

NORSK
RØDLISTE
FOR ARTER 2010

The 2010 Norwegian Red List
for Species



ARTSDATABANKEN

Redaktører <i>Editors</i>	John Atle Kålås, Åslaug Viken, Snorre Henriksen, Sigrun Skjelsest
Prosjektledelse <i>Project management</i>	John Atle Kålås
Ekspertgrupper <i>Groups of experts</i>	Se neste sider <i>See following pages</i>
Databasutvikling og håndtering <i>Database management</i>	Askild Aaberg Hofsoy Olsen, Stein Arild Hoem, Bouvet AS
Layout	Mona Ødegården/ Artsdatabanken, Dale+Bang
Forside <i>Cover</i>	Huldrestry <i>Usnea longissima</i> Illustrasjon Mona Ødegården etter foto av Einar Tøndal
Artsillustrasjoner <i>Drawings of species</i>	Ingrid Salvesen
Tilrettelegging av figurer <i>Figures prepared by</i>	Snorre Henriksen, Stein Arild Hoem, Ivar Herfindal
Tilrettelegging for internet <i>Internet adaption</i>	Askild Aaberg Hofsoy Olsen, Skjalg Woldstad
Oversetting til engelsk <i>English translations</i>	Richard Binns
Siteres som <i>Recommended citation</i>	Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelsest, S. (red.). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge. <i>Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. and Skjelsest, S. (eds.). 2010. The 2010 Norwegian Red List for Species. Norwegian Biodiversity Information Centre, Norway.</i>
Kapitler siteres som (eksempel) <i>Chapter recommended citation</i>	Sjötun, K., Fredriksen, S., Heggøy, E., Husa, V., Langangen, A., Lindstrøm, E-A., Moy, F., Rueness, J. og Åsen, P. A. 2010. Alger Cyanophyta, Rhodophyta, Chlorophyta, Ochrophyta – I: Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S og Skjelsest, S. (red.) 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge <i>Sjötun, K., Fredriksen, S., Heggøy, E., Husa, V., Langangen, A., Lindstrøm, E-A., Moy, F., Rueness, J. and Åsen, P. A. 2010. Cyanophyta, Rhodophyta, Chlorophyta, Ochrophyta – In: Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. and Skjelsest, S. (eds.) 2010. The 2010 Norwegian Red List for Species. Norwegian Biodiversity Information Centre, Norway.</i>
Distribueres av <i>Distributed by</i>	Artsdatabanken, 7491 Trondheim Fax. 73 59 22 40, tlf. 73 59 21 45 e-post: postmottak@artsdatabanken.no <i>Norwegian Biodiversity Information Centre, 7491 Trondheim, Fax. +47 73 59 22 40, Phone + 47 73 59 21 45 e-mail: postmottak@artsdatabanken.no</i>
Opplag <i>Copies</i>	3 000
Trykking <i>Print</i>	Skipnes AS ISBN-13: 978-82-92838-26-6

Ekspertgruppene 2010

Committee of experts 2010

Gruppeledere i uthevet tekst *Team leaders in bold*

Alger Cyanophyta, Rhodophyta, Chlorophyta, Ochrophyta

Kjersti Sjøtun	Universitetet i Bergen, Institutt for biologi, 5020 Bergen
Stein Fredriksen	Universitetet i Oslo, Biologisk institutt, 0316 Oslo
Erling Heggøy	UNIFOB Miljøforskning, 5006 Bergen
Vivian Husa	Universitetet i Bergen, Institutt for biologi, 5020 Bergen
Anders Langangen	1256 Oslo
Eli-Anne Lindstrøm	Norsk institutt for vannforskning, 5817 Bergen
Frithjof Moy	Havforskningsinstituttet, Flødevigen, 4817 HIS
Jan Rueness	Universitetet i Oslo, Biologisk institutt, 0316 Oslo
Per Arvid Åsen	Agder naturmuseum og botanisk hage, 4686 Kristiansand

Sopp Fungi

Tor Erik Brandrud	Norsk institutt for naturforskning, 0349 Oslo
Egil Bendiksen	Norsk institutt for naturforskning, 0349 Oslo
Tom Hellik Hofton	BioFokus, 0349 Oslo
Klaus Høiland	Universitetet i Oslo, Biologisk institutt, 0316 Oslo
John Bjarne Jordal	Biolog John Bjarne Jordal, 6610 Øksendal

Lav "Lichenes"

Einar Timdal	Universitetet i Oslo, Naturhistorisk museum, 0318 Oslo
Harald Bratli	Norsk institutt for skog og landskap, 1431 Ås
Reidar Haugan	0475 Oslo
Håkon Holien	Høgskolen i Nord-Trøndelag, 7729 Steinkjer
Tor Tønsberg	Universitetet i Bergen, Bergen museum, 5020 Bergen

Moser Anthoceroophyta, Marchantiophyta, Bryophyta

Kristian Hassel	NTNU Vitenskapsmuseet, 7491 Trondheim
Hans H. Blom	Norsk institutt for skog og landskap, 5244 Fana
Kjell Ivar Flatberg	NTNU Vitenskapsmuseet, 7491 Trondheim
Rune Halvorsen	Universitetet i Oslo, Naturhistorisk museum, 0318 Oslo
John Inge Johnsen	4150 Rennesøy

Karplanter Pteridophyta, Pinophyta, Magnoliophyta

Heidi Solstad	Artsdatabanken / Universitetet i Oslo, Naturhistorisk museum, 0318 Oslo
----------------------	---

Torbjørn Alm	Universitetet i Tromsø, Tromsø museum, 9037 Tromsø
Inger Greve Alsos	Universitetsenteret på Svalbard, 9171 Longyearbyen
Harald Bratli	Norsk institutt for skog og landskap, 1431 Ås
Reidar Elven	Universitetet i Oslo, Naturhistorisk museum, 0318 Oslo
Eli Fremstad	NTNU Vitenskapsmuseet, 7491 Trondheim
Marit Mjelde	Norsk institutt for vannforskning, 0349 OSLO
Bjørn Moe	Universitetet i Bergen, Bergen museum, Arboretet og Botanisk hage, 5259 Milde
Oddvar Pedersen	Universitetet i Oslo, Naturhistorisk museum, 0318 Oslo

Svamper, koralldyr Porifera, Anthozoa

Eivind Oug	Norsk institutt for vannforskning, 4879 Grimstad
Pål Buhl Mortensen	Havforskningsinstituttet, 5817 Bergen
Hans Tore Rapp	Universitetet i Bergen, Institutt for biologi, 5020 Bergen
Jon-Arne Sneli	7343 Vognill

Leddormer Annelida

Torkild Bakken	NTNU Vitenskapsmuseet, 7491 Trondheim
Trond Bremnes	LFI, Naturhistoriske museer, Universitetet i Oslo, 0318 Oslo
Dag Dolmen	NTNU Vitenskapsmuseet, 7491 Trondheim
Trond Knapp Haraldsen	Bioforsk Jord og miljø, 1432 Ås
Eivind Oug	Norsk institutt for vannforskning, 4879 Grimstad
Svein-Erik Sloreid	Norsk institutt for naturforskning, 0349 Oslo

Krepsdyr Crustacea

Eivind Oug	Norsk institutt for vannforskning, 4879 Grimstad
Torleiv Brattegard	Universitetet i Bergen, Institutt for biologi, Marinbiologisk stasjon, 5258 Blomsterdalen
Marit E. Christiansen	Universitetet i Oslo, Naturhistorisk museum, 0318 Oslo
Per Djursvoll	Universitetet i Bergen, Bergen museum, 5020 Bergen
Gunnar Halvorsen	Norsk institutt for naturforskning, 0349 Oslo
Wim Vader	Universitetet i Tromsø, Tromsø museum, 9037 Tromsø
Bjørn Walseng	Norsk institutt for naturforskning, 0349 Oslo

Mangeføttinger Myriapoda

Per Djursvoll	Universitetet i Bergen, Bergen museum, 5020 Bergen
----------------------	--

Døgnfluer, øyestikkere, steinfluer, vårfluer Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera

Gaute Kjærstad	NTNU Vitenskapsmuseet, 7491 Trondheim
Trond Andersen	Universitetet i Bergen, Bergen museum, 5020 Bergen
John E. Brittain	Universitetet i Oslo, Naturhistorisk museum, 0318 Oslo
Hans Olsvik	6694 Foldfjorden

Rettvinger, saksedyr, kakerlakker Orthoptera, Dermaptera og Blattodea

Lars Ove Hansen	Universitetet i Oslo, Naturhistorisk museum, 0318 Oslo
Kjell Magne Olsen	BioFokus, 0349 Oslo

Nebbmunn Hemiptera

Frode Ødegaard	Norsk institutt for naturforskning, 7485 Trondheim
Anders Endrestøl	Norsk institutt for naturforskning, 0349 Oslo
Sigmund Hågvar	Universitetet for miljø- og biovitenskap, Institutt for naturforvaltning, 1432 Ås
Steffen Roth	Universitetet i Bergen, Bergen museum, 5020 Bergen

Nebbflyer, kamelhalsflyer, mudderflyer, nettvinger Mecoptera, Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera

Øivind Gammelmo	BioFokus, 0349 Oslo
Lita Greve	Universitetet i Bergen, Bergen museum, 5020 Bergen
Lars Ove Hansen	Universitetet i Oslo, Naturhistorisk museum, 0318 Oslo
Kjell Magne Olsen	BioFokus, 0349 Oslo

Biller Coleoptera

Frode Ødegaard	Norsk institutt for naturforskning, 7485 Trondheim
Johan Andersen	Universitetet i Tromsø, Institutt for Biologi, 9037 Tromsø
Oddvar Hanssen	Norsk institutt for naturforskning, 7485 Trondheim
Torstein Kvamme	Norsk institutt for skog og landskap, 1431 Ås
Stefan Olberg	BioFokus, 0349 Oslo

Sommerfugler Lepidoptera

Leif Aarvik	Universitetet i Oslo, Naturhistorisk museum, 0318 Oslo
Kai Berggren	4624 Kristiansand

Tovinger Diptera

Øivind Gammelmo	BioFokus, 0349 Oslo
Morten Falck	0690 Oslo
Lita Greve	Universitetet i Bergen, Bergen museum, 5020 Bergen
Terje Jonassen	4170 Sjernarøy
Tore R. Nielsen	4318 Sandnes
John Skartveit	NLA Lærerhøgskolen, 5111 Breistein
Geir Søli	Universitetet i Oslo, Naturhistorisk museum, 0318 Oslo
Bjørn Økland	Norsk institutt for skog og landskap, 1431 Ås

Veps Hymenoptera

Lars Ove Hansen	Universitetet i Oslo, Naturhistorisk museum, 0318 Oslo
Ole Lønnve	BioFokus, 0349 Oslo
Frode Ødegaard	Norsk institutt for naturforskning, 7485 Trondheim

Spretthaler Collembola

Arne Fjellberg	3145 Tjøme
-----------------------	------------

Edderkoppdyr Arachnida

Kjetil Åkra	Stiftelsen Midt-Troms museum, 9329 Moen
Kjell Magne Olsen	BioFokus, 0349 Oslo
Reidun Pommeresche	Bioforsk Økologisk, 6630 Tingvoll
Frode Ødegaard	Norsk institutt for naturforskning, 7485 Trondheim

Mosdyr Bryozoa

Gaute Kjærstad	NTNU Vitenskapsmuseet, 7491 Trondheim
Jan Økland	3090 Hof
Karen Anna Økland	3090 Hof

Bløtdyr Mollusca

Jon-Arne Sneli	7343 Vognill
Jussi Evertsen	7320 Fannrem
Per Johannessen	Universitetet i Bergen, UNIFOB, 5258 Blomsterdalen

Kjell Magne Olsen	BioFokus, 0349 Oslo
Christoffer Schander	Universitetet i Bergen, UNIFOB, 5258 Blomsterdalen
Øystein Stokland	Marine Bunndyr AS c/o Norges Geologiske Undersøkelser, 7491 Trondheim
Per Bie Wikander	Molltax, 4878 Grimstad

Armfotinger, pigghuder, kappedyr Brachiopoda, Echinodermata, Tunicata

Jon-Arne Sneli	7343 Vognill
Bjørn Gulliksen	Universitetet i Tromsø, Norges fiskerihøgskole, 9037 Tromsø
Per Johannessen	Universitetet i Bergen, UNIFOB, 5258 Blomsterdalen
Øystein Stokland	Marine Bunndyr AS c/o Norges Geologiske Undersøkelser, 7491 Trondheim
Elsebeth Thomsen	Tromsø Museum Universitetsmuseet, 9037 Tromsø
Per Bie Wikander	Molltax, 4878 Grimstad

Fisk "Pisces"

Trygve Hesthagen (ferskvann)	Norsk institutt for naturforskning, 7485 Trondheim
Jakob Gjøsæter (marint)	Havforskningsinstituttet, Flødevigen, 4817 His
Reidar Borgstrøm	Universitetet for miljø- og biovitenskap, Institutt for Naturforvaltning, 1432 Ås
Åge Brabrand	Universitetet i Oslo, Naturhistorisk Museum, 0318 Oslo
Ingvar Byrkjedal	Universitetet i Bergen, Bergen museum, 5020 Bergen
Jørgen S. Christiansen	Universitetet i Tromsø, Norges fiskerihøgskole, 9037 Tromsø
Kjell Nedreaas	Havforskningsinstituttet, 5817 Bergen
Per Pethon	1361 Østerås
Franz Uiblein	Havforskningsinstituttet, 5817 Bergen
Leif Asbjørn Vøllestad	Universitetet i Oslo, CEES, 0316 Oslo
Rupert Wienerroither	Havforskningsinstituttet, 5817 Bergen

Amfibier, reptiler Amphibia, Reptilia

Dag Dolmen	NTNU Vitenskapsmuseet, 7491 Trondheim
-------------------	---------------------------------------

Fugler Aves

John Atle Kålås	Artsdatabanken, 7491 Trondheim
Jan Ove Gjershaug	Norsk institutt for naturforskning, 7485 Trondheim
Magne Husby	Høgskolen i Nord-Trøndelag, 7600 Levanger
Jan Lifjeld	Universitetet i Oslo, Naturhistorisk Museum, 0318 Oslo
Terje Lislevand	Universitetet i Bergen, Bergen museum, 5020 Bergen
Karl-Birger Strann	Norsk institutt for naturforskning, 9296 Tromsø
Hallvard Strøm	Norsk polarinstitutt, 9296 Tromsø

Pattedyr Mammalia

Jon E. Swenson	Universitetet for miljø- og biovitenskap, Institutt for Naturforvaltning, 1432 Ås
Arne Bjørge	Havforskningsinstituttet, 5817 Bergen
Kit Kovacs	Norsk polarinstitutt, 9296 Tromsø
Per Ole Syvertsen	Helgeland museum, naturhistorisk avdeling, 8601 Mo i Rana
Øystein Wiig	Universitetet i Oslo, Naturhistorisk Museum, 0318 Oslo
Andreas Zedrosser	Universitetet for miljø- og biovitenskap, Institutt for Naturforvaltning, 1432 Ås

Forord

Preface



Norsk rødliste for arter er i hovedsak en prognose for arters risiko for å dø ut fra Norge. De vurderingene som ligger til grunn for å kunne gi denne type prognoser er basert på vitenskapelige kriterier utviklet i regi av Den internasjonale naturvernorganisasjonen (IUCN). Rødlista er med dette forankret i en internasjonal metodikk for vurdering av risiko for utdøing. Metodikken har bred aksept i forskningsmiljøer både nasjonalt og internasjonalt.

Arbeidet med denne Rødlista har i hovedsak foregått fra januar 2009 og frem til i dag. Det har vært en intensiv og ressurskrevende prosess, og det hadde ikke vært mulig å lage Rødlista uten omfattende deltagelse fra og samarbeid med relevante vitenskapelige institusjoner og noen få frittstående enkeltpersoner med viktig faglig spisskompetanse. Engasjementet og viljen til innsats har vært stor, og ekspertene har lagt ned et meget omfattende arbeid. Artsdatabanken vil rette en stor takk til de over 100 eksperter som har vært involvert i de faglige vurderingene. Vi vil også takke de involverte vitenskapelige institusjoner for den gode dialogen og samarbeidet vi har hatt om utviklingen av denne Rødlista, og for at nasjonal spisskompetanse har blitt stilt til rådighet.

Rødlisten har blitt et viktig verktøy i nasjonalt og internasjonalt arbeid knyttet til biologisk mangfold. Flere og flere land utarbeider nå oversikter over truede og nær truede arter med bakgrunn i IUCN sine kriterier for rødlisting. Dette bidrar til en standardisering av vurderinger av hvilke arter som er truet, og øker mulighetene for sammenligning på tvers av landegrensene.

At arter dør ut er i utgangspunktet en naturlig del av den langsiktige utviklingen i naturen. I vår tid er det imidlertid et omfattende globalt problem at arter dør ut i et urovekkende høyt tempo på grunn av menneskets

The Norwegian Red List for Species is primarily a forecast of the risk that species will die out in Norway. The evaluations behind these types of forecast are based on scientific criteria developed for the World Conservation Union (IUCN). The Red List is thus anchored in international methodology for evaluating the risk of extinction. This methodology is broadly accepted in national and international research circles.

The work on this Red List has mainly taken place from January 2009 up to today. It has been an intensive process requiring much hard effort, and it would have been impossible to compile the list without the extensive participation of and cooperation with relevant scientific institutions and some non-attached scientists with special expertise. There has been an enormous commitment and willingness to contribute, and the experts have invested a great deal of effort. The Norwegian Biodiversity Information Centre wishes to record its heartfelt gratitude to the more than 100 experts who have been involved in the scientific evaluations. It also wishes to thank the scientific institutions concerned for valuable discussions and their cooperation in compiling this Red List, and for the national expertise they made available.

Red Lists have become valuable instruments in national and international work linked with biological diversity. More and more countries are now compiling overviews of threatened and near threatened species based on the IUCN criteria for red listing. This helps to standardise evaluations of which species are threatened, and enhances the possibility for drawing comparisons across national borders.

That species die out is really a natural part of the long-term evolution of nature. In our time, however, it

aktivitet. Både i Norge og ellers i verden er det derfor et økende behov for kunnskap om arter med negativ bestandsutvikling, slik at de som fatter beslutninger om forvaltning av vår natur kan gjøre dette basert på et best mulig kunnskapsgrunnlag.

Rødlista er laget for å være et verktøy for forvaltning av arter. Samtidig skal den være en kilde til kunnskap om truede og nær truede arter for alle samfunnsaktører og for allmennheten. Artsdatabanken håper at Rødlista vil bli verdifull i forvaltningen av Norges biologiske mangfold. Videre håper vi at den vil bidra til å spre kunnskap til alle interesserte og sette fokus på kunnskapsbehov som bør dekkes i årene som kommer.

Det er Artsdatabankens mål å revidere Rødlista for arter med jevne mellomrom. Det vil også være mulig å gjøre nye vurderinger av enkeltarter mellom hovedrevisjoner, dersom kunnskapsgrunnlag og behov tilsier dette. Artsdatabanken håper å kunne trekke med relevante norske fagmiljøer i en kontinuerlig prosess knyttet til de faglige vurderinger Rødlista for arter skal bygge på. Vi vil også involvere viktige brukere av Rødlista i dialog om hvordan arbeidet med rødlistene bør utvikles videre for at den skal bli et best mulig verktøy.

Dette er den offisielle Rødlista for arter i Norge, og erstatter fra og med dags dato den forrige norske Rødlista utgitt av Artsdatabanken i 2006.

is a huge global problem that human activity is causing species to die out at a disturbingly high rate. Both in Norway and elsewhere in the world, there is therefore an increasing need for knowledge of species showing a negative population trend so that those making decisions on nature management can act on the basis of the best possible knowledge.

The Red List is compiled as an instrument for management authorities. At the same time, it is intended to be a source of information on threatened and near threatened species for all those engaged in running society and for the general public. The Norwegian Biodiversity Information Centre hopes that the Red List will be valuable for safeguarding Norway's biological diversity and will help to spread knowledge to everyone who is interested and place focus on knowledge that needs to be acquired in the years ahead.

The Norwegian Biodiversity Information Centre aims to revise the Red List for Species at regular intervals. It will also be possible to perform new evaluations of individual species between the main revisions if knowledge permits and the need arises. The Centre hopes to be able to draw on relevant Norwegian scientists in a continual process attached to the scientific evaluations on which the Red List for Species must be based. Important users of the Red List will also be involved in discussions concerning how the work on Red Lists should develop so that they may be a best possible instrument.

This is the official Red List for Species in Norway, and from today it supersedes the previous Norwegian Red List published by the Norwegian Biodiversity Information Centre in 2006.

Trondheim 9. november 2010



Ivar Myklebust

Direktør *Director*

Artsdatabanken *Norwegian Biodiversity Information Centre*

Innhold

Contents

Sammendrag	11	Kunnskapsbehov	44
<i>Summary</i>		<i>The need for knowledge</i>	
Innledning	15	Generelle resultater	49
<i>Introduction</i>		<i>General results</i>	
Rødlistevurderingene	19	Kriteriebruk	53
<i>Red List assessments</i>		<i>Use of the criteria</i>	
Kategoriene	20	Utdødde arter	55
<i>The categories</i>		<i>Extinct species</i>	
Kriteriene og bruk av disse	23	Norsk rødliste sett i et globalt perspektiv	58
<i>The criteria and their use</i>		<i>The Norwegian Red List viewed in a global perspective</i>	
Noen tilpasninger til kriteriene	27	Sammenligning mellom 2006 og 2010	60
<i>Some accommodations to the criteria</i>		<i>Comparison between 2006 and 2010</i>	
Kunnskapsgrunnlag og risikotoleranse	28	Forekomst i ulike hovedhabitat	62
<i>Knowledge base and risk tolerance</i>		<i>Occurrences in various main habitats</i>	
Dokumentasjon	30	Geografisk fordeling	67
<i>Documentation</i>		<i>Geographical distribution</i>	
Noen viktige begrep	30	Påvirkningsfaktorer	67
<i>Some important terms</i>		<i>Impact factors</i>	
Arealene som inkluderes	34	Presentasjon av rødlista for arter 2010	75
<i>Areas covered</i>		<i>Presentation of The 2010 Red List for Species</i>	
Artene som inkluderes	35	Alger	79
<i>Species that are included</i>		<i>Cyanophyta, Rhodophyta, Chlorophyta, Ochrophyta</i>	
Regional rødliste og global rødliste	37	Sopp	87
<i>Regional and Global Red Lists</i>		<i>Fungi</i>	
Praktisk gjennomføring av rødlistevurderingene	38	Lav	125
<i>Practical implementation of the Red List assessments</i>		<i>"Lichenes"</i>	
Fylkesforekomst	43	Moser	139
<i>County distribution</i>		<i>Anthocerophyta, Marchantiophyta, Bryophyta</i>	
Habitatilhørighet	43	Karplanter	155
<i>Habitat affinity</i>		<i>Pteridophyta, Pinophyta, Magnoliophyta</i>	
Påvirkningsfaktorer	43		
<i>Impact factors</i>			

Svamper	183	Ordliste	441
<i>Porifera</i>		<i>Glossary</i>	
Koralldyr	191	Litteratur	447
<i>Anthozoa</i>		<i>References</i>	
Leddormer	199	Artsregister	457
<i>Annelida</i>		<i>Species index</i>	
Krepsdyr	209	Vitenskapelige navn.....	457
<i>Crustacea</i>		<i>Scientific names</i>	
Mangeføttinger	223	Norske navn	473
<i>Myriapoda</i>		<i>Norwegian common names</i>	
Døgnfluer, øyestikkere, steinfluer, vårfluer	227		
<i>Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera</i>			
Rettvinger, saksedyr, kakerlakker	235		
<i>Orthoptera, Dermaptera, Blattodea</i>			
Nebbmunner	241		
<i>Hemiptera</i>			
Nebbflyer, kamelhalsflyer, mudderflyer, nettvinger	251		
<i>Mecoptera, Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera</i>			
Biller	257		
<i>Coleoptera</i>			
Sommerfugler	291		
<i>Lepidoptera</i>			
Tovinger.....	313		
<i>Diptera</i>			
Veps	331		
<i>Hymenoptera</i>			
Spretthaler	347		
<i>Collembola</i>			
Edderkoppdyr.....	355		
<i>Arachnida</i>			
Mosdyr.....	367		
<i>Bryozoa</i>			
Bløtdyr	371		
<i>Mollusca</i>			
Armfottinger	387		
<i>Brachiopoda</i>			
Pigghuder	391		
<i>Echinodermata</i>			
Kappedyr.....	397		
<i>Tunicata</i>			
Fisker.....	403		
“ <i>Pisces</i> ”			
Amfibier og reptiler	413		
<i>Amphibia and Reptilia</i>			
Fugler	419		
<i>Aves</i>			
Pattedyr	431		
<i>Mammalia</i>			

Sammendrag

Summary



Denne Rødlista er fra 9. november 2010 den offisielle norske Rødlista for arter. Rødlista er utarbeidet etter Den internasjonale naturvernorganisasjonen (IUCN) sine retningslinjer for rødlisting, hvor arter klassifiseres til kategorier basert på en vurdert risiko for utdøing. Selve vurderingsarbeidet er utført av 26 ekspertgrupper bestående av over 100 av landets fremste eksperter på de aktuelle artsgruppene.

Det er utført rødlistevurderinger for flercellede arter som er naturlig forekommende og som også reproduserer innenfor norske områder på den nordlige halvkule. Vi kjenner i dag til ca. 40 000 slike arter. Denne Rødlista er et resultat av vurderinger av ca. 21 000 av disse artene. Det er i hovedsak mangel på kunnskap om forekomst og taksonomi som medfører at flere arter ikke er vurdert.

For områdene som omfatter fastlandsdelen av Norge og norske havområder på den nordlige halvkule er 4599 arter (22 % av de vurderte artene) med på Rødlista 2010. Av disse er 2398 arter (11 %) klassifisert som truede arter. Begrepet truet art er av IUCN definert som et samlebegrep for kategoriene kritisk truet (CR), sterkt truet (EN) og sårbar (VU). Av de resterende rødlisteartene er 1284 vurdert til kategorien nær truet (NT), og 792 til kategorien datamangel (DD).

Totalt er 125 arter nå betraktet som utdødde (RE) fra Norge etter år 1800, og de fleste av disse er biller og veps. Dette er 41 flere enn i Rødlista 2006, men for ingen av disse artene er klassifisering til RE begrunnet i reell bestandsendring etter 2006. Årsak til denne endringen er ny kunnskap og ny tolkning av tidligere data. Tolv arter som var antatt utdødde fra Norge i 2006 har nå fått en annen rødlistekategori. For ni arter skyldes dette at artene er gjenfunnet i Norge i perioden

From 9 November 2010, this Red List is the official Norwegian Red List for Species. It has been compiled in accordance with the World Conservation Union (IUCN) guidelines for red listing, where species are classified into categories based on their assessed risk of extinction. The actual evaluation was performed by 26 committees comprised of more than 100 of Norway's foremost experts on the groups of species concerned.

Red List assessments were performed for multicellular species which occur naturally and also reproduce in Norwegian territory in the Northern Hemisphere. At present, we know of approximately 40 000 such species. This Red List is a result of evaluations made for about 21 000 of these species. Lack of knowledge about their occurrence and taxonomy is the main reason why more species were not evaluated.

For the area comprising the Norwegian mainland and Norwegian waters in the Northern Hemisphere, 4599 species (22 % of those evaluated) were placed on the 2010 Red List, and 2398 (11 %) of these were classified as threatened species. The IUCN defines threatened as a general term covering the categories critically endangered (CR), endangered (EN) and vulnerable (VU). Of the remaining Red List species, 1284 were assigned to the near threatened (NT) category and 792 to the data deficient (DD) category.

A total of 125 species are now regarded as having gone extinct in Norway (RE) since 1800; these are mainly beetles and hymenopterans. This is 41 more than in the 2006 Red List, but none of these species were classified as extinct due to an actual change in their population since 2006. The reasons for the rise in numbers are new knowledge and re-interpretation of old data. Twelve species which were assumed in 2006 to

2006-2010, mens det for de øvrige tre tilfellene skyldes ny tolkning av eldre data.

Denne Rødlista inkluderer også 15 arter som er vurdert til kategorien livskraftig (LC) for de områdene som her er vurdert, men som på globalt nivå er klassifisert som rødlistearter. Slike arter skal etter IUCN sine retningslinjer være med på nasjonale rødlistor.

Flest truete arter har vi i artsgruppene biller (444 arter), sopp (418 arter), sommerfugler (340 arter), karplanter (220 arter) og lav (216 arter). Ser vi på noen av de øvrige og allment mest kjente artsgruppene er fordelingen av truete arter slik: fugl (36 arter), pattedyr (16 arter), fisk (8 arter) og amfibier og reptiler (2 arter). Det finnes flest truete og nær truete arter i de sørøstlige delene av landet med flest arter i Oslo og Akershus (1462 arter), Vestfold (1132 arter), Telemark (1118 arter), Østfold (1104 arter) og Buskerud (1097). Færrest arter i disse kategoriene er funnet i Troms og Finnmark med henholdsvis 450 og 411 arter.

Skog er den naturtypen som er leveområde for flest truete og nær truete arter. Dette omfatter 1838 arter, noe som utgjør ca. halvparten av disse artene. Kulturmårk er i denne sammenheng også en særlig viktig naturtype med 741 truete eller nær truete arter. Av øvrige naturtyper har kyst 368, våtmark 275, ferskvann 267, flomsonen 216 og arktiske og alpine områder 147 truete eller nær truete arter. Fjæresonen har 164 slike arter, de fleste med tilknytning til landmiljøet. I det rent marine miljøet er det bare identifisert 87 arter i disse kategoriene. Det lave antallet i marint miljø skyldes blant annet svært mangelfull kunnskap om mange av de aktuelle artsgruppene. Dette har medført at en stor andel av de artene som i denne Rødlista er klassifisert til kategori DD, har marin tilhørighet (ca. 300 arter).

Påvirkninger på arters leveområder forårsaket av tidligere eller nåværende menneskelig aktivitet er den klart viktigste faktor når det gjelder arters risiko for å dø ut. Dette gjelder for hele 87 % av de 3682 truete og nær truete artene. Av disse er 2061 antatt å være negativt påvirket av arealendringer som ikke er knyttet til skogbruks- eller jordbruksaktivitet, 1406 arter er antatt å være negativt påvirket av arealendringer knyttet til skogbruksaktivitet, og 661 arter er antatt å være negativt påvirket av jordbruk eller endring i bruk av nåværende eller tidligere jordbruksareal. For ferskvannsarter er arealendringer angitt som negativ påvirkningsfaktor for 152 av de 267 aktuelle artene, og for flomsonearter gjelder dette for 118 av 216 arter. For marine arter er arealendringer angitt som negativ påvirkningsfaktor

be extinct in Norway have now been placed in another category on the Red List. Nine of these species were rediscovered in Norway between 2006 and 2010, while re-interpretation of old data explains the other three cases.

This Red List also includes 15 species that were evaluated as belonging in the least concern (LC) category for Norwegian territory. However, since they are classified as Red List species on the global level, the IUCN guidelines require that they be placed on national Red Lists.

The largest numbers of threatened species are found in the following groups: beetles (444), fungi (418), butterflies and moths (340), vascular plants (220) and lichens (216). The distribution of threatened species in groups that most people know best is as follows: birds (36), mammals (16), fish (8) and amphibians and reptiles (2). South-eastern Norway, mainly the counties of Oslo and Akershus (1462 species), Vestfold (1132), Telemark (1118), Østfold (1104) and Buskerud (1097), has the largest numbers of threatened and near threatened species. The fewest are found in Troms and Finnmark, in northern Norway, with 450 and 411 species, respectively.

The habitats for approximately half (1838) of the threatened and near threatened species are found in woodland and forest. Meadows and pastures are another particularly important main type of habitat, having 741 threatened and near threatened species. Coastal habitats have 368, wetland 275, fresh water 267, the flood zone 216, and arctic and alpine areas 147. The shore zone has 164 threatened and near threatened species, most of them linked to the terrestrial environment. The purely marine environment is known to be the home of only 87 species in these categories. This low number is mainly due to very little being known about many of the relevant groups of species, which means that a large proportion of the species assigned here to the DD category have a marine affinity (about 300 species).

Impacts on the habitats of the species caused by earlier and present-day human activities are undoubtedly the most important factor influencing the risk of species going extinct. This applies to as much as 87 % of the 3682 threatened and near threatened species. Of these, 2061 are thought to be negatively affected by land-use changes which are not connected with farming or forestry, 1406 by land-use changes linked with forestry and 661 by land-use changes on arable land, including sown grassland, and meadows and pastures

for 29 av de 88 aktuelle artene. Forurensning er antatt å medføre negativ påvirkning på 373 av de truede og nær truede artene, og klimaendring for 117 av disse artene. For ca. 10 % av de truede og nær truede artene er menneskeskapt påvirkninger enten ikke kjente, antatt å være ubetydelige eller antatt å angå en ubetydelig del av bestanden.

Selv om det er omfattende endringer i mange arters kategoriplasseringer mellom Rødlista 2010 og Rødlista 2006, er hovedmønsteret når det gjelder kategoriplasseringer, kriteriebruk og habitattilhørighet det samme. De omfattende justeringene i kategoriplasseringer (endringer for vel 1400 av artene) skyldes enten at ny kunnskap har blitt tilgjengelig, at det er gjort en ny gjennomgang og tolking av tidligere data, eller endring i retningslinjene for bruk av kategori DD. Siden forrige rødliste ble utgitt i 2006 er det sammenstilt betydelige mengder ny kunnskap, samtidig som det for flere artsgrupper er utført et omfattende arbeid med innhenting av nye data om arters forekomst. Dette har gitt en rødliste med mer korrekte kategoriplasseringer enn forrige rødliste.

For bare 46 arter er endringer i kategori fra 2006 til 2010 angitt å skyldes reell endring i populasjonsforhold. Dette utgjør bare 1,2 % av artene som ble vurdert både i 2006 og 2010, og nær halvparten av disse er fugl. Av disse 46 artene har 33 fått redusert rødlistekategori, og 13 arter har fått økt kategori. Dette lave antallet i endring i kategori som følge av endret bestands-situasjon for artene indikerer at de reelle endringer for bestandsforholdene for våre truede og nær truede arter i 4 - årsperioden 2006 til 2010 har vært små. Imidlertid har en for mange artsgrupper begrenset med bestandsdata å støtte seg til, og det er derfor vanskelig å antyde reelle bestandsendringer over en tidsperiode på bare 4 år. Denne Rødlista gir derfor ikke nødvendigvis et representativt bilde for hva som har skjedd med våre rødlistearter i perioden 2006 til 2010.

For Svalbard er det gjort egne vurderinger for karplanter, spretthaler, ferskvannsfisk, fugl og pattedyr (totalt 270 arter). Her er 71 arter (26 % av de vurderte artene) klassifisert som rødlistearter, 47 av disse (17 %) er vurdert å være truede arter. De resterende 24 rødlisteartene på Svalbard er plassert i kategori NT. Det er ikke identifisert noen utdødde arter for Svalbard.

For Svalbard har 15 arter fått redusert kategori fra 2006 til 2010, mens 11 arter har fått økt kategori. Også her er de aller fleste endringene forårsaket av ny kunnskap eller endring i tolkning av tidligere data. Bare svalbardsaltgras (*Puccinellia svalbardensis*) og polarlomvi

due to farming or its abandonment. Changes in land use are cited as the negative impact factor for 152 of the 267 relevant species in fresh water, 118 of 216 species associated with flood zones and 29 of the 88 relevant marine species. Pollution is thought to be a negative influence on 373 of the threatened and near threatened species, and climate change on 117 of them. For 10 % of such species, human-induced impacts are either not known, thought to be insignificant or to concern an insignificant part of the population.

Even though there are considerable changes in the category placements of many species between the 2006 and 2010 Red Lists, the main pattern of category placements, criteria usage and habitat affinity is the same. The many adjustments in category placements (changes for more than 1400 of the species) are due to new knowledge having become available, new reviews and re-interpretation of old data, or changes in the guidelines for applying the DD category. Considerable amounts of new information have become available since the 2006 Red List was published, and for several groups of species a great deal of effort has been made to acquire new data about the occurrence of species. This Red List therefore has more correct category placements than the previous one.

Changes in category from 2006 to 2010 are reported to be due to actual changes in populations for only 46 species. This is only 1.2 % of the species that were evaluated in both 2006 and 2010, and almost half of these are birds. Of these 46 species, the categories of 33 were downgraded and 13 upgraded. The few changes in category due to an altered population status for the species indicate that there have been few actual changes in the populations of threatened and near threatened species in Norwegian territory during the 4 years from 2006 to 2010. However, as there are few population data to rely upon for many groups of species, it is difficult to identify actual changes in population over such a short period as 4 years. This Red List therefore does not necessarily give a representative picture of what has happened to Norwegian Red List species from 2006 to 2010.

Separate evaluations were made for vascular plants, springtails, freshwater fish, birds and mammals in Svalbard (270 species in all). Of these, 71 (26 % of the evaluated species) were classified as Red List species, and 47 (17 %) of these were classified as threatened species. The remaining 24 were assigned to the NT category. No species have been identified as regionally



En nasjonal rødlistevurdering består av to faser. Første fase er en risikovurdering basert på det globale kriteriesettet, og andre fase er en justering av kategori på grunn av eventuell innvirkning fra bestander i naboland. Lappfiskand (*Mergellus albellus*) (VU^o) har fått nedgradert rødlistekategori på grunn av antatt tilførsel av fugler fra øst. *A national Red List assessment consists of two phases. The first is a risk evaluation based on the global set of criteria and the second is an adjustment of the category due to possible influence from populations in neighbouring countries. The Red List category of smew (Mergellus albellus) (VU^o) was downgraded due to an assumed influx of birds from further east.*
Foto: Bjørn Erik Hellang

(*Uria lomvia*) har fått økt kategori på grunn av reelle endringer i populasjonsforhold. Klimaendringer og arealendringer er de påvirkningsfaktorene som er angitt for flest av artene på Svalbard, og gjelder for henholdsvis 11 og 10 av de 71 truede eller nær truede artene.

extinct in Svalbard.

In Svalbard, 15 species were downgraded from 2006 to 2010 and 11 were upgraded. Here, too, the great majority of changes are due to new information or re-interpretation of old data. Only *Puccinellia svalbardensis* and *Uria lomvia* were upgraded due to actual changes in their population status. Climate change and changes in land use are the impact factors that are most cited for species in Svalbard, and they concern 11 and 10, respectively, of the 71 threatened or near threatened species.

Innledning

Introduction

Norsk rødliste for arter 2010 er den offisielle Rødlista for arter i Norge. Den avløser Norsk rødliste 2006, og gjelder fra 9. november 2010.

Rødlista er utarbeidet av Artsdatabanken i samarbeid med en rekke vitenskapelige institusjoner og noen frittstående enkeltpersoner med faglig spisskompetanse. Det er Artsdatabankens oppgave å fastsette rødlistestatus for norske arter og å gi ut nasjonale rødlister. Denne oppgaven inngår i Artsdatabanken sitt mandat, gitt av Kunnskapsdepartementet. Regjeringen har i Stortingsmelding nr. 26 (2006-2007, s. 85) ”Regjeringens miljøpolitikk og rikets miljøtilstand” sagt at den vil legge fram en revidert utgave av Norsk rødliste i 2010.

Ei rødliste er en gruppevis sortering av arter basert på deres risiko for å forsvinne fra det området Rødlista omfatter (Mace m.fl. 2008, Keith 2009). Vurderingene for de fleste artsgruppene i denne Rødlista omfatter Fastlands-Norge og tiliggende havområder. For marine pattedyr omfatter Rødlista også fiskerivernsonen rundt Svalbard, og for marine fisk inkluderes i tillegg fiskerivernsonen rundt Jan Mayen. For artsgruppene karplanter, spretthaler, ferskvannsfisk, fugl og pattedyr er det gjort egne vurderinger for Svalbard i tillegg til Fastlands-Norge.

Å identifisere risiko for utdøing er ikke nødvendigvis alene et grunnlag for å gi en art forvaltningsprioritet (Possingham m.fl. 2002, IUCN 2003, Keller og Bollmann 2003, Lamoreux m.fl. 2003, Eaton m.fl. 2005, Mace og Baillie 2007, Mace m.fl. 2008). Rødlista er imidlertid et kritisk første steg for fastsetting av forvaltningsmessige prioriteringer (IUCN 2008).

Rødlista er primært utarbeidet for å bidra til en kunnskapsbasert forvaltning av biologisk mangfold, men også for å spre kunnskap om arter i Norge til alle

The 2010 Red List for Species is the official Red List for Species in Norway. It replaces the 2006 Red List for Norway, and is legally valid from 9 November 2010.

The Red List has been prepared by the Norwegian Biodiversity Information Centre in cooperation with a number of scientific institutions and some non-attached scientists with specialised expertise. The Norwegian Biodiversity Information Centre is charged with determining the Red List status of Norwegian species and publishing national Red Lists. This task is part of the mandate given by the Ministry of Education and Research. The Norwegian Government White Paper no. 26 (2006-2007, p. 85), “The Norwegian Government’s environmental policy and the environmental state of the nation”, announced that a revised edition of the Norwegian Red List would be published in 2010.

A Red List is a sorting of groups of species based on the risk of a species going extinct in the area for which the Red List applies (Mace et al. 2008, Keith 2009). For most groups of species in the present Red List, the evaluations concern the Norwegian mainland and adjacent waters, but for marine mammals they also cover the fishery protection zone around Svalbard and for marine fish they include the fishery zone around Jan Mayen, too. Separate assessments of vascular plants, springtails, freshwater fish, birds and mammals were made for Svalbard in addition to mainland Norway.

Identifying the risk of extinction is not necessarily the sole basis for giving a species management priority (Possingham et al. 2002, IUCN 2003, Keller and Bollmann 2003, Lamoreux et al. 2003, Eaton et al. 2005, Mace and Baillie 2007, Mace et al. 2008). The Red List is, however, a critical first step towards deciding management priorities (IUCN 2008).

relevante målgrupper i samfunnet. Dette inkluderer blant annet oppfølgingen av det såkalte 2010-målet som innebærer en målsetting om en signifikant reduksjon av tapet av biologisk mangfold innen år 2010. Dette målet ble vedtatt ved den sjettede partskonferansen for Konvensjonen om Biologisk Mangfold i Haag i Nederland i april 2002, samt ved FN's verdensstoppmøte om bærekraftig utvikling i Johannesburg, august-september 2002. Norge har, på samme måte som EU, satt seg enda høyere mål, nemlig å stanse tapet av biologisk mangfold innen 2010 (Stortingsmelding nr. 26, 2006-2007, s. 72).

Ei rødliste er også et viktig redskap for å avdekke kunnskapsmangler, både om arters bestandsutvikling, habitatkrav og faktorer som påvirker arters rødlistestatus.

Rødlistevurderingene er basert på et standard internasjonalt kriteriesett utviklet av den internasjonale naturvernorganisasjonen (IUCN 2001, 2003 og 2008). Formålet med et slikt kriteriesett er å oppnå en så standardisert og objektiv risikovurdering som mulig. Risikovurderinger etter IUCN sin metodikk krever også en allment tilgjengelig dokumentasjon av grunnlaget for at en art blir rødlistet. En mer omfattende presentasjon av de fullstendige kriteriesettene som har vært grunnlag for rødlistevurderingene finnes i kapittelet "Rødlistevurderingene".

Rødlista er basert på dagens kunnskap om arter i Norge. Litt over halvparten av de ca. 40 000 flercellede artene som er registrert som naturlig forekommende i Norge er vurdert, og ca. 20 % av de vurderte artene er rødlistet. De faglige vurderingene som ligger til grunn for denne Rødlista er gjort av 26 ekspertgrupper oppnevnt av Artsdatabanken i 2009. Artsdatabanken har opprettet en egen database, "Rødlistebasen", hvor alle vurderingene er gjennomført og dokumentert. Hensikten med en slik database er å oppnå en konsistent bruk av kriteriene og en grundig og enhetlig dokumentasjon av vurderingene og resultatene. Innholdet i Rødlistebasen er tilgjengelig på Artsdatabanken sine hjemmesider (www.artsdatabanken.no), og presenterer en mer omfattende dokumentasjon enn det som fremkommer i denne boka.

Denne Rødlista omfatter i hovedsak vurderinger av arter som reproduserer i norske områder med tilliggende havområder. Dette gjelder uavhengig av hvor stor andel av global bestand vi har av de enkelte arter. Se også IUCN (2003, s. 5) for muligheter til å utelate fra vurderingene reproduserende arter som forekommer med mindre enn 1 % av global bestand innenfor

The Red List is primarily compiled as an aid to knowledge-based management of biodiversity, but also to spread information on species to all relevant groups in the community. This includes the follow-up of what has been dubbed the "2010 target", to achieve a significant reduction in the loss of biodiversity by 2010. This target was agreed upon at the 6th Conference of Parties to the UN Convention on Biological Diversity in The Hague in April 2002 and the World Summit on Sustainable Development in Johannesburg in August-September 2002. Norway, like the EU, aimed even higher, namely to stop all loss of biodiversity by 2010 (Report to the Storting no. 26, 2006-2007, p. 72).

A Red List is also valuable for revealing gaps in knowledge about population trends in species, habitat demands and factors that influence the Red List status of species.

The Red List evaluations are based on a standard, international set of criteria drawn up by the International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources (the World Conservation Union) (IUCN 2001, 2003, 2008). The purpose of these criteria is to achieve a risk evaluation that is as standardised and objective as possible. Risk evaluations that apply the IUCN methodology also require publicly available documentation of the basis for red listing a species. The complete set of criteria that formed the basis for the Red List evaluations is presented in more detail in the Chapter Red List assessments.

The Red List is based on what is currently known about species in Norway. Roughly half of the approximately 40 000 multicellular species recorded as occurring naturally in Norway were evaluated, and about 20 % of these were red listed. The scientific evaluations on which this Red List is based were made by 26 committees of experts appointed by the Norwegian Biodiversity Information Centre in 2009. The Centre has set up a Red List database (Rødlistebasen) in which all the evaluations are performed and documented. The purpose of such a database is to achieve consistent use of the criteria and thorough, uniform documentation of the evaluations and results. The database can be accessed through the home page of the Norwegian Biodiversity Information Centre (www.artsdatabanken.no) and gives more detailed documentation than can be found in this book.

This Red List mainly evaluates species which reproduce in Norway and adjacent waters irrespective of the proportion of the global population of the individual



Arter settes til rødlistekategori basert på vurdert risiko for utdøing fra Norge. Fastsettelse av rødlistekategori og fastsettelse av forvaltningsprioritering er to beslektede, men forskjellige prosesser. Rødlistevurderinger er et nyttig grunnlag når slike prioriteringer skal gjøres. Her et eksempel på en nær truet art, bladbillen *Chrysolina sanguinolenta* (NT). *Species are allocated to Red List categories based on the assessed risk of them going extinct in Norway. Determining the Red List category and determining the management priority are two related, but different, processes. Red List evaluations are a useful basis when such priority is to be determined. The toadflax leaf beetle, Chrysolina sanguinolenta, is categorised as near threatened (NT).*

Foto: Roar Frølandshagen.

vurderingsområdet. For fisk, fugl og pattedyr er det inkludert noen få arter som ikke reproducerer hos oss, men der mer enn 2 % av global bestand bruker norske areal utenfor reproduksjonsperioden.

IUCN sin metode for rødlistevurdering er i utgangspunktet kvantitativ, og vurderingen bør ideelt sett være basert på en direkte analyse av risikoen for utdøing. Imidlertid finnes det svært sjelden nok kunnskap om artene til å utføre slike direkte kvantitative analyser. Vurderinger må derfor for de aller fleste artene basere seg på mindre presis kunnskap. IUCN har åpnet for at det kan brukes et vidt spekter av kvalitet på kunnskap for å gjøre rødlistevurderinger. Dette inkluderer hele kunnskapsspekteret, fra beregninger basert på detaljinformasjon om alle individer i bestanden, til antagelser basert på faglig skjønn.

En stor del av de vurderingene som er gjort i denne Rødlista er basert på kunnskap om forhold som er indirekte relatert til den aktuelle arten (for eksempel forekomst av relevant habitat, endringer i habitatkvalitet, endringer for andre arter, fangststatistikk, informasjon for deler av bestanden ekstrapolert på hele bestanden). Ved bruk av slik kunnskap er grundig dokumentasjon svært viktig, og argumentasjonen for vurderingene er tilgjengelige i Rødlistebasen. Rødlistebasen inkluderer også informasjon om artenes habitat og viktige påvirkningsfaktorer. Rødlista er også tilgjengelig i PDF-format via Artsdatabankens hjemmesider. Der er også faktaark for et utvalg av artene som står på Rødlista tilgjengelig.

species in the Norwegian population. See also IUCN (2003, p. 5) for possibilities to exclude from the assessments reproductive species which have less than 1 % of their global population in the area being assessed. A few species of fish, birds and mammals are included which do not reproduce in Norwegian areas, but more than 2 % of their global population makes use of Norwegian areas outside their reproductive period.

The IUCN method for Red List assessment is essentially quantitative, and ideally the evaluation should be based on a direct analysis of the risk of extinction. However, there is very rarely sufficient information about the species to perform such direct quantitative analyses. Hence, evaluations for the great majority of species must be based on less precise knowledge. The IUCN has accepted that a wide range of quality of knowledge can be used to make Red List assessments, all the way from calculations based on detailed information on all individuals in the population to assumptions based on scientific judgement.

Many of the evaluations performed in this Red List are based on knowledge of factors that are indirectly related to the species in question (for instance, the occurrence of a relevant habitat, changes in habitat quality, changes affecting other species, hunting and fishing statistics, and information on parts of a population extrapolated to the whole population). Thorough documentation is most important when such information is used, and the reasoning behind the assessments is accessible in the Red List database. The database also

Samtidig med utgivelsen av denne Rødlista presenteres en egen bok om miljøforhold og påvirkninger for rødlistearter i forskjellige naturtyper i Norge (Kålås m.fl. 2010). Denne informasjonen er også tilgjengelig på Artsdatabankens nettsted. Her presenteres mer informasjon om egenskaper knyttet til vår varierte natur, hvilke endringer som nå pågår og hvordan dette påvirker de rødlistete artene.

Artsdatabanken presiserer at vår rolle er knyttet til produksjonen av selve Rødlista og formidling av den kunnskapen Rødlista inneholder. Arstdatabanken har ingen myndighet til å fatte beslutninger eller å iverksette tiltak som berører arter. Dette er oppgaver som tilligger relevante forvaltningsmyndigheter på nasjonalt, regionalt og kommunalt nivå, og til private rettighetshavere.

includes information on the habitats of the species and important impact factors. The Red List is also available in PDF format from the Norwegian Biodiversity Information Centre web site (www.artsdatabanken.no), as also are fact sheets for some species on the Red List.

A book on environmental conditions and impact factors for Red Listed species in various habitats in Norway (Kålås et al. 2010) is being published at the same time as this Red List. This information is also accessible on the Norwegian Biodiversity Information Centre web site. It provides more information on qualities found in the varied environment in Norway, the changes taking place and how they are affecting the Red Listed species.

The Norwegian Biodiversity Information Centre emphasises that its role is to produce the actual Red List and disseminate the knowledge it contains. It has no authority to make decisions or implement measures affecting the species. These tasks are the responsibility of relevant management authorities at national, regional and municipal levels, and private owners of rights.

Rødlistevurderingene

Red List assessments



Denne Rødlista er utarbeidet med utgangspunkt i Den internasjonale naturvernorganisasjonen (IUCN) sine retningslinjer. Dette inkluderer et sett av *kategorier* som er en gruppert rangering av arter i forhold til vurdert risiko for at de skal dø ut, og et sett av *kriterier* som brukes for å fastsette hvilken kategori en art tilhører. Det har eksistert systemer for rødlisting av arter siden 1960-tallet, men det var først på 1990-tallet at det ble utviklet kvantitative kriteriesett. Kategori- og kriteriesettene som vi benytter her ble etablert for mindre enn 10 år siden og er grundig presentert i tre publikasjoner fra IUCN. Hovedreglene ble presentert i 2001 (IUCN 2001), i 2003 kom en tilpasning av disse reglene for regional rødlisting av arter (IUCN 2003), og i august 2008 kom en oppdatering av retningslinjene for bruk av disse kategoriene og kriteriene (IUCN 2008).

Da IUCN i 2001 lanserte nye kategorier og kriteriesett, var målet å få mer standardiserte vurderinger, økt objektivitet og økt tilgang på informasjon om hvorfor en art er rødlistet. De egenskaper (kriterier) som nå brukes ved rødlisting av arter, er faktorer man ut fra populasjonsmodeller vet har sterk innvirkning på sannsynlighet for at en art skal forsvinne fra et område. Slike faktorer er pågående bestandsreduksjon, svært liten bestand, lite utbredelsesområde eller forekomstareal, bestandsfluktasjoner, fragmentering av bestander og uheldig populasjonsstruktur (for eksempel flere små bestander eller at en stor andel av individene finnes i én bestand) (se IUCN 2001 og Mace m.fl. 2008). Det nye IUCN-systemet er robust på tvers av artsgrupper. Systemet kan brukes på alle flercellede organismer med et noenlunde klart arts- og individbegrep, og plasserer arter i truetkategorier med høy grad av konsistens. Likevel vil det finnes arter som har populasjonsegen-

This Red List for species has been prepared on the basis of guidelines given by the World Conservation Union (IUCN). These include a set of *categories*, which are a grouped ranking of species in relation to the evaluated risk of them going extinct and a set of *criteria* used to determine in which category a species belongs. Systems for red listing species have existed since the 1960s, but quantitative sets of criteria were not developed until the 1990s. The sets of categories and criteria used here were established less than 10 years ago and are thoroughly presented in three IUCN publications. The main rules were presented in 2001 (IUCN 2001) and were followed by an adaptation of these rules for regional red listing of species (IUCN 2003) and in August 2008 by an update of the guidelines for using the categories and criteria (IUCN 2008).

When the IUCN presented its new categories and set of criteria in 2001, the intention was to achieve more standardised assessments, greater objectivity and better access to information on why a species is Red Listed. The properties (criteria) now used when species are being Red Listed are factors which, on the basis of population models, are known to strongly influence the probability of a species becoming extinct in an area. Such factors are continuing population decline, very small population, limited extent of occurrence or area of occupancy, population fluctuations, fragmentation of populations and unfavourable population structure (for instance, several small populations or a large proportion of the individuals being found in a single population) (IUCN 2001, Mace et al. 2008). The present IUCN system is robust across groups of species. It can also be applied to all multicellular organisms whose categorisation as species and individuals is reasonably clear,

skaper som medfører at risiko for utrydding kan bli både over- og underestimert.

Den norske Rødlista er en regional rødliste, og arbeidet med slike lister deles inn i to faser. I fase 1 fastsettes sannsynligheten for utdøing i henhold til IUCN sitt kriteriesett som primært ble utviklet for rødlistevurdering på global skala (IUCN 2001), og deretter inngår en fase 2 der det kan gjøres endring av kategori (1-4 steg, vanligvis nedgradering) sett i forhold til hvilke effekter bestander i naboland har på sannsynlighet for utdøing av regional/nasjonalt bestand ("rescue effect", se IUCN 2003, Miller m.fl. 2007).

Det kategori- og kriteriesettet vi her bruker er i stor grad identisk med det som ble benyttet for den forrige norske Rødlista (Kålås m.fl. 2006). IUCN sine retningslinjer fra 2008 gir imidlertid noen presiseringer for bruk av DD-kategorien som gjør at denne er ulikt brukt i 2006 og 2010. Mer detaljer om dette finnes lenger bak i dette kapittelet.

Vi gir her en kort gjennomgang av de kategorier og kriteriesett som er benyttet. For mer detaljer henviser vi til de aktuelle IUCN-publikasjonene, Mace m.fl. 2008 og Artsdatabankens retningslinjer for rødlistearbeidet (Artsdatabanken 2009a,b) som finnes på Artsdatabankens nettsted (www.artsdatabanken.no).

Kategoriene

IUCN sitt kategorisett for bruk ved rødlisting av arter inkluderer 11 kategorier, hvorav åtte av disse gir plassering på Rødlista (Tabell 1, Figur 1). Ved forkorting av kategoriene anbefaler IUCN at de engelske betegnelserne benyttes uavhengig av hvilke språk som for øvrig brukes. Dette for at forskjellige land sine lister skal være enklere å lese, og for at man skal unngå begrepsforvirring. Arter som klassifiseres til en av kategoriene **utdødd** (EX), **utdødd i vill tilstand** (EW), **regionalt utdødd** (RE), **kritisk truet** (CR), **sterkt truet** (EN), **sårbar** (VU), **nær truet** (NT) eller **datamangel** (DD) benevnes som **rødlistearter**, mens de som klassifiseres til kategoriene CR, EN eller VU benevnes som **truede arter** (Figur 1). Om rødlistekategorien er nedgradert på grunn av positiv påvirkning fra bestander i naboregioner angis dette etter IUCN-standard med symbolet ° bak rødlistekategori, f.eks. NT°.

Kategorien RE er her definert som utdødd fra Norge. RE skal bare brukes for arter som har vært etablerte med reproduktive bestander i Norge, og når det er svært liten tvil om at arten ikke lenger finnes her. Hvis egnete habitater og tidligere kjente lokaliteter

and can place species in Red List categories with a high degree of consistency. There will, nevertheless, still be species that have population properties which lead to the risk of their extinction being either over- or underestimated.

The Norwegian Red List is a regional Red List, and the task of preparing such lists is divided into two phases. Phase 1 determines the probability of extinction using the IUCN criteria that were primarily drawn up for Red List assessment on a global scale (IUCN 2001). In phase 2, changes may be made to the categories (in 1-4 steps, usually downgrading) viewed in relation to what effects populations in neighbouring countries have on the probability for the extinction of regional or national populations (the *rescue effect*, see IUCN 2003, Miller et al. 2007).

The categories and sets of criteria used here are largely identical with those used for the last Norwegian Red List (Kålås et al. 2006). However, the IUCN guidelines from 2008 give some clarifications regarding the use of the DD category, which means that this was used somewhat differently in 2006 and 2010. More details on this can be found later in this chapter.

A brief survey of the categories and sets of criteria used here is given below. For more details, see the relevant IUCN publications, Mace et al. (2008) and the Norwegian Biodiversity Information Centre guidelines for Red List work (Artsdatabanken 2009a, b), which can be found on its web site (www.artsdatabanken.no).

The categories

The IUCN uses 11 categories when species are being Red Listed, eight of which lead to placement on the Red List (Table 1, Figure 1). To make the lists from the various countries easier to read and to avoid the risk of any confusion of meaning arising, the IUCN recommends that the English abbreviations of these categories are used irrespective of the language otherwise used. Species assigned to any of the following categories are classified as **Red List species: extinct** (EX), **extinct in the wild** (EW), **regionally extinct** (RE), **critically endangered** (CR), **endangered** (EN), **vulnerable** (VU), **near threatened** (NT) or **data deficient** (DD), whereas species categorised as CR, EN or VU are described as **threatened species** (Figure 1). If the category of a species on the Red List has been downgraded due to positive influence from neighbouring populations, the IUCN standard requires this to be denoted by the symbol ° after the Red List category



Mangeborstemarken *Pterocirrus nidarosiensis* (NT) ser ut til være knyttet til korallrev. Arten hadde kategori DD (datamangel) i 2006. Med bakgrunn i IUCN sine oppdaterte retningslinjene fra 2008 er bruk av kategori DD endret siden forrige rødliste. Denne endringen har medført at en betydelig andel av de 700 artene som var klassifisert til DD i 2006 nå er vurdert til en annen rødlistekategori. *The segmented worm, Pterocirrus nidarosiensis (NT), seems to be associated with coral reefs. The species was placed in the DD category (data deficient) in 2006. The use of this category changed when the IUCN updated its guidelines in 2008. This change means that a significant proportion of the 700 species which were classified as DD in 2006 are now allocated to another Red List category.* Foto: Fredrik Pleijel.

er undersøkt gjentatte ganger over tid uten at arten er gjenfunnet, kan en med stor sannsynlighet hevde at arten er utdødd fra Norge. Det er ingen arter i kategoriene EX eller EW i denne Rødlista.

De øvrige IUCN-kategoriene er **livskraftig** (LC), **ikke egnet** (NA) og **ikke vurdert** (NE). Arter i kategorien LC er arter som er vurdert til å ha mindre enn 5 % risiko for utdøing i kommende 100-års periode. Kategorien NA benyttes for arter som i følge IUCN sitt regelverk ikke skal vurderes, eller ikke er egnet for vurdering ved regional rødlisting. Dette gjelder i hovedsak fremmede arter og tilfeldige eller sporadiske gjester. Kategorien NE brukes for arter som det ikke er gjort noen vurdering for. Dette kan for eksempel skyldes dårlig utredet taksonomi, eller at artsgrupper i sin helhet er utelatt på grunn av svært lite kunnskap eller mangel på tilgjengelig kompetanse.

Basert på presiseringer i IUCN sine oppdaterte retningslinjer for rødlisting av arter (IUCN 2008) brukes kategori DD noe annerledes i denne Rødlista enn i den forrige Rødlista (Kålås m.fl. 2006). Nå benyttes kategorien DD i tilfeller med svært stor usikkerhet omkring artens korrekte kategori plassering, og hvor rett kategori klart inkluderer hele spekteret fra og med CR til og med LC. For arter som har et mindre spenn (f.eks. EN til LC), velges den mest sannsynlige av kategoriene i det aktuelle spennet. Om man vurderer at det er mer enn 80 % sannsynlighet for at artens rette kategori er LC, settes arten til kategori LC. For mer detaljer om dette og hvordan man skiller mellom bruk av DD og NE viser vi til Artsdatabankens veileder for rødlistevurdering for

designation (e.g. NT°).

Species in the RE category are defined here as being extinct in Norway. RE must only be used for a species that has had established reproductive populations in Norway and there is very little doubt that the species is no longer found here. If suitable habitats and previously known localities have been repeatedly investigated over a long period without revealing the species, it can be claimed that it is most probably extinct in Norway. This Red List contains no species in the EX or EW categories.

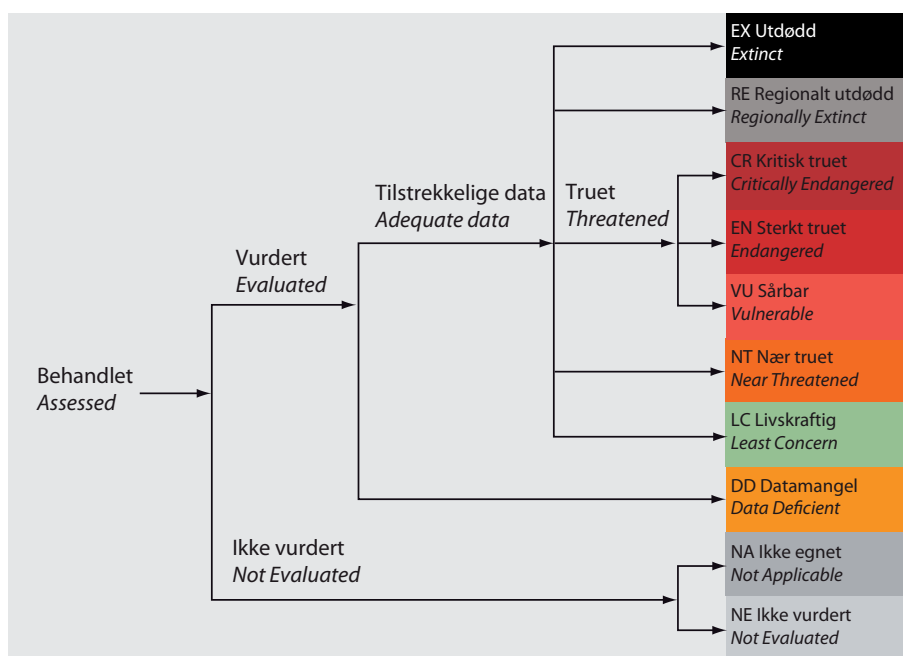
The remaining IUCN categories are **least concern** (LC), **not applicable** (NA) and **not evaluated** (NE). Species in the LC category are considered to have less than a 5 % risk of extinction in the coming 100 years. The NA category is used for species which, in accordance with the IUCN rules, must not be assessed or are unsuitable for assessment when regional red listing is being undertaken. This applies mainly to alien species or sporadic visitors. The NE category is used for species that have not been evaluated. This may be because of poorly clarified taxonomy, the entire group of species is omitted due to very inadequate knowledge, or because there is no available expertise.

Based on clarifications in the updated IUCN guidelines for red listing of species (IUCN 2008), the DD category is used somewhat differently in this Red List than it was in the previous one (Kålås et al. 2006). It is now used when it is very uncertain which category is correct and when the appropriate category clearly includes the entire range from CR to LC inclusive. For

Tabell 1. Definisjoner for IUCN sine rødlistekategorier. Se Tabell 2 for informasjon om kriteriesettene A - E. *Table 1. Brief definitions of the IUCN Red List categories. See Table 2 for information about criteria A-E.*

Rødlistekategorier Red List categories			
EX	Utdødd <i>Extinct</i>	En art er <i>utdødd</i> når det er svært liten tvil om at arten er globalt utdødd.	<i>A species is extinct when there is very little doubt that it is globally extinct.</i>
EW	Utdødd i vill tilstand <i>Extinct in the Wild</i>	Arter som ikke lenger finnes frittlevende, men der det fortsatt finnes individ i dyrehager, botaniske hager og lignende.	<i>Species no longer found in the wild, but individuals still exist in zoos, botanical gardens and the like.</i>
RE	Regionalt utdødd <i>Regionally Extinct</i>	En art er <i>regionalt utdødd</i> når det er svært liten tvil om at arten er utdødd fra aktuell region (her Norge). For at arten skal inkluderes må den ha vært etablert reproduserende i Norge etter år 1800.	<i>A species is regionally extinct when there is very little doubt that it is extinct in the region concerned (here Norway). To be included, it must have been reproducing in Norway after 1800.</i>
CR	Kritisk truet <i>Critically Endangered</i>	En art er <i>kritisk truet</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for kritisk truet er oppfylt. Arten har da ekstremt høy risiko for utdøing.	<i>A taxon is critically endangered when the best available information indicates that one of the criteria A-E for critically endangered is met. The taxon thus has an extremely high risk of extinction.</i>
EN	Sterkt truet <i>Endangered</i>	En art er <i>sterkt truet</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for sterkt truet er oppfylt. Arten har da svært høy risiko for utdøing.	<i>A taxon is endangered when the best available information indicates that one of the criteria A-E for endangered is met. The taxon then has a very high risk of extinction.</i>
VU	Sårbar <i>Vulnerable</i>	En art er <i>sårbar</i> når best tilgjengelig informasjon indikerer at ett av kriteriene A-E for <i>sårbar</i> er oppfylt. Arten har da høy risiko for utdøing.	<i>A taxon is vulnerable when the best available information indicates that one of the criteria A-E for vulnerable is met. The taxon then has a high risk of extinction.</i>
NT	Nær truet <i>Near Threatened</i>	En art er <i>nær truet</i> når den ikke tilfredsstillter noen av kriteriene for CR, EN eller VU, men er nære ved å tilfredsstillte noen av disse kriteriene nå, eller i nær framtid.	<i>A taxon is near threatened when it does not meet any of the criteria for CR, EN or VU, but is close to meeting some of these criteria now or in the near future.</i>
DD	Datamangel <i>Data Deficient</i>	En art settes til kategori <i>datamangel</i> når usikkerhet om artens korrekte kategori plassering er svært stor, og klart inkluderer hele spekteret av mulige kategorier fra og med CR til og med LC.	<i>A taxon is data deficient when it is very uncertain which category is correct and when the appropriate category clearly includes the entire range from CR to LC inclusive.</i>
Øvrige kategorier Other categories			
LC	Livskraftig <i>Least Concern</i>	En art tilhører kategorien <i>livskraftig</i> når den ikke oppfyller noen av kriteriene for kategoriene CR, EN, VU eller NT, og ikke er satt til kategoriene DD, NA eller NE.	<i>A taxon is designated least concern when it fails to meet any of the criteria for CR, EN, VU or NT, and is not placed in DD, NA or NE.</i>
NE	Ikke vurdert <i>Not Evaluated</i>	En art tilhører kategorien <i>ikke vurdert</i> når det ikke er gjort noen vurdering for arten. Dette kan for eksempel skyldes dårlig utredet taksonomi, svært dårlig kunnskapsgrunnlag eller mangel på tilgjengelig kompetanse.	<i>A taxon is designated not evaluated when no evaluation of it has been performed. This may, for example, be due to poorly investigated taxonomy, very poor knowledge of it, or lack of available expertise.</i>
NA	Ikke egnet <i>Not Applicable</i>	En art tilhører kategorien <i>ikke egnet</i> når den ikke skal bedømmes på nasjonalt nivå. Dette gjelder her i hovedsak fremmede arter (arter kommet til Norge ved hjelp av mennesket eller menneskelig aktivitet etter år 1800) eller er tilfeldige gjester.	<i>A taxon is designated not applicable when it is deemed illegible for evaluation on the national level. This mainly applies to alien species (species that have reached Norway with the help of people or human activities since 1800), or are visitors.</i>

Figur 1. Oversikt over kategorier brukt ved norsk rødlistevurdering av arter, 2010. Kategorien LC gjelder for arter med livskraftige bestander, mens NA og NE gjelder arter som ikke er vurdert. *Categories used in the 2010 Norwegian Red List Assessments of Species. The LC category comprises species with viable populations. Species in the NA and NE categories have not been evaluated.*



arter 2010 (Artsdatabanken 2009a).

I 2006 ble kategorien DD brukt der det ble vurdert som svært trolig at arten ville blitt vurdert til truet eller nær truet dersom det fantes tilstrekkelig med informasjon, men en nærmere gradert vurdering av kategori plassering var usikker på grunn av kunnskapsmangel (usikkerhet ut over 2 kategorier). Denne endringen medfører at en betydelig andel av de 700 artene som var klassifisert til DD i 2006 nå er satt til en annen rødlistekategori, noe som blant annet har ført til en økning i antall truede arter (CR, EN, VU) på 2010-lista sammenlignet med 2006-lista. En annen følge av dette er at kategorien DD nå representerer arter med stor kunnskapsmangel, og der rett kategori liksom godt kan være LC som en av rødlistekategoriene. Av denne grunn har vi i liten grad inkludert DD-arter når vi lenger bak i boka sammenstiller resultatene fra rødlistevurderingene, og disse artene er presentert i egne tabeller i artsgruppekapitlene.

Kriteriene og bruk av disse

Fastsetting av en arts rødlistestatus inkluderer en vurdering av arten i forhold til hele kriteriesettet som IUCN har etablert. For kategoriene CR, EN og VU har IUCN utviklet fem kvantitative kriteriesett, kalt A–E, som vurderingen baseres på (Tabell 2). Når det gjelder kategorien NT, skal denne i følge IUCN brukes dersom en art vurderes til å være nær ved å tilfredsstille noen av de kriteriene som kvalifiserer til kategoriene CR, EN

species which have a narrower span (e.g. EN to LC), the most likely of the categories in the span concerned is chosen. If it is judged that there is a greater than 80 % probability that the appropriate category is LC, the species is placed in the LC category. More details about this and how to distinguish between the use of DD and NE are given in the Norwegian Biodiversity Information Centre guidelines for Red List assessment in 2010 (Artsdatabanken 2009a).

In 2006, the DD category was used when it was considered very likely that the species would have been categorised as threatened or near threatened if sufficient information had existed, but a precise evaluation of the category placement was uncertain due to lack of knowledge (uncertainty beyond two categories). This change means that a significant proportion of the 700 species which were classified as DD in 2006 are now placed in another Red List category, and this has in part resulted in an increase in the number of threatened species (CR, EN and VU) on the 2010 list compared with the 2006 list. Another consequence is that the DD category now covers species about which there is a great lack of information and the correct category might just as well be LC as one of the Red List categories. For this reason, few DD species have been mentioned when the results of the Red List assessments have been compiled in the Results chapter, and these species are presented in separate tables in the chapters dealing with the groups of species.

Tabell 2. Oversikt over kriterier og terskelverdier brukt ved norsk rødlisting av arter 2010.

	CR	EN	VU	NT
A. Populasjonsreduksjon	Reduksjon over 10 år eller 3 generasjoner maksimum 100 år			
A1	≥ 90 %	70-90 %	50-70 %	25-50 %
A2, A3 og A4	≥ 80 %	50-80 %	30-50 %	15-30 %
<p>A1. En observert, beregnet, bedømt eller antatt reduksjon i løpet av siste 10 år eller 3 generasjoner, der faktorene som har forårsaket reduksjonen er klart reversible og velkjente og har opphørt, basert på noen av følgende alternativ:</p> <p>(a) direkte observasjon (b) en for arten egnet bestandsindeks (c) redusert forekomstareal, utbredelsesområde og/eller redusert habitatkvalitet (d) faktisk eller potensiell høsting/utnytting av arten (e) negativ påvirkning fra innførte arter, hybridisering, patogener, forurensning, konkurrerende arter eller parasitter</p> <p>A2. En observert, beregnet, bedømt eller antatt reduksjon i løpet av siste 10 år eller 3 generasjoner, der reduksjonen eller faktorene som har forårsaket reduksjonen ikke behøver å ha opphørt eller være kjente eller reversible basert på noen av punktene (a) til (e) under A1.</p> <p>A3. En antatt reduksjon i løpet av de kommende 10 år eller 3 generasjoner, basert på noen av punktene (b) til (e) under A1.</p> <p>A4. En observert, beregnet, bedømt eller antatt reduksjon over 10 år eller 3 generasjoner, der tidsspennet inkluderer både fortid og framtid, basert på noen av punktene (b) til (e) under A1.</p>				
B. Geografisk utbredelse som utbredelsesområde (B1) og/eller forekomstareal (B2)				
B1. Utbredelsesområde	< 100 km ²	< 5000 km ²	< 20 000 km ²	< 40 000 km ²
B2. Forekomstareal	< 10 km ²	< 500 km ²	< 2000 km ²	< 4000 km ² eller ≥ EN + et underkriterium
Og 2 av følgende 3 underkriterier:				
(a) (i) kraftig fragmentering eller (ii) få lokaliteter	= 1	< 5	< 10	< 20
(b) pågående reduksjon av (i) utbredelsesområde, (ii) forekomstareal, (iii) areal eller kvalitet på artens habitat, (iv) antall lokaliteter eller delpopulasjoner, eller (v) antall reproduserende individ.				
(c) ekstreme fluktuasjoner i (i) utbredelsesområde, (ii) forekomstareal, (iii) antall lokaliteter eller delpopulasjoner, eller (iv) antall reproduserende individ.				
C. Liten populasjon og pågående bestandsreduksjon				
Antall reproduserende individ	< 250	< 2500	< 10 000	< 20 000
Og minst en av følgende underkriterier:				
C1. Pågående reduksjon	25 % på 3 år eller 1 generasjon	20 % på 5 år eller 2 generasjoner	10 % på 10 år eller 3 generasjoner	10 % på 10 år eller 3 generasjoner eller < 10 000 ind. og 5 % på 10 år eller 3 generasjoner
C2. Pågående reduksjon og (a) og/eller (b)				
(a i) ingen delpopulasjon med > antall repr. ind.	50	250	1000	1000
(a ii) eller % repr. ind. i en delpopulasjon	90-100 %	95-100 %	100 %	100 %
(b) antall repr. ind. fluktuierer ekstremt	≥ 10 ×	≥ 10 ×	≥ 10 ×	≥ 10 ×
D. Svært liten eller arealmessig meget begrenset populasjon				
D1. Antall reproduserende individ	< 50	50-250	250-1 000	1000-2000
D2. Begrenset forekomstareal eller antall lokaliteter	brukes ikke	brukes ikke	< 20 km ² ≤ 5 lokaliteter	20-40 km ² ≤ 10 lokaliteter
E. Kvantitativ analyse				
Indikerer at utdøingsrisiko er minst	50 % på 10 år eller 3 generasjoner	20 % på 20 år eller 5 generasjoner	10 % på 100 år	5 % på 100 år

Table 2. Summary of criteria and threshold values used in the Norwegian Red List assessment of species in 2010.

	CR	EN	VU	NT
A. Population reduction	Decline measured over 10 years or 3 generations, max. 100 years			
A1	≥ 90 %	70-90 %	50-70 %	25-50 %
A2, A3 and A4	≥ 80 %	50-80 %	30-50 %	15-30 %
<p>A1. An observed, estimated, inferred or suspected population reduction in the past 10 years or 3 generations, where the causes of the reduction are clearly reversible, understood and have ceased, based on some of the following alternatives:</p> <p>(a) direct observation</p> <p>(b) an index of abundance appropriate to the taxon</p> <p>(c) a decline in the area of occupancy, extent of occurrence and/or habitat quality</p> <p>(d) actual or potential levels of exploitation and/or utilisation</p> <p>(e) negative impact from introduced taxa, hybridisation, pathogens, pollutants, competitors or parasites</p> <p>A2. An observed, estimated, inferred or suspected population reduction in the past 10 years or 3 generations, where the causes of the reduction may not have ceased or may not be understood or may not be reversible, based on (a) to (e) under A1.</p> <p>A3. A projected or suspected population reduction in the coming 10 years or 3 generations, based on (b) to (e) under A1.</p> <p>A4. An observed, estimated, inferred or suspected population reduction in 10 years or 3 generations, where the time span includes both the past and the future, based on (b) to (e) under A1.</p>				
B. Geographical range in the form of either extent of occurrence (B1) and/or area of occupancy (B2)				
B1. Extent of occurrence	< 100 km ²	< 5000 km ²	< 20 000 km ²	< 40 000 km ²
B2. Area of occupancy	< 10 km ²	< 500 km ²	< 2000 km ²	< 4000 km ² or ≥ EN + 1 subcriterion
And 2 of the following 3 sub-criteria:				
(a) (i) severe fragmentation or (ii) few localities	= 1	< 5	< 10	< 20
(b) continuing decline in any of (i) extent of occurrence, (ii) area of occupancy, (iii) area or quality of habitat, (iv) number of localities or sub-populations or (v) number of mature individuals				
(c) extreme fluctuations in (i) extent of occurrence, (ii) area of occupancy, (iii) number of localities or subpopulations, or (v) number of mature individuals				
C. Small population and continuing decline in population				
Number of mature individuals	< 250	< 2500	< 10 000	< 20 000
And at least one of the following sub-criteria:				
C1. Continuing decline	25 % on 3 years or 1 generation	20 % on 5 years or 2 generations	10 % in 10 yrs or 3 generations	10 % in 10 years or 3 generations, or < 10 000 ind. and 5 % on 10 years or 3 generations
C2. Continuing decline and (a) and/or (b)				
(a i) no subpop. with > no. mature individuals	50	250	1000	1000
(a ii) or % mature individuals in a subpop.	90-100 %	95-100 %	100 %	100 %
(b) extreme fluctuations in no. of mature ind.	≥ 10 ×	≥ 10 ×	≥ 10 ×	≥ 10 ×
D. Very small or geographically very restricted population				
D1. Number of mature individuals	< 50	50-250	250-1 000	1000-2000
D2. Restricted area of occupancy or number of localities	Not used	Not used	< 20 km ² ≤ 5 localities	20-40 km ² ≤ 10 localities
E. Quantitative analysis				
Indicating that the probability of extinction is at least	50 % in 10 years or 3 generations	20 % in 20 years or 5 generations	10 % in 100 years	5 % in 100 years



Det foreligger svært få bekreftede funn av børsteflaggermus (*Myotis nattereri*) (CR) i Norge. Det nyeste sikre funnet ble gjort i en gruve i Lunner i Oppland vinteren 2009-10, og for øvrige er det bare tre eldre funn fra Oslo/Akershus. Børsteflaggermus er rødlistet på grunn av at det er svært få reproduserende individer i Norge, dvs. etter kriterium D1. *There are very few confirmed observations of Natterer's bat (Myotis nattereri) (CR) in Norway. The most recent, definite discovery was made in a mine in Lunner in the county of Oppland in the winter of 2009-10. Natterer's bat is Red Listed using criterion D1, i.e. due to there being very few reproductive individuals in Norway.*

Foto: Naturformidling van der Kooij.

eller VU, nå eller i nær framtid. For å sikre konsistent bruk av kategorien NT, har vi introdusert kvantitative grenseverdier for kriteriesettene A-E også for kategori NT (Tabell 2). Dette er samme verdier som ble brukt for Norsk Rødliste 2006 (Kålås m.fl. 2006).

Kriteriesettene baserer seg på parametre som vi med bakgrunn i populasjonsmodellering vet har stor betydning for risiko for utdøing. Disse parametrene er populasjonsreduksjon, liten populasjon, forekomst på lite areal, få bestander, fragmentering og populasjonsfluktuasjoner (Tabell 2). IUCN sine rødlistekriterier kan kort beskrives slik:

A - Sterk populasjonsreduksjon. A-kriteriene skal brukes for arter som nylig har gjennomgått sterk populasjonsnedgang, eller der det forventes en sterk populasjonsnedgang i nærmeste framtid. Vurderingen er uavhengig av populasjonsstørrelse. Tidsintervallet som skal vurderes er 3 generasjoner, minimum 10 år og maksimum 100 år.

B - Begrenset utbredelsesområde eller forekomstareal kombinert med sterk fragmentering, pågående nedgang i bestand eller areal, og/eller ekstreme fluktuasjoner. Minst to av de tre tilleggskriteriene (fragmentering, bestandsnedgang, fluktuasjoner) til areal må være tilfredsstillt for at en art skal rødlistes etter B-kriteriene.

C - Begrenset populasjonsstørrelse med bestandsnedgang og/eller kombinert med ugunstig populasjonsstruktur (det vil si mange svært små bestander eller stor andel av bestanden i en populasjon), eller ekstreme bestandsfluktuasjoner.

The criteria and their use

Determining the Red List category of a species includes evaluating it in relation to the entire set of criteria drawn up by the IUCN. The IUCN has prepared five sets of quantitative criteria, A-E, for the CR, EN and VU categories, and the evaluation is based on these (Table 2). The IUCN states that the NT category must be used if a species is considered to be close to meeting any of the criteria that qualify it for the CR, EN or VU categories, now or in the near future. To ensure that NT is used in a consistent manner, we have introduced quantitative threshold values for criteria A-E for that category, too (Table 2). They are the same as were used in the 2006 Red List for Norway (Kålås et al. 2006).

The sets of criteria are based on parameters which we know from population modelling are very important for the risk of extinction. These parameters are population decline, small population, occupancy of a small area, few populations, fragmentation and population fluctuations (Table 2). The IUCN Red List criteria may be briefly described as follows:

A - Severe decline in population. The A criteria are to be used for species that have recently suffered a severe decline in their population or are expected to do so in the immediate future. The evaluation is independent of the population size. The time interval to be assessed is 3 generations, minimum 10 years and maximum 100 years.

B - Limited extent of occurrence or area of occupancy combined with severe fragmentation, continuing decline in its population or range, and/or extreme fluctuations.

D - Svært liten populasjon eller svært lite utbredelsesområde og/eller forekomstareal. D-kriteriene er særlig rettet mot arter som har svært små bestander av kjønnsmodne individ, lite forekomstareal eller forekomst på svært få lokaliteter. Slike arter blir rødlistet selv om de ikke har pågående bestandsreduksjon.

E - Brukes når en kvantitativ analyse av risiko for utdøing (for eksempel sårbarhetsanalyse) kan gjøres.

I prinsippet skal alle arter vurderes mot alle kriteriesettene (A-E), og alle kriterier som er tilfredsstillt for høyeste trusselkategori skal listes. Alle kriteriesettene er imidlertid ikke like relevante for alle artsgrupper. Når det gjelder detaljer og terskelnivå for fastsetting av rødlistekategori for de forskjellige kriteriesettene viser vi til Tabell 2.

Noen tilpasninger til kriteriene

De rødlistevurderinger som er gjort her, har i all vesentlig grad fulgt IUCN sine retningslinjer. I enkelte tilfeller har det imidlertid vært nødvendig å gjøre tilpasninger, presiseringer eller ytterligere kvantifisering i forhold til IUCN sine retningslinjer. Dette er de samme tilpasningene som ble benyttet for 2006-vurderingene, og omfatter følgende punkter:

- a) IUCN har ikke gitt noe kvantitativt sett av kriterier for fastsetting av arter til kategorien NT. For å sikre lik bruk av denne kategorien har vi etablert et sett kvantitative kriterier for denne kategorien (Tabell 2).
- b) For begrepet ”pågående populasjonsnedgang” stiller IUCN forskjellige krav til kunnskapsgrunnlaget for forskjellige kriterier. For A-kriteriene kan populasjonsnedgangen være basert på en antagelse, mens det for C1 stilles relativt sterke krav til kunnskap/data. IUCN sier at nedgangen skal være observert eller estimert. For norske forhold har vi, for bare svært få arter, data som på nasjonalt nivå gir sikker arealrepresentativ informasjon om bestandsnedgang. Vi har derfor her, som til 2006-lista, valgt å bruke samme krav til dokumentasjon for bestandsnedgang for C1 som for A kriteriene.
- c) For mange av våre invertebrater er B-kriteriene mest aktuelle for rødlistevurderinger. Her kombineres lite utbredelsesområde eller forekomstareal med tillegskriteriene bestandsnedgang, kraftig fragmentering eller kraftige bestandsfluktasjoner. For at en art skal rødlistes, må to av disse tre tillegskriteriene være tilfredsstillt. De to mest aktuelle tillegskriteriene er bestandsnedgang og kraftig fragmentering. I slike tilfeller må altså bestander i Norge være kraftig fragmentert for at arten skal bli rødlistet. På grunn av kunnskapsmangel er det

At least two of the three criteria that are additional to the range (fragmentation, decline in population, fluctuations) must be satisfied for a species to be categorised as threatened under the terms of the B criteria.

C - Limited population size along with a decline in its population and/or combined with an unfavourable population structure (i.e. many very small populations or a large proportion of a stand in one population), or extreme fluctuations.

D - Very small population or very limited extent of occurrence and/or area of occupancy. The D criteria are particularly aimed at species with very small populations of mature individuals, a small area of occupancy or occurring in just a very few localities. Such species are Red Listed even though they are not suffering a continuing decline in their population.

E - Used when a quantitative analysis of the risk of extinction (for example, a vulnerability analysis) can be performed.

In principle, all species must be assessed against all the sets of criteria (A-E) and all the criteria that are satisfied for the highest category of threat must be listed. However, all the sets of criteria are not equally relevant for all groups of species. See Table 2 for details and threshold levels for deciding the Red List category for the various sets of criteria.

Some accommodations to the criteria

The Red List assessments performed here mostly follow the IUCN guidelines. However, in a few cases it has been necessary to perform accommodations, clarifications and additional quantification with respect to these guidelines. These are the same accommodations as were used for the assessments in 2006 and comprise the following:

- a) The IUCN has not provided a quantitative set of criteria to determine which species should be assigned to the NT category. To ensure that this category is used in a comparable manner to the others, we have drawn up a set of quantitative criteria for it (Table 2).
- b) With regard to a ”continuing decline in population”, the IUCN makes different demands for the knowledge required for the various criteria. For the A criteria, it is sufficient that a population decline is assumed, whereas for C1 the IUCN requires the fulfilment of quite stringent demands on knowledge or data, in that the decline must be observed or estimated. We have data in Norway for only a very few species for which, at the national level, there is reliable, geographically repre-



Kraftig fragmentering er et viktig underkriterium ved bruk av B-kriteriet, og gjelder for arter der de fleste individene antas å finnes i små og isolerte bestander. Myrvåpenflue (*Clitellaria ephippium*) (CR) er antatt å være kraftig fragmentert i Norge. *Severe fragmentation is an important subcriterion of the B criterion and applies to species whose individuals are thought to be mostly found in small, isolated populations. The soldier fly (Clitellaria ephippium) (CR) is assumed to be severely fragmented in Norway.*
Foto: Johnny R. Pedersen.

for mange arter svært vanskelig å vurdere om arten er kraftig fragmentert eller ikke. Vi har for slike tilfeller gjort en tilpasning av IUCN sitt kriteriesett ved å innføre variabelen ”Trolig kraftig fragmentert”, og laget et eget kriteriesett for fastsetting av kategori for slike tilfeller. Dette innebærer at arten blir satt til VU dersom ”Trolig kraftig fragmentert” er tilfredsstilt samtidig med et av underkriteriene *Pågående bestandsnedgang* eller *Ekstreme fluktasjoner*, og dersom *Utbredelsesområde* og/eller *Forekomstareal* minst tilfredsstiller krav til rødlistekategori EN. Når ”Trolig kraftig fragmentert” er tilfredsstilt samtidig med ett av underkriteriene *Pågående bestandsnedgang* eller *Ekstreme fluktasjoner*, og *Utbredelsesområde* og/eller *Forekomstareal* tilfredsstiller krav til rødlistekategori VU settes rødlistekategori til NT. Tilpasningen ”Trolig kraftig fragmentert” representerer med andre ord en usikkerhet omkring grad av fragmentering. Ved en slik usikkerhet angis det altså en lavere rødlistekategori enn dersom det var større sikkerhet i om bestanden var kraftig fragmentert. I tillegg har vi introdusert regelen at en art settes til kategori NT dersom utbredelsesområde eller forekomstareal tilsvarer som minimum kravet til EN, og ett underkriterium er tilfredsstilt.

Kunnskapsgrunnlag og risikotoleranse

For de aller fleste arter har vi ikke nok detaljert kunnskap om arters forekomst, bestandsstørrelse og bestandsendring til å gjøre eksakte vurderinger mot IUCN sitt kriteriesett. Når vurderinger likevel kan gjøres, er dette på grunn av at IUCN angir et sett med

sentative informasjon om declines in their populations. Consequently, as we did for the 2006 Red List, we have chosen to place the same demand on documentation for a decline in population for C1 as for the A criteria. c) The B criteria are most relevant for Red List assessments of many invertebrates in Norway. Here, a small extent of occurrence or a small area of occupancy are combined with the additional criteria of a decline in population, severe fragmentation or severe population fluctuations. To place a species on the Red List, two of these three additional criteria must be satisfied. The two most relevant ones are decline in population and severe fragmentation. Thus, in such cases, populations in Norway must be severely fragmented for a species to be Red Listed. For many species, lack of knowledge makes it very difficult to assess whether or not severe fragmentation is taking place. In such cases, we have introduced an accommodation to the set of IUCN criteria by introducing the variable ”Probably severely fragmented”, and have drawn up a set of criteria to determine the category for such cases. This means that the species will be placed in VU if ”Probably severely fragmented” is satisfied at the same time as one of the subcriteria, *Continuing population decline* or *Extreme fluctuations*, and if *Extent of occurrence* and/or *Area of occupancy* at least satisfy the demands of the EN category in the Red List. When ”Probably severely fragmented” is satisfied at the same time as one of the subcriteria, *Continuing population decline* or *Extreme fluctuations*, and *Extent of occurrence* and/or *Area of occupancy* satisfy the demands of the VU category in the Red List,

ulike grader av sikkerhet i kunnskapen som vurderinger kan baseres på. Slike slutninger kan være: i) beregnet (*estimated*), ii) projekttert (*projected*), iii) dedusert (*inferred*), eller iv) antatt (*suspected*).

Ved i) *beregnet*, må det finnes relativt gode data; ii) *projektert* er som beregnet, men ekstrapolert til framtid; iii) med *dedusert* menes indirekte slutning basert på variabler som er indirekte relatert til arten (for eksempel forekomst av relevant habitat, tap av habitat, informasjon for deler av bestanden ekstrapolert på hele bestanden, fangststatistikk, etc.); og iv) *antagelser* som her omfatter hvilken som helst type kunnskap som kan relateres til populasjonsstørrelse eller utbredelse så lenge relevansen av faktoren kan sannsynliggjøres. For mer informasjon om bruk av indirekte bevis viser vi til IUCN (2008). Selv ved så stor fleksibilitet når det gjelder kunnskapsgrunnlag, er det innlysende at en ofte vil treffe på arter, eller grupper av arter, der det på grunn av svært lite kunnskap eller mangel på ekspertise ikke kan utføres rødlistevurderinger. I slike tilfeller kan ikke artene vurderes mot de aktuelle kriteriesettene, og de settes som tidligere nevnt til kategori NE.

Slik usikker kunnskap som IUCN her åpner for å bruke, vil ofte medføre usikkerhet når det gjelder vurderinger mot kriteriene. Når det gjelder håndtering av denne usikkerheten omtaler IUCN to ytterpunkter. Det ene er en *“precautionary attitude”* som innebærer en *“føre var”-tilnærming*, der en art klassifiseres til truet i alle tilfeller der en ikke med sikkerhet kan si at den ikke er truet. Den andre er en *“evidentiary attitude”* som innebærer at en art bare klassifiseres som truet når det er sterke

the NT category is used. In other words, the accommodation, *“Probably severely fragmented”*, records uncertainty regarding the degree of fragmentation. Thus, when such uncertainty is present, a lower Red List category is applied than would have been the case if there was greater certainty that the population was severely fragmented. In addition, a rule has been introduced that a species is assigned to NT if the *Extent of occurrence* or the *Area of occupancy* meet the minimum requirement for EN and one subcriterion is satisfied.

Knowledge base and risk tolerance

For the great majority of species, we have too little detailed knowledge about their occurrence, the size of populations and population changes to make exact evaluations against the sets of IUCN criteria. Evaluations can, nevertheless, be made because the IUCN provides a set of different levels of certainty of the knowledge on which they may be based. The conclusions may be based on: i) estimated, ii) projected, iii) inferred, or iv) suspected.

Relatively good data must exist if i) estimated is to be used; ii) projected is like estimated, but is extrapolated into the future; iii) the use of inferred implies an indirect conclusion based on variables that are indirectly related to the species (for example, the occurrence of a relevant habitat, habitat loss, information for parts of the population extrapolated to the entire population, catch statistics); and iv) suspected covers any kind of knowledge whatsoever that can be related to the size or distribution of the population, provided the relevance

Blankglattkrans (*Nitella translucens*) (CR) er i dag kun kjent fra én lokalitet i Norge. Arten vokser i kystnære, næringsfattige sjøer, og er truet av eutrofiering. Arten kan være oversett, og det kan tenkes at den finnes på noen få flere steder i Norge. Blankglattkrans er forsvunnet fra tre tidligere kjente lokaliteter på Jæren og er nå vurdert til å være kritisk truet. *The stonewort, Nitella translucens (CR), is currently known from only one locality in Norway. The species grows in coastal, nutrient-poor lakes and is threatened by eutrophication. It may well be overlooked and may conceivably occur in a few more sites in Norway. It has disappeared from three localities in Jæren and is now evaluated as critically endangered.*
Foto: Jens Christian Schou, Biopix.dk.



bevis som støtter dette. IUCN sier her at det ikke bør brukes en "evidentiary" tilnærming, men en "precautionary, but realistic" tilnærming. Det anbefales dermed en moderat toleranse for usikkerhet der en bruker det mest sannsynlige omfanget av verdier (range) og ekskluderer ekstremverdier og lite trolige verdier. Vi følger IUCN sin anbefaling og legger oss på dette nivået når det gjelder risikotoleranse. Som eksempel bruker vi her den nedre 25-persentilen i et intervall (range) for et populasjonsestimat i stedet for middelvei. Dette vil medføre at en rødliste inkluderer flere arter enn de som egentlig hører hjemme der.

Dokumentasjon

Ved bruk av så variabelt kunnskapsgrunnlag som IUCN her åpner for, er det helt avgjørende at grunnlaget for vurderingene dokumenteres. IUCN har en egen nomenklatur for grovt å angi hvilket kriterium en art er rødlistet etter (se bokstavsymbol gitt i Tabell 2). I tillegg til dette gis det et kort tekstsammendrag av årsaken til at en art er rødlistet, inkludert kunnskapsgrunnlag og påfølgende slutninger. Denne informasjonen er av plasshensyn ikke presentert i denne boka, men finnes tilgjengelig via Artsdatabanken sitt nettsted (www.artsdatabanken.no).

Noen viktige begrep

IUCN har egne definisjoner for de parametere som inngår i kriteriesettene. Disse kan avvike fra andre definisjoner for samme begrep. Vi gir derfor her en kort presentasjon av de begrepene som er mest sentrale for rødlistearbeidet etter IUCN sine kriterier. For ytterligere informasjon viser vi til IUCN (2001, 2003, 2008).

Bestandsnedgang og vurderingsperiode. Vurderingene som omfatter bestandsnedgang skal gjøres for nær fortid, nåtid og/eller nær framtid. Tidsintervallet som her gjelder er 3 generasjoner, men med minimum 10 år og maksimum 100 år. Tidspenn på mer enn 50 år brukes bare unntaksvis når en inkluderer endringer bakover i tid. Dette betyr at arter som har hatt betydelig bestandsnedgang som har opphørt for 10 år eller mer enn 3 generasjoner siden, ikke vil rødlistes etter A1- eller A2-kriteriet. Om disse ikke kvalifiserer til rødlistekategorier etter andre kriterier (A3, A4, B, C, D eller E), blir de ikke rødlistet. Det vil si at rødlistevurderingene for den inneværende perioden ikke tar i betraktning eventuelle tidligere symptomer for truethet, eller det framtidige potensialet en region har for å huse en art. En rødlistevurdering angir, som påpekt tidligere, bare risikoen for

of the factor can be established as probable. See IUCN (2008) for more information on the use of indirect evidence. Even with such a high degree of flexibility as regards the knowledge base, it is obvious that species, or even large groups of species, will often be encountered for which Red List evaluations cannot be performed due to far too little knowledge or a lack of expertise. In such cases, the species cannot be evaluated against the relevant sets of criteria and, as pointed out previously, they must be placed in the NE category.

Such uncertain knowledge as the IUCN here paves the way for using will often lead to uncertainty regarding evaluations against the criteria. To deal with this uncertainty, the IUCN mentions two extremes. One is a "precautionary attitude", which implies a "play on the safe side" approach, where a species is classified as threatened whenever it is impossible to say with certainty that it is not threatened. The other is an "evidentiary attitude", which means that a species is only classified as threatened when there is strong evidence supporting this. The IUCN says here that an "evidentiary" approach should not be used, but rather a "precautionary, but realistic" approach. Moderate tolerance for uncertainty is thus recommended where the most probable range of values is used, and extreme and improbable values are excluded. We follow the IUCN recommendation and adopt this level when it comes to risk tolerance. For example, we use here the lower 25 percentile instead of the mean value in a range for a population estimate. This will mean that a Red List includes more species than really belong there.

Documentation

When such a variable knowledge base is used as the IUCN here paves the way for, it is vital that the basis on which the assessments rest is documented. The IUCN has a special nomenclature to show approximately which criterion is used when a species is Red Listed (see the letter symbols in Table 2). In addition, a brief textual summary is given explaining why a species is Red Listed, including the knowledge that was available and the subsequent conclusions. To save space, this information is not given in this book, but it can be found on the Norwegian Biodiversity Information Centre web site (www.artsdatabanken.no).

Some important terms

The IUCN has its own definitions of the parameters used in the sets of criteria. Some of these may differ

Dette er første gang spretthaler (Collembola) rødlistevurderes i Norge. Det er gjort vurderinger for både Fastlands-Norge og for Svalbard. Spretthalen *Orchesella flavescens* er vurdert til å ha livskraftig bestand (LC) i Norge. Arten er vanlig utbredt i fuktig skogbunn på Østlandet, men finnes ikke lenger nord enn Lierne. *This is the first time springtails (Collembola) have been assessed for the Red List in Norway. Evaluations were made for mainland Norway and Svalbard. Orchesella flavescens was placed in the least concern (LC) category. It is found widely on moist woodland floors in south-eastern Norway, but does not occur north of Lierne in Nord-Trøndelag.* Foto: Krister Hall.



utdøing slik situasjonen er akkurat nå. IUCN sitt system legger i denne sammenhengen også opp til regelmessige oppdateringer av rødlister (anbefalt hvert femte år), noe som medfører at nye bestandsforhold eller endret kunnskapsgrunnlag relativt raskt kan fanges opp og medføre endret kategori. Rødlister må derfor betraktes som dynamiske, og omfattende endringer i arters status må kunne forventes etter hver revisjon.

Som avsnittet over viser, er **generasjonslengde** en viktig parameter ved rødlistearbeid. IUCN definerer generasjonslengde som gjennomsnittsalderen for de reproduksjonsdyktige individene. For enkelte artsgrupper (for eksempel moser, lav og sopp) kan det være vanskelig å anslå en slik generasjonslengde. Vi har her i samarbeid med Sverige gitt nærmere retningslinjer (sjabloner) for bedømmingsperiode dersom det ikke finnes bedre kunnskap. Der dette er aktuelt finnes nærmere informasjon i kapitler der de aktuelle artsgruppene presenteres.

I rødlistearbeidet er **populasjonsstørrelse** også en viktig variabel som ikke alltid er like enkel å fastsette. Populasjonsstørrelse er av IUCN definert som antall reproduksjonsdyktige individ. For arter med kjønnformering vil det si antallet hanner pluss antallet hunner. Kjønnmodne individer som aldri vil reprodusere utelates. Ved skjev kjønnsfordeling eller sosiale systemer som hindrer enkelte individer fra å reprodusere, reduseres populasjonsstørrelse ned mot det antall individer som reelt får reprodusere. For arter som er totalt avhengige av andre arter, brukes biologisk passende

from other definitions of the same term. We are therefore briefly presenting the terms that are most important for Red List work using the IUCN criteria. See IUCN (2001, 2003, 2008) for more detailed information.

Population decline and assessment period. Assessments that include a decline in population must be made in relation to the recent past, the present and/or the near future. The time range that applies here is 3 generations, but a minimum of 10 years and a maximum of 100 years. A time span of more than 50 years is only used in exceptional cases when changes back in time are included. This means that species which have had a significant decline in their population that ceased 10 years or more than 3 generations ago will not be Red Listed using the A1 or A2 criteria. If they do not qualify for Red List categories based on other criteria (A3, A4, B, C, D or E), they will not be Red Listed. Thus, the Red List assessments for the current period do not take into account any earlier symptoms of threat, or the future potential of a region for housing a species. As pointed out earlier, a Red List assessment only indicates the risk of dying out as the situation is just now. In this connection, the IUCN system also makes provisions for regular updating of the Red Lists (every fifth year is recommended), which means that new population factors or changes in the knowledge base can be comparatively rapidly known and result in a change of category. Red Lists must therefore be looked upon as dynamic, and changes in the status of species must be anticipated

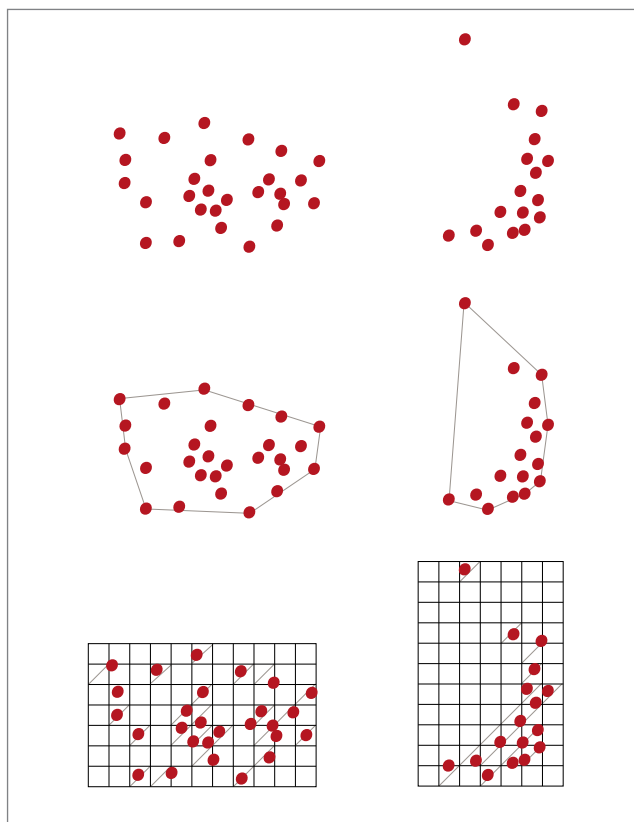
verdier for bestandsstørrelsen for vertsorganismen. For kloner eller koloniarter regnes hver selvstendige enhet som ett individ. For enkelte artsgrupper (for eksempel moser, lav og sopp) kan det være vanskelig å anslå populasjonsstørrelsen. Vi har også her i samarbeid med Sverige gitt nærmere retningslinjer (sjablonger) for hvordan populasjonsstørrelse skal beregnes dersom ikke bedre kunnskap finnes. Der dette er aktuelt, finnes nærmere informasjon i de kapitlene der de aktuelle artsgruppene presenteres.

IUCN bruker to viktige parametere når det gjelder utbredelsen til en art. Dette er **utbredelsesområde** og **forekomstareal**. Utbredelsesområdet omfatter utstrekningen av arealet arten finnes på, og dette er definert som arealet av polygonet som dannes ved å dra linjer som omringer alle forekomstene (minimum konvekst polygon). Forekomstarealet er det bestemte arealet som arten finnes på (Figur 2). Dette arealet er av IUCN definert som summen av arealet av de 2 x 2 km kvadratene som kan omslutte kjente forekomster av arten multiplisert med antatt mørketall. **Mørketall** er den faktoren som brukes for å justere kjent forekomst av en art opp til antatt populasjonsstørrelse eller antatt forekomstareal. På grunn av mangelfull kartlegging

when each revision takes place.

As the foregoing paragraph shows, **generation length** is an important parameter in red listing work. The IUCN defines generation length as the average age of individuals that are capable of reproducing. Such a generation length may be difficult to estimate for certain groups of species (e.g. bryophytes, lichens and fungi). In cooperation with Sweden, we have drawn up more detailed guidelines (standards) for the assessment period if better knowledge is not available. When this is relevant, more detailed information is given in the chapters dealing with the groups of species.

Population size is another important variable in red listing work that is not always easy to determine. The IUCN defines population size as the number of individuals that are capable of reproducing. For species practising sexual reproduction this will mean the number of males plus the number of females. Sexually mature individuals that will never reproduce are omitted. In the presence of an uneven distribution of the sexes or social systems that prevent some individuals from reproducing, the population size is reduced to approach the number of individuals that really get the chance to reproduce. In the case of species that



Figur 2. Illustrasjon av forskjellen mellom utbredelsesområde og forekomstareal. Øverst illustreres fordelingen av forekomster for en art, i midten illustreres utbredelsesområde som er et minimum konvekst polygon som omsluttes alle forekomstene, og nederst illustreres forekomstareal som av IUCN er definert som sum av areal av 4 km² ruter som kan omslutte forekomstene (omarbeidet fra IUCN 2001). *The distinction between the extent of occurrence and the area of occupancy. The upper panel shows the distribution of occurrences of one species. In the middle panel, the extent of occurrence is illustrated as the minimum convex polygon that envelops all occurrences. The lower panel illustrates the area of occupancy, which is defined by the IUCN as the total area of 4 km² squares that envelops the occurrences (modified from IUCN 2001).*

Et forekomstareal er et estimat for det arealet som arten finnes på. IUCN definerer hver forekomst som 2 x 2 km og alle forekomster summerer opp når kjent forekomstareal beregnes. Karminspinner (*Tyria jacobaeae*) (EN) har et kjent forekomstareal på 68 km². *The area of occupancy is the area in which the species is found. The IUCN defines each occurrence as 2 x 2 km and all occurrences are added together when the known area of occupancy is calculated. The cinnabar moth (Tyria jacobaeae) (EN) has a known area of occupancy of 68 km².* Foto: Terje Bøhler.



av svært mange arters forekomster i Norge er dette et sentralt begrep for mange av de artene som her vurderes. For å beregne mørketall må en ofte bruke den kunnskapen en har om forekomsten til en art i Norge sammen med kunnskap om habitatkrav samt kunnskap om forekomster av relevant habitat.

En **lokalitet** er av IUCN definert som et geografisk eller økologisk avgrenset område, der en enkelt trussel raskt kan påvirke alle individene av en art. Dette kan i enkelte tilfeller inkludere deler av en sammenhengende populasjon, og i andre tilfeller flere geografisk atskilte populasjoner. Dersom det finnes flere påvirkningsfaktorer, er det den mest sannsynlige trusselfaktoren som tas i betraktning.

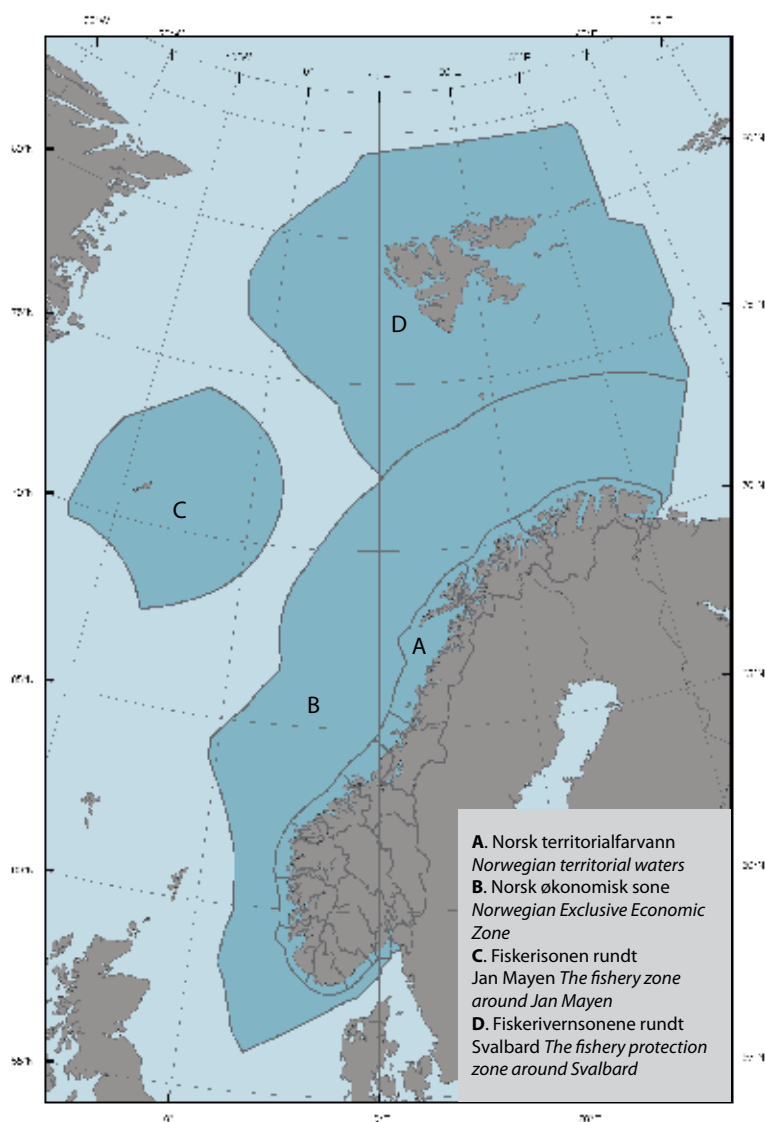
Ekstrem fluktusjon gjelder for arter der populasjonsstørrelse eller forekomst varierer mye, raskt og ofte, f.eks. der maksimumsbestanden er mer enn 10 ganger større enn minimumsbestanden. Dette begrepet skal bare brukes der det er relativt stor sikkerhet for at nedgang vil følges av vekst innen én eller to generasjoner.

Kraftig fragmentert gjelder for arter der de fleste individene (mer enn 50 %) antas å finnes i små og isolerte populasjoner i en slik grad at det er store muligheter for at sub-populasjoner ikke rekoloniseres dersom de dør ut.

Sub-populasjoner er her definert som populasjoner som er atskilt slik at det er liten demografisk eller genetisk utveksling mellom dem (størrelsesorden < 1

are totally dependent upon other species, biologically appropriate values for the population size of the host organism are used. For clones or colonial species, each independent unit is regarded as an individual. It may be difficult to estimate the population size of some groups of species (e.g. bryophytes, lichens and fungi). Here, too, we have cooperated with Sweden to draw up more detailed guidelines (standards) for how the population size should be calculated if better knowledge is lacking. When this is relevant, more detailed information is given in the chapters dealing with the groups of species.

The IUCN employs two important parameters to denote the distribution of a species. These are **extent of occurrence** and **area of occupancy**. The extent of occurrence is the extent of the area where the species is found, and this is defined as the area situated within the polygon formed when lines are drawn that encompass all the occurrences (a minimum convex polygon). The area of occupancy is the specific area where the species is found (Figure 2). The IUCN defines this area as the sum of the area of the 2 x 2 km quadrates that can encircle known occurrences of the species multiplied by the assumed level of uncertainty. The **level of uncertainty** is the factor employed to adjust the known occurrence of a species up to the suspected population size or suspected area of occupancy. Because of inadequate mapping of the occurrence of very many species in Norway, this is a key term for many of the species evaluated here. To calculate the level of uncertainty it is often necessary to use the knowledge we have



Figur 3. Kart over de geografiske områder Rødlista 2010 omfatter. Områdene er Norge med havområder innenfor norsk økonomisk sone og Svalbard med Bjørnøya og Hopen, fiskevernsonen rundt Svalbard og fiskerisonen rundt Jan Mayen. *Map of the areas covered by the 2010 Red List. The areas are mainland Norway and adjacent waters within the Norwegian Exclusive Economic Zone, Svalbard (including Bjørnøya and Hopen), the fishery protection zone around Svalbard, and the fishery zone around Jan Mayen.* Kilde: Statens kartverks Grensedatabase (ABAS), med manuell redigering av delelinja mot Russland etter Delelinjevtaalen inngått 15.09.2010.

suksessfull immigrant eller gamet pr. år).

Arealene som inkluderes

Denne Rødlista omfatter norske arealer på den nordlige halvkule (Figur 3). Det vil si:

- Fastlandsdelen av Norge (som omfatter fastlandet samt nærliggende øyer) (ca. 324 000 km²).
- Svalbard (Spitsbergen og øyene omkring samt Bjørnøya og Hopen som definert i Svalbardtraktaten av 9. februar 1920) (ca. 61 000 km²).
- Havområdene rundt Norges fastland, som i tillegg til Norges territorialfarvann (dvs. alt sjøområde innenfor territorialgrensen) omfatter norsk økonomisk sone (200 nautiske mil, opprettet ved lov av 17. desember

about the occurrence of a species in Norway together with knowledge about habitat requirements and occurrences of potential habitats.

A **locality** is defined by the IUCN as a geographically or ecologically demarcated area where a single threat may rapidly affect all the individuals of a species. In some cases, this may include parts of a continuous population and in other cases several geographically separated populations. If several impact factors exist, the most likely threat factor is the one that is taken into account.

Extreme fluctuation applies to species whose population size or occurrence vary a great deal, rapidly and often, where the maximum population is more than

1976) (ca. 965 000 km²).

- Fiskevernsonene inklusiv territorialfarvann rundt Svalbard (200 nautiske mil, opprettet ved lov av 15. juni 1977) (ca. 861 000 km²).
- Fiskerisonen inklusiv territorialfarvann rundt Jan Mayen (200 nautiske mil, opprettet ved lov av 23. mai 1980) (ca. 293 000 km²).

For de fleste artsgrupper gjelder listene som presenteres i denne Rødlista fastlandsdelen av Norge. For de marine invertebratene gjelder vurderingene de nærliggende havområdene (våre territorialfarvann og norsk økonomisk sone), og for fisk inkluderes alle arealene som er beskrevet i punktene over.

For karplanter, spretthaler, ferskvannsfisk, fugl og pattedyr er det også gjort egne vurderinger for Svalbard. Dette er artsgrupper der vi har relativt god kunnskap og tilgjengelig ekspertise for arters forekomst på Svalbard. Grunnen til at det er laget egne lister for Svalbard er at disse områdene har sitt egnet forvaltningsregime (se Lov om Svalbard, LOV 1925-07-17 nr 11).

For mer detaljer om hvilke arealer de forskjellige artsgruppene omfatter viser vi til de gruppevisse presentasjonene lenger bak i boka.

Artene som inkluderes

Ei rødliste for arter etter IUCN sine kriterier sorterer og vurderer som hovedregel organismer under det taksonomiske nivået **art**. Videre må arter være **etablert reproduserende** i en region (i dette tilfelle Norge) for å bli vurdert for Rødlista. Begrepet **etablert reproduserende**

10 times høyere enn minimumet. Dette uttrykket skal kun brukes når det er ganske sikkert at nedgangen vil bli fulgt opp av vekst innen ett eller to generasjoner.

Severely fragmented gjelder for arter der de fleste av individene (mer enn 50 %) antas å finnes i små og isolerte populasjoner til en slik grad at det er sannsynlig at subpopulasjoner ikke vil bli rekolonisert hvis de dør ut.

Subpopulations er definert her som populasjoner som er separerte slik at det er lite demografisk eller genetisk utveksling mellom dem (orden av størrelse er < 1 vellykket immigrant eller gamete per år).

Areas covered

Denne Rødlista dekker norsk territorium i den Nordlige Hemisphere (Figure 3). Dette er:

- Det norske fastlandet (dvs. det faktiske fastlandet og tilgrensede øyer) (ca. 324 000 km²)
- Svalbard (Spitsbergen og tilgrensede øyer, sammen med Bjørnøya (Bjørnøya) og øya Hopen, som er definert i Svalbardtraktaten av 9. februar 1920) (ca. 61 000 km²)
- De maritime områdene rundt det norske fastlandet, som, i tillegg til norsk territorialfarvann (dvs. alle sjøområdene innen territorialgrensen), utgjør den norske eksklusive økonomiske sone (200 nautiske mil, etablert ved lov av 17. desember 1976) (ca. 965 000 km²)
- Den fiskerisone, inkludert territorial

Edelkreps (*Astacus astacus*) (EN) er utbredt på Østlandet, og med noen få forekomster ellers i Norge. Arten har gått sterkt tilbake de siste tiårene på grunn av forurensning, gjengroing av sjøer og utbrudd av krepsepest, en soppsykdom overført fra introduserte signalkreps (*Pacifastacus leniusculus*). Edelkreps er vurdert til sårbar (VU) på den globale Rødlista. *The European crayfish, Astacus astacus (EN), is widespread in south-eastern Norway, and occurs in a few other places in Norway. Its numbers have been seriously reduced in the last few decades due to pollution, lakes becoming overgrown and outbreaks of crayfish plague, a fungal disease transmitted by the introduced signal crayfish (Pacifastacus leniusculus). The European crayfish is evaluated as vulnerable (VU) on the Global Red List.*
Foto: Rudolf Svensen, UWPhoto.no.



inkluderer også arter der “fødsel” skjer utenfor Norges grenser, men der norske areal er viktige i avkommets oppvekstperiode (f. eks. gjelder dette for ål (*Anguilla anguilla*) og flere hvalarter). Vår definisjon for *etablert reproduserende* er grovt beskrevet at arten er antatt å ha reproduisert (inkludert vegetativ formering) i Norge med størrelsesorden mer enn 20 individ per år i mer enn 10 år av perioden 1800-2009. Arter som har reproduisert mer sjelden (eksempelvis ved gunstige klimaforhold), men som regelmessig har dødd ut (“*vagrants*”) er ikke vurdert. Fremmede arter, dvs. som har kommet til Norge ved hjelp av mennesker eller menneskelig aktivitet (både aktivt og passivt) etter år 1800 er heller ikke vurdert. Videre er arter som er kommet til Norge tidligere enn år 1800, og som nå så godt som utelukkende finnes i eller på menneskeskapte installasjoner (f.eks. i drivhus, hager eller bygninger) eller på mennesker (f.eks. parasitter) ikke vurdert. Slike arter er satt direkte til kategori NA.

IUCN åpner i enkelte tilfeller for rødlistevurdering av arter som ikke reproduserer i den gjeldende region. Dette er arter som kan kalles *gjester* (“*visitors*”), og er definert som arter som forekommer regelmessig, men som ikke reproduserer i regionen. For denne Rødlista vurderes slike arter dersom bestandene som bruker norske areal utgjør mer enn 2 % av den globale bestanden. De vurderingene som gjøres for slike arter inkluderer også effekter på bestandene når de ikke er i Norge. Vurderinger for slike gjestende arter inngår imidlertid ikke i nasjonal statistikk når det gjelder presentasjon av, eller analyser omkring rødlistete arter. I denne Rødlista er det inkludert vurderinger for slike gjestende arter for fugl, hvaler og fisk.

Denne Rødlista omfatter som hovedregel bare vurderinger av arter. Dette er begrunnet i at vurderinger knyttet til genetisk variasjon innen arter fortjener en betydelig mer helhetlig tilnærming enn det de kan få som bare et svært lite vedheng til en rødliste for arter. Skal genetisk variasjon innen arter inkluderes, kreves det en betydelig mer grunnleggende gjennomgang av kriterier for valg av “genetiske enheter” som skal vurderes, og det vil også kreve en betydelig tilpasning av de kriteriesett vi i dag bruker for arter. Genetisk egenartete populasjoner av arter vil ofte, av naturlige årsaker, forekomme innenfor små arealer, eller med små bestander. I og med at både B-, C- og D-kriteriene baseres på slike parametre, vil en ved bruk av gjeldende kriterier få lister som har mindre relevans. Dette fordi de fleste genetisk egenartete bestander vil bli inkludert på en slik

waters, around Svalbard (200 nautical miles, established by legislation dated 15 June 1977) (ca. 861 000 km²)

- The fishery zone, including territorial waters, around Jan Mayen (200 nautical miles, established by legislation dated 23 May 1980) (ca. 293 000 km²)

It is the mainland part of Norway that is covered for most groups of species presented in this Red List. In the case of the marine invertebrates, the assessments concern the adjacent ocean areas (Norwegian territorial waters and the Norwegian Exclusive Economic Zone), and for fish all the areas described above are included.

Separate assessments have also been made for Svalbard with respect to vascular plants, springtails, freshwater fish, birds and mammals. For these groups of species, there is available expertise and comparatively good knowledge regarding the occurrence of species in Svalbard. Separate lists for Svalbard have been drawn up because this area has its own management regime (see the Svalbard Act of 17 July 1925 no. 11).

More details regarding which areas are covered by the various lists can be found in the presentations of the groups of species further back in the book.

Species that are included

As a rule, a Red List based on the IUCN criteria sorts and evaluates organisms at the taxonomic level of **species**. Moreover, species must be defined as having **established reproductive population** in a region (in this case, Norway) to be evaluated for the Red List. This concept, an *established reproductive population*, also includes species “born” beyond the confines of Norway, but for which Norwegian territory is important during the growing up period of the offspring (for example, applicable for European eel (*Anguilla anguilla*) and some species of whales). Broadly speaking, our definition of *established reproductive population* means that more than 20 individuals of the species must be assumed to have reproduced (including vegetative propagation) in Norway per year for more than 10 years during the period 1800-2009. Species that have reproduced more rarely (for example, under favourable climatic conditions), but have regularly died out (*vagrants*) are not evaluated. Alien species, that is species that have reached Norway with the aid of human beings or human activity (both active and passive) since 1800 are not evaluated either. Moreover, species that have reached Norway prior to 1800 and which are now almost exclusively found in or on man-made installations (e.g. greenhouses, gardens or buildings) or on people (e.g. parasites) are

Huldrestry (*Usnea longissima*) (EN) er hovedsakelig utbredt på Østlandet. Det er antatt at bestanden av huldrestry i Norge utgjør mer enn 50 % av den totale Europeiske bestanden. Huldrestry har gått sterkt tilbake i løpet av de siste 50 år, og mye tyder på at tilbakegangen har akselerert de siste 10-15 årene. Arten har dårlig spredningsevne, og krever gammel og ikke for tett skog med gran eller edellauvtrær. *The beard lichen (Usnea longissima) (EN) mainly occurs in south-eastern Norway. Norway is believed to have more than 50 % of the total quantity of this lichen in Europe. Usnea longissima has been seriously reduced in the past 50 years and the decline has probably accelerated in the last 10-15 years. It has poor dispersal ability and requires old, and not too dense, woodland with spruce or broad-leaved deciduous trees.*

Foto: Einar Timdal.



rødliste dersom valget av genetisk egenart er snevert nok. En mer helhetlig vurdering på lavere taksonomisk nivå enn art begrenses selvsagt også av kunnskapsmangel og ressurser for gjennomføring av vurderingene.

I denne Rødlista har vi imidlertid tatt med rødlistevurderinger for underarter av karplanter. Årsaken til dette er at det finnes ulike botaniske tradisjoner når det gjelder hva som defineres som art og underart. Her inkluderes bare godt adskilte underarter av karplanter med ulik utviklingshistorie og utbredelsesmønster, og der adskillelse antas å ligge minst 8000 til 9000 år tilbake i tid (slutten av siste istid eller tidligere). Noen andre botaniske tradisjoner i Europa behandler dette som gode arter. Vurderingene av underarter av karplanter presenteres i en separat liste, og inngår ikke i nasjonal statistikk for rødlistearter eller i mer overordnede analyser av habitattilhørighet og påvirkningsfaktorer for slike arter.

Regional rødliste og global rødliste

Regionale og globale lister vil være forskjellige. En region, som Norge i denne sammenheng er, dekker ofte bare en liten del av den globale bestanden for en art. For denne delen kan bestanden være liten eller i nedgang, noe som kvalifiserer for rødlisting her, mens den globalt sett kan ha en status som gjør at den ikke er rødlistet. Motsatt kan det forekomme at en art som er globalt truet ikke blir rødlistet for en region. Dette gjelder i tilfeller der den globale bestanden har stor tilbakegang, mens den regionale bestanden er stabil eller i vekst og

not evaluated. Such species are assigned directly to the NA category.

In certain cases, the IUCN provides for a Red List assessment of species that do not reproduce in the region concerned. These may be called *visitors*, and are defined as species that occur regularly but do not reproduce in the region. For the purpose of this Red List, such species were evaluated if the populations using Norwegian territory amount to more than 2 % of the global population. The assessments made for such species also include impacts on the populations when they are not in Norway. Assessments of such visiting species do not, however, enter into national statistics when Red Listed species are being presented or analysed. This Red List includes assessments for such visiting species in the case of birds, whales and fish.

On the whole, this Red List just covers evaluations of species, because evaluations attached to genetic variation within species deserve a significantly more comprehensive approach than they can receive merely as a very small appendage to a Red List for species. To include genetic variation within species would require a substantially more fundamental review of the criteria for selecting the genetic entities that are to be evaluated, as well as significant adaptation of the set of criteria currently used for species. For natural reasons, genetically distinctive populations of species will often be small or occur in small areas. Since the B, C and D criteria are all based on such parameters, the use of current criteria would result in lists which are of little relevance.



Bakkeklover (*Trifolium montanum*) (VU) er en ganske vanlig art lenger sør i Europa og i Asia. Hos oss er den kun kjent fra Hovedøya i Oslo kommune der forekomsten er sikret i verneområde. Populasjonen er nå på rundt 1000 til 2000 individer og regnes ikke lengre som kritisk truet (CR i 2006). *Mountain clover* (*Trifolium montanum*) (VU) is quite common further south in Europe and in Asia. In Norway, it is only known on Hovedøya, an island in Oslo, where about 1000 to 2000 individual plants occur in a protected area. The population is no longer regarded as critically endangered (CR), as it was in 2006. Foto: Kjell Thowsen, Telemark Botaniske Forening.

er samtidig større enn de nedre grensene for at arten skal bli rødlistet utelukkende på grunn av lite utbredelsesområde eller lav bestandsstørrelse (D-kriteriet). Et resultat kan da være at en art kvalifiserer for den globale Rødlista, men ikke for en regional liste. IUCN sier at slike arter må gis spesiell oppmerksomhet på regionalt nivå på grunn av deres globale status (IUCN 2003). IUCN sier også at arter som er på den globale Rødlista, men som ikke kvalifiserer for rødlisting for en region, skal inkluderes i den regionale Rødlista med kategori LC. For Norge sin del gjelder dette 15 arter.

Praktisk gjennomføring av rødlistevurderingene

For gjennomføring av rødlistevurderingene ble det i 2009 etablert 26 ekspertgrupper med til sammen litt over 100 medlemmer. Disse har stått for vurderingen som presenteres i denne Rødlista. Oversikt over ekspertgruppene og medlemmene i hver av dem finnes helt fremst i denne boka. Medlemmene i ekspertgruppene representerer en stor del av den ekspertise som nå finnes i Norge på forekomst og bestandsendringer for de aktuelle artsgruppene. I all hovedsak er dette personer som

This is because most genetically distinctive populations would be on such a Red List if the selection of genetic individuality is sufficiently narrow. Performing more comprehensive evaluations on lower taxa than species is obviously also limited by paucity of knowledge and lack of financial resources.

This Red List has, however, included evaluations of subspecies of vascular plants because traditions among botanists vary as regards what is defined as a species and a subspecies. Only well-separated subspecies of vascular plants with differing evolutionary history and distribution pattern are included, and the separation is assumed to have occurred at least 8000 to 9000 years ago (at the end of the last Ice Age or earlier). Some circles of botanists in Europe traditionally treat these as good species. The evaluations of subspecies of vascular plants are placed on a separate list and do not enter into national statistics for Red List species or more general analyses of habitat affinity and impact factors for such species.

Regional and Global Red Lists

Regional and Global Red Lists will differ. A region, in this context Norway, often houses only a small part of the global population of a species. Such a regional population may be small or declining, thus qualifying it to be Red Listed there, whereas viewed globally its status may mean that it is not Red Listed. On the other hand, a species which is threatened globally may not be Red Listed for a region. This arises when the global population has suffered a major decline, whereas the regional one is stable or growing and is at the same time larger than the lower limits stipulated for the species to be Red Listed solely because of a small extent of occurrence or a small population (D criterion). One result may then be that a species is qualified for assignment to the global Red List, but not to a regional one. The IUCN states that such species must be given special attention on the regional level owing to their global status (IUCN 2003). It also states that species which are

arbeider ved norske naturhistoriske museer, universiteter og forskningsinstitusjoner. I noen få tilfeller har også frittstående enkeltpersoner med relevant spisskompetanse deltatt i ekspertgruppene. Hver ekspertgruppe har hatt en leder som har vært ansvarlig for gjennomføringen av vurderingen, og arbeidet har vært kontraktfestet med ekspertgruppelederens institusjon.

Følgende institusjoner har hatt ekspertgruppelederansvar:

- Universitetet i Oslo, Naturhistorisk museum, 4 ekspertgrupper
- Universitetet i Bergen, Bergen museum, 1 ekspertgruppe
- Universitetet i Bergen, Institutt for biologi, 1 ekspertgruppe
- Universitetet for miljø og biovitenskap, 1 ekspertgruppe
- Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, Vitenskapsmuseet, 5 ekspertgrupper
- Midt-Troms museum, 1 ekspertgruppe
- Havforskningsinstituttet, 1 ekspertgruppe
- Norsk institutt for vannforskning, 2 ekspertgrupper
- Norsk institutt for naturforskning, 4 ekspertgrupper
- BioFokus, 2 ekspertgrupper
- Artsdatabanken, 5 ekspertgrupper

Ekspertgruppene har hatt som oppdrag å bruke best tilgjengelig informasjon i kombinasjon med direkte og indirekte slutninger for å vurdere artene mot IUCN sine kriterier. Det betyr at tilgjengelig informasjon som interesseorganisasjoner (for eksempel om forekomster av arter) og sektormyndigheter (for eksempel om arealendringer) sitter med, også har vært en del av vurderingsgrunnlaget. De aller fleste av de som nå har utført vurderingene deltok også i rødlistevurderingene til 2006-lista, og i den forbindelse i kursing i bruk av IUCN sine gjeldende kriterier for rødlisting av arter. Ved oppstart av vurderingene til denne Rødlista ble det avholdt møte 20-21. januar 2009 med presentasjon av IUCN sine oppdaterte retningslinjer (IUCN 2008). Hoveddelen av selve vurderingsarbeidet ble gjennomført i perioden mars 2009 til mars 2010. Som et av tiltakene for samordning av kategori- og kriteriebruk ble det arrangert to samlinger (28-29. april 2009 og 7-8. oktober 2009) med inntil to medlemmer fra hver ekspertgruppe, for utveksling av erfaringer opparbeidet i løpet av vurderingsprosessen.

For å sikre felles bruk av bakgrunnsinformasjon, er det tilrettelagt informasjon for ekspertgruppene om arealforhold, og om tilstander og endringer i norsk

on the global Red List, but do not qualify for red listing for a region, must be included in the LC category on the regional Red List. This is the case for 15 species in Norway.

Practical implementation of the Red List assessments

To undertake the evaluations for the 2010 Red List, 26 committees of experts totalling just over 100 members were set up in 2009. A list of these committees and their members can be found at the beginning of this book. These experts represent the majority of the expertise currently found in Norway on the occurrence of, and population changes within, the groups of species concerned. Most of them are employed at Norwegian natural history museums, universities and research institutes. A few people not employed in such institutions, but having relevant specialised knowledge, were also included in the committees. Each committee was chaired by a person who had responsibility for implementing the assessment, a task which was the subject of a contract signed by the institution where he or she was employed. The following institutions have had such responsibility:

- University of Oslo, Natural History Museum, 4 committees
- University of Bergen, Bergen Museum, 1 committee
- University of Bergen, Department of Biology, 1 committee
- Norwegian University of Life Sciences, 1 committee
- Norwegian University of Science and Technology, Museum of Natural History and Archaeology, 5 committees
- Midt-Troms Museum, 1 committee
- Norwegian Institute of Marine Research, 1 committee
- Norwegian Institute for Water Research, 2 committees
- Norwegian Institute for Nature Research, 4 committees
- BioFokus, 2 committees
- Norwegian Biodiversity Information Centre, 5 committees

The committees were given the task of using all available information in combination with direct and indirect conclusions to evaluate the species against the IUCN criteria. This means that available information from independent organisations (for example, concerning occurrences of species) and sectoral authorities (for example, regarding changes in land use) has also been part of the basis for the evaluation. Most of the



Arter kan rødlistes på grunn av bestandsnedgang (A-kriteriet). Strandsnipe (*Actitis hypoleucos*) (NT) er en av Norges vanligste vadefuglarter, men er likevel med på Rødlista 2010 på grunn av bestandsnedgang i siste 15-årsperiode. *Species may be Red Listed owing to a decline in their population (the A criterion). The common sandpiper (Actitis hypoleucos) (NT) is one of the commonest waders in Norway, but is nevertheless included on the 2010 Red List because it has suffered a decline in its population over the last 15 years.*
Foto: John Atle Kålås.

natur som er relevant for rødlistearbeidet. Dette gjelder i hovedsak informasjon om areal og tilstandsendringer for områder med produktiv skog og landbruksområder. Denne informasjonen er sammenstilt av Norsk institutt for skog og landskap med bakgrunn i ”Landsskogtakseringen” og ”Tilstandsovervåking og resultatkontroll i jordbrukets kulturlandskap” (Nilsen og Moum 2010). I og med at svært mange potensielle rødlistearter finnes i skog ble det også avholdt eget møte for ekspertgruppene 2-3. mars 2009 der tilstandsendringer i skog ble nærmere presentert og diskutert. Aktuell støtteinformasjon er tilgjengelig sammen med retningslinjer for rødlistearbeidet på Artsdatabankens nettsted (www.artsdatabanken.no). Når det gjelder vurdering av effekter av framtidige klimaendringer har alle ekspertgruppene benyttet klimaprognoser utviklet i regi av NorACIA (se Figurene 4.9, 4.10 og 4.11 i Førland m.fl. 2008).

Denne Rødlista dekker et stort spekter av våre flercellede artsgrupper (Bakken m.fl. 2005), og omfatter både marine, limniske og terrestriske organismer. I dag kjenner vi til vel 40 000 flercellede arter i Norge. Totalt inkluderer artsgrupper som vurderes for denne Rødlista ca. 35 000 av disse artene. For omkring en tredjedel av disse er imidlertid kunnskapsgrunnlaget vurdert til å være for dårlig til at en rødlistevurdering kan gjøres (artene er satt til kategori NE), og ca. 2500 er fremmede arter (satt til kategori NA) (Gederaas m.fl. 2007). Svikt i kunnskapsgrunnlag omfatter både usikkerhet omkring taksonomisk status og mangel på kunnskap om

committee members also participated in the assessments for the 2006 Red List and, in that connection, in a course concerning the use of the current IUCN criteria for red listing of species. When the work on the assessments for this Red List began, a meeting was held on 20-21 January 2009 to pass on information on the updated IUCN guidelines (IUCN 2008). Most of the actual assessment work took place from March 2009 to March 2010. To help to co-ordinate the use of categories and criteria in the committees, workshops were held on 28-29 April 2009 and 7-8 October 2009 at which up to two members from each committee exchanged experience gained during the evaluation process.

To ensure that the committees used background information in a uniform manner, information was prepared on aspects of land use and the state of and changes in the Norwegian countryside that are relevant for the red listing work. This mainly concerns geographical information and changes in the state of areas of productive forest and farmland. This information was compiled by the Norwegian Institute for Forest and Landscape on the basis of two ongoing projects, “National Forest Inventory” and “Condition monitoring and control performance of the agricultural landscape” (Nilsen and Moum 2010). Since very many potential Red List species are found in woodlands and forests, a separate workshop was held for committee chairmen on 2-3 March 2009 to present and discuss in detail changes taking place in the state of this environment. Relevant supportive information and guidelines for the red listing

forekomst og bestandsendringer. Dette gjelder særlig for artsgruppene alger, sopp, veps, tovinger og marine invertebrater.

Som i 2006 har vurderingsprosessen bestått av to faser. Første fase var en utsortering av mer vanlig forekommende arter som synes å ha stabile eller økende bestander. Disse ble satt direkte til kategori LC uten en mer detaljert vurdering. Fase to var en detaljvurdering av de resterende artene mot IUCN sine kriterier. Grovt sett er ca. 21 000 arter vurdert, ca. 14 000 ble satt direkte til kategori LC og ca. 7000 ble detaljvurdert mot kriterie-settene.

For gjennomføring av vurderingsarbeidet ble det av Artsdatabanken opprettet en sentral database, Rødlistebasen. Alle vurderinger er gjort i denne basen, og all dokumentasjon og relevante kilder er registrert her. Denne databasen har ekspertgruppene arbeidet mot via internett, med tilgang via personlige brukernavn og passord.

Det er flere grunner til at et slikt sentralt system for registrering av informasjon og testing av arter mot IUCN sine kriterier ble etablert. Dette medfører lettere tilgang til IUCN sine kriteriesett og bruk av disse for ekspertgruppene, bedre muligheter for standardisering av arbeidet mellom ekspertgrupper, sikring av at dokumentasjon blir gjort på en enhetlig måte, bedre innsyn for Artsdatabanken i de forskjellige ekspertgruppene framdrift i arbeidet og derved bedre muligheter for effektiv oppfølging, sikrere lagring av registrert informasjon, og sikring av at gjeldende versjon av vurderingene alltid er tilgjengelig for de ekspertene som

work are available on the web pages of the Norwegian Biodiversity Information Centre (www.artsdatabanken.no). To assess the effects of future changes in climate, all the committees have made use of climate forecasts developed under the auspices of NorACIA (see Figures 4.9-4.11 in Førland et al. (2008)).

This Red List covers a large array of the groups of multicellular species in Norway (Bakke et al. 2005) and embraces marine, freshwater and terrestrial organisms. We now know of just over 40 000 multicellular species in Norway. The groups of species assessed for this Red List include about 35 000 of these species. However, it was considered that too little was known about one third of them to permit evaluation for the Red List (these species were placed in the NE category), and about 2500 are alien species (placed in the NA category) (see also Gederaas et al. 2007). The inadequate knowledge concerns both uncertainty regarding their taxonomic status and lack of knowledge on their occurrence and changes in their populations. This particularly applies to algae, fungi, hymenopterans, flies and marine invertebrates.

As in 2006, the actual evaluation process has taken place in two stages. Initially, the more commonly occurring species which seem to have stable or rising populations were sorted out and placed in the LC category without more detailed evaluation. Stage two entailed a detailed appraisal of the remaining species against the IUCN criteria. Roughly 21 000 species were evaluated, approximately 14 000 of these being placed directly in LC and 7000 being assessed in detail against

Det er i perioden etter 2006 lagt ned et betydelig arbeid for å kartlegge vår biefauna, og alle artene i Norge er vurdert til Rødlista for arter 2010. Ildsandbie (*Andrena marginata*) ble ikke vurdert i 2006, men er nå vurdert til å være sterkt truet (EN) på bakgrunn av bedre kjennskap til nåværende forekomster. *Since 2006, considerable effort has been made to map the distribution of bees in Norway, and all the species known here were evaluated for the 2010 Red List. The sand bee, Andrena marginata, was not evaluated in 2006, but is now regarded as endangered (EN) due to better knowledge of its present occurrences.* Foto: Frode Ødegaard.



deltok i arbeidet.

Rødlistebasen inkluderer også en kartdel som ble utviklet for å forenkle beregningen av utbredelsesområder og forekomstareal, og som ga direkte tilgang til informasjon fra databasene som er tilgjengelige via Artskart og Artsobservasjoner (www.artsdatabanken.no).

I tillegg til selve registreringen av informasjon som var relevant i forhold til vurdering av arter mot IUCN sine kriterier, er det i Rødlistebasen også registrert informasjon om rødlisteartenes forekomster i Norge,



Det er kun tre kjente funn av nålsnegl (*Cecilioides acicula*) (EN) i Norge, alle i Oslo. Arten er vidt utbredt i Europa, inkludert Sverige og Danmark. Det er uvisst hvorvidt arten er innført eller stedegen i Norge, men inntil annen informasjon eventuelt foreligger, antas den å være en stedegen art i Norge. *Cecilioides acicula* (EN) has only been found in Norway on three occasions, all in or near Oslo. This snail occurs widely in Europe, including Sweden and Denmark. It is not known whether it has been introduced into Norway or is indigenous here. Until contradictory information is available, *Cecilioides acicula* is assumed to be indigenous. Foto: Karsten Sund.

the criteria.

To undertake the evaluations, the Norwegian Biodiversity Information Centre established a central database, Rødlistebasen. All the evaluations were made in this database and all the documentation and relevant sources are recorded there.

There were several reasons why such a central system for recording information and testing species against the IUCN criteria was established. It offers the experts easier access to the IUCN criteria and their use, provides better possibilities for standardising their work, ensures that documentation is performed in a uniform manner, gives the Norwegian Biodiversity Information Centre a better opportunity to verify the progress of the various committees thus providing better possibilities for an effective follow-up, ensures more secure storage of recorded information, and guarantees that the prevailing version of the assessments is always available for the experts who took part in the work.

The database also includes a map section designed to simplify the calculation of extents of occurrence and areas of occupancy, and provide direct access to information from the databases that are available via Artskart and Artsobservasjoner. In addition to the actual recording of information that is relevant for evaluating species against the IUCN criteria, the database also records information on the occurrence of the Red List species in Norway, their demands regarding habitats and important impact factors that negatively influence them.

County distribution

The occurrence of reproductive populations of threatened and near threatened terrestrial, freshwater and coastal species in Norway is shown for each county. Marine species are distinguished using the Skagerrak, North Sea, Norwegian Sea, Barents Sea and Arctic Ocean as divisions (Artsdatabanken 2009b). Here, it is shown whether the species is known to occur in the area at present, or whether it is assumed to have reproductive populations there based on older observations (pre-1980). For some groups of species, assumed occurrences of reproductive populations are also shown based on knowledge of the present known distribution of the species, its ecology and occurrences of relevant habitats in the area concerned. More detailed information on this can be found in chapters on various groups of species.

om deres krav til leveområder (habitat), og om viktige negative påvirkningsfaktorer på disse artene.

Fylkesforekomst

Når det gjelder forekomst av reproduserende bestander for truede og nær truede arter i Norge er dette angitt til fylkesnivå for våre terrestriske, limniske og kystnære arter. For marine arter er forekomst dessuten angitt til havområdene Skagerrak, Nordsjøen, Norskehavet, Barentshavet og Polhavet (Artsdatabanken 2009b). Her er det angitt om arten har kjent nåværende forekomst, eller om det er antatt at arten finnes med reproduserende bestand i det aktuelle området basert på eldre observasjoner (før 1980). For enkelte artsgrupper er det også angitt antatt forekomst av reproduserende bestand basert på vurderinger med utgangspunkt i kunnskap om artens nåværende kjente forekomster, artens økologi og forekomster av relevant habitat i det aktuelle området. Se artskapitlene for detaljinformasjon om dette.

Habitatilhørighet

Artsdatabanken benytter Naturtyper i Norge (NiN) som klassifiseringssystem for å beskrive artenes leveområder (Halvorsen m.fl. 2009). Dette klassifiseringssystemet har 4 naturtypenivå: i) landskap, ii) landskapsdel, iii) natursystem, og iv) livsmedium. For mer detaljert informasjon om dette viser vi til veilederen for rødliste-arbeidet (Artsdatabanken 2009a) og Naturtypebasen (www.naturtyper.artsdatabanken.no). Når det gjelder registrering av artenes leveområde (habitat), inkluderer dette bare de typer som er viktigst for arten (skal være relevant for mer enn 20 % av bestanden). Hvor langt ned i hierarkiet under hvert nivå artene er klassifisert avhenger av hvor spesifikke krav den enkelte art har til sitt livsmiljø. Hvor detaljert artenes tilhørighet til habitat er angitt i rødlistebasen avhenger også av kunnskapsnivået for artene. NiN er dessuten et helt nyetablert system for klassifisering av natur og for en del artsgrupper er angivelsen av arter til naturtyper foreløpig mindre grundig gjennomført på grunn av kapasitetsproblemer.

Påvirkningsfaktorer

Når det gjelder negative påvirkninger på de truede og nær truede artene er det angitt faktorer som man antar påvirker, eller vil komme til å påvirke arten så sterk at den er blitt rødlistet. Det vil si at det er bare påvirkninger som har relevans for kategori plassering i Rødlista 2010 som er angitt. Også tidsperiode, omfang og alvorlighetsgraden for påvirkningene er angitt. Påvirknings-

Habitat affinity

The Norwegian Biodiversity Information Centre uses Naturtyper i Norge (NiN) (Habitats in Norway) (Halvorsen et al. 2009) to classify the habitats of the species. This system of habitat types has four principal levels: i) landscape, ii) landscape element, iii) major and minor habitats, and iv) microhabitat. The guide for the Red List work (Artsdatabanken 2009a) and Naturtypebasen (www.naturtyper.artsdatabanken.no) give more detailed information about this. When the habitat of the species is being recorded, only the type or types that are most important for it are given (should be relevant for more than 20 % of the population). How far down the hierarchy belonging to each level the species are classified depends on how specific their demands are to the nature of their habitat. The detail given in the database regarding the affinity of the species to their habitat also depends on how much is known about the species. This is, moreover, a completely new system for classifying nature, and for some groups of species the affinity of species to habitats has still not been thoroughly undertaken due to capacity constraints.

Impact factors

Impact factors are stated which are assumed to be influencing or will influence the species so strongly that it is Red Listed. Only impacts that are relevant for the categorisation of the species in the 2010 Red List are stated. The duration, extent and seriousness of the impacts are also shown. The impact factor may affect the population size directly through increased mortality or indirectly through, for instance, effects on habitat quality or quantity. The guide for the Red List work (Artsdatabanken 2009a) gives more detailed information on this.

The results presented for this do not include impacts which affect an insignificant proportion of the population or where the extent is said to be insignificant (i.e. without a clearly measurable effect, or the effect is very short-lived).

The need for knowledge

This Red List comprises an evaluation of just over half of the multicellular species known in Norway. The most important reason why many groups of species were not evaluated for the Red List is that too little is known about them. It is assumed that a significant proportion, perhaps more than 20 %, of the multicellular species in Norway still remains to be discovered. The level of



I forbindelse med rødlistevurderingene er også påvirkningsfaktorer på arter registrert. Tidligere eller pågående arealendringer forårsaket av boligbygging og veibygging er faktorer som i omfattende grad har medvirket til at arter er med på Rødlista. *Factors which have an impact on species are also recorded in connection with Red List assessments. Previous or ongoing land-use changes caused by house building and road construction play a significant role in causing species to be placed on the Red List.* Foto: John Atle Kålås

faktoren kan virke direkte på bestandsstørrelsen via økt mortalitet, eller indirekte via f.eks. effekter på habitatkvalitet eller kvantitet. For mer detaljert informasjon om dette viser vi til veilederen for rødlistearbeidet (Artsdatabanken 2009a).

I de resultater vi presenterer for dette inkluderes ikke påvirkninger som gjelder en ubetydelig andel av bestanden, eller der omfang er angitt å være ubetydelig (dvs. uten klart målbar effekt eller at effekten er svært forbigående).

Kunnskapsbehov

Denne Rødlista omfatter en vurdering av litt over halvparten av Norges kjente flercellede arter. Årsaken til at mange artsgrupper ikke er vurdert, er i stor grad at det eksisterer for lite kunnskap til at rødlistevurderinger kan gjennomføres. Det er antatt at en betydelig andel, kanskje mer enn 20 %, av Norges flercellede arter fortsatt ikke er påviste. Kunnskapsnivået er særlig lavt innen flere grupper av alger og sopp, samt for pelagiske arter og meiofauna i marine miljø. Innen terrestriske invertebrater er kunnskapen om f.eks. midd, nematoder, samt en del grupper innen tovinger og veps særdeles mangelfull. Årsakene til disse kunnskapshullene bunner i organismenes taksonomiske kompleksitet kombinert med liten interesse for å studere dem. Selv for arter som er påvist i landet er ofte kunnskapen om utbredelse, økologi og taksonomi i mange grupper svært mangelfull. Begrensningen ligger særlig på antallet taksonomer, og selv om det samles inn relativt mye biologisk materiale, er kapasiteten til kuratering svært begrenset eller fravæ-

knowledge is particularly low for several groups of algae and fungi, as well as pelagic species and meiofauna in the marine environment. As regards terrestrial invertebrates, knowledge about mites, nematodes and some groups of flies and hymenopterans is especially inadequate. The fundamental reason for these gaps in knowledge is to be found in the taxonomic complexity of the organisms, combined with little interest for studying them. Even for species that have been found in this country, knowledge about the distribution, ecology and taxonomy in many groups is often very inadequate. The number of taxonomists is a particularly severe limitation, and even though comparatively large amounts of biological material are collected, the curating capacity is extremely limited or absent for many groups. Moreover, for many years, there has been very limited recruitment of the type of expertise required to perform Red List assessments. This is reflected in the ages of the experts who have performed the evaluations for the 2010 Red List for Species, since a third are more than 60 years old (Figure 4).

The last ten years have seen an increasing interest and awakening as regards biodiversity and conservation biology, and this has resulted in more mapping of the occurrence of species. Many groups of species have been increasingly mapped in recent years, and our knowledge of several groups has improved since the previous Red List.

Even for species that are relatively well known, monitoring programmes that enable us to follow

rende for mange grupper. Det har også i lang tid vært begrenset med rekruttering av den type ekspertise som trengs for gjennomføring av rødlistevurderinger. Dette gjenspeiler seg i alderssammensetningen for ekspertene som har utført vurderingene til Rødlista for arter 2010, der en tredjedel er over 60 år (Figur 4).

Det har i det siste 10-året vært en økende interesse og bevisstgjøring i forhold til biologisk mangfold og bevaringsbiologi, noe som har resultert i økt aktivitet når det gjelder kartlegging av arter. For mange artsgrupper har særlig kartleggingsaktiviteten vært økende de siste årene, og for flere grupper er kunnskapsgrunlaget betydelig forbedret siden forrige rødliste.

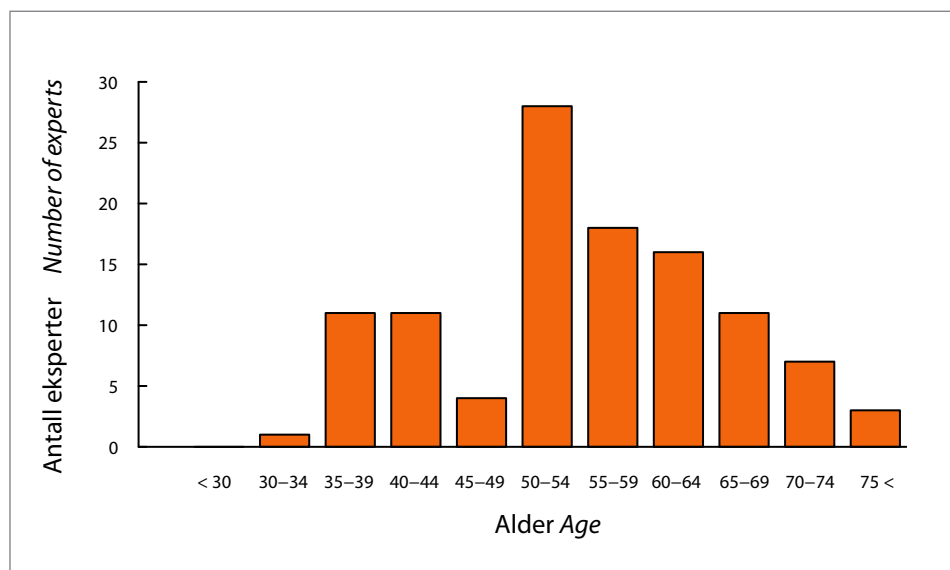
Selv for arter hvor man har relativt god kunnskap, mangler vi imidlertid for de aller fleste tilfeller overvåking der man kan følge populasjonsutvikling over tid. Vurderingene til denne Rødlista er derfor i stor grad basert på indirekte slutninger via endringer for artenes habitat og grove anslag for populasjonsendringer. Representativ bestandsovervåking for de mest sjeldne av rødlisteartene er en stor utfordring både ressursmessig og vitenskapelig, da det kreves både representative data og et visst individantall for at man skal kunne si noe om populasjonstrender. For rødlistearter som er mer vanlig forekommende (arter med bestandsnedgang) er det imidlertid mulig å utføre slik representativ overvåking. Et eksempel er et landsdekkende nettverk for overvåking av terrestriske hekkefugl i Norge som nå er under etablering (Kålås og Husby 2010).

Kunnskapen om mange rødlistearters forekomst og bestandsendringer er, og vil i lang tid framover, forbli

population trends over time are lacking in the great majority of cases. The Red List evaluations are therefore largely based on indirect evaluations through habitat trends and population estimates. Representative monitoring of the rarest Red List species is a great challenge both scientifically and in terms of resources, since it requires both representative data and a certain number of individuals to enable us to say something about population trends. However, it is possible to perform such representative monitoring for the more commonly occurring Red List species (species suffering a population decline). One example of this is a nationwide network now being set up in Norway to monitor breeding terrestrial birds (Kålås and Huseby 2010).

Knowledge of the occurrence and population changes of most Red List species is limited, and will remain so for a long time to come. It is theoretically possible to obtain good indications of possible population changes by combining information on the habitat use of the species with that on changes in the types of landscape or habitat in which a species occurs. How good such an indirect indication can become depends on how much we know about the habitat requirements of the species, the occurrence of the habitats and land-use changes affecting the habitats. Our knowledge of these aspects in Norway is limited. However, the Norwegian Institute for Forest and Landscape is undertaking extensive monitoring of woodland and forest up to the coniferous tree line and of the modern agricultural landscape through two projects, "National forest inventory" (Tomter et al. 2010) and "Condition

Figur 4. Aldersfordelingen for de 113 ekspertene som har utført vurderingene til Rødlista for arter 2010. *Age distribution of the 113 experts who have performed the assessments for the 2010 Red List for Species.*





Kunnskap om arters habitattilhørighet og om endringer i habitatene er viktig dersom arter rødlistevurderes ved bruk av indirekte slutninger. Tårekjuka (*Inonotus dryadeus*) (CR) vokser på store, gamle eiker på rik mark som er et habitat det har blitt mindre av. *Knowledge of their habitat affinity and whether their habitats are changing are important if species are assessed for red listing using indirect inferences. The oak bracket (*Inonotus dryadeus*) (CR) grows on large, old oak trees on rich soil, which are becoming a rarer microhabitat.*

Foto: Tove Hafnor Dahl.

begrenset. I prinsippet er det mulig å få gode indikasjoner på eventuelle bestandsendringer ved å kombinere informasjon om arters habitatbruk med informasjon om endringer for de arealtype/habitat en art forekommer i. Hvor gode slike indirekte indikasjoner er, avhenger av hvor god kunnskap vi har om artenes krav til leveområder, habitattypenes forekomst og arealendringer for disse. Vi har begrenset med slik kunnskap i Norge. For skog opp til barskogsgrensa og i det moderne jordbrukslandskapet pågår det imidlertid en omfattende overvåking ved Norsk institutt for skog og landskap, henholdsvis "Landsskogtakseringen" (Tomter, m.fl. 2010) og "Tilstandsovervåking og resultatkontroll i jordbrukets kulturlandskap" (Dramstad m.fl. 2002). Selv om dette gir mye nyttig kunnskap av mer generell karakter, vil man ofte oppleve at denne informasjonen for mange arter er for grov til å identifisere utviklingen av de spesifikke habitatene som enkeltarter er avhengige av. Dette gjelder særlig informasjon på livsmiljønivå (enkeltparternes spesifikke substratkrav). Denne representative overvåkingen omfatter dessuten bare ca. 35 % av Norges landareal. For våtmark, skog over barskogsgrensa, fjell, ferskvann, åpne kystområder, åpne innlandsarealer knyttet til berg og rasmark og for marine områder finnes det altså ingen representativ informasjon om pågående endringer på et nivå som er egnet for bruk ved rødlistevurderinger. Siden vi ofte også har begrenset detaljkunnskap om rødlistearters habitatbruk, medfører det pr. i dag ofte stor usikkerhet når man bruker slike indirekte slutninger for å vurdere rødlistestatus.

monitoring and control performance of the agricultural landscape" (Dramstad et al. 2002), respectively. Even though these provide much valuable knowledge of a more general nature, for many species this information is often too crude to identify trends in the specific habitats upon which individual species depend. This particularly applies to information on the microhabitat level (the specific demands of individual species regarding their substrate). This representative monitoring, moreover, covers only about 35 % of Norway's land surface. Thus representative information on ongoing changes on a level appropriate for use in Red List assessments is lacking for wetland, woodland above the coniferous forest limit, alpine areas, fresh water, open coasts, open inland areas linked to bedrock and scree, and marine areas. Since there is often also limited detailed knowledge about the way Red List species use their habitats, at present this frequently results in great uncertainty when using such indirect conclusions to evaluate Red List status.

Understanding the connection between population trends and impact factors is very challenging and there is a great need for more precise knowledge linked to impacts and the development of methods to assess their consequences. Certain connections, such as those leading to a direct lack of habitats, are simple to identify. Other impacts, with complex cause and effect relationships, and often delayed effects, may be difficult to identify and hence be underrated as threat factors. This particularly applies to many large-scale impacts

Det er knyttet store utfordringer til å forstå sammenhengen mellom populasjonsutvikling og påvirkningsfaktorer, og det er stort behov for mer presis kunnskap om menneskeskapt påvirkning og konsekvenser av slik påvirkning. Enkelte sammenhenger, for eksempel de som medfører direkte habitatmangel, er enkle å identifisere. Andre påvirkninger, med komplekse årsakssammenhenger og gjerne forsinkete effekter, kan være vanskeligere å identifisere og dermed blir de lett undervurdert som trusselfaktorer. Dette gjelder særlig mange storskalapåvirkninger som for eksempel kjemisk påvirkning og klimaendringer, men kan også gjelde mer vage påvirkninger av lokal karakter som forstyrrelser, mindre kjemiske utslipp og lignende. Effekten av påvirkningsfaktorer vil også kunne være samvirkende og til og med forsterkende.

På grunn av at man ved rødlisting etter IUCN sine retningslinjer skal tendere mot et ”føre var prinsipp” ved kunnskapsmangel, vil en rødliste som er basert på mangelfull kunnskap inneholde flere arter enn det som reelt sett skulle vært der. Skal vi få bedre vurderingsgrunnlag til kommende versjoner av den norske Rødlista, og derigjennom få en mer kostnadseffektiv forvaltning av det biologiske mangfoldet, vil det være behov for en fortsatt økning av aktivitet som omfatter kartlegging og overvåking av arter som er aktuelle i rødlistesammenheng (dvs. arter som har bestandsnedgang og sjeldne arter). Det er også nødvendig med mer detaljert kunnskap om forekomster og arealendring av viktige naturtyper og livsmiljøer for rødlistearter.

I tillegg til å belyse enkeltarter sin risiko for å bli

like chemical impacts, climate change and grazing in the mountains, but also more vague impacts of a local nature such as disturbances, minor chemical discharges and the like. The effect of impacts may also be synergistic and even reinforcing.

Because we must tend towards the 'precautionary principle' when red listing is being performed in accordance with the IUCN guidelines, a Red List based on inadequate knowledge will contain more species than it really should. To acquire a better basis for evaluation for future editions of the Norwegian Red List, and thereby more cost-effective management of the biological diversity, it will be necessary to continue to increase activities that include the mapping and monitoring of species which are relevant in a Red List context (i.e. rare species and those whose population is declining). More detailed knowledge about occurrences and changes in land use for important types of habitats and environments where Red List species live is also required.

In addition to shedding light on the risk of individual species disappearing from an area, information in the form of a Red List Index compiled from a Red List may also provide more general information on the situation for biological diversity (Butchart et al. 2007, Butchart et al. 2010, Kålås and Lindgaard 2010). However, to be meaningful, such an index should not be based on the more uncertain Red List evaluations. For such species, changes in their categorisation from one Red List assessment to the next will to a large extent be justified by the acquisition of new knowledge (see the next chapter) and a Red List Index will, thus, not

Denne Rødlista inkluderer egne vurderinger for karplanter, spretthaler, fisk, fugl og pattedyr på Svalbard. Hvalross (*Odobenus rosmarus*) (VU^o) er en av de 71 rødlistete artene på Svalbard. *This Red List includes separate assessments for vascular plants, springtails, fish, birds and mammals in Svalbard. The walrus (*Odobenus rosmarus*) (VU^o) is one of the 71 Red Listed species in Svalbard.* Foto: Snorre Henriksen.



borte fra et område, kan en sammenstilt informasjon fra en rødliste, i form av en rødlisteindeks, også gi mer generell informasjon om situasjonen for det biologiske mangfoldet (Butchart m.fl. 2007, Butchart m.fl. 2010, Kålås og Lindgaard 2010). For at en slik indeks skal bli meningsfylt bør den imidlertid ikke baseres på de mer usikre rødlistevurderingene. Endringer i plassering i rødlistekategori fra en vurdering til neste vil for slike arter i stor grad være begrunnet i at en får ny kunnskap (se neste kapittel), og en rødlisteindeks vil dermed ikke nødvendigvis belyse reelle endringer for rødlisteartene.

Om målet er å bruke Rødlista for å følge med i endringer i det biologiske mangfoldet, er det særlig viktig med god kunnskap om bestandsendringer for de aktuelle artene og/eller om endringer i artenes livsmiljø. For at dette skal være mulig er et alternativ å basere slike indekser på det utvalg av artsgrupper der kunnskapen er best og øke kunnskapsgrunnlaget for disse artsgruppene. Om målet er å få en så komplett som mulig oversikt over situasjonen for våre flercellede organismer, må det derimot fokuseres på de artsgrupper der kunnskapsgrunnlaget i dag er dårligst (jfr. Artsprosjektet).

necessarily shed light on true changes for the Red List species.

If the aim is to use the Red List to keep up with changes in biodiversity, it is vital to have good knowledge of population changes for the individual species and/or changes in the environments where the species live. To make this feasible, an alternative is to base such indices on the groups of species which are best known and to learn still more about them. On the other hand, if the aim is to obtain an overview of the situation for multicellular organisms in Norway that is as complete as possible, focus must be placed on groups of species about which we know least today (cf. the Species Project).

Generelle resultater

General results

Innenfor områdene som omfatter fastlandsdelen av Norge, Svalbard, norsk territorialfarvann, norsk økonomisk sone samt fiskevernsona rundt Svalbard og fiskerisonen rundt Jan Mayen er det registrert vel 40 000 flercellede arter. Av disse er de aller fleste naturlig forekommende med reproduserende bestander. Rødlistevurdering er i denne omgang utført for ca. 30 artsgrupper med ca. 35 000 arter representert i våre områder. Her presenteres rødlistevurderinger for litt over 21 000 av disse artene (Tabell 3). De resterende artene er ikke vurdert, enten på grunn av stor mangel på kunnskap og mangel på nasjonal ekspertise (NE) eller på grunn av at artene ikke er naturlig hjemmehørende hos oss (NA). Den siste gruppen her utgjør ca. 2500 arter, og omfatter i særlig grad karplanter (se også Gederaas 2007).

Av de vurderte artene for fastlandsdelen av Norge og norske havområder er 4599 arter klassifisert som rødlistearter (Tabell 3). Dette utgjør 21,8 % av de vurderte artene. Av disse er 2398 arter klassifisert som truede arter, som i henhold til IUCN er artene i kategoriene CR, EN og VU. Videre er 1284 arter klassifisert som nær truede (NT), og 792 arter klassifisert til kategori datamangel (DD) (Figur 5). Rødlista inkluderer også 125 arter som er antatt utdødde fra Norge (kategori RE) i perioden etter år 1800. Dette omfatter i hovedsak biller (61 arter), veps (23 arter) og sommerfugler (14 arter). Tolv arter som var antatt utdødde fra Norge i 2006 har nå fått annen rødlistekategori. For ni arter skyldes dette at artene er gjenfunnet i Norge i perioden 2006-2010, mens det for de øvrige tre tilfellene skyldes ny tolkning av eldre data.

Denne Rødlista inkluderer også 15 arter som ikke omfattes av kriteriene for å bli rødlistet i Norge

We know of just over 40 000 multicellular species in the area embracing mainland Norway, Svalbard, Norwegian territorial waters, the Norwegian Exclusive Economic Zone, the fishery protection zone around Svalbard and the fishery zone around Jan Mayen. The great majority of these species occur naturally and have reproductive populations. This Red List assessment has been performed for about 30 groups of species, totalling approximately 35 000 species, found in this area. The result of the Red List evaluations of just over 21 000 of these species is presented here (Table 3). The remaining species were not evaluated due to a serious lack of knowledge and an absence of expertise in Norway (NE), or because they are not indigenous here (NA). The last group comprises about 2500 species, chiefly vascular plants (see also Gederaas 2007).

Of the evaluated species from mainland Norway and Norwegian waters, 4599 (21.8 % of those evaluated) are classified as Red List species (Table 3). Of these, 2398 are classified as threatened species which, in accordance with IUCN practice, are the species in the CR, EN and VU categories. A further 1284 species are categorised as near threatened (NT) and 792 were assigned to the data deficient (DD) category (Figure 5). The Red List also includes 125 species which are assumed to have gone extinct in Norway (category RE) since 1800. These are mainly beetles (61 species), hymenopterans (23 species) and butterflies and moths (14 species). Twelve species which were assumed to be extinct in Norway in 2006 have been re-categorised. Nine of these have been rediscovered in Norway between 2006 and 2010, and re-interpretation of old data explains the re-categorisation of the last three species.

This Red List also includes 15 species which do not

Tabell 3. Gruppevis fordeling av kategorier for rødlistearter for henholdsvis Fastlands-Norge med havområder og Svalbard. Kategorier er: RE - Utdødd i Norge; CR - Kritisk truet; EN - Sterkt truet; VU - Sårbar; NT - Nær truet; DD - Datamangel. *Categories of Red List species from the Norwegian mainland and adjacent waters, and Svalbard, respectively. The categories are: RE - Regionally Extinct, CR - Critically Endangered, EN - Endangered, VU - Vulnerable, NT - Near Threatened, DD - Data Deficient.*

Fastlands-Norge med havområder <i>The Norwegian mainland and oceans</i>											
Artsgruppe <i>Species group</i>	Vurderte arter <i>Evaluated species</i>	RE	CR	EN	VU	NT	DD	Truede arter <i>Threatened species</i>	Rødlistete arter <i>Species on the Red List</i>	Prosent rødlistete av vurderte <i>Per cent on the Red List</i>	
Alger Cyanophyta, Rhodophyta, Chlorophyta, Ochrophyta	332		4	11	4	9	30	19	58	17	
Sopp Fungi	3010	3	42	133	243	302	177	418	900	30	
Lav "Lichenes"	1253		53	77	86	45	6	216	267	21	
Moser Anthocerophyta, Marchantiophyta, Bryophyta	1066		16	64	66	34	45	146	225	21	
Karplanter Pteridophyta, Pinophyta, Magnoliophyta	1355	9	36	84	100	131	9	220	369	27	
Svamper Porifera	121					1	32		33	27	
Koralldyr Anthozoa	38					5	10		15	39	
Leddormer Annelida	283			1	3	2	26	4	32	11	
Krepsdyr Crustacea	932		1	6	4	19	95	11	125	13	
Mangeføttinger Myriapoda	64				2	7	5	2	14	22	
Døgnfluer, øyenstikkere, steinfluer, vårfluer Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera	325		4	8	21	20	1	33	54	17	
Rettinger, kakerlakker og saksedyr Orthoptera, Dermaptera, Blattodea	28			1	2	2		3	5	18	
Nebbmunn Hemiptera	826	6	5	24	52	45	39	81	171	21	
Nebbflyer, kamelhalsflyer, mudderflyer og nettinger Mecoptera, Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera	71			1	2	1	6	3	10	14	
Biller Coleoptera	3425	61	38	179	227	262	62	444	829	24	
Sommerfugler Lepidoptera	2140	14	47	144	149	107	1	340	462	22	
Tovinger Diptera	2201	3	2	73	87	76	78	162	319	14	
Veps Hymenoptera	1267	23	9	27	69	108	17	105	253	20	
Spretthaler Collembola	310			7	26	9	10	33	52	17	
Edderkoppdyr Arachnida	590		1	8	65	27	5	74	106	18	
Mosdyr Bryozoa	10		1			1		1	2	20	
Bløtdyr Mollusca	748		3	9	9	24	119	21	164	22	
Armfotinger Brachiopoda	8						1		1	11	
Pigghuder Echinodermata											
Kappedyr Tunicata	68						8		8	12	
Fisk "Pisces"	199		3	3	2	5	5	8	18	9	
Amfibier og reptiler Amphibia, Reptilia	11		1		1	3		2	5	45	
Fugler Aves	232	4	5	8	23	37		36	77	33	
Pattedyr Mammalia	73	2	5	4	7	2	4	16	24	33	
Totalt <i>Total</i>	21094	125	276	872	1250	1284	792	2398	4599	22	

Tabell 3. forts. cont.

Svalbard Svalbard										
Artsgruppe <i>Species group</i>	Vurderte arter <i>Evaluated species</i>	RE	CR	EN	VU	NT	DD	Truete arter <i>Threatened species</i>	Rødlistete arter <i>Species on the Red List</i>	Prosent rødlistete av vurderte <i>Per cent on the Red List</i>
Karplanter Pteridophyta, Pinophyta, Magnoliophyta	175		10	11	14	15		35	50	29
Spretthaler Collembola	56									
Fisk "Pisces"	1									
Fugler Aves	34			4	5	9		9	18	53
Pattedyr Mammalia	5				3			3	3	60
Totalt Total	270		10	15	22	24		47	71	26

(LC-arter). Dette er arter som står på den globale Rødlista, og disse skal etter IUCN sine retningslinjer inkluderes på regionale rødlister, selv om de ikke tilfredsstiller krav til regional rødlisting.

Av de 2398 truete artene er 276 arter (1,3 % av alle vurderte arter) klassifisert som kritisk truet (CR), 872 (4,1 %) som sterkt truet (EN), og 1250 (5,9 %) som sårbare (VU) (Figur 5). Totalt er dermed 11,4 % av alle vurderte arter klassifisert til gruppen truete arter. For å gi en antydning om hva dette medfører av utdøingsrisiko, kan vi her nevne at IUCN sitt E-kriterium angir at sannsynligheten for utdøing i løpet av kommende 100 års periode skal være over 10 % for at en art skal klassifiseres som en truet art. Men se Mace m.fl. (2008) for usikkerhet ved prosentangivelser for utdøingsrisiko ved bruk av IUCN sine kriteriesett.

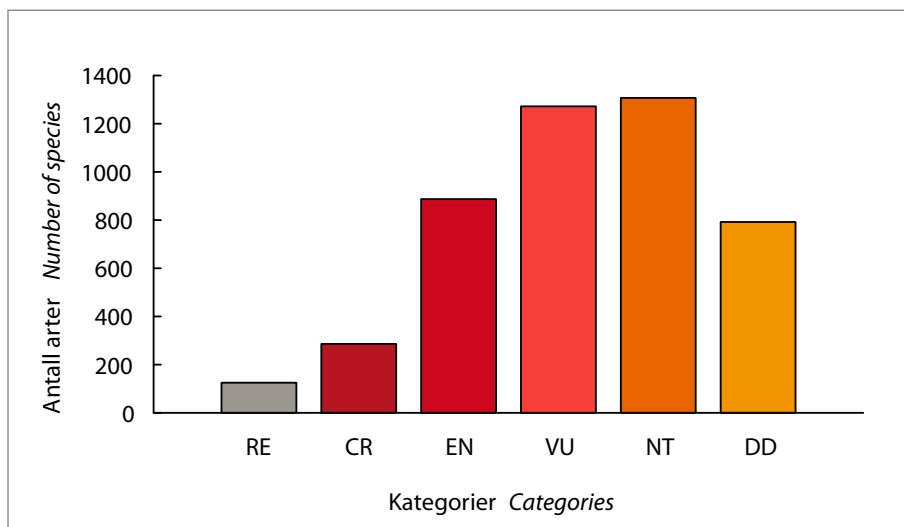
For Norge, inkludert norske havområder, finnes flest truete arter innenfor artsgruppene biller (444 arter),

fulfil the criteria permitting them to be Red Listed in Norway (LC species). However, they are on the Global Red List and IUCN guidelines require them to be included on regional Red Lists even though they do not meet the requirements for regional red listing.

Of the 2398 threatened species, 276 (1.3 % of all the evaluated species) are classified as critically endangered (CR), 872 (4.1 %) as endangered (EN) and 1250 (5.9 %) as vulnerable (VU) (Figure 5). This amounts to 11.4 % of the evaluated species. To give an idea of what this means for the risk of extinction, it may be noted that the IUCN E criterion states that the probability of extinction in the coming 100 years must exceed 10 % for a species to be classified as threatened. However, Mace et al. (2008) pointed out that the use of the IUCN criteria leads to unreliable percentages for the risk of extinction.

In Norway, including Norwegian waters, the majority

Figur 5. Fordelingen av rødlistete arter på IUCN sine rødlistekategorier for Fastlands-Norge med havområder. Inkluderer data fra 4599 arter. *The IUCN categorisation of the 4599 Red Listed species from the Norwegian mainland and adjacent waters.*



Tabell 4. Gruppevis fordeling av kriteriebruk for rødlistearter for henholdsvis Fastlands-Norge med havområder og Svalbard. Kriterier er: A - Sterk populasjonsreduksjon, B - Lite areal under reduksjon, C - Liten populasjon under reduksjon, D – Svært liten populasjon/ lite areal. Ingen arter er rødlistet etter E-kriteriet. *Application of criteria for assessing of Red List species from the Norwegian mainland and adjacent waters, and Svalbard, respectively. Criteria are A - Severe population reduction, B - Limited area in decline, C - Small population in decline, and D - Very small population/area. No species were Red Listed using criterion E.*

Artsgruppe Species group	A	B	C	D
Fastlands-Norge med havområder <i>The Norwegian mainland and oceans</i>				
Alger Cyanophyta, Rhodophyta, Chlorophyta, Ochrophyta	3	19	13	7
Sopp Fungi	90	46	471	200
Lav "Lichenes"	45	1	97	231
Moser Anthocerophyta, Marchantiophyta, Bryophyta	4	23	63	117
Karplanter Pteridophyta, Pinophyta, Magnoliophyta	157	200	19	98
Svamper Porifera	2	3		1
Koralldyr Anthozoa	2	3		
Leddormer Annelida		4		2
Krepsdyr Crustacea	6	23		7
Mangeføttinger Myriapoda		7		2
Døgnfluer, øyenstikkere, steinfluer, vårfluer Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera		35	1	20
Rettinger, kakerlakker og saksedyr Orthoptera, Dermaptera, Blattodea		5		
Nebbmunn Hemiptera	1	113		15
Nebbflyer, kamelhalsflyer, mudderflyer og nettvinger Mecoptera, Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera		4		
Biller Coleoptera	4	673	2	47
Sommerfugler Lepidoptera		424		25
Tovinger Diptera		223		20
Veps Hymenoptera	6	164		52
Spretthaler Collembola	3	9		33
Edderkoppdyr Arachnida	4	44		57
Mosdyr Bryozoa		1		1
Bløtdyr Mollusca	8	32		8
Armføttinger Brachiopoda				
Pigghuder Echinodermata				
Kappedyr Tunicata				
Fisk "Pisces"	12			1
Amfibier og reptiler Amphibia, Reptilia	3	1	3	1
Fugler Aves	21	1	13	52
Pattedyr Mammalia	3		2	17
Totalt <i>Total</i>	372	2055	684	1014
Svalbard <i>Svalbard</i>				
Karplanter Pteridophyta, Pinophyta, Magnoliophyta	9	7	3	40
Spretthaler Collembola				
Fisk "Pisces"				
Fugler Aves	4			17
Pattedyr Mammalia	1			3
Totalt <i>Total</i>	14	7	3	60

sopp (418 arter), sommerfugler (340 arter), karplanter (220 arter) og lav (216 arter) (Tabell 3). Ser vi på noen av de allment mest kjente artsgruppene, er fordelingen av truede arter slik: fugl (36 arter), pattedyr (16 arter), fisk (8 arter) og amfibier og reptiler (2 arter). Størst andel av truede arter har vi imidlertid blant pattedyr (22 % av alle vurderte pattedyrarter), amfibier og reptiler (18 %), lav (17 %), karplanter (16 %), sommerfugler (16 %) og fugler (15 %). Videre ser vi at insekter utgjør litt under halvparten av de vurderte artene og 48,5 % av de truede artene.

I denne versjonen av Norsk rødliste for arter brukes kategorien DD der det er stor usikkerhet omkring artens korrekte kategori plassering, og hvor korrekt plassering kan være alle kategorier fra og med CR til og med LC. Denne Rødlista inneholder 792 slike arter, noe som utgjør ca. 4 % av de vurderte artene. Nær 35 % av dette er marine invertebrater, og da særlig bløtdyr (109 arter) og krepsdyr (82 arter). For arter tilknyttet landmiljøet inngår her flest sopp, tovinger og biller. På grunn av usikkerhet omkring rødlistetilhørighet og omfattende kunnskapsmangel for disse artene, inkluderes de ikke i vår generelle presentasjon av statistikk for habitattilhørighet, menneskelige påvirkninger, osv.

For Svalbard er det gjort egne vurderinger for karplanter, spretthaler, ferskvannsfisk, fugl og pattedyr (totalt 270 arter). Av disse er 71 arter, 26 % av de vurderte artene, klassifisert som rødlistearter (Tabell 3). Ingen arter er klassifisert som regionalt utdødd (RE) for Svalbard. Totalt er 47 arter (17 %) klassifisert til kategoriene som av IUCN er definert som truede arter (CR, EN og VU). Av disse er 10 arter (4 % av de vurderte artene) kritisk truet (CR), 15 arter (6 %) sterkt truet (EN) og 22 arter (8 %) sårbare (VU). I tillegg er 24 arter (19 %) klassifisert som nær truet (NT). En stor andel av de rødlistete artene på Svalbard har et meget begrenset areal med egnede miljøforhold, og dermed begrenset forekomst. Dette gir i henhold til IUCN sine kriterier en økt risiko for utdøing, og er hovedårsaken til at en større andel av artene på Svalbard enn for øvrige deler av Norge er klassifisert som truede.

Kriteriebruk

Som beskrevet i forrige kapittel baserer rødlistevurderinger seg på de fem hovedkriteriene, A – E (Tabell 4). Kriterium A gjelder for arter med betydelig bestandsreduksjon, B og C gjelder for arter med henholdsvis relativt små leveområder eller relativt små bestander kombinert med fragmentering, sterkt fluktuerende

of threatened species are found in the following groups: beetles (444 species), fungi (418), butterflies and moths (340), vascular plants (220) and lichens (216) (Table 3). The distribution of threatened species in groups that most people know best is as follows: birds (36 species), mammals (16), fish (8) and amphibians and reptiles (2). However, the highest proportions of threatened species are among mammals (22 % of all the evaluated species of mammals), amphibians and reptiles (18 %), lichens (17 %), vascular plants (16 %), butterflies and moths (16 %) and birds (15 %). Insects make up just under half of the evaluated species and 48.5 % of the threatened ones.

This version of the Norwegian Red List for Species uses the DD category when there is great uncertainty surrounding the correct categorisation of the species within the range of categories from CR to LC, inclusive. This Red List contains 792 such species, which is approximately 4 % of the evaluated species. Nearly 35 % of these are marine invertebrates, particularly molluscs (109) and crustaceans (82). The majority of the species belonging to the terrestrial environment are fungi, true flies and beetles. Owing to uncertainty surrounding Red List affinity and considerable paucity of knowledge about these species, they are not included in the general presentation of statistics for habitat affinity, human impact, etc.

Separate evaluations were made for vascular plants, springtails, freshwater fish, birds and mammals in Svalbard (270 species in all). Of these, 71 (26 % of the evaluated species) were classified as Red List species (Table 3). None were classified as regionally extinct (RE) in Svalbard. A total of 47 species (17 %) were classified in the categories which the IUCN define as threatened species (CR, EN and VU). Of these, 10 (4 % of the evaluated species) were designated as critically endangered (CR), 15 (6 %) endangered (EN) and 22 (8 %) vulnerable (VU). In addition, 24 species (19 %) were classified as near threatened (NT). Since a large proportion of Red Listed species in Svalbard have a very limited area to live in where environmental conditions are suitable, their occurrence is limited. According to the IUCN criteria, this gives a higher risk of extinction, and this is the main reason why a larger proportion of species in Svalbard than elsewhere in Norway are classified as threatened.

Use of the criteria

As described in the foregoing chapter, Red List evalu-

bestander og/eller bestandsnedgang, D gjelder for arter med svært små bestander, og E gjelder for arter der en har tilstrekkelig med informasjon til å beregne risikoen for utdøing ved hjelp av statistisk modellering av levedyktighet.

Når det gjelder bruken av disse kriteriene for artene som har blitt plassert i kategoriene CR, EN, VU og NT for Norge og tilleggende havområder (3682 arter), ser vi at 10 % av artene er rødlistet basert på kriterium A, 56 % med bakgrunn i kriterium B, 19 % med bakgrunn i kriterium C, og 28 % med bakgrunn i kriterium D (Figur 6, Tabell 4). Ingen arter er rødlistet ved bruk av E-kriteriet. Grunnen til at disse tallene summerer opp til over 100 % er at flere kriterier kan være gjeldende for samme art.

Årsaken til at B er det mest anvendte kriteriet er at det for mange av de mest artsrike organismegruppene er langt mer relevant å basere vurderinger på størrelsen på artenes leveområder enn bestandsstørrelse. Dette gjelder for eksempel de aller fleste invertebrater (insekter, edderkopper, bløtdyr, osv.) og karplanter. En betydelig andel av sopp, moser, lav og fugl er imidlertid rødlistet basert på bestandsstørrelser (C-kriteriene).

Det er verdt å merke seg at vel en fjerdedel av de truede og nær truede artene på denne Rødlista er der på grunn av at de har svært liten forekomst hos oss (D-kriteriene: færre enn 2000 individer, et forekomstareal på under 40 km² eller de finnes på færre enn 10 lokaliteter). For Svalbard er over tre fjerdedeler av artene rødlistet utelukkende på grunn av svært liten forekomst.

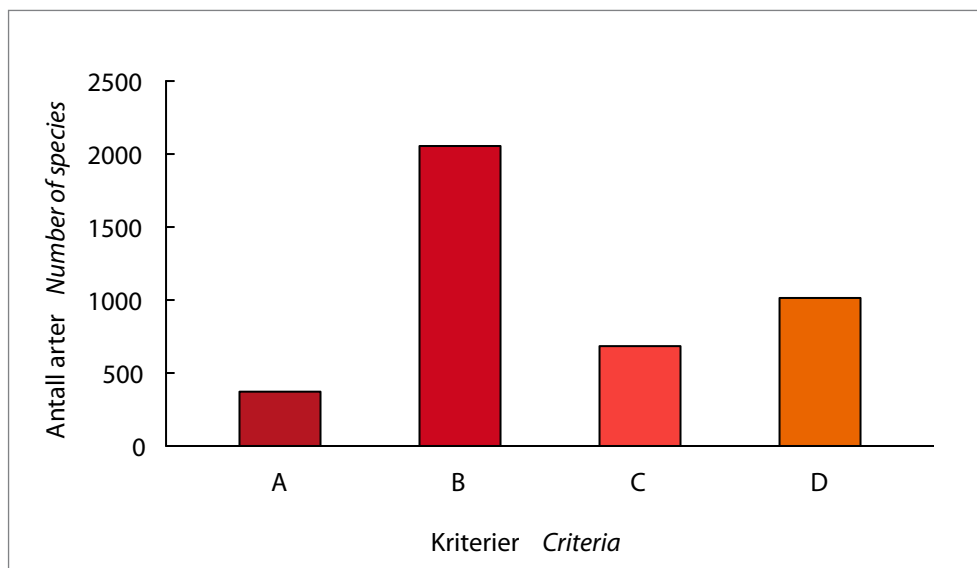
Vi ser dessuten at ca. 372 (10 %) av de truede og nær truede artene for Norge er vanlig forekommende

arter basert på fem hovedkriterier, A–E (Tabell 4). Kriterium A gjelder for arter hvis populasjon er i betydelig nedgang, B og C gjelder for arter med, henholdsvis, relativt små habitater eller relativt små populasjoner kombinert med fragmentering, sterkt fluktuerende og/eller nedgående populasjoner, D gjelder for arter med svært små populasjoner, og E gjelder for arter der det er tilstrekkelig informasjon til å beregne risikoen for utdøing ved hjelp av statistisk modellering av deres levedyktighet.

Når disse kriteriene brukes på artene plassert i kategoriene CR, EN, VU og NT for Norge og tilleggende havområder (3682 arter), ser vi at 10 % ble rødlistet ved bruk av kriterium A, 56 % ved bruk av kriterium B, 19 % ved bruk av kriterium C og 28 % ved bruk av kriterium D (Figur 6, Tabell 4). Ingen arter ble rødlistet ved bruk av kriterium E. Disse tallene summerer opp til mer enn 100 % fordi en art kan være rødlistet på grunn av mer enn ett kriterium.

B er det mest anvendte kriteriet fordi det er langt mer relevant å basere vurderinger på størrelsen på artenes habitater enn på populasjonsstørrelse. Dette gjelder for eksempel for de aller fleste invertebrater (insekter, edderkopper, bløtdyr, osv.) og karplanter. En betydelig andel av sopp, moser, lav og fugl er imidlertid rødlistet basert på populasjonsstørrelser (C-kriteriene).

Det er verdt å merke seg at vel en fjerdedel av de truede og nær truede artene på denne Rødlista er der på grunn av at de har svært liten forekomst hos oss (D-kriteriene: færre enn 2000 individer, et forekomstareal på under 40 km² eller de finnes på færre enn 10 lokaliteter). For Svalbard er over tre fjerdedeler av artene rødlistet utelukkende på grunn av svært liten forekomst.



Figur 6. Fordelingen av truede og nær truede arter på IUCN sine kriterier for rødlistevurdering for Fastlands-Norge med havområder. Inkluderer data fra 3682 arter. *The IUCN categorisation of the 3682 threatened and near threatened species from the Norwegian mainland and adjacent waters.*

arter med betydelig bestandsnedgang (mer enn 15 % bestandsnedgang siste 3 generasjoner). Mange av artene som er rødlistet på grunn av betydelig bestandsnedgang er karplanter og sopp, men dette gjelder også for en del arter av fugl og fisk.

Utdødde arter

De vurderinger som er gjort her har avdekket 125 arter som har hatt etablerte reproduserende bestander hos oss etter år 1800, men som nå er antatt å ikke lenger finnes i Norge (RE). De fleste av disse artene er biller og veps (Tabell 5). Dette er 41 flere enn i 2006, men for ingen av disse artene er endring i kategori fra 2006 begrunnet i reell bestandsendring etter 2006. Årsak til disse endringene er ny kunnskap og ny tolkning av tidligere data.

Antall utdødde arter kan synes lavt når vi vet at arter med få individer, og arter som forekommer på små arealer vil kunne dø ut naturlig på grunn av rene tilfeldigheter. Det lave antallet av arter som er klassifisert som utdødde er delvis forårsaket av at IUCN sier at arter ikke skal defineres som utdødde (RE) dersom det er tvil om at dette er tilfelle ("no reasonable doubt"). Kunnskapen om våre sjeldneste arter har vært og er fortsatt mangelfull. Dette medfører at arter dør ut uten at vi vet om det. Uansett er det trolig svært få tilfeller der vanlig forekommende arter har forsvunnet fra norske arealer i siste 200-års perioden. I marine områder og for Svalbard er det ikke identifisert noen tilfeller av utdødde arter som har hatt etablerte reproduserende bestander hos oss etter år 1800.

found in fewer than 10 localities). More than three-quarters of the species in Svalbard are Red Listed solely due to very small occurrences.

Moreover, 372 (10 %) of the threatened or near threatened species in Norway are common species that are suffering a significant decline in their population (more than 15 % over the last 3 generations). Many of these species are vascular plants and fungi, but there are also some birds and fish.

Extinct species

The evaluations performed here have revealed 125 species which have had established reproductive populations in Norwegian territory since 1800, but are now assumed to have gone extinct in Norway (RE). Most of these are beetles and hymenopterans (Table 5). This is 41 more than in 2006, but in none of these cases is the change in category due to an actual change in population since 2006. The reasons for the changes are new knowledge and re-interpretation of older data,

The number of extinct species may seem low when we know that species with few individuals, and species occurring in small areas, may die out naturally by complete chance. The low figure is partly because the IUCN requires that species must only be defined as regionally extinct (RE) if there is "no reasonable doubt" that this is the case. There has always been, and still is, little knowledge about the rarest species in Norway, which means that species die out without our being aware. Nonetheless, there are probably very few

Bare ca. 20 % av de truede og nær truede artene er rødlistet på grunn av begrenset bestandsstørrelse kombinert med bestandsnedgang (kriterium C). En av disse er småklokkemose (*Encalypta vulgaris*) (VU). Arten vokser hovedsakelig i lavlandet på berg av rike bergarter. *Only about 20 % of the threatened and near threatened species are Red Listed because of limited population size combined with population decline (criterion C). One of these is common candle snuffer moss (Encalypta vulgaris) (VU), which mostly grows in the lowlands on small, low, open exposures of calcareous bedrock.*

Foto: Helge Gundersen.



Tabell 5. Arter som antas å være forsvunnet fra Norge (kategori RE) i perioden 1800-2010. (Hovedhabitat: M – Marint; F – Fjæresone; Ky – Kyst; L – Ferskvann; V – Våtmark; FI – Flomsone; I – Is og breforland; B – Berg og ur; S – Skog; A – Arktisk alpin; Å – Åker og eng; K – Kulturmark; Ko – Konstruert fastmark. Se også side 76-77.) *Species believed to have gone extinct from Norway (category RE) between 1800 and 2010. (Main habitat: M – Marine; F – Intertidal zone; Ky – Coast; L – Fresh water; V – Wetland; FI – Flood zone; I – Ice and glacier foreland; B – Bedrock and scree; S – Woodland; A – Arctic and alpine; Å – Arable land; K – Meadow and pasture; Ko – Constructed land. See also pages 76-77.)*

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
Sopp Fungi		
<i>Poronia punctata</i>		K
<i>Uromyces minor</i>		B
<i>Ustilago bullata</i>	åkerfakssot	K
Karplanter Pteridophyta, Pinophyta, Magnoliophyta		
<i>Anthericum ramosum</i>	småsandlilje	B
<i>Cuscuta epilinum</i>	linsnyltetråd	Å
<i>Draba corymbosa</i>	puterublom	A
<i>Euphrasia aff. salisburgensis</i>	osloøyentrøst	B
<i>Lemna gibba</i>	klumpandemat	L
<i>Liparis loeselii</i>	fettblad	V
<i>Rheum rhaponticum</i>	munkerabarbra	B, S
<i>Sherardia arvensis</i>	blåmaure	Å
<i>Valeriana dioica</i>	småvendelrot	V, S
Nebmunner Hemiptera		
<i>Anoscopus histrionicus</i>		Ky
<i>Aradus laeviusculus</i>	bråtebarktege	S
<i>Aphanus rolandri</i>		Ky, K
<i>Cymatia coleoprata</i>		L
<i>Graptopeltus lynceus</i>		Ky, K
<i>Rhyarochromus phoeniceus</i>		Ky
Biller Coleoptera		
<i>Acmaeops smaragdulus</i>		S
<i>Aegialia rufa</i>	rødsandkryper	Ky
<i>Agabus undulatus</i>		L, K
<i>Amara littorea</i>		B, Å, K, Ko
<i>Aphodius coenosus</i>	sandgjødselbille	K
<i>Aphodius luridus</i>	broket gjødselbille	K
<i>Aphodius subterraneus</i>	fureggjødselbille	K
<i>Atholus corvinus</i>		Ky
<i>Axinotarsus pulicarius</i>		Ky, K
<i>Biphyllus lunatus</i>		S
<i>Blaps lethifera</i>		Ko
<i>Blaps mortisaga</i>		Ko
<i>Bothrideres bipunctatus</i>		S
<i>Calosirus apicalis</i>		K, Ko
<i>Carabus convexus</i>		K, Ko
<i>Ceutorhynchus chalybaeus</i>		Å, K, Ko
<i>Chlaenius tristis</i>		V
<i>Chrysolina gypsophilae</i>		K, Ko

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
<i>Chrysolina oricalcia</i>		K
<i>Chrysolina sturmi</i>		K
<i>Colydium filiforme</i>		S
<i>Coniocleonus nebulosus</i>		Ky
<i>Ctenicera cuprea</i>		B, K
<i>Dermestes lanarius</i>		Ky, Ko
<i>Dicronychus equisetioides</i>		Ky, B
<i>Dyschirius impunctipennis</i>		Ky
<i>Etorofus pubescens</i>		S
<i>Hister bissexstriatus</i>		Ky, B, Ko
<i>Hister funestus</i>		Ky, B
<i>Hydrochus megaphallus</i>		F, L
<i>Hydrophilus piceus</i>		L
<i>Labidostomis longimana</i>		B, Å, K, Ko
<i>Laccornis oblongus</i>		L
<i>Lebia cyanocephala</i>		Ky, B, K
<i>Lepturalia nigripes</i>		S
<i>Longitarsus parvulus</i>		Å, K, Ko
<i>Margarinotus carbonarius</i>		Ky, B, Ko
<i>Margarinotus neglectus</i>		Ky, B, Ko
<i>Margarinotus obscurus</i>		Ky, B, K, Ko
<i>Meloe brevicollis</i>		K, Ko
<i>Mogulones crucifer</i>		Ky, B, Ko
<i>Monochamus urussovii</i>		S
<i>Nebria livida</i>		F, FI
<i>Octotemnus mandibularis</i>		S
<i>Odacantha melanura</i>		V
<i>Omalium allardii</i>		K, Ko
<i>Omphalapion laevigatum</i>		K
<i>Onthophagus joannae</i>	dverggjødselgraver	K
<i>Orthotomicus longicollis</i>		S
<i>Oulema septentrionis</i>		V, FI
<i>Phalacrus corruscus</i>		V, FI
<i>Polydrusus marginatus</i>		S
<i>Psylliodes hyoscyami</i>		B, K, Ko
<i>Psylliodes tricolor</i>		Å, Ko
<i>Pterostichus aterrimus</i>		V
<i>Saprinus rugifer</i>		FI, Ko
<i>Squamapion vicinum</i>		V, K
<i>Strangalia attenuata</i>		S
<i>Strophosoma faber</i>		B, K, Ko

Tabell 5. forts. cont.

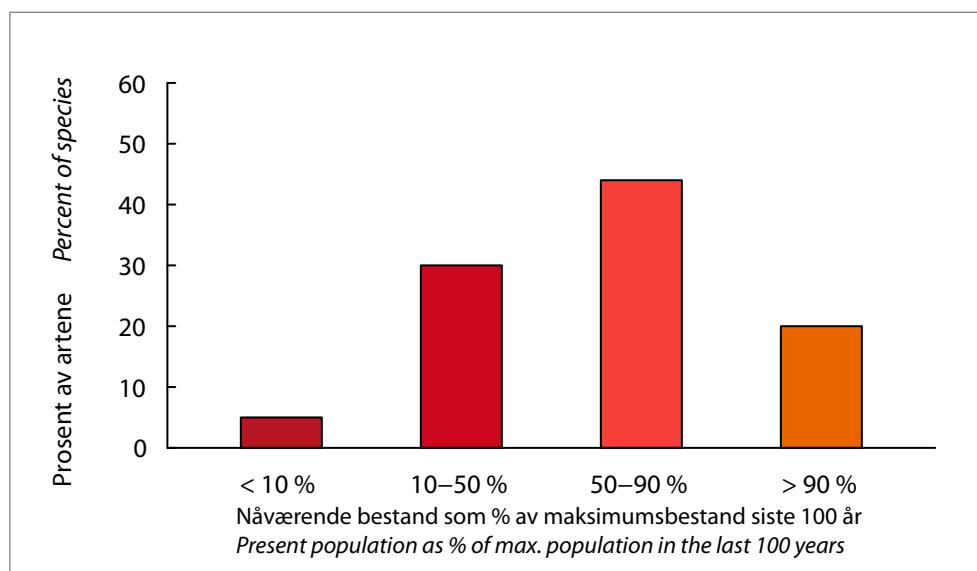
Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
<i>Trox sabulosus</i>	sandknokkelbille	Ky
<i>Xyletinus laticollis</i>		Ky
Sommerfugler Lepidoptera		
<i>Acronicta aceris</i>	lønnekveidfly	S
<i>Antispila metallella</i>		Å
<i>Coleophora lassella</i>		F
<i>Cnephasia communana</i>	junigråvikler	B, K
<i>Cucullia asteris</i>	strandstjernehetefly	Ky, Å
<i>Cymatophorima diluta</i>	høsthalvspinner	S
<i>Elachista quadripunctella</i>		S
<i>Ethmia quadrillella</i>		S
<i>Euxoa adumbrata</i>	dovrejordfly	B, S
<i>Fagivorina arenaria</i>	lavbarkmåler	S
<i>Gastropacha quercifolia</i>	eikebladspinner	S, K
<i>Korscheltellus lupulina</i>	konvallroteter	K
<i>Leucoptera orobi</i>		Å
<i>Phiaris rosaceana</i>	purpurprydikler	Ky
Tovinger Diptera		
<i>Asilus crabroniformis</i>	vepserovflue	K
<i>Bibio fulvicollis</i>		S
<i>Odontomyia hydroleon</i>		L
Veps Hymenoptera		
<i>Ancistrocerus gazella</i>		S, K
<i>Andrena humilis</i>		K
<i>Andrena thoracica</i>		K
<i>Arge enodis</i>		S, K
<i>Dufourea minuta</i>		K
<i>Ectemnius fossorius</i>		K

For mange av rødlisteartene har det imidlertid vært en betydelig bestandsreduksjon i den siste 100-års perioden. Grove anslag viser at nåværende bestandsstørrelse er under halvparten av maksimumsbestanden i siste 100-års periode for ca. 35 % av disse artene (Figur 7). For ca. 5 % av rødlisteartene er dagens bestand mindre enn 10 % av maksimumsbestanden. Disse prosenttallene er basert på vurderinger for litt under halvparten av de truede og nær truede artene. For de resterende arter finnes ikke tilstrekkelig bakgrunnskunnskap for tilsvarende vurderinger. Hvorvidt disse tallene gjelder for alle rødlistearter er derfor vanskelig å si, men vi forventer at de grovt sett representerer den generelle situasjonen for rødlisteartene i Norge.

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
<i>Eumenes coarctatus</i>		S, K
<i>Hylaeus difformis</i>		K
<i>Hylaeus pictipes</i>		K
<i>Lasioglossum sexmaculatum</i>		Ky, Ko
<i>Lasioglossum xanthopus</i>		Ky
<i>Megachile ligniseca</i>		S, K
<i>Megachile pyrenaea</i>		Ky, B, K
<i>Methocha articulata</i>		Ky
<i>Nomada argentata</i>		S, K
<i>Nomada armata</i>		K
<i>Nomada integra</i>		K
<i>Odynerus melanocephalus</i>		S, K
<i>Odynerus reniformis</i>		B, Ko
<i>Oxylabis strandi</i>		B
<i>Psen ater</i>		Ky
<i>Pseudoclavellaria amerinae</i>		S
<i>Symmorphus murarius</i>		S
Fugler Aves		
<i>Columba livia</i>	klippedue	Ky,
<i>Emberiza calandra</i>	kornspurv	K
<i>Galerida cristata</i>	topplerke	K
<i>Perdix perdix</i>	rapphøne	V, K
Pattedyr Mammalia		
<i>Eubalaena glacialis</i>	nordkaper	M
<i>Rattus rattus</i>	svartrotte	

instances of common species having disappeared from Norwegian territory in the last 200 years. No marine species or species in Svalbard that have had established reproductive populations are known to have gone extinct since 1800.

Many Red List species, however, have suffered a substantial decline in their populations in the last 100 years. Rough estimates show that the present population sizes of about 35 % of these species is less than half their maximum size in the last 100 years (Figure 7). The present population of about 5 % of the Red List species is less than 10 % of their maximum population. These percentages are based on evaluations for just under half of the threatened and near threatened species. Too little is known to perform similar evaluations for the remain-



Figur 7. Antatt nåværende bestand i Norge som prosent av norsk maksimumsbestand i siste hundreårsperiode for det utvalg av truede og nær truede arter der slik informasjon er tilgjengelig. Inkluderer data fra 1710 arter. *The presumed present population in Norway as percentages of the maximum Norwegian population in the last 100 years for the 1710 threatened and near threatened species for which such information is available.*

Norsk rødliste sett i et globalt perspektiv

Det mangfoldet av arter vi i dag finner innenfor de områdene som omfattes av denne Rødlista er et resultat av klimatiske og geologiske prosesser som i et evolusjonært perspektiv har foregått over et meget kort tidsrom. De aktuelle områdene har vært preget av gjentatte nedisinger de siste 100 000 årene. For ca. 13 000 år siden var så godt som alt landareal dekket av is, og størsteparten av fastlandsdelen av Norge har mindre enn 10 000 år med isfri forhistorie. Dette er hovedårsaken til at det finnes så få endemiske arter hos oss. Ellers er Norge et langstrakt land med store klimatiske variasjoner. Dette medfører at det er mange arter som når sin nordlige eller sørlige grense for utbredelse hos oss. Særlig er det mange varmekrevende arter som når sin nordgrense i de sørøstlige deler av Norge. Disse vil ha en naturlig begrenset forekomst i Norge på grunn av lite relevant leveområde, eller på grunn av direkte klimatiske årsaker.

Disse faktorene medfører at vi for svært mange av artene på den norske Rødlista har en meget begrenset andel av global bestand, og også av europeisk bestand. For vel 3100 av de truede og nær truede artene er det gjort et grovt anslag over hvor stor andel den norske bestanden utgjør av europeisk bestand. Tilsvarende er det for ca. 2500 av disse artene grovt anslått hvor stor andel av global bestand som finnes i norske områder. Disse anslagene indikerer at Norge har mer enn 50 % av den totale europeiske bestanden for bare ca. 4 % av rødlisteartene, og vi har mindre enn 1 % av europeisk bestand for ca. 55 % av artene som er med på Rødlista (Figur 8). På globalt nivå antyder tilsvarende tall at vi har

ing species. It is therefore difficult to say whether these figures hold good for all Red List species, but they are expected to be roughly representative for the general situation for Red List species in Norway.

The Norwegian Red List viewed in a global perspective

The diversity of species now found in the areas covered by this Red List results from climatic and geological processes which, in an evolutionary perspective, have taken place over a very short time span. These areas have experienced repeated glaciations in the past 100 000 years. Virtually all the land area was ice covered about 13 000 years ago, and most of mainland Norway has been ice free for less than 10 000 years. This is the main reason why there are so few endemic species here. Otherwise, Norway is an outstretched nation with great variations in climate, so that many species have their northern or southern limits here. In particular, many thermophilous species have their northern limit in south-eastern Norway. These will have a naturally restricted occurrence in Norway because relevant habitats are scarce, or for direct climatic reasons.

These factors mean that Norway has a very limited proportion of the global and European populations of very many species on the Norwegian Red List. Rough estimates have been made for just over 3100 of the threatened and near threatened species to determine the proportion of the European populations that is found in Norwegian areas, and likewise for about 2500 of these species with respect to their global populations. These estimates indicate that Norway has more than

mer enn 50 % av den globale bestanden for bare ca. 1 % av rødlisteartene, mens vi har mindre enn 1 % av global bestanden for 72 % av de aktuelle rødlisteartene (Figur 8).

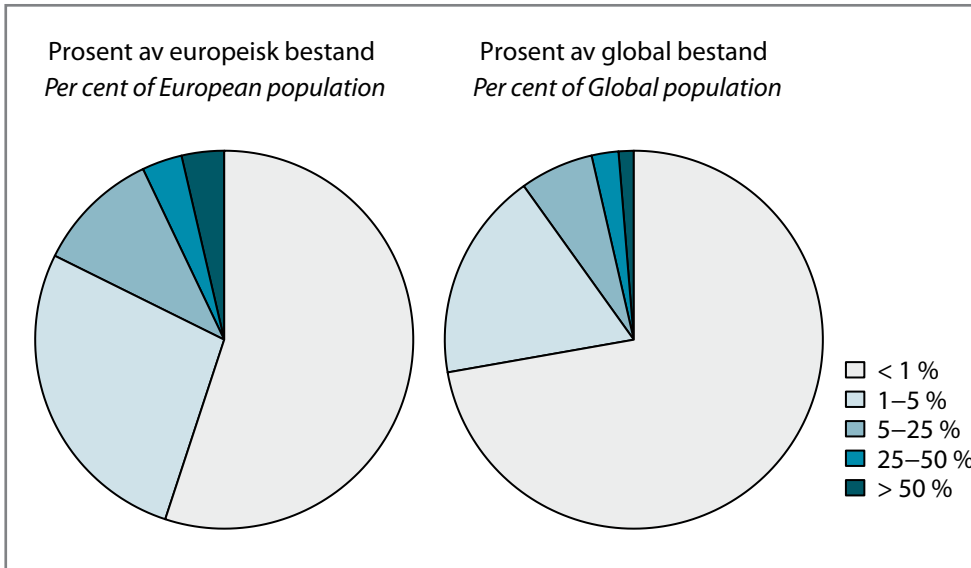
Den globale Rødlista for 2010 (www.iucnredlist.org) inkluderer 55 arter som reproduserer innenfor vurderingsområdene for den norske Rødlista. Av disse er 15 arter vurdert til ikke å tilfredsstille krav til rødlisting i Norge (gitt kategori LC) (Tabell 6). I hovedsak er disse artene rødlistet på Globalt nivå på grunn av bestandsnedgang. De norske bestandene av disse 15 artene er, etter IUCN sine regler, ikke vurdert til å ha bestandsforhold som kvalifiserer til rødlisting. I henhold til IUCN sine regler er disse 15 artene likevel inkludert på den norske Rødlista med kategori LC. I tillegg inkluderer den globale Rødlista fortsatt 12 arter som har reproduserende bestand i Norge, og som på 1990-tallet ble

50 % of the total European population for only about 4 % of the Red List species, and less than 1 % of the European population for about 55 % of the species on the Red List (Figure 8). Corresponding figures suggest that Norway has more than 50 % of the global population for only about 1 % of the Red List species, whereas it has less than 1 % of the global population for 72 % of the relevant Red List species (Figure 8).

The Global Red List for 2010 (www.iucnredlist.org) contains 55 species that reproduce within the area covered by the Norwegian Red List. Fifteen of these are considered not to satisfy the requirements for red listing in Norway (assigned to the LC category) (Table 6). Declining populations explains why most of these species were placed on the Global Red List. The status of the Norwegian populations of these 15 species is considered not to qualify them for red listing in compli-

Tabell 6. Arter oppført på IUCN sin globale Rødliste 2010, men som er vurdert til å ha livskraftige bestander (kategori LC) i Norge. (Hovedhabitat: M – Marint; F – Fjæresone; Ky – Kyst; L – Ferskvann; V – Våtmark; Fl – Flomsone; I – Is og breforland; B – Berg og ur; S – Skog; A – Arktisk alpin; Å – Åker og eng; K – Kulturmark; Ko – Konstruert fastmark. Se også side 76-77). *Species listed on the 2010 IUCN Global Red List, but which are considered to have viable populations (category LC – Least Concern) in Norway. (Main habitat: M – Marine; F – Intertidal zone; Ky – Coast; L – Fresh water; V – Wetland; Fl – Flood zone; I – Ice and glacier foreland; B – Bedrock and scree; S – Woodland; A – Arctic and alpine; Å – Arable land; K – Meadow and pasture; Ko – Constructed land. See also pages 76-77.)*

Art <i>Species</i>	Norsk artsnavn <i>Norwegian common name</i>	Gobal kategori <i>Global category</i>	Hovedhabitat <i>Main habitat</i>
Biller Coleoptera			
<i>Dytiscus latissimus</i>		VU	L
Sommerfugler Lepidoptera			
<i>Phyllodesma ilicifolia</i>	rødbrun bladspinner	VU	S
Veps Hymenoptera			
<i>Formicoxenus nitidulus</i>	gjestemaur	VU	S
<i>Harpagoxenus sublaevis</i>		VU	S
Fisk "Pisces"			
<i>Chimaera monstrosa</i>	havmus	NT	M
<i>Coregonus lavaretus</i>	sik	VU	L
<i>Dipturus oxyrinchus</i>	spisskate	NT	M
<i>Gadus morhua</i>	torsk	VU	M
<i>Galeorhinus galeus</i>	gråhai	VU	M
<i>Hippoglossus hippoglossus</i>	kveite	EN	M
<i>Melanogrammus aeglefinus</i>	hyse	VU	M
Pattedyr Mammalia			
<i>Balaenoptera physalus</i>	finnhval	EN	M
<i>Globicephala melas</i>	grindhval	DD	M
<i>Hyperoodon ampullatus</i>	nebbhval	DD	M
<i>Orcinus orca</i>	spekkhogger	DD	M



Figur 8. Antatt norsk bestand som andel av henholdsvis europeisk og global bestand for det utvalg av truede og nær truede arter der slik informasjon er tilgjengelig. Inkluderer data fra 3229 arter for andel europeisk og 2686 arter for andel av global bestand. *The presumed Norwegian populations of threatened and near threatened species as percentages of the European and Global populations, respectively, in so far as such information is available (3229 species for the European and 2686 species for the Global population).*

vurdert i henhold til eldre og nå utdaterte versjoner av IUCN sine kriterier for rødlisting (www.iucnredlist.org). Disse ble plassert i de daværende kategoriene LC/nt og LC/cd. Syv av disse artene er ved de vurderinger som nå er gjort, ikke funnet å tilfredsstille IUCN sine krav til rødlisting for Norge. Disse er ikke inkludert i denne Rødlista.

Sammenligning mellom 2006 og 2010

Denne Rødlista for Norge og tiliggende havområder inkluderer totalt 4599 arter av 21 094 vurderte arter. Dette vil si at 21,8 % av de vurderte artene er rødlistet. I 2006 ble 20,8 % av de 18 271 vurderte artene klassifisert som rødlistearter. Den lille økningen i andel arter som er rødlistet skyldes i hovedsak endret bruk av kategorien DD. I 2008 kom IUCN med nye retningslinjer (IUCN 2008) som medførte at DD-kategorien skal inkludere arter med kunnskapsmangel i større omfang enn det som ble brukt ved utarbeidelsen av Norsk rødliste 2006. I 2006 ble DD-kategorien brukt for arter en med stor sannsynlighet antok tilhørte kategoriene RE til NT, men der kunnskapsgrunnlaget var for dårlig til nærmere fastsettelse av kategori. Basert på IUCN sine nye retningslinjer brukes nå DD for arter der også LC er mulig rett kategori (anslagsvis mellom 20 og 80 % sannsynlighet for å være LC-art).

Når det gjelder endringer for arter som ble vurdert både i 2006 og 2010 er det 193 arter som ble klassifisert som LC-arter i 2006, men som nå er klassifisert til truet eller nær truet. I motsatt retning er det 189 arter som i 2006 ble klassifisert som truet eller nær truet, men som nå er ute av rødlista (klassifisert til LC). Det er også

ance with IUCN rules, but the rules do permit them to be placed in the LC category on the Red List. The Global Red List contains a further 12 species which have reproductive populations in Norway and were evaluated in the 1990s in accordance with older, now out-dated, versions of the IUCN criteria for red listing (www.iucnredlist.org). These were placed in the then categories LC/nt and LC/cd. The evaluations performed now found that seven of these species failed to satisfy the IUCN requirements for red listing for Norway, and they are not included on this Red List.

Comparison between 2006 and 2010

This Red List for Norway and its adjacent waters contains 4599 of the 21 094 species which were evaluated. In other words, 21,8 % of the evaluated species are Red Listed. In 2006, 20,8 % of the 18 271 evaluated species were classified as Red List species. This small increase in the proportion of species which are Red Listed is mainly due to changes in the use of the DD category introduced in revised IUCN guidelines (IUCN 2008). These meant that the DD category has to include more species about which there is too little knowledge than was the case when the 2006 Norwegian Red List was compiled. In 2006, the DD category was used for species which it was assumed very probably belonged in one of the RE to NT categories, but too little was known about them to determine just which category. The new guidelines recommend that DD is also used for species for which LC may also be the correct category (approximately 20 to 80 % probability of being

omfattende justeringer for arter sin plassering i rødlistekategorier fra 2006-lista til 2010-lista. Slike justeringer er gjort for 1047 arter, hvor 330 arter har fått redusert rødlistekategori (gitt lavere risiko for utdøing) og 737 arter har fått økt rødlistekategori.

De endringene i kategori plassering som er beskrevet i avsnittet over skyldes i hovedsak enten at ny kunnskap har blitt tilgjengelig (40 %), at det er gjort en ny gjennomgang og tolking av tidligere data (34 %), eller endring i bruk av kriteriesettene (endret bruk av DD-kriteriet) (23 %). Når det gjelder retningen disse endringene har medført, ser vi at styrking av kunnskapsgrunnlaget i større omfang har medført reduksjon i kategori enn økning i kategori, mens ny gjennomgang og tolking av tidligere data og endring i bruk av kriteriesett har medført større omfang av økning i rødlistekategori enn reduksjon i kategori (Figur 9). For 46 arter er endringer i kategori fra 2006 til 2010 angitt å skyldes reell endring av populasjonsforhold. Dette utgjør bare 3,2 % av arter med endringer i kategori fra 2006 til 2010, og 1,2 % av alle artene som ble vurdert både i 2006 og 2010.

Norsk rødliste 2006 var første norske rødliste produsert etter IUCN sine retningslinjer som kom i 2001 (IUCN 2001, 2003). Denne Rødlista er en revisjon av 2006-lista, og for de fleste artsgrupper er det sammenstilt betydelige mengder ny informasjon, samtidig som det for flere artsgrupper er utført et omfattende arbeid med innhenting av nye data om arters forekomst i Norge. Med bakgrunn i dette ser vi det ikke som overraskende at det er omfattende justeringer av

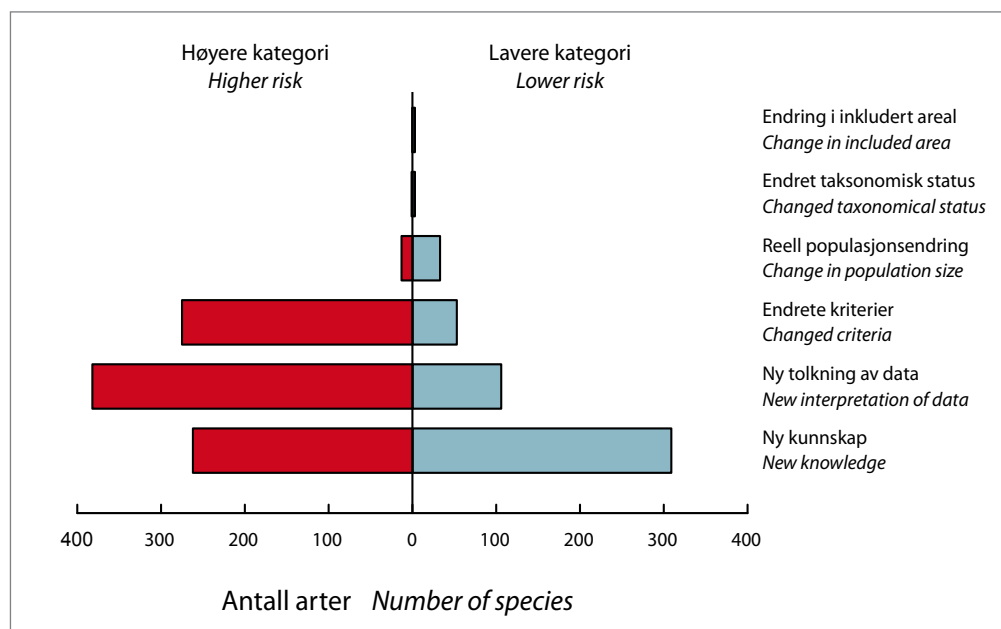
an LC species).

As regards changes for species evaluated in both 2006 and 2010, 193 species which were assigned to LC in 2006 are now categorised as threatened or near threatened. On the other hand, 189 which were classified as threatened or near threatened in 2006 are no longer on the Red List (classified as LC). Many adjustments have also been made in the placement of species in Red List categories. These adjustments have involved 1047 species, 330 being downgraded as regards the risk of them going extinct and 737 upgraded.

The changes in category placement are mainly due to new information having become available (40 %), new reviews and re-interpretation of older data (34 %), and the change in the use of the DD category (23 %). Acquisition of new information has to a greater extent led to downgrading than upgrading, whereas the opposite is the case for reviews and re-interpretation of older data and the altered use of the DD category (Figure 9). The changes in category for 46 species from 2006 to 2010 are said to be due to actual changes in the status of their populations. This comprises only 3.2 % of species which shifted category from 2006 to 2010, and 1.2 % of the species evaluated in both 2006 and 2010.

The 2006 list was the first Norwegian Red List produced using the IUCN guidelines published in 2001 (IUCN 2001, 2003). The present Red List is a revision of the 2006 list, and appreciable amounts of new information have been compiled for most groups of species, and for several groups considerable effort has been

Figur 9. Årsak til at arter har fått endret kategori fra Rødlista 2006 til Rødlista 2010, fordelt på de som har fått henholdsvis høyere og lavere kategori. *The reasons why species have been categorised higher or lower in the 2010 Red List compared with the 2006 Red List.*



kategori plassering forårsaket av ny kunnskap eller mer grundig gjennomgang av tidligere data. Dette har gitt en rødliste med mer korrekte kategori plasseringer enn forrige rødliste.

I og med at så få av endringene fra 2006 til 2010 kan begrunnes i reelle bestandsendringer, har det lite for seg å presentere en egen rødlisteindeks for endringer i kategori plassering for rødlistearter. Derfor knytter vi her kun noen kommentarer til det som kommer fram av slike endringer i Rødlista 2010. Av de totalt 46 artene som har fått endret kategori på grunn av reell bestandsendring har 33 arter fått redusert rødlistekategori, og 13 arter har fått økt kategori. Nær halvparten av artene som har fått slike endringer i kategori er fugl. Av disse har 14 arter fått en lavere kategori og syv arter har fått en økt kategori. For seks av disse artene, tre arter med økt kategori og tre arter med redusert kategori, skyldes dette bestandsendringer i våre naboland som har påvirket omfang av nedgradering av kategori.

Dette lave antallet i endring i kategori som følge av endret bestandssituasjon for artene indikerer at det har vært lite reelle endringer for bestandsforholdene for våre truede og nær truede arter i 4-års perioden 2006 til 2010. For mange artsgrupper har en imidlertid begrenset med bestandsdata å støtte seg til, og det vil derfor være vanskelig å kunne antyde reelle bestandsendringer over en såpass kort tidsperiode som 4 år. Denne Rødlista vil derfor ikke nødvendigvis gi et representativt bilde for hva som har skjedd med våre rødlistete arter i perioden 2006 til 2010.

For Svalbard har 15 arter fått redusert kategori fra 2006 til 2010 hvorav fire av disse har gått ut av Rødlista, mens 11 arter har fått økt kategori hvorav fem nye arter er kommet med på lista. Også her er de aller fleste endringene forårsaket av ny kunnskap, endring i tolkning av tidligere data eller kriterieendring. Bare to arter på Rødlista for Svalbard har fått endret kategori på grunn av reelle endringer i populasjonsforhold. Dette gjelder svalbardsaltgras (*Puccinellia svalbardensis*) og polarlomvi (*Uria lomvia*) som begge nå er rødlistet på grunn av tegn på bestandsnedgang de siste årene.

For de forskjellige artsgruppene inkluderer delkapitlene lenger bak i denne boka egne vurderinger av endringer fra 2006 til 2010 og årsak til dette.

Forekomst i ulike hovedhabitat

Mange av rødlisteartene har snevre krav til sine leveområder og noen typer natur har høyere forekomster av rødlistearter enn andre naturtyper. I forbindelse med

made to acquire new data on the occurrence of species in Norway. Bearing this in mind, it is not surprising that many adjustments of category placement have taken place due to new knowledge and more thorough review of older data. This Red List therefore has more correct category placements than the previous one.

As so few of the changes from 2006 to 2010 are attributable to actual population changes, there is little point in presenting a Red List Index for changes in category placement for Red List species; instead only a few comments will be made about them. Of the 46 species which have shifted their category due to an actual population change, 33 were downgraded and 13 upgraded. Nearly half the species concerned here are birds, 14 being downgraded and seven upgraded. For six of these species, three upgraded and three downgraded, this is due to population changes in neighbouring countries which have affected the scale of downgrading.

The few changes in category due to an altered population status for the species indicate that there have been few actual changes in the populations of threatened and near threatened species in Norwegian territory during the 4 years from 2006 to 2010. However, as there are few population data to rely upon for many groups of species, it is difficult to identify actual changes in population over such a short period as 4 years. This Red List therefore does not necessarily give a representative picture of what has happened to Norwegian Red List species from 2006 to 2010.

In Svalbard, 15 species were placed in a lower category in 2010 and four of these have dropped out of the Red List, whereas 11 species were upgraded, five of them being newcomers to the list. Here, too, the great majority of changes are due to new information, re-interpretation of older data or changes in the criteria. Only two species on the Red List for Svalbard have shifted category due to actual changes in their populations. These are Svalbard saltmarsh grass (*Puccinellia svalbardensis*) and Brünnich's guillemot (*Uria lomvia*), both of which are Red Listed due to recent signs of population declines.

More details of changes from 2006 to 2010 and their causes are given in the accounts of the various groups of species later in the book.

Occurrences in various main habitats

Many Red List species have strict habitat demands and some types of habitat have higher occurrences of Red List species than other types. In connection with

Omkring halvparten av de truede og nær truede artene har en betydelig andel av sin bestand i skog, og mange av disse artene lever på eller i død ved. Bildet viser en tidligere styvet alm. *About half of the threatened and near threatened species have a significant proportion of their population in woodland, and many of these species live on or in dead wood. This photograph shows a previously pollarded elm.* Foto John Atle Kålås.



utgivelsen av Rødlista 2010 presenteres det en egen bok om ”Miljøforhold og påvirkninger på rødlistearter” i forskjellige hovedhabitat i Norge (Kålås m.fl. 2010). Her gir vi derfor bare en summarisk presentasjon av fordelig av truede og nær truede arter i en del mer overordnede habitater i Norge (for definisjon av de begrepene for hovedhabitat som brukes her, viser vi til kapitlet ”Presentasjon av rødlista for arter 2010”).

Det er i skogen vi finner flest truede og nær truede arter i Norge, og 1838 arter lever utelukkende eller delvis i skog. Dette utgjør 50 % av de truede og nær truede artene (Figur 10). Rødlisteartene i skog er dominert av sopp, biller, tovinger, lav og sommerfugler (Tabell 7). Videre klassifisering av rødlistearter i skog i forbindelse med arbeidet til Rødlista 2006 viste for øvrig at anslagsvis 60 % av disse er knyttet til løvskog/løvtrær, mens 40 % er knyttet til barskog/bartrær (Kålås m.fl. 2006). Dette viste også at hele 17 % av alle rødlisteartene er avhengige av død ved som substrat å leve i, og at ca. 20 % av rødlisteartene er knyttet til eldre skog med naturskogpreg med mye død ved i ulike nedbrytingsstadier. Ellers finnes det en rekke andre habitater i skog som har sitt særegne arts mangfold som inkluderer rødlistearter. Som eksempel har ca. 60 av de truede og nær truede artene i denne Rødlista, i hovedsak biller, leveområder på brannflater i skog.

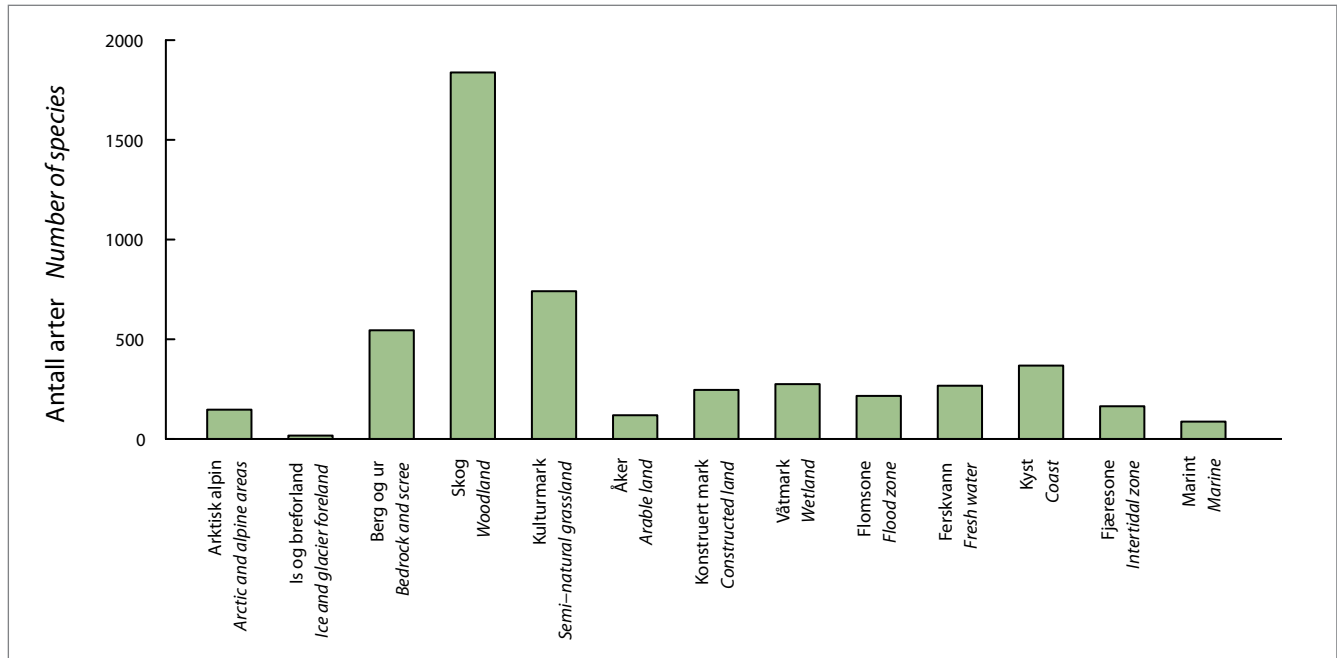
Det finnes også mange truede eller nær truede arter på arealer som har vært eller er sterkt påvirket av menneskelig aktivitet. Dette omfatter særlig områder med tidligere eller nåværende jordbruksaktivitet. Av

the publication of this 2010 Red List, a separate book entitled “Environmental conditions and impacts on Red List species” (Kålås et al. 2010) with respect to various main habitats in Norway is being published. Consequently, only a brief presentation is given here of the distribution of threatened or near threatened species in some main habitats in Norway (see the chapter “Presentation of the 2010 Red List for Species” for definitions of the terms used here for the main habitats).

In Norway, the largest numbers of threatened or near threatened species are found in woodland and forest, and 1838 live there exclusively or partially. This is 50 % of such species (Figure 10). The Red List species in this main habitat are dominated by fungi, beetles, true flies, lichens and butterflies and moths (Table 7). A more detailed classification of the Red List species in woodland and forest in connection with the work for the 2006 Red List showed that approximately 60 % of them are found in deciduous woodland or deciduous trees and 40 % in coniferous forest or woodland or conifers (Kålås et al. 2006). It also showed that as much as 17 % of all the Red List species are dependent upon living in dead wood, and that some 20 % of the Red List species are attached to old-growth forest or woodland with a natural woodland character where there is much dead wood in various stages of decay. Many other woodland and forest habitats also have a distinctive species diversity which includes Red List species. For instance, about 60 of the threatened or near threatened species in this Red List, mainly beetles, live on and in

Tabell 7. Gruppevis oversikt over rødlistearter sin naturtypetilhørighet oppgitt i antall arter med preferanse for gitte hovedhabitat. Hovedhabitatene er beskrevet på side 76-77. *The habitat affinity of Red List species shown as the number of species having preference for given main types of habitat. The main habitats are described on pages 76-77.*

Artsgruppe <i>Species group</i>	Hovedhabitat <i>Main habitat</i>													
	Arktisk alpin <i>Arctic and alpine areas</i>	Is og breforland <i>Ice and glacier foreland</i>	Berg og ur <i>Bedrock and scree</i>	Skog <i>Woodland</i>	Kulturmark <i>Semi-natural grassland</i>	Åker <i>Arable land</i>	Konstruert mark <i>Constructed land</i>	Våtmark <i>Wetland</i>	Flomsone <i>Flood zone</i>	Ferskvann <i>Fresh water</i>	Kyst <i>Coast</i>	Fjæresone <i>Intertidal zone</i>	Marint <i>Marine</i>	Totalt <i>Total</i>
Alger Cyanophyta, Rhodophyta, Chlorophyta, Ochrophyta						1				19		3	12	35
Sopp Fungi	5	1	25	613	120	1	35	9	19	1	19	5		853
Lav "Lichenes"	6		88	154	35		16		9		8	1		317
Moser Anthocerophyta, Marchantiophyta, Bryophyta	42		55	49	37	6		27	13	17	2			248
Karplanter Pteridophyta, Pinophyta, Magnoliophyta	53	6	114	85	79	26	43	59	61	30	42	50	5	653
Svamper Porifera										1				1
Koralldyr Anthozoa													5	5
Leddormer Annelida										3			3	6
Krepsdyr Crustacea				2	1		1			18	2	3	8	35
Mangeføttinger Myriapoda				7							2	1		10
Døgnfluer, øyestikkere, steinfluer, vårfluer Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera										53				53
Rettinger, kakerlakker og saksedyr Orthoptera, Dermaptera, Blattodea		2	2	1	1	1					3	1		11
Nebbmunn Hemiptera	3		33	35	33	1	6	14	6	8	37	9		185
Nebbflyer, kamelhalsflyer, mudderflyer og nettinger Mecoptera, Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera				2						1	1			4
Biller Coleoptera	4		70	360	175	15	73	42	76	47	80	45		987
Sommerfugler Lepidoptera	17		114	150	84	47		39	7	3	73	19		553
Tovinger Diptera				191	48		1	22		29	13	9		313
Veps Hymenoptera	1	4	33	109	71	3	45	7	4	1	33	2		313
Sprethaler Collembola	4	2	2	5				6	4		20	11		54
Edderkoppper Arachnida	1	2	1	43	33	10	18	12	8		10	2		140
Mosdyr Bryozoa										2				2
Bløtdyr Mollusca			6	4	1		2	9	7	8	2	1	24	64
Armfotinger Brachiopoda														
Pigghuder Echinodermata														
Kappedyr Tunicata														
Fisk "Pisces"										1			12	13
Amfibier og reptiler Amphibia, Reptilia			1		4			4	1	4	1			15
Fugler Aves	8		1	17	17	7	6	24		20	19	1	13	133
Pattedyr Mammalia	3			11	2	1		1	1	1	1	1	5	27
Totalt <i>Total</i>	147	17	545	1838	741	119	246	275	216	267	368	164	87	5030



Figur 10. Fordelingen av truede og nær truede arter på hovedhabitat. For beskrivelse av de ulike hovedhabitatene, se side 76-77.
Distribution of threatened and near threatened species in the main habitat types. The various main habitats are described on pages 76-77.

disse er kulturmark viktigst med 741 arter (20 % av alle truede og nær truede arter), og artsutvalget er her dominert av biller, sopp, sommerfugler og karplanter. Mer intensivt drevet jordbruksarealer som åker og eng er viktige leveområder for 119 truede og nær truede arter. Områder med konstruert mark som omfatter gårdstun, boligområder inkludert hager og parker, idrettsanlegg, industriområder, sandtak, veier osv., har også sitt utvalg av truede og nær truede arter (246 arter), og ca. 20 av disse artene finnes nesten bare i slike områder.

Mange av de truede og nær truede artene er også knyttet til habitater i berg, ur og områder med grunt jordsmonn. Slike habitater er angitt som viktige for 545 av de truede og nær truede artene. Av andre hovedhabitat på land er våtmark klassifisert som viktig habitat for 275 arter og flomsone som viktig habitat for 216 av de truede og nær truede artene. Kyst er viktig habitat for 368 av disse artene. Arealer i fjellet og nord for skogsgrensen (arktiske og alpine områder) har i forhold til forekomst av slike arealer et lavt antall av truede og nær truede arter (147 arter). Dette utgjør bare ca. 4 % av alle disse artene. Is og breforland er angitt som viktig habitat for 17 av artene.

Ferskvann har 267 (7 %) truede eller nær truede arter. De fleste av disse er vanninsekter og karplanter.

Fjæresonen er angitt som viktig habitat for 164 av de truede og nær truede artene. Dette omfatter nesten

burns in woodland and forest.

There are also many threatened or near threatened species in areas that have been or are strongly affected by human activities, particularly farming now or in the past. Of these, meadows, pastures and rough grazing are most important with 741 species (20 % of all threatened or near threatened species), and these are dominated by beetles, fungi, butterflies and moths, and vascular plants. More intensively worked farmland like arable land and sown grassland are important habitats for 119 threatened or near threatened species. Areas of constructed ground like farmyards, residential areas including gardens and parks, sports grounds, industrial areas, sand and gravel pits, and roads also have their particular threatened or near threatened species (246 species), and about 20 of these are found almost exclusively in such areas.

Many threatened or near threatened species are also associated with habitats connected with bedrock, scree and areas with shallow soil. Such habitats are shown to be important for 545 of these species. Other important main habitats on land are wetland for 275 species, the flood zone for 216 and the coast for 368. Relative to their extent, areas in the mountains and north of the tree line (arctic and alpine areas) have comparatively few threatened or near threatened species (147; only about 4 % of all these species). Ice and glacier foreland is an important habitat for 17 of the species.



Denne rødlista inkluderer også noen få arter som ikke reproducerer i våre områder, men der over 2 % av global bestand bruker norske areal i viktige deler av sin livssyklus. Ål (*Anguilla anguilla*) (CR) er et eksempel på en slik art. *This Red List also includes a few species which do not reproduce in Norwegian territory, but more than 2 % of their global population uses Norwegian areas in important parts of their life cycle. The eel (Anguilla anguilla) (CR) is an example of such a species.* Foto: Arild Hagen.

utelukkende arter med mer tilknytning til landmiljøet enn til det marine miljøet, som karplanter, biller og sommerfugler.

Det marine miljø er representert med 87 arter på lista over truede og nær truede arter. Dette utgjør bare 3 % av alle truede og nær truede arter, og inkluderer flest bløtdyr, krepser, fisk og fugl. For de marine systemene er det på grunn av omfattende kunnskapsmangel bare gjort rødlistevurderinger for ca. 2500 av våre ca. 6000 kjente flercellede arter, og 310 av disse er klassifisert til kategori DD. Den lave andelen av marine arter som er truede eller nær truede skyldes derfor delvis kunnskapsmangel som medfører usikkerhet om rødlistetilhørighet. For de aller fleste av våre marine artsgrupper uten kommersielle interesser knyttet til seg, har vi svært begrenset kunnskap både om forekomst og bestandsendringer. For flere marine artsgrupper mangler også kunnskap om taksonomi, noe som medfører usikkerhet om hva som er egne arter. Det vil kreve en betydelig innsats både når det gjelder taksonomisk arbeid og kartlegging av forekomster om vi skal kunne få et mer representativt bilde av risiko for utdøing for våre marine arter. Den lave andelen av marine arter som her er klassifisert som truede eller nær truede kan imidlertid også skyldes de økologiske forhold vi har i våre marine områder, der mange arter har stor spredningsevne på grunn av havstrømmer og at de har pelagiske larver. Det ser også ut til at våre havområder har relativt få habitattyper med særegen kvalitet og kombinert med arealmessig liten forekomst.

Fresh water has 267 (7 %) threatened or near threatened species, mainly aquatic insects and vascular plants. The intertidal or shore zone is an important habitat for 164 of the threatened or near threatened species, almost exclusively species which are more attached to the terrestrial than the marine environment, like vascular plants, beetles, and butterflies and moths.

The marine environment is home to 87 (only 3 %) of the threatened or near threatened species on the Red List, mainly molluscs, crustaceans, fish and birds. Due to considerable lack of knowledge, Red List evaluations have only been performed for some 2500 of the approximately 6000 multicellular species known in Norwegian waters, and 310 of these were assigned to the DD category. This lack of knowledge, resulting in uncertainty regarding Red List categorisation, is therefore one reason why so few marine species are represented here. Very little is known about the occurrence and population changes of marine species that have no commercial interest attached to them. Knowledge of the taxonomy of several groups of marine species is also lacking, resulting in uncertainty as to what are separate species. Considerable effort will be needed in both taxonomic work and mapping of occurrences if we are to obtain a more representative picture of the risk of species in Norwegian waters going extinct. The small proportion of marine species which are classified here as threatened or near threatened may, however, also be explained by the ecological conditions in Norwegian waters, where many species have great dispersal ability due to ocean currents and because their larvae are

Geografisk fordeling

Artene på Rødlista er ikke jevnt fordelt i Norge. Informasjon om geografisk fordeling av rødlistearter er nyttig for å effektivisere kartlegging og overvåking av truede og nær truede arter, og for å kunne gjennomføre effektiv forvaltning av slike arter. I arbeidet med denne Rødlista er det angitt fylkesforekomster for alle truede og nær truede arter. For fastlands-Norge med kystområder viser dette at det er funnet flest truede og nær truede arter i de sørøstligste delene av landet (Figur 11), og med flest arter i Oslo/Akershus (1462 arter), Vestfold (1132 arter), Telemark (1118), Østfold (1104 arter) og Buskerud (1097). Færrest slike arter er funnet i Troms og Finnmark med henholdsvis 350 og 411 arter (Tabell 8).

En slik geografisk fordeling har flere årsaker. Viktigste årsak antar vi er at det er i de sørøstlige delene av Norge vi har forekomstene av våre mer varmekrevende arter, og det er her det finnes mest variasjon i typer av livsmiljø som er mer sjeldent forekommende i Norge. Samtidig er dette de områdene i Norge med høyest befolkningstetthet og med mest omfattende påvirkninger av mennesker. At disse områdene er blant de som er best kartlagt i Norge for forekomster av arter har også en betydning. Men en grov vurdering for en del artsgrupper av forventet forekomst basert på kunnskap om arters kjente forekomst i Norge, deres økologi og fylkesvis forekomst av relevant habitat indikerer at dette i liten grad påvirker hovedmønsteret som framkommer i Figur 11.

Enkelte artsgrupper har imidlertid en annen geografisk fordeling av rødlistearter enn det dette generelle bildet viser. Et eksempel på dette er lav som i særlig grad har konsentrasjon av rødlistearter langs kysten av Vestlandet og Nord-Trøndelag, og i indre Østlandsområder (Figur 12).

For våre havområder er det registrert forekomst av flest truede eller nær truede arter i Norskehavet (18 arter) og Nordsjøen (17 arter) etterfulgt av Skagerrak (13 arter) og Barentshavet (7 arter). Det er verdt å merke seg at denne angivelsen gjelder områder som er viktige i reproduksjonsperioden og det omfatter i hovedsak fisk og pattedyr. Disse områdene er i tillegg viktige for flere av våre rødlistede sjøfuglarter utenom hekkeperioden.

Fylkesvise lister for rødlistearter kan søkes fram i Rødlistebasen 2010 via www.artsdatabanken.no.

Påvirkningsfaktorer

At arter rødlistes skyldes som tidligere påpekt enten at det finnes små bestander i Norge eller at artene har

pelagic. Norwegian waters also seem to have relatively few types of habitat with a distinctive quality combined with a limited extent of occurrence.

Geographical distribution

The species on the Red List are not evenly distributed in Norway. Information on their geographical distribution is useful for making mapping and monitoring of threatened or near threatened species more efficient and to implement effective management. The county distribution of all threatened or near threatened species has been recorded during the compilation of this Red List. For mainland Norway and coastal waters, this shows that the majority are found in south-eastern Norway (Figure 11), mainly Oslo/Akershus (1462 species), Vestfold (1132), Telemark (1118), Østfold (1104) and Buskerud (1097). The fewest are found in Troms and Finnmark with 350 and 411 species, respectively (Table 8).

There are several reasons for this geographical distribution. We believe the most important ones are that the more thermophilous species are found in south-eastern Norway, which is also where the greatest diversity of habitat types that are quite rare in Norway is found. This region also has the highest population density in Norway and is most extensively affected by people. That it is also one of the best investigated parts of Norway as regards the occurrence of species is important, too. However, a rough assessment of the expected occurrence of some groups of species based on knowledge of known occurrences of species in Norway, their ecology and the occurrences of relevant habitats in the counties suggest that this has little influence on the main pattern revealed in Figure 11.

However, some groups of species have a different geographical distribution of Red List species than this general picture indicates. One example is lichens, which are particularly concentrated along the coasts of western Norway and Nord-Trøndelag, and inner parts of south-eastern Norway (Figure 12).

In Norwegian waters, most recorded or assumed occurrences of threatened or near threatened species are in the Norwegian Sea (18 species) and the North Sea (17), followed by the Skagerrak (13) and the Barents Sea (7). It should be noted that these figures apply to areas that are important in the period when reproduction takes place and mainly concern fish and mammals. These areas are also important for several Red Listed seabirds outside their breeding season.

Tabell 8. Gruppevis fordeling av antall av truete og nær truete arter for landets fylker. Basert på data fra rødlistebasen og gjelder kjente nåværende forekomster eller antatte nåværende forekomster basert på tidligere funn. *County distribution of the number of threatened and near threatened species based on data from the Rødlistedatabase, and concerns known current occurrences or assumed current occurrences based on earlier observations.*

Artsgruppe Species group	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finmark
Alger Cyanophyta, Rhodophyta, Chlorophyta, Ochrophyta	12	3	7	8	10	6	6	3	5	8	4	1	4	4	5	9	7	4
Sopp Fungi	167	372	235	337	337	250	298	228	70	91	144	169	245	127	149	169	63	50
Lav "Lichenes"	37	43	80	107	74	36	68	28	33	44	48	36	38	48	49	31	28	14
Moser Anthocerophyta, Marchantiophyta, Bryophyta	38	45	36	42	35	34	27	10	16	44	46	24	20	59	38	23	26	42
Karplanter Pteridophyta, Pinophyta, Magnoliophyta	139	120	108	110	121	108	120	84	85	96	65	63	57	80	56	76	69	86
Svamper Porifera									1		1		1	1				
Koralldyr Anthozoa	3							1	1	3	3	3	3	4	4	3	4	3
Leddormer Annelida	3			2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1
Krepsdyr Crustacea	13	13	5	7	8	6	9	7	3	4	3	1	3	2	1	2	1	3
Mangeføttinger Myriapoda	2	5				3	2	2	1	1	3	1						
Døgnfluer, øyenstikkere, steinfluer, vårfluer Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera	22	15	11	4	7	20	6	10	4	3	5	1	2	3			2	10
Rettvinger, kakerlakker og saksedyr Orthoptera, Dermaptera, Blattodea																		
Nebbmunn Hemiptera	42	52	15	23	41	28	30	34	23	8	6	2	1	3	3	2	1	6
Nebbflyer, kamelhalsflyer, mudderflyer og nettvinger Mecoptera, Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera	2					1	1	1	2	1								
Biller Coleoptera	238	338	140	114	196	284	247	163	117	62	37	29	45	78	56	36	77	70
Sommerfugler Lepidoptera	210	201	55	72	81	158	143	204	189	37	28	18	19	23	9	9	8	27
Tovinger Diptera	33	86	30	32	32	56	32	15	30	12	17	15	10	5	5	6	8	24
Veps Hymenoptera	70	87	48	30	80	64	54	30	26	11	13	11	7	11	16	5	5	6
Spretthaler Collembola																		
Edderkoppper Arachnida	9	21	9	6	21	18	9	13	6	8	6		2	9	2	3		7
Mosdyr Bryozoa						1	1			1	1							
Bløtdyr Mollusca	9	12	5	6	3	6	7	9	2	2	11	4	3	6	4	8	3	7
Armfotinger Brachiopoda																		
Pigghuder Echinodermata																		
Kappedyr Tunicata																		
Fisk "Pisces"	7	3	1	1	3	8	9	8	9	10	10	10	11	9	8	7	6	4
Amfibier og reptiler Amphibia, Reptilia	4	4	3	3	4	4	4	4	2	3	1		2	2	2			
Fugler Aves	36	34	46	41	36	33	38	31	38	44	32	30	43	37	41	40	35	40
Pattedyr Mammalia	8	8	7	7	7	6	6	4	6	7	6	7	7	7	7	6	6	7
Totalt Total	1104	1462	841	952	1097	1132	1118	890	669	501	491	426	523	519	455	435	350	411

bestandsnedgang. Dette kan være forårsaket både av menneskeskapte og naturlige påvirkninger. Her vil vi bare kort summere opp hovedmønsteret for menneskeskapte påvirkninger på rødlistearter som er antatt å være årsak til bestandsnedgang eller reduksjon i areal av deres leveområder. For mer detaljert informasjon om menneskeskapte påvirkninger på rødlistearter viser vi til boka om ”Miljøforhold og påvirkninger på rødlistearter” (Kålås m.fl. 2010).

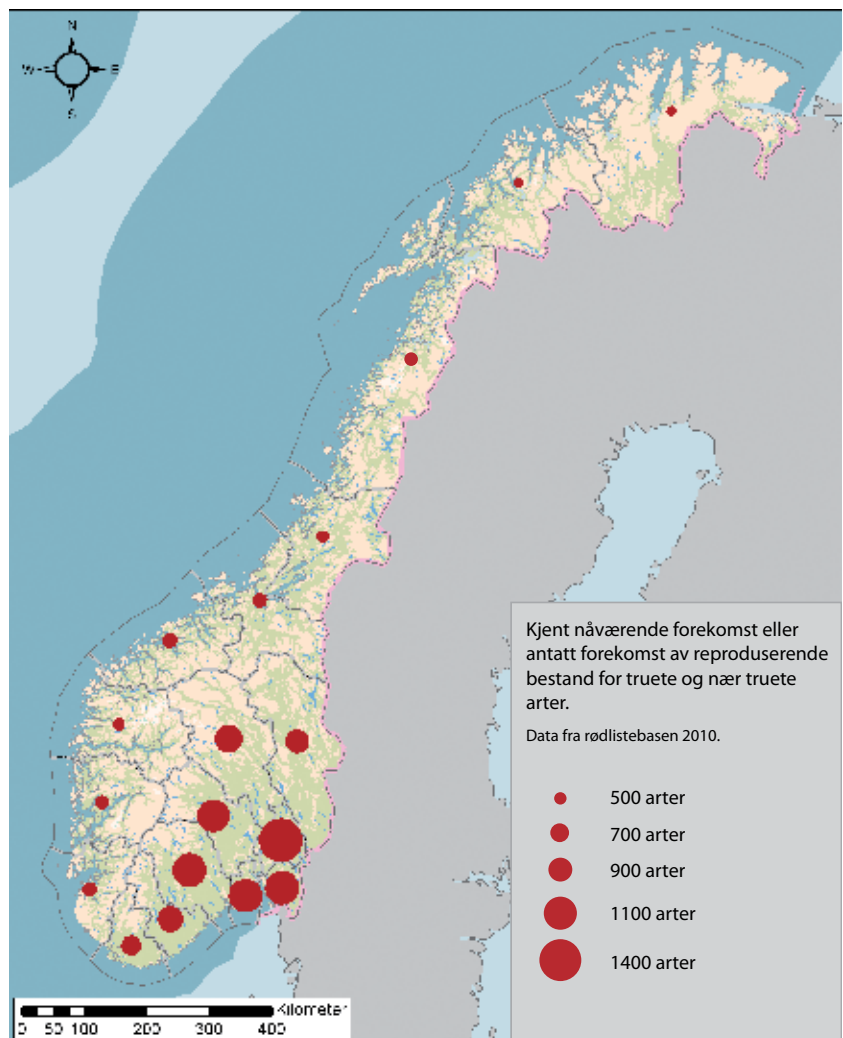
De fem overordnede påvirkningsfaktorene som globalt sett trekkes fram som de store truslene mot jordas biologiske mangfold er arealendringer, forurensning, klimaendringer, fremmede arter og beskatning (Wilcove m.fl. 2000). Basert på ekspertene sine angivelser av effekter fra menneskelig aktivitet på de truede og nær truede artene er påvirkning på habitat som følge av arealendringer klart viktigst når det gjelder arters risiko for å dø ut. Dette gjelder for hele 87 % av de truede og

County lists for Red List species are searchable in the 2010 Rødlistebase via www.artsdatabanken.no.

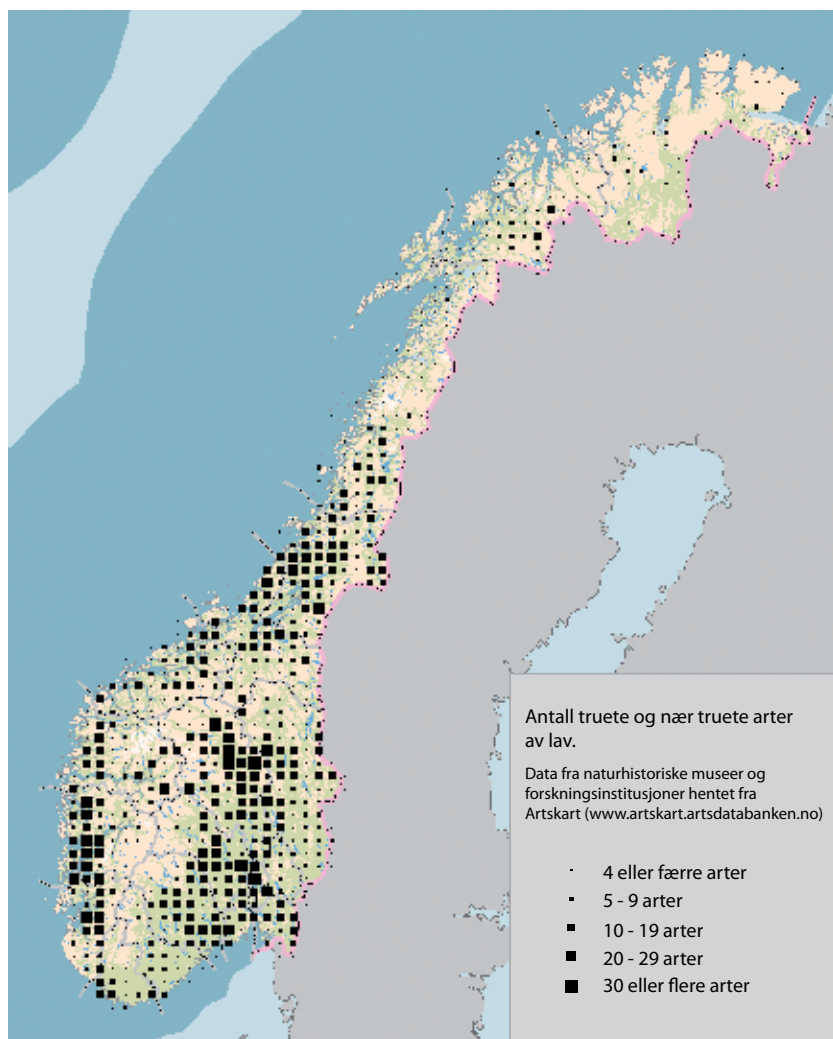
Impact factors

As pointed out earlier, species are red listed either because they only have small populations in Norway or their populations are declining. The underlying causes may be both human-induced and natural impacts. Here, we will just briefly summarise the main features of human-induced impacts on Red List species which are believed to be causing population declines or reducing the size of their habitats. More detailed information on such impacts on Red List species can be found in “Environmental conditions and impacts on Red List species” (Kålås et al. 2010).

The five principal impact factors which, viewed globally, are regarded as the greatest threats to the Earth’s biological diversity are land-use changes, pollution,



Figur 11. Fylkesvis fordeling av de truede og nær truede artene på Rødlista for arter 2010. Basert på data fra rødlistebasen og gjelder kjente nåværende forekomster eller antatte nåværende forekomster basert på tidligere funn. *County distribution of the threatened and near threatened species on the 2010 Red List for Species based on data from the Rødlistebase, and concerns known current occurrences or assumed current occurrences based on earlier observations.*



Figur 12. Geografisk fordeling av funn av truede og nær truede arter av lav. Data fra naturhistoriske museer og forskningsinstitusjoner hentet fra Artskart (www.artskart.artsdatabanken.no) 28. september 2010. Omfatter 17 688 funn fra perioden 1970–2010. *Geographical distribution of 17 688 finds of threatened and near threatened species of lichen recorded in 1970-2010. Data from natural history museums and research institutions accessed from Artskart (www.artskart.artsdatabanken.no) on 28 September 2010.*

nær truede artene (Figur 13). Dette kommer trolig av at betydelige endringer har funnet sted i Norge de siste 50 år både når det gjelder omfanget av fysiske inngrep generelt og når det gjelder arealendringer knyttet til jordbruks- og skogbruksaktiviteter.

Av de 3682 truede og nær truede artene på denne Rødlista er 2061 arter antatt å være negativt påvirket av tidligere eller nåværende arealendringer som følge av fysiske inngrep som ikke er knyttet til skogsbruk eller jordbruksaktivitet (Figur 14). For disse artene er det særlig bruk av arealer til boligformål og til vei og annen infrastruktur som har vært eller er negativt (Figur 15a).

For de 1406 truede og nær truede artene som er antatt å være negativt påvirket av tidligere eller nåværende arealendringer knyttet til skogbruksaktivitet er det særlig effekter av flatehogst som er angitt som negativt, men plukkhogst er også antatt å ha virket negativt inn på leveområdene til relativt mange av disse artene (Figur

climate change, alien species and harvesting (Wilcove et al. 2000). Based on the opinions of the experts on our assessment committees regarding the effects of human activity on threatened or near threatened species, impacts of land-use changes on habitats are by far the most important for putting species at risk of dying out. This applies to all of 87 % of the threatened or near threatened species (Figure 13). It can probably be explained in terms of the considerable changes that have occurred in Norway in the past 50 years as regards both the scale of physical disturbances in general and land-use changes associated with farming and forestry.

Of the 3682 threatened or near threatened species on this Red List, 2061 are assumed to be negatively affected by former or current land-use changes due to physical disturbances which are not associated with forestry or farming (Figure 14). For these species, it is particularly the use of land for house building, roads

15b).

Totalt er 661 truede og nær truede arter antatt å være negativt påvirket av jordbruk eller endring i bruk av nåværende eller tidligere jordbruksareal. Dette gjelder særlig oppdyrking og drenering knyttet til dagens jordbruksaktivitet, og opphør av beite og slått på mer marginale jordbruksarealer (kulturmark) (Figur 15c).

At en stor andel av de truede og nær truede artene er negativt påvirket av arealendringer forårsaket av fysiske inngrep som boligbygging, veibygging og lignende kommer trolig av at slike arter ikke er tilfeldig fordelt i landskapet. Disse artene er gjerne konsentrert til bestemte arealer som ofte forekommer relativt begrenset, og som sammenfaller med arealer som er eller har vært viktige eller populære for mennesker (se avsnitt over om geografisk fordeling av rødlistearter). Dette er gjerne områder med godt klima, områder med rikt jordsmonn, strandsoner, osv.

For ferskvannsarter er arealendringer angitt som negativ påvirkningsfaktor for 152 av de 267 aktuelle artene, og for flomsonearter gjelder dette for 118 av 164 arter. For marine arter er arealendringer angitt som negativ påvirkningsfaktor for 29 av de 87 aktuelle artene.

På plassen bak arealendring er forurensning antatt å representerer størst negativ påvirkning på de truede og nær truede arene. Dette gjelder for 373 (10 %) av disse artene, og omfatter flest biller og sopp. Forurensning er en påvirkning som har fått mindre betydning for norsk natur etter at hovedproblemene med sur nedbør ble løst. Imidlertid er det fortsatt knyttet negative effekter til forurensning. Det er økt tilførsel av næringsstoffer som særlig er angitt som negativ påvirkning og dette gjelder

and other infrastructure that has been, or is, negative (Figure 15a).

For the 1406 threatened or near threatened species which are assumed to be negatively affected by former or current land-use changes associated with forestry, it is particularly the effects of clear-felling that are reported to be negative, but selective felling is also thought to have had a negative impact on the habitats of a relatively large number of these species (Figure 15b).

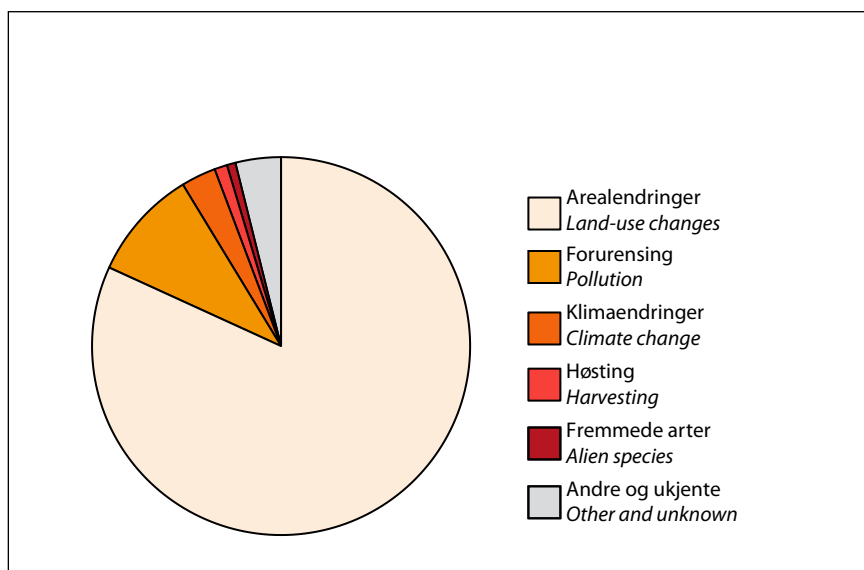
A total of 661 threatened and near threatened species are assumed to be negatively affected by farming or changes in the use of present-day or former agricultural areas. This particularly applies to cultivation of new areas and drainage (ditching) associated with present-day farming, along with grazing and haymaking having ceased on more marginal farmland (Figure 15c).

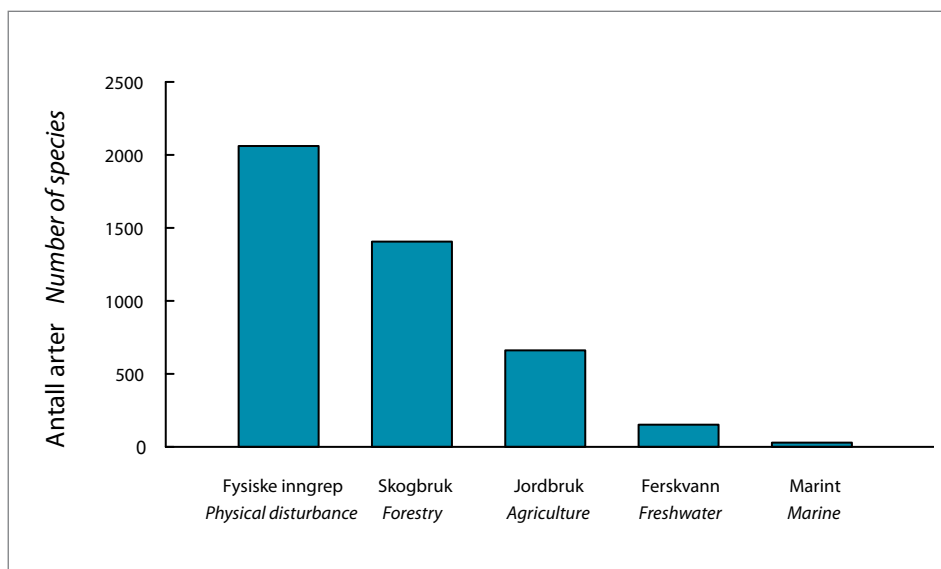
That a significant proportion of threatened or near threatened species are negatively impacted by land-use changes for which farming and forestry are not responsible is probably because such species are not fortuitously distributed in the landscape. They are generally concentrated in specific areas which often are relatively limited in extent and are, or have been, important or popular for people (see the foregoing section on the geographical distribution of Red List species). These are often areas with a good climate, areas with rich soils, shore zones, etc.

Land-use changes are recorded as a negative impact factor for 152 of the 267 relevant freshwater species, 118 of 164 flood zone species and 29 of 87 marine species.

After land-use changes, pollution is thought to repre-

Figur 13. Arealendringer, forurensning, klimaendringer, høsting og fremmede arter representerer de fem store globale truslene mot biologisk mangfold. I Norge er arealendring den klart viktigste påvirkningsfaktoren. Andre og ukjente faktorer omfatter bl.a. støy og ferdsel, samt påvirkninger utenfor Norge. *Land-use changes, pollution, climate change, harvesting and alien species are the five major global threats to biological diversity. In Norway, land-use changes are by far the most significant impact factor. Other or unknown factors include noise, traffic and impacts from outside Norway.*





Figur 14. Arealendringer er angitt som den viktigste påvirkningen mot truede og nær truede arter i Norge. Figuren viser antall truede og nær truede arter som er antatt å ha blitt eller er påvirket negativt for noen utvalgte kategorier av menneskeskapt påvirkninger.*
*Land-use changes are the most important impact on threatened and near threatened species in Norway. The figure shows the number of threatened and near threatened species which are assumed to have been, or are negatively affected by some kinds of human-induced impacts. ***

tilførsler til både landmiljø, ferskvann og marine områder (Figur 16).

Klimaendringer er angitt som negativ påvirkningsfaktor for 117 (3 %) av de truede og nær truede artene i Norge og norske havområder. Dette omfatter flest karplanter, men også en del moser og lav. Halvparten av disse artene er knyttet til arktiske og alpine habitat. Vi vet i dag lite om konsekvenser for rødlistearter av eventuelle klimaendringer. For en stor andel av rødlistearter er dessuten vurderingsperioden kort (10 år). Innenfor et slikt tidsvindu antas det at et begrenset antall arter har blitt påvirket negativt eller vil bli påvirket negativt av de klimavariasjoner vi har erfart fram til nå og de framtidspregninger for klimaendringer som vi her baserer rødlistevurderingene på. I og med at mange av våre rødlistearter har en nordgrense for sin utbredelse hos oss som er klimatisk betinget, kan et mildere klima ha en positiv effekt på en rekke av de norske rødlistearter.

Beskatning er angitt som negativt for bare 1 % av rødlistearter, men dette gjelder ofte arter som har betydelig interesse for mennesket og som kan være nøkkelarter i økosystemet. Også fremmede arter for Norge er, slik situasjonen vurderes nå, i liten grad antatt å være en trussel for de truede og nær truede artene i

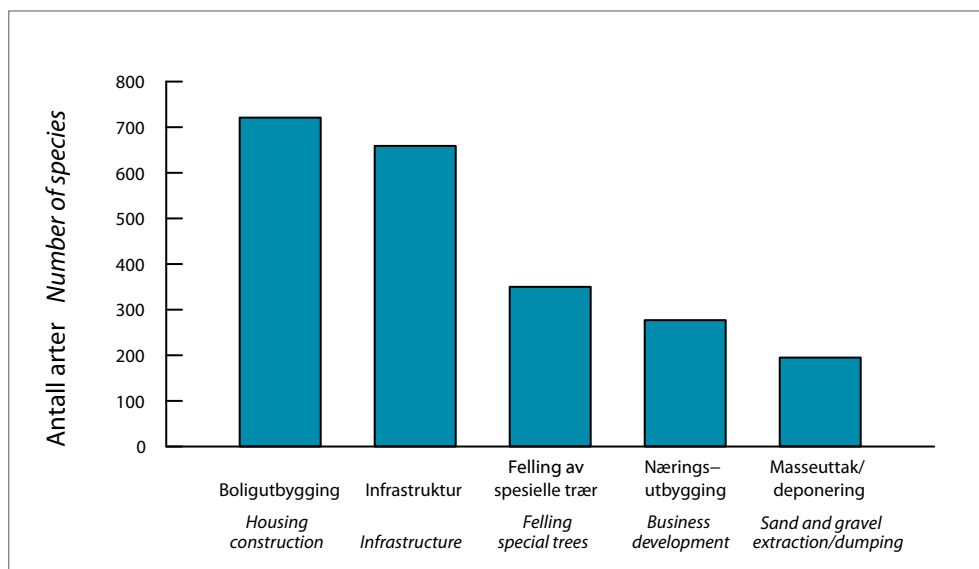
sent the greatest negative impact on threatened or near threatened species. This applies to 373 (10 %) of these species, mainly beetles and fungi. Pollution has become a less significant impact for Norwegian species since the main problems associated with acid precipitation have been solved. However, pollution is still having negative effects. The influx of nutrients (excessive fertilisation) is particularly reported to be a negative impact, and this concerns influx to terrestrial, freshwater and marine areas (Figure 16).

Climate change is reported to be a negative impact for 117 (3 %) threatened or near threatened species in Norway and Norwegian waters. These are mainly vascular plants, but also some bryophytes and lichens. Half of these species are found in arctic and alpine habitats. We know little today regarding the consequences for Red List species of possible human-induced climate change. The evaluation period is, moreover, short (10 years) for a large proportion of the Red List species. It is assumed that within such a time interval only a limited number of species have been, or will be, negatively impacted by the climatic variations so far experienced and the forecasts for climate change on which our Red List evaluations were based. Since the northern limit of

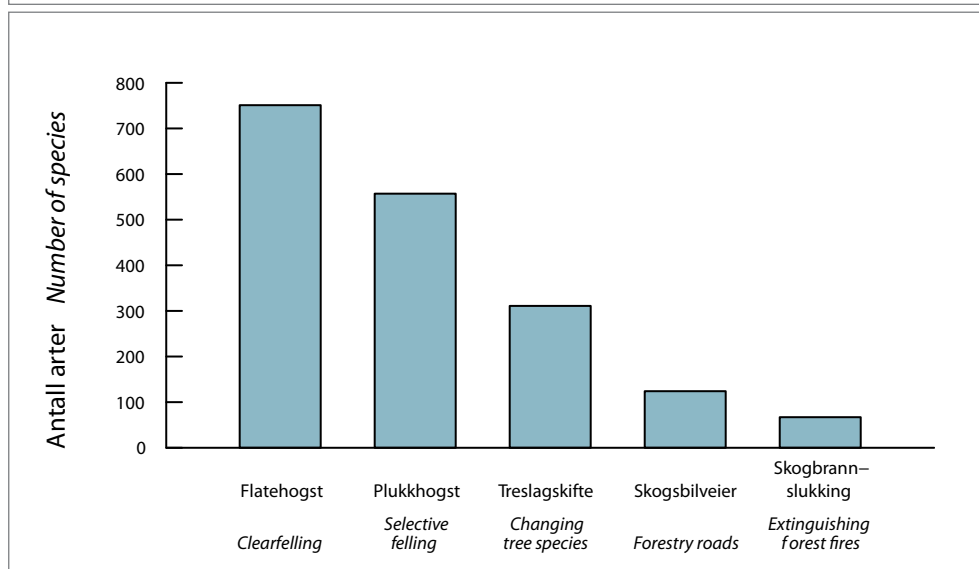
* Fysiske inngrep omfatter utbygging (veier, bolig- og næringsseidommer, osv.); skogbruk omfatter hogst og tilhørende aktiviteter som bygging av skogsbilveier osv.; jordbruk omfatter endret eller intensivert bruk av jordbruksarealer, samt effekter av opphør av hevd på tidligere jordbruksarealer; ferskvann omfatter mudring, dumping, vassdragsregulering, vannløpsendringer, torrlegging osv.; marint omfatter mudring, utfylling i strandsonen, bunntråling, petroleumsaktivitet, havbruk osv.

** *Physical disturbance includes development (roads, residential and business properties), extraction of sand and gravel, and dumping of earth and waste materials. Forestry covers all kinds of land-use changes resulting from felling and related activities like building of forestry roads. Agriculture covers farming activities that are detrimental, including excessively intensive farming. Discontinued farming covers all the detrimental effects of farmland no longer being worked, including overgrowing. Impacts on bodies of fresh water include dredging, dumping, regulation of lakes and rivers, changes to river courses, flood-prevention schemes, filling in of ponds, extraction of sand and gravel, and land reclamation. Changed use in the marine areas includes dredging, dumping, landfills in the shore zone, bottom trawling, and detrimental petroleum and aquaculture activities.*

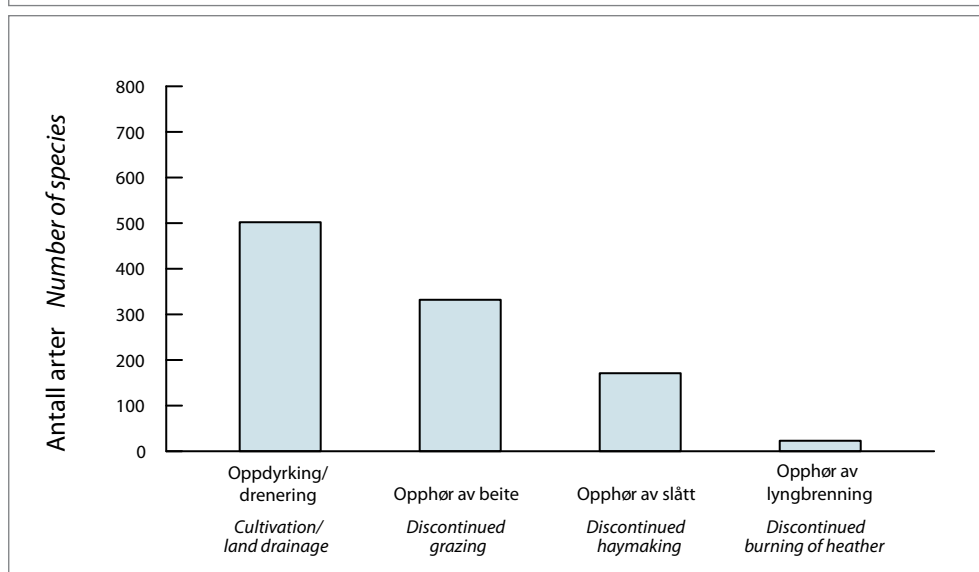
Figur 15a. Antall truede og nær truede arter som er antatt å ha blitt eller er påvirket negativt av et utvalg av aktiviteter som ikke gjelder jordbruks- og skogbruksdrift. *The number of threatened and near threatened species which are assumed to have been, or are, negatively affected by a variety of activities other than those associated with agriculture or forestry.*

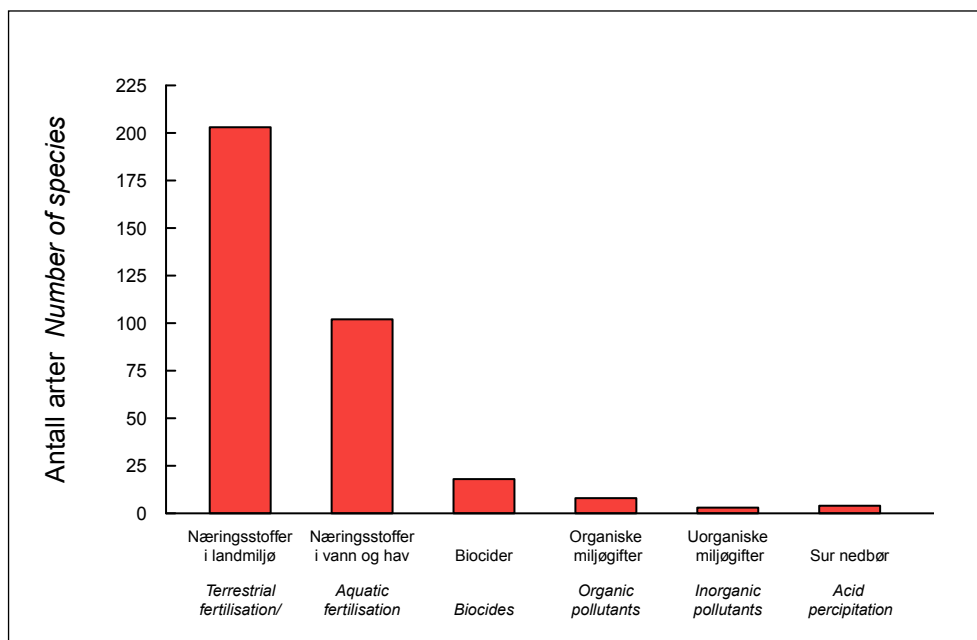


Figur 15b. Antall truede og nær truede arter som er antatt å ha blitt eller er påvirket negativt av et utvalg av aktiviteter knyttet til nåværende eller tidligere skogbruksaktivitet. *The number of threatened and near threatened species which are assumed to have been, or are, negatively affected by a variety of activities associated with present-day or earlier forestry.*



Figur 15c. Antall truede og nær truede arter som er antatt å ha blitt eller er påvirket negativt av et utvalg av aktiviteter knyttet til pågående jordbruksaktivitet (som oppdyrking eller drenering), eller opphør av jordbruksaktivitet (f.eks slått, beite og lyngbrenning). *The number of threatened and near threatened species which are assumed to have been, or are, negatively affected by a variety of activities associated with ongoing farming (like new cultivation or drainage), or abandonment of farming (like haymaking, grazing and burning of heather having ceased).*





Figur 16. Antall truede og nær truede arter som er antatt å ha blitt eller er påvirket negativt av ulike typer forurensning.
The number of threatened and near threatened species which are assumed to have been, or are, negatively affected by various kinds of pollution.

Norge (< 1 %).

For 10 % av de truede og nær truede artene kjenner en ikke til menneskeskapte påvirkninger, eller slike påvirkninger er antatt å være ubetydelige eller angår bare en ubetydelig del av bestandene.

Klimaendringer og arealendringer er de påvirkningsfaktorene som er angitt for flest av artene på Svalbard, og gjelder for henholdsvis 11 og 10 av de 71 truede eller nær truede artene. For vel 40 % av de truede og nær truede artene på Svalbard kjenner en ikke til menneskeskapte påvirkninger, eller slike påvirkninger er antatt å være ubetydelige eller angår bare en ubetydelig del av bestandene.

the distribution of many Norwegian Red List species is determined by climate, a milder climate may have a positive effect on them.

Harvesting is reported to be negative for only 1 % of the threatened and near threatened species, but these species are often of significant interest to man and may be key species in the ecosystem. As the situation is assessed at present, species which are alien to Norway are thought to pose little threat for threatened or near threatened species in Norway (< 1 %).

For 10 % of the threatened or near threatened species, no human-induced impacts are known, or they are thought to be insignificant or to concern just an insignificant part of the populations.

Climate change and changes in land use are the impact factors that are most cited for species in Svalbard, and they concern 11 and 10, respectively, of the 71 threatened or near threatened species. For just over 40 % of the Red List species in this area, negative impacts from man are not known, thought to be insignificant or concern just an insignificant part of the population.

Presentasjon av rødlista for arter 2010

Presentation of The 2010 Red List for Species



Denne Rødlista for arter presenteres både som bok og som søkbar database på internett (www.artsdatabanken.no). I de følgende artsgruppekapitlene presenteres Rødlista som to adskilte tabeller. Den ene omfatter artene som er utdødde og de som er truede eller nær truede, dvs. er klassifisert til kategoriene CR, EN, VU og NT, og den andre er artene som er klassifisert til kategorien data-mangel (DD).

Listene som presenteres her er delt opp i 29 kapitler. Disse kapitlene presenterer også informasjon om artgruppenes systematikk og økologi, litt mer detaljer om vurderingsarbeidet, litt om endringer fra 2006 til 2010, generell informasjon om påvirkningsfaktorer på de rødlistete artene, samt en kort henvisning til nomenklatur. Oppdelingen i kapitler er forsøkt holdt på et systematisk nivå, men for enkelte tilfeller er systematisk atskilte artsgrupper med noenlunde likt levestett presentert sammen. I slike tilfeller og for en del store artsgrupper er rødlistetabellene delt opp i undergrupper. Innenfor disse oppdelingene er rødlisteartene sortert i alfabetisk rekkefølge på vitenskapelig navn.

Rødlistene inneholder i tillegg til vitenskapelig navn på artene: i) anbefalt norsk navn for de artene der det finnes, ii) norsk rødlistestatus 2010, iii) kriteriene lagt til grunn for norsk rødlistestatus 2010 (etter IUCN sin kriterienomenklatur), iv) en grov klassifisering over hvilke hovedhabitat arten forekommer i, og v) en angivelse av i hvilke fylker, eventuelt havområde, artene har kjente eller antatte forekomster.

Hovedhabitater er definerte med bakgrunn i inndelinger i "Naturtyper i Norge" (NiN, www.artsdatabanken.no). Vi bruker følgende inndelinger og begreper for hovedhabitater:

This Red List for Species is presented in the form of a book and as a searchable database. In the succeeding chapters dealing with the groups of species, the Red List is presented as two separate tables. One covers the species which are extinct, threatened or near threatened (i.e. categorised as CR, EN, VU and NT) and the other the species assigned to the data deficient (DD) category.

The lists presented here are divided into 29 chapters. These chapters present information on the systematics and ecology of the groups of species, a little more detail on the assessment procedure, a summary of changes from 2006 to 2010, general information on impact factors affecting the Red List species and brief references to their nomenclature. The division into chapters is as far as possible maintained at the systematic level, but in a few cases different groups of species that do not belong together in systematic terms, but have a fairly similar mode of life, are presented together. In such cases, and for some large groups of species, the Red List tables are divided into subgroups. Within these subdivisions, the Red List species are sorted alphabetically by their scientific names.

In addition to the scientific name of the species, the Red Lists also contain: i) the recommended Norwegian name of the species, where such exists, ii) the Norwegian Red List status in 2010, iii) the criteria on which the Norwegian Red List status in 2010 is based (using the nomenclature of the IUCN criteria), iv) a rough classification of the main type(s) of habitat in which the species occurs, and v) in which counties or areas of ocean the species are known or assumed to occur.

The main habitats are defined on the basis of divisions in "Naturtyper i Norge" (Habitats in Norway) (NiN, www.artsdatabanken.no). The following divisions

- M – Marint – omfatter natursystemer som er permanent dekket av havvann, inklusive brakkvann, samt de flytende vannmassene, se saltvannssystemer i NiN.
- F – Fjæresone – omfatter arealet mellom laveste normale fjæremål og høyeste normale flomål eller øvre grense for regelmessig påvirkning av bølgeslag eller sjøsprøyt, inkludert driftvoller, se fjæresonesystemer i NiN.
- Ky – Kyst – inkluderer kystnær grus og steinmark, kystnær sandynemark, fugleberg og fuglefjell-eng.
- L – Ferskvann – omfatter alle naturtyper i ferskvann, alt fra store innsjøer til små tjern, samt alle typer rennende vann, se ferskvannssystemer i NiN.
- V – Våtmark – omfatter alle former for myr og kilde-mark. Karakteriseres ved et grunnvannsspeil som er nær markoverflaten, eller hvor det er rikelig tilførsel av overflatevann, se våtmarkssystemer i NiN.
- Fl – Flomsone – inkluderer flomskogsmark, åpen flomfastmark, fosseberg og fosse-eng. Dette er områder som jevnlig blir satt under vann ved flom, først og fremst langs større elver, men også langs innsjøer eller områder som har lange perioder med konstant fuktig klima på grunn av fossesprut.
- I – Is og breforland – Breforland og snøavsmeltingsområde er områder som har smeltet fram fra isbreer og langvarige snødekke, men habitatet inkluderer også is og snø som sådan.
- B – Berg og ur – inkluderer områder uten jorddekke og områder under tregrensa hvor jorda er for grunn til at det kan vokse skog. Dette inkluderer nakent berg, grotter, åpen ur og snørasmak, åpen skredmark, blokkmark, polarørken, lavamark og åpen grunnlendt naturmark i lavlandet.
- S – Skog – omfatter alle skogsområder som ikke ligger i flomsone langs elver og innsjøer eller i fjæresonen, se fastmarksskogsmark i NiN. Et område er også et skogsområde dersom skogen er hogd, og det forventes at ny skog vokser opp igjen.
- A – Arktisk alpin – inkluderer alle områder over eller nord for tregrensa. Dette omfatter bl.a. fjellhei og tundra, mosetundra, arktisk steppe, samt snøleier. Det omfatter også våtmark og ferskvann som ligger over tregrensa.
- Å – Åker og eng – omfatter jordbruksarealer tilrettelagt for intensivt bruk. Områdene pløyes jevnlig og bearbeides med maskiner. Se åker og kunstmarkseng i NiN.
- K – Kulturmark – kulturmark består av åpne gressmarker og heier, eventuelt med spredte trær, drevet på

and terms are used for the main habitats:

- M – Marine – includes subtypes which are permanently covered by sea water, including brackish water, as well as the water itself (see saltwater systems in NiN).
- F – Intertidal zone – the area between the lowest and highest normal tide marks, or the upper limit of regularly breaking waves or sea spray (splash), including drift lines (see Intertidal zone systems in NiN).
- Ky – Coast – includes coastal gravelly and stony ground, coastal sand dunes, bird cliffs and bird-cliff meadows.
- L – Fresh water – all habitats in fresh water, from large lakes to small tarns, as well as all kinds of running water (see freshwater systems in NiN).
- V – Wetland – all kinds of mires and springs. Characterised by the water table being close to the ground surface, or the copious supply of surface water (see wetland systems in NiN).
- Fl – Flood zone – includes swamp woodland, open swampy mineral soil, rock beside waterfalls and rapids, and waterfall meadows. These are areas that are regularly immersed, mostly along larger rivers, but also beside lakes or in areas experiencing long periods with a constantly moist microclimate due to spray.
- I – Ice and glacier foreland – areas where glaciers or prolonged snowfields are melting; also includes ice and snow as such.
- B – Bedrock and scree – includes areas lacking a soil cover and areas below the tree line where the soil cover is too thin for woodland to grow. It includes bare rock, caves, open scree, snow avalanche scars, open landslip ground, block fields, polar desert, lava fields and open natural land with shallow soil in the lowlands.
- S – Woodland – all areas of woodland and forest which are not within the flood zone along rivers and lakes or in the intertidal zone (see dry ground woodland in NiN). An area is still woodland if the trees have been felled and are expected to regenerate.
- A – Arctic and alpine – includes all areas above or north of the tree line, including alpine heath and tundra, moss tundra, arctic steppe and snow snowbeds, as well as wetland and fresh water above the tree line.
- Å – Arable land – covers farmland that is intended to be used intensively; it is regularly ploughed and worked with vehicles (see Arable land and sown grassland in NiN).
- K – Meadow and pasture – consists of open grassland and heath, perhaps with scattered trees, farmed in the “old-fashioned” manner that was common up to the

”gamlemåten” slik det var vanlig fram til 2. verdenskrig. Kulturmark er ofte ryddet for stein, men de er ikke oppløyd, sterkt gjødslet eller sprøytet. Naturtyper innenfor kulturmarka er kulturmarkseng, boreal hei og kystlynghei.

Ko – Konstruert fastmark – er landområder med ny overflate, hvor mennesker har fjernet jorda eller forandret størsteparten av den opprinnelige landoverflata. Typiske eksempler er gårdstun, boligområder inkludert hager og parker, idrettsanlegg, industriområder, sandtak og veier.

Det som oppgis for hovedhabitat i listene i artsgruppekapitlene som her følger er det vi per 1. september 2010 hadde liggende i Rødlistebasen. Dette kan avvike fra det som til enhver tid finnes ved søk i Rødlistebasen da denne databasen oppdateres jevnlig.

Mer informasjon om artene finnes ved søk i Rødlistebasen via Artsdatabanken sitt nettsted, www.artsdatabanken.no. Dette gjelder særlig kriteriedokumentasjonen som i kort tekstlig form angir årsak til at arten har fått gjeldende rødlistekategori. Det finnes her også informasjon om autor for latinsk navn, mer informasjon om habitattilhørighet og negative påvirkninger, samt informasjon om arten er oppført på den Globale rødlista, eller er oppført på internasjonale konvensjonslister (Bern, Bonn, CITES). Oversikt over de enkelte konvensjonene og andre internasjonale avtaler finnes på Direktoratet for naturforvaltning sitt nettsted (www.dirnat.no).

2nd World War. Such land is often cleared of stones, but is not ploughed, heavily manured or sprayed.

Habitats include semi-natural grassland, boreal heath and coastal heath.

Ko – Constructed land – land with a new surface, where people have removed the soil or altered most of the original land surface. Typical examples are farmyards, housing areas (including gardens and parks), sports grounds, industrial sites, sand and gravel pits, and roads.

The names of the main habitats in the lists in the succeeding chapters dealing with the groups of species are those used in the Red List database (Rødlistebasen) on 1 September 2010. These may differ when a search is actually performed, because information on habitats and impact factors is continuously updated in the database.

More information on the species can be found by performing searches in the Red List database, which may be entered through the Norwegian Biodiversity Information Centre web site (www.artsdatabanken.no). This particularly applies to documentation of the criteria, where abbreviated text gives the reasons why the species has been assigned to a particular Red List category. There is also information on the author of the scientific name, more information on the habitat affinity and negative impact factors, as well as information on whether the species is on the Global Red List or international Convention lists (Bern, Bonn or CITES). Information on all these Conventions and other international agreements can be found on the Directorate for Nature Management web site (www.dirnat.no).

Mosskorpioner er en egen orden under edderkoppdyr og er rødlistevurdert for første gang. Bildet viser råteskorpionen (*Allochernes wideri*) (EN) som lever i gamle, hule eiker. *Pseudoscorpions* are a separate order of arachnids and this is the first time they have been assessed for the Norwegian Red List. The photograph shows *Allochernes wideri* (EN), which lives in old, hollow oak trees. Foto: John Hallmén.





Alger

Cyanophyta, Rhodophyta, Chlorophyta, Ochrophyta

Utarbeidet av *compiled by*

Kjersti Sjøtun, Stein Fredriksen, Erling Heggøy, Vivian Husa, Anders Langangen, Eli-Anne Lindstrøm, Frithjof Moy, Jan Rueness og Per Arvid Åsen

Adresser: side 3-6 *Addresses: pages 3-6*



Systematikk og økologi

I likhet med høyere planter, lav og moser, er algene primærprodusenter. Systematisk er imidlertid alger en langt mer heterogen gruppe av organismer. I utviklings-historisk sammenheng er begrepet ”alger” et samleavn for vidt atskilte grupper av organismer som tidligere ble innordnet i protistriket (Protista).

I dagens systematikk fordeler algene seg på 2 av hovedgruppene av eukaryote organismer, i tillegg til blågrønnalgene (Cyanobacteria) som hører til i riket Bacteria. Blågrønnalgene er for øvrig de eneste prokaryote organismer som har fotosyntese tilsvarende det vi finner hos andre alger og planter.

Rødalgene (Rhodophyta) og grønnalgene (Chlorophyta) blir nå ført til planteriket (Plantae), mens mesteparten av de andre algene (i rekken Ochrophyta), inkludert de flercellede brunalgene (Phaeophyceae), er ført til Chromista.

Alger er tilpasset svært ulike biotoper. De fleste alger lever i vann, men det forekommer også mange alger som vokser på jord og fjell, is og snø, eller på og i andre organismer (f.eks. lav). Også når det gjelder morfologi og størrelse er alger en svært heterogen gruppe. Inndelingen i encellede og flercellede alger er kunstig og går på tvers av de systematiske skillelinjene. Likeledes er skillet mellom ferskvannsalger og marine alger kunstig, ettersom mange systematiske grupper er representert i begge miljøer. Det finnes også eksempler på at samme art kan vokse både i saltvann og ferskvann.

Vurderingsprosess og resultat

Makroalger omfatter mange arter med usikker forekomst og utbredelse, og det er gjort få tidligere forsøk på rødlisting av alger. Tidligere rødlisting av alger ble i

Systematics and ecology

In common with higher plants, lichens and bryophytes, algae are primary producers. However, in terms of systematics, they are a far more heterogeneous group of organisms. In the context of evolutionary history, “algae” is a generic term for a diverse group of organisms formerly placed in the kingdom Protista (protists).

In modern systematics, the algae are divided between two of the main groups of eukaryotic organisms. In addition, there are the blue-green algae (cyanobacteria) which now belong to the kingdom Bacteria. These are, moreover, the only prokaryotic organisms which employ photosynthesis like that found in other algae and plants.

The red algae (Rhodophyta) and green algae (Chlorophyta) are now placed in the kingdom Plantae (plants), whereas most other algae (in the phylum Ochrophyta), including the multicellular brown algae (Phaeophyceae), are assigned to the Chromista.

Algae are adapted to very different biotopes. Most algae live in water, but many grow on earth and rock, ice and snow, or on and in other organisms (e.g. lichens). Algae are also very heterogeneous when it comes to morphology and size. The division into unicellular and multicellular algae is artificial and conflicts with the systematic divisions. The distinction between freshwater algae and marine algae is likewise artificial, as many systematic groups have representatives in both environments. Indeed, some species can grow in both salt water and fresh water.

Assessment procedure and results

Macro-algae include many species with an uncertain occurrence and distribution, and few previous attempts to Red List algae have been made. Red listing of algae



Norge foretatt i 1998 (omfattet bare kransalger), samt i 2006. Dessuten inngår alger også i Rødlista til den svenske Artdatabanken fra 2010 (Gärdenfors 2010).

I ekspertgruppen for rødlisting av alger for 2010 har vi kun behandlet makroalger, og disse har vi definert som flercellede alger eller kolonier av encellede alger som er makroskopisk synlige. Planktonalger er ikke behandlet. Kiselalger (diatoméer, klasse Bacillariophyceae) er trolig den algegruppen som omfatter flest arter. De er encellede og forekommer både i saltvann, ferskvann og som plankton og benthos. Av kiselalgene er bare to arter som danner makroskopiske kolonier inkludert i rødlistevurderingene. I rødlistesammenheng er dermed bare en brøkdel av algene i Norge behandlet.

Bare arter som er kjent fra fastlandsdelen av Norge, inkludert kystområdene, er vurdert. I alt har 58 av 332 vurderte arter kommet med på denne Rødlista (Tabell 9 og 10). Plasseringen i kategorier følger av IUCN sine kriterier. Av de øvrige artene er 319 arter satt til kategori NE, og 31 arter er satt til kategorien NA. Det totale antallet registrerte alger i Rødlistebasen er 690, disse inkluderer imidlertid noen taksa med encellede arter.

For marine makroalger og for kransalgene er så godt som alle kjente arter fra Norge behandlet. Innen grønnalgene er alle kjente alger i Norge i ordenen Charales gjennomgått i denne runden, og sett i forhold til 2006 er dessuten et større antall andre grønnalgearter i ferskvann gjennomgått. Også makroalger innen Xanthophyceae (gulgrønnalger) er behandlet. I Norge inneholder slekten *Vaucheria* (strandfilt) innen gulgrønnalgene ca. 20 arter, og disse er behandlet. Nær halvparten finnes i saltvann og resten i ferskvann og/eller på land. Makroalger innen Chrysophyceae (gullalger) er med få unntak ikke behandlet. Makroskopiske rødalger i ferskvann, som omfatter ca. 20 arter, er ikke tilstrekkelig kjent i Norge for vurdering. Dette skiller seg fra situasjonen i Sverige, der hele seks arter i denne kategorien er rødlistet. Med støtte fra Artsdatabanken er det igangsatt undersøkelser av denne gruppen i Norge i 2009. Blant blågrønnalger (cyanobakterier) er noen familier i ordenen Nostocales fra benthisk ferskvannsmiljø behandlet. Her er kunnskapsgrunnlaget relativt godt, og de fleste kjente arter fra Norge i denne gruppen er gjennomgått.

I en særstilling innen algene og i rødlistesammenheng står kransalgene (Charales). Dette er grønnalger som utviklingshistorisk er forløpere til moser og høyere planter. I alt er det kjent 26 arter i Norge fordelt på fire slekter. De fleste artene er svært spesifikke i sine krav

was undertaken in Norway in 1998 (only stoneworts) and 2006. Algae are also included in the 2010 Red List compiled by the Swedish Species Information Centre (Gärdenfors 2010).

The committee of experts for algae has only assessed macro-algae for the 2010 Red List, and defined these as multicellular algae or colonies of unicellular algae that can be seen macroscopically. Planktonic algae were not assessed. Siliceous algae (diatoms, class Bacillariophyceae) are probably the group with the most species. They are unicellular and occur in both salt water and fresh water, and as planktonic and benthic organisms. Only two species of siliceous algae which form macroscopic colonies were included in the Red List assessment. Just a fraction of the algae in Norway were assessed.

Only species known from mainland Norway, including coastal waters, were evaluated. A total of 58 of the 332 species that were assessed were placed on this Red List (Tables 9 and 10). Their assignment to categories is in accordance with the IUCN criteria. Of the remaining species, 319 were assigned to the NE category and 31 to the NA category. The total number of algae recorded in the Red List database is 690, but these include some taxa with unicellular species.

Virtually all the species of marine macro-algae and stoneworts (charophytic algae) known in Norway were assessed. As regards green algae, all those known in Norway that belong to the order Charales were assessed, and a larger number of other freshwater green algae were assessed than in 2006. Macro-algae belonging to the Xanthophyceae (yellow-green algae) were also assessed. There are some 20 species of the filamentous yellow-green algae genus, *Vaucheria*, in Norway, and these were all assessed. Nearly half of them occur in salt water and the rest in fresh water and/or terrestrial sites. Just a few of the macro-algae in the Chrysophyceae (yellow algae) were assessed. Macroscopic red algae in fresh water, numbering some 20 species, are too inadequately known in Norway to be assessed, unlike in Sweden where as many as six species in this category are Red Listed. The Norwegian Biodiversity Information Centre is now funding an investigation of this group, which began in 2009. Of the blue-green algae (cyanobacteria), some families in the order Nostocales belonging to the benthic freshwater environment were assessed. Our knowledge of these is comparatively good, and most of the species known in Norway were assessed.



til voksested, og de er derfor følsomme for endringer i miljøet. Noen arter er begrenset til brakkvann. Kransalgene er relativt godt kartlagt i Norge, og det foreligger kontinuerlig oppdaterte lokalitetslister for alle artene (ved Anders Langangen). Artene i denne gruppen har tilnærmet forutsigbare voksesteder og makroskopiske tallus, noe som gjør at antallet ukjente lokaliteter (mørketallet) er lite. I alt 21 av 24 taksa i denne gruppen kom på Rødlista i 2006. På 2010-lista tilhører 23 av de 37 rødlistete grønnalgene ordenen Charales. I de svenske, tyske og japanske rødlistene er det også kransalger som utgjør de fleste av de rødlistete algene.

For de øvrige algene kan det generelt sies at kunnskapen om forekomst og bestandsendringer er meget begrenset. Det skyldes ofte vanskelig taksonomi på artsnivå slik at DNA-analyser i tillegg til gransking av morfologiske karakterer ofte er nødvendige for å oppnå sikker artsbestemmelse. Det er også et faktum at antallet personer (profesjonelle og amatører) som innehar spesialkunnskaper om alger i Norge er meget begrenset. Dette forklarer den høye prosenten (47 %) av arter som ikke er rødlistevurdert (NE). Med unntak av Agder naturmuseum og botaniske hage i Kristiansand (inkludert Herbarium KMN), mangler de vitenskapelige samlingene og museene i Norge personale med alger som spesialfelt.

Det kan nevnes at belegg av kransalgene ved Botanisk museum, Universitetet i Oslo, Tøyen, og alle makroalgene i Herbarium KMN nå er digitalisert. Dette omfatter i alt 2265 digitaliserte herbarieark med makroalger. Belegg i de andre vitenskapelige samlingene er ikke digitalisert og gjort tilgjengelig i databaser. Dette til tross for at det foreligger verdifullt materiale fra pionerer i norsk algeforskning som N. Wille, M.H. Foslie, H.H. Gran, H. Printz m.fl.

Det fins ingen nasjonal flora eller publisert sjekkliste som dekker makroalger i ferskvann, men for de marine makroalgene er oversikten noe bedre. En flora over marine makroalger (Rueness 1977) omfatter 204 rødalger, 175 brunalger og 99 grønnalger. Marine blågrønnalger (cyanobakterier) er imidlertid ikke inkludert i denne boka. Oversikt over de fleste marine makroalger er også inkludert i en katalog over utbredelsen av marine bentiske organismer langs kysten av Norge (Brattegard og Holthe 1997), der funn av alger er krysset av for hvert av 26 kystavsnitt. I tillegg finnes det en flora for kransalger (Langangen 2007), samt at NIVA har flere databaser over algefunn i Norge, der basen over marine alger ble benyttet i Brattegard og Holthes

The stoneworts (Charales) hold a unique position among the algae and in a Red List context because these green algae are the precursors of bryophytes and higher plants. Four genera of stoneworts, numbering 26 species, are known in Norway. Most of them have very specific habitat demands and are therefore very susceptible to changes in the environment. Some species are confined to brackish water. The distribution of stoneworts in Norway is relatively well known, and continually updated lists of localities are being kept for all the species (by Anders Langangen). It is possible to predict with near certainty where all the species will occur, and along with their macroscopic thallus, this means that the number of unknown localities (the level of uncertainty) is small. In all, 21 of the 24 taxa in this group were placed on the 2006 Red List. Now, 23 of the 37 Red Listed green algae are stoneworts, and stoneworts comprise most of the algae on the Swedish, German and Japanese Red Lists.

As regards the remaining algae, it must be admitted that knowledge of their occurrence and changes in their abundance is very limited. This is due to the frequently difficult taxonomy at the species level so that DNA analyses in addition to studies of their morphological characters are often required to determine the species with certainty. Moreover, very few people (professionals or amateurs) have detailed knowledge of algae in Norway. This explains the large percentage (47 %) of species not evaluated for inclusion on the Red List (NE). Apart from Agder Natural History Museum and Botanical Gardens in Kristiansand (including its herbarium), scientific institutions and museums in Norway lack personnel who are specialists on algae.

The stoneworts in the Botanical Museum at the University of Oslo, and all the macro-algae in the herbarium in Kristiansand are now digitalised. This amounts to 2265 digitalised herbaria sheets of macro-algae. Specimens in the other scientific collections are not digitalised and made available in databases, even though they include valuable material from such pioneers of Norwegian algal research as N. Wille, M.H. Foslie, H.H. Gran, H. Printz and others.

There is no national flora or published check list covering freshwater macro-algae, but the situation for marine macro-algae is somewhat better. A flora of marine macro-algae (Rueness 1977) covers 204 red algae, 175 brown algae and 99 green algae, but marine blue-green algae (cyanobacteria) are not included. Most marine macro-algae are also included in a catalogue



arbeid.

I biogeografisk sammenheng representerer norske populasjoner av mange makroalger marginale nordgrenser for artene. Slike populasjoner kan opprettholdes ved ukjønnnet forering. Temperaturen er den viktigste enkeltfaktor som bestemmer artenes utbredelse. For eksempel er det som oftest sommertemperaturen som ikke blir høy nok til at artene kan vokse til fertil størrelse. Færre arter er begrenset ved at vintertemperaturen blir for lav. Disse forholdene kan gi variasjoner fra år til år og begrense forekomstene til spesielle naturtyper (f. eks. poller hvor vanntemperaturen blir høy). I de senere årene er noen sørlige arter registrert som nye for vår flora, kanskje som en følge av klimaendring. Disse er foreløpig ikke betraktet å være etablerte med reproduserende bestand hos oss, og de er derfor satt til kategori NA. Arter som en basert på enkelte tidligere funn vet er svært sjeldne er rødlistevurdert etter B-kriteriet. Forholdsvis mange av artene på Rødlista kommer i kategorien DD. Dette er ofte arter som lett vil kunne observeres og identifiseres når de er til stede, men som på grunn av meget få observasjoner og begrenset forekomst antas å ha en viss risiko for å forsvinne fra vår flora. Vår vurdering er at disse artene sin rette plassering til kategori kan omfatte hele spennet fra CR-LC, men tilgjengelig kunnskap er imidlertid ikke tilstrekkelig for at denne risikoen kan graderes.

Endringer fra 2006 til 2010

Totalt antall arter av alger er i denne utgaven av Rødlista i hovedsak tilsvarende som for 2006. De endringer som er gjort for kategoriene CR til NT er i hovedsak et resultat av mer kunnskap og muligheter for grundigere vurderinger om de aktuelle artene. Vurderingsprosessen medførte dessuten at tallet på DD-arter ble litt høyere (30) enn i 2006 (28). Dette skyldes blant annet at kategoriene DD og NE er brukt på en litt annen måte i 2010-utgaven enn ved rødlistevurderingene i 2006, som følge av revisjon av IUCNs retningslinjer for rødlistevurdering (IUCN 2008). I 2010-utgaven er også to nye arter kranalger rødlistet (*Nitella wahlbergiana* (DD) og *Chara curta* (CR)). I tillegg har tre arter fått økt rødlistekategori i forhold til 2006-listen.

Av forandringer i forhold til 2006-utgaven kan det ellers nevnes at to brunalger er fjernet fra NT-kategorien i 2010-listen. Sukkertare (*Saccharina latissima*) ble rødlistet i 2006 som NT på basis av A2-kriteriet, på grunn av en dokumentert sterk tilbakegang i Skagerrak og på Sør-Vestlandet de siste 10 årene (eller 3 genera-

covering the distribution of marine benthic organisms along the coast of Norway (Brattegard and Holthe 1997), where finds of algae are noted for each of the 26 sections of coast. Langangen (2007) has published a flora of stoneworts. The Norwegian Institute for Water Research (NIVA) has several databases covering finds of algae in Norway, and Brattegard and Holthe (1997) used the marine algae database in their work.

In Norway, populations of many macro-algae are at the northern margin of the species. Such populations can be maintained by asexual reproduction. Temperature is the single most important factor determining the distribution of the species. For instance, the summer temperature is frequently not sufficiently high to permit the species to grow large enough to become fertile. Fewer species are limited by the winter temperature being too low. These conditions may give variations from year to year and limit the occurrences to specific microhabitats (e.g. enclosed bays where the water temperature becomes unusually high). Some southern species have been recorded for the first time in Norway in recent years, perhaps as a consequence of climate change. These are still not regarded as having established reproductive populations here, and are therefore assigned to the NA category. Species which, based on a few earlier finds, are known to be very rare were assessed using the B criterion. A comparatively large number of species on the Red List were categorised under DD. These are often species which would be easy to observe and identify if they were present, but as there are very few observations and their occurrence is limited there is assumed to be some risk of them going extinct here. We believe that the appropriate category for such species may be anywhere from CR to LC, but too little is known about them to determine the risk.

Changes from 2006 to 2010

The total number of algae in this edition of the Red List is more or less the same as in 2006. The changes made in categories CR to NT are mainly a result of more knowledge and better possibilities for thorough evaluations of the species concerned. The assessment procedure also meant that the number of DD species rose slightly (30) from 2006 (28). This was partly because categories DD and NE were used slightly differently now than in the 2006 Red List, owing to a revision of the IUCN guidelines for Red List assessment (IUCN 2008). Two new species of stonewort, *Nitella wahlbergiana* (DD) and *Chara curta* (CR), have also



sjoner). Bestanden av sukkertare er fortsatt lav mange steder, men tilbakegangen synes å ha stoppet, og enkelte steder har bestanden også økt noe i siste periode. Sukkertare vurderes derfor nå som en LC-art. Ettersom arten nå har svært lave forekomster over store kyststrekninger, kan sukkertare sies å ha mistet mye av sin økologiske betydning i kystsonen, men er ikke truet som art.

Påvirkningsfaktorer

Økt tilførsel av næringsstoffer (eutrofiering) til kystsonen har påvirket arts sammensetningen og ført til et redusert nedre voksedyp for marine makroalger. En slik utvikling kan føre til at enkelte sjeldne arter blir enda sjeldnere. Innenfor en vurderingsperiode på 10-20 år har trolig en slik utvikling funnet sted både lokalt og regionalt (Skagerrak). Også mange ferskvannsalger er negativt påvirket av økt tilførsel av næringsstoffer. I de siste 10-20 årene har enkelte introduserte makroalger med opprinnelse i Stillehavet vist kraftig framgang langs kysten av Skagerrak og Vestlandet. Dette gjelder for eksempel japansk drivtang (*Sargassum muticum*), *Heterosiphonia japonica*, strømgarn (*Dasya baillouviana*) og pollpryd (*Codium fragile*). De økologiske konsekvensene av slike fremmede arter for bestander av hjemlige arter er vanskelig å forutsi.

Utbygging i strandsonen kan lett føre til habitatødeleggelser da mange av organismene i denne sonen har meget spesifikke miljøkrav. Dette gjelder ikke minst kranalger i brakkvannspoller. Den høye andelen av rødlistete kranalger viser at habitatødeleggelser er meget kritisk for disse algene. For utvalget av blågrønnalger som er vurdert i denne omgang er sur nedbør og eutrofiering trolig de viktigste påvirkningsfaktorer.

Nomenklatur

Taksonomi, vitenskapelig og norsk navngiving av arter er hentet fra Artsnavnebasen (www.artsdatabanken.no). Nomenklatur og systematisk inndeling for alle arter som er vurdert for Rødlista følger i hovedtrekk AlgaeBase (www.algaebase.org), med unntak av Charales der nomenklaturen nå er revidert. Samme algedatabase ligger også til grunn for andre databaser (som Species 2000 og GBIF).

Ekspertgruppen

Ekspertgruppen for alger har bestått av Kjersti Sjøtun (leder), Stein Fredriksen, Erling Heggøy, Vivian Husa, Anders Langangen, Eli-Anne Lindstrøm, Frithjof Moy,

been Red Listed. In addition, three species have been moved to a higher category since 2006.

Another change from the 2006 Red List is that two brown algae have been removed from the NT category. *Saccharina latissima* was Red Listed in 2006 as NT on the basis of the A2 criterion, owing to its documented serious decline in the Skagerrak and south-western Norway over the previous 10 years (or 3 generations). It is still in a reduced state in many places, but its decline seems to have ceased and it is now recovering in some parts. Sugar kelp is therefore assessed as an LC species now. Since it occurs in very small amounts on long stretches of coast, sugar kelp has lost much of its ecological importance in the coastal zone, but it is no longer threatened as a species.

Impact factors

Increasing inputs of nutrients (eutrophication) in the coastal zone have influenced the species composition and reduced the lowest depth at which marine macroalgae will grow. Such a development may lead to some rare algae becoming even rarer. Within an assessment period of 10-20 years, this has probably already taken place both locally and regionally (Skagerrak). Many freshwater algae are also negatively affected by an enhanced supply of nutrients. In the last 10-20 years, some introduced macroalgae, originating in the Pacific Ocean, have spread rapidly along the Skagerrak coast and the coast of western Norway. These include *Sargassum muticum*, *Heterosiphonia japonica*, *Dasya baillouviana* and *Codium fragile*. It is difficult to predict the ecological consequences of such alien species on native species.

Development in the coastal strip may easily destroy habitats, since many of the organisms living there have very specific environmental demands; this applies particularly to stoneworts in semi-enclosed, brackish-water embayments. The large proportion of stoneworts on the Red List shows that habitat destruction is very critical for these algae. The most important impacts affecting the present selection of blue-green algae are probably acid precipitation and eutrophication.

Taxonomy and nomenclature

The taxonomy and scientific names are derived from the Artsnavnebase (www.artsdatabanken.no). The nomenclature and systematic division of all the species assessed for this Red List are largely in accordance with the AlgaeBase (www.algaebase.org), but the nomenclature of stoneworts has now been revised. This database



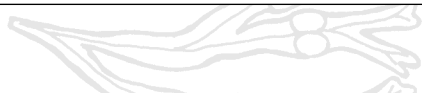
Jan Rueness og Per Arvid Åsen.

also forms the basis for other databases (such as Species 2000 and GBIF).


Committee of experts

The committee of experts for algae comprised Kjersti Sjøtun (chairperson), Stein Fredriksen, Erling Heggøy, Vivian Husa, Anders Langangen, Eli-Anne Lindstrøm, Frithjof Moy, Jan Rueness and Per Arvid Åsen.

Tabell 9. Totalt antall registrerte arter av alger i Norge, antall vurderte arter (dvs. uten NA og NE), antall rødlistete arter og prosentandel rødlistete arter av antall vurderte, fordelt på ulike systematiske grupper. *Total number of species of algae recorded in Norway, number of evaluated species, number of species on the Red List and Red List species as a percentage of the evaluated species in different systematic groups.*

	Registrert Recorded	Vurdert Evaluated	Rødlistet On the Red List	Prosent Per cent
Chlorophyta grønnalger	230	100	37	37
Cyanophyta blågrønnalger	24	13	4	31
Phaeophyceae brunalger	162	86	6	7
Rhodophyta rødalger	243	122	9	7
Other species andre arter	31	11	2	18
Totalt	690	332	58	17

Tabell 10. Antall alger i ulike systematiske grupper, i ulike rødlistekategorier. *Number of algae from different systematic groups in different Red List categories.*

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	Totalt
Chlorophyta grønnalger		3	10	3	6	15	37
Cyanophyta blågrønnalger					1	3	4
Phaeophyceae brunalger					1	5	6
Rhodophyta rødalger			1		1	7	9
Other species andre arter				1		1	2
Totalt		3	11	4	9	31	58



Rødliste over alger

Red List of Cyanophyta, Rhodophyta, Chlorophyta, Ochrophyta

Kategorier Categories:

RE - Utdødd i Norge *Regionally Extinct*, CR - Kritisk truet *Critically Endangered*, EN - Sterkt truet *Endangered*, VU - Sårbar *Vulnerable*, NT - Nær truet *Near Threatened*, DD - Datamangel *Data Deficient*
 ° - Angir nedgradering av kategori *Downgrading of category*

Kriterier Criteria:

A - Sterk populasjonsreduksjon *Severe population reduction*
 B - Lite areal under reduksjon *Limited area in decline*
 C - Liten populasjon under reduksjon *Small population in decline*
 D - Svært liten populasjon/areal *Very small population/area*

Hovedhabitat Main habitat:

M - Marint *Marine*, F - Fjæresone *Intertidal zone*, Ky - Kyst Coast, L - Ferskvann *Fresh water*, Fl - Flomsone *Flood zone*, V - Våtmark *Wetland*, S - Skog *Woodland*, B - Berg og ur *Bedrock and scree*, A - Arktisk alpin *Arctic and alpine areas*, I - Is og breforland *Ice and glacier foreland*, K - Kulturmark *Semi-natural grassland*, Å - Åker *Arable land*, Ko - Konstruert mark *Constructed land*

Fylkesforekomst Status in the counties:

● - Kjent forekomst av reproduserende bestand, eller antatt forekomst basert på tidligere funn *Known occurrence of reproductive population or assumed occurrence based on earlier finds*
 ○ - Antatt forekomst av reproduserende bestand basert på kunnskap om artens økologi *Assumed occurrence of reproductive population based on the ecology of the species*

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Fylkesforekomst																		
					Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finmark	
<i>Asterosiphon dichotomus</i>		VU	C2b; D2	Å				●															
<i>Ceramium deslongchampsii</i>		EN	D1	M										●									
<i>Chara aculeolata</i>	piggkrans	NT		L	●	●	●	●	●		●					●	●	●	●				
<i>Chara aspera</i>	bustkrans	NT		M, L	●		●	●	●	●	●	●				●	●	●	●	●			
<i>Chara baltica</i>	grønnkrans	EN	B1ab(i)+2ab(i)	M, F	●								●			●							
<i>Chara braunii</i>	barkløs småkrans	EN	B1ab(i,ii)+2ab(i,ii)	M, L	●			●					●										
<i>Chara canescens</i>	hårkrans	EN	B2ab(ii)	M, F	●				●	●	●	●				●				●		●	
<i>Chara contraria</i>	gråkrans	VU	B1ab(ii)+2ab(ii)	L			●	●	●										●	●	●	●	●
<i>Chara curta</i>		CR	C1	L				●	●														
<i>Chara hispida</i>	bredtaggkrans	NT		L	●				●												●	●	●
<i>Chara polyacantha</i>	hårpiggkrans	EN	C1	L					●					●									
<i>Chara rudis</i>	smaltaggkrans	EN	C2a(i)	L					○	○													
<i>Chara strigosa</i>	stivkrans	NT		L		●	●	●	●										●	●	●	●	
<i>Chara tomentosa</i>	rødkrans	CR	B1ab(iii)+2ab(iii)	L				●	●														
<i>Chara vulgaris</i>	stinkkrans	EN	C1+2a	L	●					●	●			●									
<i>Fucus cottonii</i>		NT		F											●	○	○	○	○	●			
<i>Lamprothamnium papulosum</i>	vormglattkrans	EN	B1ab(iv)+2ab(iv); C2a(i)	M	●									●									
<i>Nitella confervacea</i>	dvergglattkrans	EN	B1ab(ii)+2ab(ii)	M, L				●	●					●									
<i>Nitella flexilis</i>	glansglattkrans	NT		M, L	●	●	●	●	●					●	●	●	●			●	●	●	●
<i>Nitella gracilis</i>	skjørglattkrans	VU	A4c; C1+2a	L	●	●	●		●	●	●												
<i>Nitella mucronata</i>	broddglattkrans	VU	C1	L	●	●			●														
<i>Nitella translucens</i>	blankglattkrans	CR	B1ab(iv)+2ab(iv)	L										●		●							
<i>Nostoc parmelioides</i>		NT		L																			
<i>Rhodothamniella floridula</i>		NT		M											●	○	●						



Sopp

Fungi

Utarbeidet av *compiled by*

Tor Erik Brandrud, Egil Bendiksen, Tom Hellik Hofton, Klaus Høiland og John Bjarne Jordal

Adresser: side 3-6 *Addresses: pages 3-6*



Systematikk og økologi

Sopp regnes i dag som et eget organismerike, sidestilt med dyeriket og planteriket. Sopp kan defineres som heterotrofe organismer med ytre fordøyelse, vekst med trådformete celler (hyfer) og cellevegg bestående normalt av kitin. Klassifikasjon av sopp er under stadig endring, men i dag deler vi gjerne soppriket inn i følgende hovedgrupper; stilksporesopper (Basidiomycota), sekksporesopper (Ascomycota), endomycorrhizasopper (Glomeromycota) og flere ulike grupper av koplingsopper (zygomyceter) og algesopper (chytridiomyceter).

Rødlisting av sopp omfatter i det alt vesentligste kun storsopper (makrosopper), dvs. makroskopisk godt synlige arter (> 1-2 mm). Storsoppene finner vi i all hovedsak innenfor stilksporesopper og sekksporesopper. Det er særlig følgende grupper av stilksporesopper som har et solid kunnskapsgrunnlag og som er omfattende vurdert: skivesopper (agaricoide-cantharelloide grupper), rørsopper (boletoide), buksopper (gasteroide), poresopper (polyporoide), piggsopper (hydnoide) og barksopper (corticoide). Dessuten er en del sekksporesopper behandlet, mest morkler, begersopper og trøfler (f.eks. Pezizales), samt kullsopper/kjerne-sopper (f.eks. pyrenomyceter og Sphaeriales). Tilslutt er en del planteparasitter innenfor rustsopper (Pucciniales) og sotsopper (Ustilaginales) behandlet.

Skog er den klart dominerende hovednaturtypen for sopp generelt, og for rødlistete sopper. Dernest følger visse typer ekstensivt skjøttete kulturlandskap (naturbeitemarker, slåtteenger).

Basert på soppens levesett samt delvis tilhørighet til naturtype og påvirkningsfaktorer er det naturlig å dele de rødlistevurderte soppene i vedboende og jordbo-

Systematics and ecology

Fungi are now regarded as a kingdom of organisms, equal in status to the animal and plant kingdoms. Fungi can be defined as heterotrophic organisms with external digestion, growing as thread-like cells (hyphae) whose walls are normally composed of chitin. The classification of fungi is continually being changed, but today Kingdom Fungi is generally divided into the following main groups: Basidiomycota, Ascomycota, Glomeromycota and several groups of moulds (zygomycetes) and algal fungi (chytridiomycetes).

Red listing of fungi mainly concerns macrofungi, that is, macroscopically easily visible species (> 1-2 mm). These larger fungi are chiefly found among the Basidiomycota and Ascomycota phyla. Particularly the following groups of Basidiomycota are well known and have been thoroughly evaluated: the gill fungi (the agaricoid-cantharelloid fungi), the boletes, the gastroid fungi, the polypores, the hydroid fungi and the corticoid fungi. Some sac fungi (Ascomycota) have also been assessed, mainly morels, cup fungi and truffles (Pezizales, etc.), as well as the Pyrenomycetes and Sphaeriales, etc. Finally, some plant parasites in the rust (Pucciniales) and smut (Ustilaginales) orders were assessed.

Woodland is by far the dominant habitat for fungi in general, and for Red Listed fungi in particular, followed by certain types of extensively managed agricultural habitats (semi-natural grasslands).

Based on their ecology, it is natural to divide the fungi which were assessed for Red listing into wood-inhabiting species (lignicolous fungi) and soil-inhabiting ones (terricolous fungi). The terricolous fungi can be further divided into three groups, thus resulting in four main ecological groups of fungi considered in a Red



ende sopp. De jordboende artene kan videre deles inn i tre grupper, slik at vi til sammen får fire økologiske hovedgrupper av sopp som vi opererer med i rødliste-sammenheng: vedboende sopp, beitemarksopper, mykorrhizasopper og jordsaprotrofer. Beitemark-soppene behandles atskilt fra jordsaprotrofene fordi de har en ukjent og muligens annerledes livsstrategi.

Vedboende sopper inkluderer i hovedsak poresopper og barksopper, samt en del vedboende fingersopper/køllesopper, kjernesopper og enkelte skivesopper. Av de viktigste gruppene på Rødlista kan nevnes poresopsplektene hvitkjuker (*Antrodia*) og tynnkjuker (*Skeletocutis*), samt barksopsplektene voksskinnsopper (*Crustoderma/Phlebia*) og kremskinnsopper (*Hyphoderma*).

Beitemarksopper omfatter arter som hovedsakelig er knyttet til beitemark og tradisjonelle slåtteeenger (seminaturlig engmark, betegnet kulturmarkseng i NiN), som har vært lite utsatt for gjødsling og jordarbeiding, og som gjerne har en lang driftshistorie med beiting og slått. Mange av artene kan iblant også opptre i skog, helst kalkskog eller edellauvskog. Beitemarksopp omfatter følgende hovedgrupper/slekter; køllesopper (*Clavaria, Clavulinopsis*), jordtunger (*Geoglossum, Microglossum, Trichoglossum*), rødskivesopper (*Entoloma*) og praktvokssopper (*Hygrocybe*), samt noen til.

Mykorrhizasopp brukes her om ektomykorrhizasopper, og omfatter arter som lever i symbiose med trerøtter. Rødlisteartene er i hovedsak knyttet til treslag som gran, furu, eik, lind og hassel. Denne gruppen er på Rødlista preget av enkelte store slekter med mange spesialiserte arter knyttet til kun ett eller få treslag. Den viktigste gruppen er slørsopp (*Cortinarius*) som er den største sopsplekten med 99 arter på Rødlista. Andre viktige rødlistegrupper er kremler (*Russula*) og de harde piggsoppene (*Bankera, Hydnellum, Phellodon, Sarcodon*).

Jordsaprotrofer består i hovedsak av arter som lever i strøsjikt (strøssopper; på blad/nålestrø og småpinner), humus og moldjord. Men her er også inkludert en mer heterogen restgruppe av parasitter på planter, på andre sopper eller på insekter, herunder en del rust- og sotsopper. Kategorien omfatter de fleste seksksporesoppene på Rødlista, det vil si i hovedsak begersopper og morkler. De fleste buksoppene (gasteroide arter) føres også hit. Videre domineres denne kategorien av en del slekter av skivesopp, slike som hettesopper (*Mycena*) og parasollsopper (*Lepiota, Cystolepiota, Echinoderma, Macrolepiota*). Den meget store slekten rødskivesopper (*Entoloma*) kan splittes mellom jordsaprotrofer

listing context: lignicolous fungi, grassland fungi, mycorrhizal fungi and soil saprotrophs. The grassland fungi are dealt with separately from the saprotrophs because they have an unknown and possibly different life strategy.

Lignicolous fungi mainly comprise polypores and corticoid fungi, as well as some clavarioid, Pyrenomycetidae and a few agaricoid fungi. Among the most important groups on the Red List are the polypore genera, *Antrodia* and *Skeletocutis*, and the corticoid genera, *Crustoderma/Phlebia* and *Hyphoderma*.

Grassland fungi include species mainly found in old, grazed or mown meadows (semi-natural grasslands, designated as cultivated meadows in NiN), little exposed to fertilisation or tillage. Many of the species also occasionally occur in woodlands, mostly calciphilous or broad-leaved deciduous woodlands. Grassland fungi comprise the following groups or genera: club fungi (*Clavaria, Clavulinopsis*), earth tongues (*Geoglossum, Microglossum, Trichoglossum*), *Entoloma, Hygrocybe* and a few others.

Mycorrhizal fungi, here, refer to ectomycorrhizal fungi, and comprise species which live in symbiosis with tree roots. The Red Listed species are chiefly associated with spruce, pine, oak, lime and hazel. On the Red List, this group is characterised by a few large genera with many specialised species associated with only one or a few species of tree. The group includes *Cortinarius*, the largest genus on the Red List, numbering 99 species. Other important genera are *Russula* and the hydroid fungi, *Bankera, Hydnellum, Phellodon* and *Sarcodon*.

Soil saprotrophs mainly consist of species living in the litter layer (litter fungi, on leaves, needles and small twigs) and in humus. However, they also include a more heterogeneous residual group of parasites on plants, other fungi or insects, including some rust and smut fungi. The category includes most of the ascomycetes on the Red List, i.e. mainly cup fungi and morels. Most of the gastroid species also belong here. The category is furthermore dominated by some genera of gill fungi, like *Mycena* and the lepiotoid fungi (*Lepiota, Cystolepiota, Echinoderma, Macrolepiota*). The very large genus, *Entoloma*, can be divided between soil saprotrophic and grassland fungi.

A number of the Red Listed lignicolous species are more or less strictly confined to specific kinds of trees, especially large numbers being associated with spruce, pine or aspen (e.g. Ødegaard et al. 2006, Bendiksen et al. 2008, Gaarder and Hofton 2010), and some are also



og beitemarksopper.

En rekke av de vedboende rødlisteartene er knyttet mer eller mindre strengt til bestemte treslag, særlig er mange arter knyttet til gran, furu eller osp (se bl.a. Ødegaard m.fl. 2006, Bendiksen m.fl. 2008, Gaarder og Hofton 2010), og et knippe er også knyttet strengt til eik (Sverdrup-Thygeson m.fl. 2010) eller til alm (Jordal 2006). Derimot er det få arter som er begrenset til spesifikke naturtyper langs gradienter i fuktighet, næringsrikhet, osv. Et unntak er enkelte granarter som synes nokså strengt tilknyttet rike, høyproduktive granskoger, gjerne steinete/berglendte bratte ller, sprekedaler og bekkeklofter med høgstaude-lågurtmark.

En del vedboende arter har klare biogeografiske mønstre, og ser ikke ut til å følge sitt vertstreslag i hele landet (se bl.a. Gaarder og Hofton 2010). Mange granarter og en del furuarter har en østlig, kontinental taigautbredelse, og tynnes ut sør- og vestover i Norge. Tilsvarende har mange arter som vokser på osp et sørøstlig tyngdepunkt, knyttet til varmere, boreo-nemorale-sørboreale områder. Dette medfører at visse regioner, særlig på Øst- og Sørøstlandet, har høy konsentrasjon av vedboende rødlistearter.

De rødlistete mykorrhizasoppene er i stor grad knyttet til et fåtall av sjeldne naturtyper som vurderes å være i tilbakegang. Slike naturtyper med ansamling av rødlistearter betegner vi gjerne "hotspot"-habitatene (Sverdrup-Thygeson m.fl. 2009). Flertallet av de rødlistete mykorrhizasoppene er sterkt knyttet til kalkgrunn (kalksopper), og mange arter danner mykorrhiza kun med ett eller noen få treslag. Kombinasjonen av dette gir ofte snevre habitatkrav.

De viktigste "hotspot"-habitatene for mykorrhizasopp (og en del andre, jordboende sopp) er kalklindeskog, lågurtteikeskog, rik rasmarkslindehassel-skog, kalkfuruskog og kalkgranskog (se bl.a. Brandrud 2007, 2010). Dessuten er en del beitemarksopper og saprotrofer sterkt knyttet til åpne kalktørrenger. Kalkområdene i Grenland og i indre Oslofjord som huser både edellaus-skog, barskog og tørreng på kalkgrunn har trolig de største konsentrasjonene av rødlistete jordboende sopp i Norge. Hvert av disse kalkområdene har per 2010 mer enn 100 kjente rødlistete, jordboende sopparter (Botanisk museum 2010), og huser i virkeligheten anslagsvis mer enn 150 slike arter.

Mange sjeldne eller kravfulle arter av beitemarksopp har en tendens til å vokse sammen med andre kravfulle arter på små "hotspots" i engmark. Man vet relativt lite om hva som skiller disse "hotspots" fra omkringlig-

strictly confined to oak (Sverdrup-Thygeson et al. 2010) or elm (Jordal 2006). On the other hand, few species are limited to specific habitats along gradients of moisture, soil nutrient richness, etc. Exceptions are a few spruce-associated species which seem to be quite attached to rich, highly productive spruce forests, often steep, stony and rocky slopes, fracture valleys and stream ravines with tall- and low-herbs.

Some lignicolous species have distinct biogeographical patterns and do not seem to accompany their host tree species throughout the country (e.g. Gaarder and Hofton 2010). Many spruce and some pine associates have an easterly, continental taiga distribution and become rarer southwards and westwards in Norway. Likewise, many species growing on aspen have a south-easterly distribution, occurring in the warmer, boreonemoral-southern boreal areas. This means that certain districts, particularly in eastern and south-eastern Norway, have high concentrations of Red Listed lignicolous species.

The Red Listed mycorrhizal fungi are mostly restricted to a few rare habitats which are considered to be in decline. Such habitats with accumulations of Red Listed species are generally termed hotspot habitats (Sverdrup-Thygeson et al. 2009). The majority of the Red Listed mycorrhizal fungi are confined to limestone areas (calciphilous fungi), and many species form mycorrhizae with only one or a few species of trees. This combination often gives very strict habitat demands.

The most important hotspot habitats for mycorrhizal fungi (and some other terricolous fungi) are calciphilous lime woodlands, low-herb oak woodlands, lime-hazel scree woodlands, calciphilous pine woodlands and calciphilous spruce woodlands (e.g. Brandrud 2007, 2010). In addition, some grassland and soil saprotrophic fungi are strongly associated with open, calciphilous dry meadows. The limestone areas in Grenland (Telemark) and inner Oslofjord, where broad-leaved deciduous woodlands, coniferous woodlands and dry meadows co-occur on calcareous soils, probably have the largest concentrations of Red Listed terricolous fungi in Norway. As of 2010, each of these calcareous areas has more than 100 known, Red Listed, species of terricolous fungi (Botanical Museum 2010), and the real figure is likely to be more than 150.

Many rare or demanding species of grassland fungi often grow together on small hotspots in meadows. Relatively little is known about what distinguishes these



gende enger, men en typisk ”hotspot” har som regel lang beitekontinuitet, er ikke gjødslet eller jordarbeidet, og mange er kalkrike i tillegg. Et sannsynlig fellestrekk er knapphet på næringstoffer som fosfor, og dette kan være et sterkt konkurransefortrinn for disse artene. Slike ”hotspots” utgjør i dag en meget liten andel av arealet av seminaturlige grasmarker. Eksempler på arter som viser sterkt klumping og antas å være ”hotspot”-arter er blant annet omtalt av Jordal (2002, tabell 11).

Det viktigste ”hotspot”-habitatet blant jordsaprotrofene er kalktørring og kalkberg (naturlig kalkrik åpenmark). Her finner vi en rekke svært sjeldne arter som kan betegnes som et steppe-element i norsk funga. Steppe-elementet omfatter i hovedsak en del arter innenfor buksoppslekter som jordstjerne (*Geastrum*), styltesopp (*Tulostoma*) og skålrøysopp (*Disciseda*).

Nylig brente områder er bokstavelig talt et ”hotspot” for jordboende arter. Brannsopper er en gruppe arter definert som helt eller nesten helt tilknyttet og antatt avhengig av brannflekker/bålflekker eller skogbrannfelter og omfatter totalt 52 arter i Norge (Brandrud m.fl. 2010). Flere av disse artene er trolig mykorrhizadannere, men hele gruppen av brannsopper er her ført til jordsaprotrofer. Elementet av brannsopper har vært i fokus siden forrige rødliste, med registreringer i storbrann-områdene i Froland, Konnerud i Drammen og i Råde (Brandrud m.fl. 2010, Kristiansen og Karlsen 2010).

Vurderingsprosess og resultat

Vurderingen er foretatt omtrent etter samme mal, arbeidsprosedyrer og arbeidsdeling som ved forrige rødliste i 2006 (se Kålås m.fl. 2006). Til sammen er det vurdert 3010 arter innenfor kategoriene RE, CR, EN, VU, NT, DD og LC (se tabell 11). I tillegg er 1979 arter satt til kategoriene NE (ikke vurdert, hovedsakelig pga. for lite datagrunnlag) eller NA (ikke egnet for vurdering). Til sammen er altså 4989 arter behandlet i dette arbeidet.

For flere soppgrupper er det her vurdert flere arter enn i 2006. Innenfor de vedboende er det vurdert flere arter av barksopper (corticoide arter) og kjernesopper (pyrenomyceter). Innenfor de jordboende er det vurdert flere arter av korallsopper (*Ramaria*), rødskivesopper (*Entoloma*), samt brannsopper generelt.

For barksopper (arter som danner skorpe, skinn eller hinneaktige belegg på ved) er arbeidet med rødlistevurderinger betydelig opptrappet, blant annet med et nordisk Workshop for rødlisting av bark-

hotspots from surrounding meadows, but a typical hotspot generally has long grazing continuity, is not fertilised or tilled and many hotspots have calcareous soil. A feature they probably have in common is a scarcity of certain soil nutrients like phosphorus, and this may give these species a strong competitive advantage. Such hotspots currently make up a very small proportion of the area of semi-natural grasslands. Examples of strongly clustered species that are assumed to be hotspot fungi are mentioned by Jordal (2002, Table 11), among others.

The most important hotspot habitats for soil saprotrophic fungi are calciphilous dry meadows and calcareous rock outcrops (naturally lime-rich open ground). Many very rare species are found here, and these can be characterised as a steppe element in Norwegian fungi. This steppe element mainly comprises species in the gastroid genera, like earthstars (*Geastrum*), *Tulostoma* and *Disciseda*.

Recently burnt areas are literally hotspots for terricolous species. Pyrophilous fungi (carbonicolous fungi) are a group of species defined as being entirely or almost entirely confined to, and assumed to be dependent upon, burnt patches, bonfire sites or forest fire areas. The group comprises 52 species in Norway (Brandrud et al. 2010). Some of these species probably form mycorrhizae, but the entire group is attributed here to the soil saprotrophs. The pyrophilous fungi have been focused upon since the last Red List, inventories having been made in three large forest fire areas in south-eastern Norway (Brandrud et al. 2010, Kristiansen and Karlsen 2010).

Assessment procedure and results

The assessment has been performed in approximately the same manner, using the same procedures as for the previous Red List in 2006 (Kålås et al. 2006). All told, 3010 species in categories RE, CR, EN, VU, NT, DD and LC were evaluated (Table 11). A further 1979 species were allocated to categories NE (not evaluated, mainly due to few data being available) or NA (not applicable – unsuitable for evaluation). A total of 4989 species have thus been considered in this work.

More species of fungi were evaluated now than in 2006. The 2010 evaluation was expanded for the following groups: lignicolous species of corticolous and pyrenomycetic genera, soil terricolous species among *Ramaria* and *Entoloma* and pyrenophilous fungi in general.



sopper i Oslo i januar 2009. Dette har medført en bedre koordinering/samkjøring i rødlisting mellom Finland, Sverige og Norge, særlig for store og viktige slekter som voksskinnsopper (*Phlebia/Crustoderma*) og knorteskinn-sopper (*Hyphodontia*). Det har også ført til at flere slekter og økologiske grupper enn tidligere har blitt gjenstand for nøye vurdering. Norden er kanskje den eneste delen av Europa der en nå anser å ha tilstrekkelig kompetanse og kunnskapsgrunnlag til å rødlistevurdere brede grupper av barksopper, og med rødlistene for 2010 er de nordiske landene per i dag førende innen rødlisting av barksopper i Europa (se bl.a. Gärdenfors 2010).

For kjernesopper har vi i hovedsak basert oss på rødlisteforslag utarbeidet av Geir Mathiassen og Alfred Granmo, Univ. Tromsø, som har gått igjennom et datagrunnlag som delvis var utilgjengelig ved forrige rødliste.

Det er i hovedsak benyttet de samme standarder (sjabloner) for vurdering etter IUCN-kriteriene som sist. Dette gjelder både generasjonstid og anslag for individantall, samt bruk av mørketall for antall forekomster. Disse sjablonene er også gjennom møter harmonisert med sopprødlisting i våre naboland, og rødlisting av lav og moser i Norge. Etter ny nordisk standard for generasjonstid er vurderingsperioden (3 generasjoner) noe justert siden sist; 50 år for mykorrhizasopp og beitemarksopp, 20 år for jordsaprotrofer og strøsopp, 50 år for vedboende arter knyttet til furu og eik, 30 år for arter på gran, bok, alm, lind, ask, lønn, osp, og 10-20 år for andre vedboende arter og arter knyttet til andre, kortlevete substrater som møkk. For individtall er det brukt følgende sjabloner: For jordboende arter (beitemarksopp, mykorrhizasopp og jordsaprotrofer) er det i regelen antatt 20 IUCN-individer per lokalitet; for vedboende arter er antatt som en standard 10 IUCN-individer per lokalitet. Der det finnes bedre data, er sjablonene blitt fraveket.

Mange rødlistearter har en sterk tilknytning til bestemte naturtyper eller bestemte livsmedier (substrater), noe som har gjort det mulig å vurdere tilbakegang på grunnlag av data om habitat eller subs-tratutvikling.

De fleste artene er rødlistet med basis i C-kriteriet og i noen grad i D-kriteriet. C-kriteriet er benyttet på arter med tilknytning til habitater med en antatt, men ikke nærmere tallfestet tilbakegang. Dermed blir en antatt, ikke-spesifisert nedgang i habitat en slags inngangsverdi, og selve vurderingen blir i stor grad basert på anslag over bestandsstørrelse. B-kriteriet er i liten grad benyttet da relativt få arter vurderes som sterkt fragmentert i

The Red List assessment of corticolous species (species which form crusts, skins or film-like coatings on wood) was significantly escalated, partly through a Nordic Workshop for Red Listing of Corticolous Fungi held in Oslo in January 2009. This led to better coordination of Red listing between Finland, Sweden and Norway, particularly for large, important genera like *Phlebia*, *Crustoderma* and *Hyphodontia*. It also resulted in the review of more genera and ecological groups than previously. The Nordic region may be the only part of Europe that now has sufficient expertise and basic knowledge to be able to assess broad groups of corticolous fungi for Red listing, and with the 2010 Red Lists the Nordic countries now lead Europe in Red Listing these fungi (see e.g. Gärdenfors (ed.) 2010).

The Red listing assessment of the Sphaeriales was mainly based on suggestions put forward by Geir Mathiassen and Alfred Granmo of the University of Tromsø, who studied material that was in part inaccessible for the 2006 Red List.

For the most part, the same standard means of determining generation lengths, estimating the numbers of individuals and using the level of uncertainty for the number of occurrences were used to make assessments in accordance with the IUCN criteria as in 2006. Meetings ensured that the same practices were used for Red Listing of fungi in our neighbouring countries, and for Red Listing lichens and bryophytes in Norway. In accordance with the new Nordic standard for the generation length, the assessment period (three generations) was somewhat adjusted since the last Red List, to 50 years for mycorrhizal and grassland fungi, 20 years for saprotrophic litter fungi, 50 years for lignicolous species associated with pine and oak, 30 years for species on spruce, beech, elm, lime, ash, maple and aspen, and 10-20 years for other lignicolous species and species associated with short-lived substrates like herbivore dung. The following standards were used for the numbers of individuals: 20 IUCN individuals per locality for terricolous species (grassland, mycorrhizal and soil saprotrophic fungi), and 10 for lignicolous species. The standards were deviated from when better data were available.

As many Red Listed species are strongly associated with specific habitats or substrates, indirect assessment of their decline could be based on habitat or substrate decline.

Most of the species were Red Listed using the C criterion and to some extent the D criterion. The C



sine utbredelsesmønstre. Vi har relativt sjelden funnet grunnlag for vurdering etter A-kriteriet som forutsetter en nærmere tallfestet, prosentvis tilbakegang. For en del arter knyttet til kulturlandskapstyper er imidlertid A-kriteriet benyttet i større omfang nå enn ved den forrige Rødlista. Følgene vurderinger er gjort i 2010 ved bruk av A-kriteriet på beitemarksopp:

Arter som er kravfulle og virker ganske strengt tilknyttet artsrike lokaliteter med mange sjeldne arter ('hotspots') i seminaturlig grasmark (kulturmarkseng) antas å ha hatt en tilbakegang på mer enn 50 % i perioden 1960-2010 og vurderes til EN etter A-kriteriet (f.eks. *Porpoloma metapodium*).

Arter som synes kravfulle, men som har mer enn 10 % av kjente funn i kalkskog, edellauvskog, rikmyr, stabile sanddyner og andre habitater med noe diffus tilbakegang de siste 50 år, antas å ha hatt en tilbakegang på 30-50 % og vurderes til VU etter A-kriteriet. Arter som synes mindre kravfulle til sine habitat, 10-20 % funn i skog, eller som har flere funn i antatt mer trivielle habitater, antas å ha hatt en tilbakegang på 15-30 % og vurderes til NT etter A-kriteriet.

Arter med en relativt bred økologi (bl.a. mer enn 20-30 % funn i skog) vurderes ikke etter A-kriteriet, dvs. at de settes til LC eller rødlistes basert på kriteriene C eller D).

En målrettet kartlegging av habitater med høyt mangfold og konsentrasjon av rødlistearter (se bl.a. Sverdrup-Thygeson m.fl. 2009) har bl.a. gitt en langt høyere frekvens enn tidligere av funn av nye arter for Norge. Således har det i 4-årsperioden 2006-2009 blitt oppdaget eller verifisert hele 39 nye sopparter for Norge som er inkludert på Rødlista 2010. Dette gir en frekvens på nærmere 10 nye arter per år, mot en frekvens på ca. 1-3 nye arter per år i tidligere perioder.

Rødlista for arter 2010 inkluderer totalt 900 sopparter, hvorav 418 er vurdert som truede (CR, EN, VU), 302 nær truede (NT), 177 med datamangel (DD) og 3 er regionalt utdødd (RE) (Tabell 11 og 12). De vedboende soppene omfatter 298 arter på den nye Rødlista, beitemarksoppene omfatter 118 arter i 2010, mykorrhizasopp 259 arter, og jordsaprotrofer 226 arter.

Endringer fra 2006 til 2010

Rødlista for sopp har økt fra 744 arter i 2006 til 900 arter i 2010, dvs. en økning på 156 arter. I forhold til 2006 har 219 arter kommet inn på lista og 63 arter har gått ut. Disse endringene skyldes i hovedsak et økt kunnskapsgrunnlag, noe som blant annet har medført

criterion was used for species that are associated with habitats that are assumed to be declining, but without knowledge of the precise decline. Hence, an assumed, unspecified, habitat decline was used as a kind of input value, and the actual assessment was largely based on estimates of the population size. The B criterion was little used because relatively few species are considered to have a highly fragmented distribution. Sufficient data rarely existed to make assessments using the A criterion, which presumes a quantified, percentage-wise decline. However, it was used to a greater extent than in the 2006 Red List for some grassland species. The following assessments on grassland fungi were made in 2010 using the A criterion:

Species which are demanding and seem strongly associated with species-rich localities with many rare species (hotspots) on semi-natural grasslands were assumed to have declined by more than 50 % from 1960 to 2010 and were placed in EN using the A criterion (e.g. *Porpoloma metapodium*).

Species which seem to be demanding, but where more than 10 % of known finds are from calciphilous woodlands, broad-leaved deciduous woodlands, rich fens, stable sand dunes and other habitats which are not showing a strong decline, were assumed to have had a decline of 30-50 % and were allocated to VU using the A criterion.

Less demanding species, having 10-20 % of finds in woodland, or finds in supposedly more trivial habitats, were assumed to have suffered a 15-30 % decline and were allocated to NT using the A criterion. Species with a relatively broad ecological basis (e.g. more than 20-30 % of finds in woodland) were not evaluated using the A criterion, i.e. they were placed in LC or were Red Listed using criteria C or D.

Inventories aimed at habitats with a high diversity and concentration of Red Listed species (Sverdrup-Thygeson et al. 2009) have resulted in a far higher frequency than previously of finds of species new to Norway. As many as 39 such species were discovered or verified over the 4-year period of 2006-2009, and they were included on the 2010 Red List. This is a frequency of nearly 10 new species each year, as opposed to about 1-3 per year in previous periods.

The 2010 Red List for species contains 900 species of fungi, 418 of which were assessed as threatened (CR, EN or VU), 302 near threatened (NT), 177 with deficient data (DD) and 3 as regionally extinct (RE) (Tables 11 and 12). There are 298 species of lignicolous



at flere arter og artsgrupper er vurdert enn tidligere. Det er foretatt en betydelig kartlegging av rødlistearter siden 2006 (se bl.a. Blindheim m.fl. 2009; Framstad m.fl. 2009, Sverdrup-Thygeson m.fl. 2009, 2010, Brandrud 2010), med økt kunnskap om bestandsstørrelse og habitat-tilhørighet, og med funn av mange nye arter. Videre har det vært et taksonomisk kunnskapsløft gjennom arbeidet med Funga Nordica som gir en oppdatert beskrivelse av de aller fleste nordiske skive- og rørsopper (Knudsen og Vesterholt 2008). Til slutt pågår det også flere nordiske genetiske studier med vekt på uavklarte artskomplekser, hvilke har gitt verdifulle data til Rødlista for arter 2010.

Økningen i antall rødlistete arter skyldes også endringer i bruken av IUCN-kategoriene. Som følge av endret bruk av kategorien datamangel (DD) (se s. 23) har en del av de artene som ble vurdert til DD i 2006 nå blitt vurdert til NT eller VU, mens en del nye arter har fått kategori DD. For 48 av de nye artene på Rødlista for arter 2010 er ”endrete kriterier eller tilpasning til regler” angitt som begrunnelse for at de er rødlistet (flestepart DD-arter). Selv om en rekke nye arter er vurdert til DD, har denne kategorien totalt sett økt forholdsvis lite (fra 144 til 180 arter).

I 2006 var 257 vedboende arter, slik de er definert her, inkludert i Rødlista. Med 298 vedboende arter i 2010-lista er det en økning på 41 arter. Av disse er 14 nyoppdaget for Norge i perioden 2006-2009. De øvrige nye rødlistete artene av vedboende sopp er i alt vesentlig et resultat av flere vurderte arter av barksopper og kjernesopper.

De største endringene blant de vedboende har skjedd innenfor gruppen av barksopper (corticoider arter). Av de 355 barksoppene som er registrert i Artsnavnebasen er ca. 300 vurdert i 2010. Av disse er nå 142 arter rødlistet, det vil si snaut 50 % av de vurderte artene. Forrige gang ble 124 arter rødlistet, slik at økningen her er på 18 arter (5 er nye for Norge). Sist var hele 61 av barksoppene vurdert til DD. En del av disse er nå vurdert til NT og VU, etter justeringer i reglene for bruken av DD, men fortsatt er usikkerheten stor omkring bestandsstørrelser, habitattilhørighet og bestandsendring for disse artene. I 2010-lista er 38 arter vurdert til kategori DD, og mange av disse ble ikke vurdert i 2006.

Beitemarksoppene er karakterisert av store endringer innenfor de rødlistete, men relativt få nye arter inkludert på lista. Med 118 beitemarksopper på den nye Rødlista er det en økning med 13 arter siden sist. De nye artene

fungi on the 2010 Red List, 118 grassland fungi, 259 mycorrhizal fungi and 226 soil saprotrophic fungi.

Changes from 2006 to 2010

The number of Red Listed fungi rose from 744 species in 2006 to 900 in 2010, an increase of 156; 219 species entered the Red List and 63 were removed. These changes are mainly due to better basic knowledge, which has partly resulted in more species and groups of species being evaluated than previously. Considerable mapping of the distribution of Red Listed species has been undertaken since 2006 (e.g. Blindheim et al. 2009, Framstad et al. 2009, Sverdrup-Thygeson et al. 2009, 2010, Brandrud 2010), resulting in more information about population sizes and habitat affinity, and the discovery of many new species. The work on Funga Nordica has, moreover, resulted in a great deal more knowledge of the taxonomy of the fungi, resulting in a revision of the great majority of agarics and boletes in the Nordic region (Knudsen and Vesterholt 2008). Finally, ongoing genetic studies in the Nordic countries are concentrating on critical species complexes, and these have provided valuable data for the 2010 Red List.

The increase in the number of Red Listed species is also due to changes in the use of the IUCN categories. Because of the change in the use of the DD category (see chap. p. 23), some species that were allocated to DD in 2006 are now placed in NT or VU, while some new species are allocated to DD. ”Changed criteria or adjustment to rules” are given as the justification for 48 of the new species on the 2010 Red List, mostly DD species. Even though a number of new species have been allocated to DD, as a whole this category has increased relatively little (from 144 to 177 species).

In 2006, 257 lignicolous species, as they are defined here, were included on the Red List. With 298 lignicolous species on the 2010 Red List, this represents an increase of 41, 14 of which were discovered for the first time in Norway in 2006-2009. The rest of the increase mainly results from more corticolous and pyrenomycetous species being evaluated now.

The most substantial changes among the lignicolous species have occurred in the corticioids. About 300 of the 355 corticolous species recorded in the Artsnavnebase were assessed in 2010. Of these, 142 (just under 50 %) were Red Listed. In 2006, 124 corticolous species were Red Listed, giving an increase of 18 species (5 of these are new discoveries in Norway). In 2006, as many as 61 corticolous species were allocated to DD. Some



er alle rødskivesopper (*Entoloma*) som ikke tidligere er vurdert, og som nå i hovedsak har havnet i kategorien DD (to på VU). En rekke beitemarksopper har endret kategori siden sist. Mange arter (31) har gått opp én eller flere kategorier, mens kun to arter har gått ned, og én har gått ut. Antall truede arter (CR, EN, VU) er økt fra 46 til 72 arter, dvs. 57 % økning. Årsaken til denne betydelige økningen i antall truede arter er at nedgangen i habitatene naturbeitemark og slåtteeeng vurderes som større enn tidligere antatt. Dette er basert på arealstatistikk om habitatutvikling som er innhentet siden sist (se kap. om Påvirkningsfaktorer). Dessuten er tidsvinduet (3 x generasjonstiden) utvidet til fra 20 til 50 år. Dette har ført til utvidet bruk av A-kriteriet for beitemarkssoppene.

Mykorrhizasoppene utgjør en stor og relativt enhetlig gruppe på Rødlista. Her er det inkludert 259 arter av mykorrhizasopp (ekskl. slekten rødskivesopp *Entoloma*), mot 212 i 2006 (228 mot 197 om en ser bort fra DD-kategorien). Det er gjort kun små endringer på de artene som var rødlistet sist. Derimot er hele 57 arter kommet inn på lista, mens 11 arter er gått ut. Det store flertallet av nye arter er kommet inn på grunn av ny kunnskap. Hele 15 arter er nye for Norge, to er nye for vitenskapen, og åtte arter har fått endret taksonomisk status (se Funga Nordica, Knudsen og Vesterholt 2008). Flere artskomplekser som var behandlet som én art sist, er nå splittet opp i to arter. Særlig innenfor slørsoppene (*Cortinarius*) er det gjort en god del slike endringer basert på DNA-studier. Det er også startet opp et revisjonsarbeid basert på DNA-studier av den vanskelige slekten korallsopp (*Ramaria*), noe som har ført til ni nye *Ramaria*-arter på Rødlista.

Det er til sammen rødlistet 226 jordsaprotrofer i 2010, mot 174 arter i 2006, dvs. en økning på 52 arter. En del av denne økningen utgjøres av nye arter for Norge (13), og det er også en økning som skyldes endret bruk av DD-kategorien (som er økt fra 37 til 69 arter).

Steppe-elementet har vært prioritert i kartleggingen siden 2006, og det er blant annet registrert tre nye arter for Norge som er inkludert på Rødlista. Flere av steppeartene finnes bare på noen få øyer innerst i Oslofjorden, noen finnes bare på tørrbakkene i Nord-Gudbrandsdalen.

Det er også gjort en utvidet rødlistevurdering av brannopper. I 2010 er 11 av disse artene rødlistet, mot tre tidligere. Blant de 11 rødlistete brannopperne finner vi fem begersopper og seks skivesopper. Som eksempel på nye, rødlistete brannopper kan nevnes den lille

of these are now placed in NT or VU following adjustments in the rules for the use of DD, but for these species, great uncertainty still surrounds population sizes, habitat affinity and population changes. The 2010 Red List has 38 corticolous species in the DD category, and many of them were not evaluated in 2006.

There are substantial changes in the evaluations among the Red Listed grassland fungi, but relatively few new species were included on the Red List. The 2010 Red List contains 118 species of grassland fungi, an increase of 13 since 2006. All the new ones are entolomas, which were not assessed previously, and most of these were placed in the DD category (two in VU). Many grassland fungi have now changed category. Many species (31) were upgraded one or more categories, but only two were downgraded; one was removed. The number of threatened species (CR, EN or VU) rose from 46 to 72, a 57 % rise. The reason for this significant increase in the number of threatened species is that the decline in semi-natural grasslands is now regarded as greater than previously assumed. This is based on land-use statistics on habitat trends obtained since the 2006 Red List was compiled (see the section on Impact factors). In addition, the time window (3 x the generation length) was extended from 20 to 50 years, which led to more use of the A criterion for grassland fungi.

The mycorrhizal fungi are a large and relatively homogeneous group on the Red List. The 2010 Red List has 259 species of mycorrhizal fungi (excluding the *Entoloma* genus), as opposed to 212 in 2006 (228 against 197, when the DD category is omitted). Only small changes were made to the species Red Listed in 2006, but as many as 57 species entered the Red List, and 11 were removed. The majority of the new species were included because of new information. As many as 15 species are new to Norway, 2 are new to science, and the taxonomic status of 8 species has changed (see Funga Nordica, Knudsen and Vesterholt 2008). Several species complexes treated as a single species in 2006 are now split into two species. Particularly large numbers of such changes, based on DNA studies, were made in the *Cortinarius* genus. A corresponding DNA-based revision of the difficult *Ramaria* genus has also started and has led to nine new *Ramaria* species being placed on the Red List.

The 2010 Red List contains 226 saprotrophs, against 174 in 2006, an increase of 52 species. Some of the increase concerns species that are new to Norway (13), but some is due to altered use of the DD category



begersoppen *Anthracobia rebmii* (NT) som snylter på en annen brannopp rotmorkel (*Rhizina undulata*). Denne er kun kjent fra to forekomster i Norge (Råde 2009) og to i Tyskland (Kristiansen og Karlsen 2010). Et annet eksempel er kullklokkehatt (*Galerina carbonicola*, NT) som ble funnet ny for Norge i brannfeltet i Froland i 2009 (Brandrud m.fl. 2010). Denne markerte økningen i rødlistete brannopper skyldes ny kunnskap om branntilhørighet, spesialisering og sjeldenhet av en del av brannoppene.

Påvirkningsfaktorer

Det foreligger svært lite direkte data om bestandsendringer for sopparter. En vurdering av tilbakegang og påvirkninger for sopp må derfor bli indirekte gjennom en vurdering av endringer i artenes habitat. I den sammenheng er det viktig å plukke ut habitater og naturtilstander med hyppig forekomst og ansamling av rødlistearter. Særlig viktige arealtyper for rødlistete sopper er gammelskog med mye død ved, kalkskoger, samt naturbeitemarker.

Vedboende sopp. De vedboende soppene har lenge vært utsatt for et redusert substrattilfang. En regner med at den sterke utnyttningen av skog særlig de siste 150-200 årene har gitt et skogbilde med kun 10-15 % av den dødvedmengden som vanligvis finnes i naturskogen (se Siitonen 2001, Rolstad m.fl. 2004, Gjerde m.fl. 2009). Imidlertid viser skogstatistikk fra Landskogstakseringen at andelen gammelskog og mengden dødved/læger igjen har begynt å øke de siste 20 årene (se bl.a. Larsson og Hylén 2007). Særlig har mengden dødved økt markant i lite tilgjengelig gammelskog, herunder nøkkelbiotoper og verneområder som gjerne nå har ligget urørt i lang tid. Økningen er imidlertid iflg. skogstatistikken svært liten for de mest produktive skogtypene, og minst på sentrale deler av Østlandet, der også andelen gammelskog er minst (se Gjerde m.fl. 2009).

Samtidig øker andelen flatehogd areal, og er nå oppe i over 50 % av produktiv skog (Vennesland m.fl. 2006, Gjerde m.fl. 2009). De få spesifikke soppregistreringer i produksjonsskog av gran med flatehogst og skogplantning tilsier at det er en rekke rødlistede gammelskogsarter som bare helt unntaksvis opptrer på den dødved-kvaliteten som genereres her i løpet av et hogstomløp (upubl. data, men se Sverdrup-Thygeson m.fl. 2007). Disse registreringene viser for eksempel at en relativt utbredt, grantilknyttet rødlisteart som duftskinn (*Cystostereum murrayi*, NT) som gjerne er knyttet til harpiksanrikt hardved, nesten aldri opptrer

(which has risen from 37 to 69 species).

Recent mapping has put priority on the steppe element, and this has resulted in three species that are new to Norway being included on the Red List. Several of the steppe species are only found on a few islands innermost in Oslofjord, and some are confined to dry slopes in northern Gudbrandsdalen.

More pyrophilous fungi were also assessed for the 2010 Red List, and 11 were Red Listed, against 3 previously. The 11 Red Listed fire fungi number 5 cup fungi and 6 gill fungi. They include the tiny cup fungus, *Anthracobia rebmii* (NT), which parasitises another pyrophilous fungus, *Rhizina undulata*. This species is only known from two occurrences in Norway (in Råde, Østfold, in 2009) and two in Germany (Kristiansen and Karlsen 2010). Another example is *Galerina carbonicola* (NT), which was found for the first time in Norway in a forest fire area in Froland, Vest-Agder, in 2009 (Brandrud et al. 2010). This marked increase in Red Listed pyrophilous fungi is explained by new information about the affinity to burned sites, specialisation and rarity of some of these fungi.

Impact factors

Very few direct data exist on population changes for species of fungi. Evaluations of declines of fungi and impact factors affecting them must therefore be performed indirectly by evaluating changes in their habitats. To do so, it is important to select habitats where Red Listed species frequently occur and accumulate. Old-growth woodlands with much dead wood, calciphilous woodlands and semi-natural grasslands are particularly important areas for Red Listed fungi.

Lignicolous fungi The lignicolous fungi have been suffering a reduction in available substrates for a long time. The heavy utilisation of woodlands and forests, particularly in the past 150-200 years, is considered to have reduced the amount of dead wood to only 10-15 % of that normally found in pristine forests (Siitonen 2001, Rolstad et al. 2004, Gjerde et al. 2009). Statistics from the National Forest Appraisal Authority, however, show that the proportion of old-growth woodland and the amount of dead wood have begun to increase again in the last 20 years (e.g. Hylén and Larsson 2007). The amount of dead wood has increased particularly in almost inaccessible old-growth woodland, including key biotopes and protected areas which have often remained undisturbed for a long time. However, according to the statistics, the increase is very small in the most produc-



i flatehogd produksjonsskog (se også data fra Norsk Soppdatabase, Botanisk museum 2010, samt Hottola 2009). Det samme gjelder langt på vei en annen "hardvedart", svartonekjuke (*Phellinus nigrolimitatus*, NT; se Stokland og Kausrud 2004). Denne opptrer imidlertid iblant i produksjonsskogen på gjenlagt avkapp og på nedblåste, svært gamle grensetrær.

Hvis økingen av flatehogd produksjonskogsareal fortsetter, vil sannsynligvis arealtapet av gammel-skog utligne økningen i habitatkvalitet innenfor det gjenværende gammelskogsarealet for de rødlistete gammelskogsartene. De rødlistete gammelskogsartene ser også ut til å takle fragmenteringen av gammelskogen i det moderne skogslandskapet dårligere enn andre vedboende arter. Dette er bl.a. dokumentert i en ny, større regional undersøkelse i Finland (Hottola 2009).

Selv om dødvedmengden og tilfanget av læger totalt sett øker, er det også visse typer spesielle substrater som trolig fortsatt er i nedgang. Dette gjelder særlig grov, gammel, hul eik og eikelæger, grove, gamle, gjerne tidligere styvete almetrær og læger og grov, gammel furugadd og tilhørende "gaddlæger" (kelolæger). Disse substratene er svært viktige for en del spesialiserte, rødlistete sopper, og vi mangler spesifikk statistikk på disse vedtypene. I handlingsplan for hule eiker vurderes dette elementet å være i nedgang, både i skog og i kulturlandskapet (Sverdrup-Thygeson m.fl. 2010), og trolig gjelder det samme også for styvet alm og furugadd. Det krever flere hundre år å generere grov tørrgadd av furu, og rekrutteringen av slike i skogslandskapet er dårlig, blant annet på grunn av mangel på jevnlig, naturlige skogbranner der slike grove furuer overlever og blir begunstiget. Omfattende hogster for flere hundre år siden av grov furu og av tørrfuru (på jakt etter tjære) vil fortsatt i lang tid påvirke tilfanget av slike substrater.

Alm er i seg selv rødlistet, og grov, styvet alm med tilhørende grove læger er antageligvis på sikt i betydelig tilbakegang pga. opphørt hevd, omfattende barkgnagskader av en økende hjortebestand, samt almestyken som bl.a. gjør at almen ikke blir stor og grov for den tørker ut (se bl.a. Jordal 2006). Strengt almetilknyttete arter er derfor rødlistet.

Sammenfatningsvis kan en si at substrat- og habitat-utviklingen for vedsoppene ser dårligst ut for høyproduktiv skog i lavlandet med en svært liten og minskende ikke-flatehogd skogsandel, samt for spesielle habitatkvaliteter knyttet til grove, saktevoksende trær. I den andre enden av skalaen kommer en del typer av

tive typer of forest in central parts of south-eastern Norway, where the proportion of old-growth woodland is also smallest (Gjerde et al. 2008).

At the same time, the proportion of the clear-felled area is increasing and now exceeds 50 % of the productive woodland (Vennesland et al. 2006, Gjerde et al. 2008). The few specific inventories of fungi in formerly clear-felled and replanted production forest of Norway spruce implies that many Red Listed old-growth woodland species only exceptionally occur on the quality of dead wood generated there in the course of a felling rotation (unpubl. data, but see Sverdrup-Thygeson et al. 2007). These inventories show, for example, that a relatively widely dispersed Red Listed species, *Cystostereum murrayi* (NT), that is attached to spruce, preferably resin-enriched hardwood, almost never occurs in clear-felled production forest (see also data from the Norsk Soppdatabase, Botanical Museum 2010, and Hottola 2009). The same largely applies to *Phellinus nigrolimitatus* (NT), another species growing on hardwood (see Stokland and Kausrud 2004). However, it does occasionally occur in production forest on remnants of wood left behind after felling and on very old, windthrown trees on the borders of felled areas.

If the area of clear-felled production forest continues to increase, the likely loss of the old-growth area will probably cancel out the improvement in habitat quality in the remaining area for the Red Listed old-growth species, which also seem to be more sensitive to the fragmentation of such woodland in the modern forest landscape than other lignicolous species. This has been shown, for example, by a recent, major regional investigation in Finland (Hottola 2009).

Even though the amount of dead wood is on the whole increasing, certain rare types of substrates are probably still declining. This applies particularly to rough, old, hollow oaks and oak logs, rough, old and often formerly pollarded elm trees and elm logs, and rough, old, dead, standing pines and associated fallen pines (Kelo logs). These substrates are very important for some specialised Red Listed fungi, but specific statistics for these types of wood are lacking. The Action Plan for Hollow Oaks regards this element to be declining in both woodland and the cultural landscape (Sverdrup-Thygeson et al. 2010), and this probably also applies to pollarded elms and dead, standing pines. It requires several hundred years to generate rough, dead, standing Kelo pines, and their recruitment in the forest landscape is poor, partly owing to the lack of regular



nordboreal, fjellnær barskog som har fått en omfattende økning av verneareal siden sist gjennom vern av statskogsarealer og gjennom ordningen med frivillig vern (se bl.a. Framstad m.fl. 2009). Flere arter knyttet til slike skoger har fått en endret vurdering på Rødlista 2010 i forhold til rødliste 2006, for eksempel taigaskinn (*Laurilia sulcata* endret fra EN til VU). Hvis dagens utvikling fortsetter, vil flere av disse sannsynligvis gå ut av Rødlista ved neste korsvei. Et eksempel på en slik art er gammelgranskål (*Pseudographis pinicola*, NT).

Også viktige substrat (livsmedier) av lauvtre som (grove) ospeløyer og gamle seljetrær, blir i enkelte regioner nå godt ivaretatt i verneområder og nøkkelbiotoper (se bl.a. Bendiksen m.fl. 2008). Dette har medført at enkelte osp- og seljespesialister er revurdert, bl.a. begerfingersopp (*Artomyces pyxidatus*, NT i 2006 nå LC) og nordlig aniskjuka (*Haploporus odorus*, EN i 2006 nå VU).

Beitemarkssopp. Det er utført en ny gjennomgang av arealstatistikk om habitatutvikling for beitemarkssopp siden rødlistevurderingene i 2006. Ifølge denne har det skjedd en betydelig tilbakegang av habitater for beitemarkssopp i siste 50 års periode. Tilgjengelig statistikk tyder på en svak, men tydelig tilbakegang i seminaturlige grasmarker (kulturmarkseng) fra 1900 til 1950. Den virkelige sterke tilbakegangen antas å ha startet for alvor i perioden 1950 til 1990, da de store endringene i norsk landbruk slo til for fullt.

For periodene 1990, 2000 og 2010 finnes bare en generell kategori på "anna eng og beite" i arealstatistikk, og siden informasjon om gjødsling og jordarbeiding ikke finnes for dette arealet, er utviklingen for seminaturlig eng vanskelig å vurdere eksakt. Et grovt overslag basert på forekomst pluss mørketallsvurderinger av beitemark og slåttemarkstyper i Direktoratet for naturforvaltning sin Naturbase tyder på en tilbakegang på størrelsesorden 90 % for seminaturlig eng de siste 100 år. Mye av denne tilbakegangen har sannsynligvis skjedd etter 1950, og det er rimelig å anta at seminaturlig eng og tilhørende beitemarkssopper har hatt en tilbakegang på 30-50 % innenfor vår vurderingsperiode (50 år). Mange av de mer utbredte rødlisteartene av beitemarkssopp som ble vurdert til NT etter A-kriteriet forrige gang, er nå vurdert til VU etter A-kriteriet (30-50 % nedgang). Enkelte er også vurdert til EN (> 50 % nedgang) pga. sterk tilknytning til spesielle "hotspots" som antas å ha hatt en større nedgang enn naturbeitemark som helhet.

Sammenfatningsvis kan vi si at beitemarkssoppene framtrer som den soppgruppen som er i mest markert nedgang, basert på data om habitatnedgang. Graden av

wildfires, where such rough pines survive and are favoured. A great deal of felling of rough, old pines and dead, standing pines (to produce tar) several hundred years ago will still influence the recruitment of such substrates for a long time to come.

Elm is Red Listed, and rough, pollarded elms and associated fallen trunks will probably decline significantly in the longer term due to traditional customs having ceased, extensive bark-gnawing by a growing red deer population, and Dutch elm disease causing the elms to die before they become rough and old (see e.g. Jordal 2006). Species that are strictly attached to elm are therefore Red Listed.

To sum up, it may be concluded that the situation for lignicolous fungi seems to be worst in highly productive forests in the lowlands, where a very small and decreasing proportion of forest is not clear-felled, and in connection with special habitat qualities such as slowly growing, rough, old trees. At the other end of the scale are some types of northern boreal, sub-montane coniferous woodland which have been substantially more widely protected since 2006 through the protection of state-owned land and the scheme for voluntary protection (e.g. Framstad et al. 2009). Several species associated with such woodlands were downgraded in the 2010 Red List (*Laurilia sulcata*, for instance, was downgraded from EN to VU). If the current trend continues, some of these species (e.g. *Pseudographis pinicola* (NT)) will probably soon be removed from the Red List.

In some districts, too, important deciduous tree substrates (microhabitats) like large aspen logs and old goat willow trees are being well safeguarded now in protected areas and key biotopes (e.g. Bendiksen et al. 2008). As a consequence, some specialists on aspen and goat willow were re-evaluated, including *Artomyces pyxidatus* (NT in 2006, now LC) and *Haploporus odorus* (EN in 2006, now VU).

Grassland fungi A new review of the land-use statistics for the development of habitats for grassland fungi has been performed since the Red List assessments in 2006, and this concluded that these habitats have declined substantially in the last 50 years. Available statistics indicate a weak, but distinct decline in semi-natural grasslands from 1900 to 1950, and a marked decline between 1950 and 1990, corresponding with major changes in Norwegian farming.

For the periods 1990, 2000 and 2010, these land-use statistics just have a general category of "other



truet eller tilbakegang av habitat er langt større enn tidligere antatt, og antall truede arter har økt med over 50 %.

Mykorrhizasopp og jordsaprotrofer. Blant mykorrhizasoppene er det særlig den store gruppen av kalksoppene som vurderes å ha hatt en markert tilbakegang, som i hovedsak skyldes omdisponering av areal i form av utbygging av veier og boligfelter, samt stedvis også utvidelser av kalkbrudd. Mange av kalkskogsoppene har et tyngdepunkt i pressområdene langs Oslofjorden. Det er blant annet dokumentert at kalkskogene i Grenlandsområdet ble omtrent halvert i en 20-års periode på grunn av omfattende tettstedsutbygging fra ca. 1965 (Bjørndalen 1986). Både sørøstlige kalkbarskogssopper og kalklindeskogsopper vurderes å ha hatt en tilbakegang på 20-30 % de siste 50 årene som følge av arealtap i utbyggingsområder (se Brandrud 2010).

Mange mykorrhizasopper særlig knyttet til barskog vurderes å ha hatt en markert tilbakegang på 1960-70 og delvis 1980 tallet på grunn av omfattende flatehogst. Nå er bildet i forhold til skogbrukspåvirkning mer uklart. Mange kalkskoger avvirkes ved skånsom, lukket hogst, slik at disse soppene skal kunne overleve på gjenværende, levende røtter. Videre kan en del arter være i framgang en del steder pga. reetablering i ungskogene som er kommet opp etter de store flatehogstene på 1960-70-tallet, mens andre arter, særlig de med svært små populasjoner, i liten grad makter å reetablere seg i løpet av et skogomløp.

De rike edellauvskogene som huser mange rødlistete jordboende arter er mange steder truet av utarming på grunn av gjengroing (se bl.a. Brandrud 2010). Særlig gjelder dette framvekst av gran, som gjennom utskygging og utarming av jordsmonnet på grunn av surt nålestrø gjør at edellauvskogene endrer karakter og etter hvert blir uegnet for de mest kravfulle artene. Denne ekspansjonen er stedvis et naturlig fenomen, men skyldes også mange steder skogplanting/treslagskifte, økt spredningstrykk fra granplantinger, opphørt hevd med beite og plukkhogst som tidligere holdt grana unna mange edellauvskogsbestand, samt bortfall av naturlige forstyrrelsesfaktorer som skogbrann.

Påvirkningsfaktorer for jordsaprotrofer vurderes i stor grad å være de samme som for mykorrhizasoppene. Mange, særlig kalkkrevende arter, er påvirket av tettstedsutbygging. Mange av de lauvskogstilknyttede artene vil også være negativt påvirket av treslagsskifte til gran på rike lauvskogsarealer, blant annet i rike gråorskoger

meadows and grazing land”, without information on fertilisation and tillage status. It is thus difficult to evaluate the trend for semi-natural grasslands precisely. A rough estimate based on the mapped localities of grazed or mown meadows in the Naturbase at the Directorate for Nature Management suggests that semi-natural grasslands have suffered a decline of around 90 % in the last 100 years. Much of this decline has probably taken place since 1950, and it is reasonable to assume that semi-natural grasslands and the grassland fungi associated with them have had a 30-50 % decline during our assessment period (50 years). Many of the more widespread, grassland fungi which were allocated to NT using the A criterion in the 2006 Red List were now placed in VU using the A criterion (30-50 % decline). A few were even placed in EN (> 50 % decline) due to strong affinity to special hotspots which are assumed to have suffered a greater decline than natural grassland as a whole.

To sum up, the grassland fungi stand out as the group showing the most marked decline, based on data on habitat decline. The degree of threat and the decline in their habitats are far greater than previously assumed, and the number of threatened species has increased by more than 50 %.

Mycorrhizal and soil saprotrophic fungi Particularly the large group of calciphilous, mycorrhizal fungi is believed to have declined substantially, mainly due to altered land-use with urbanisation and in a few cases expansion of limestone quarries. Many of the calciphilous woodland fungi are mostly concentrated in the densely populated areas along Oslofjord. For instance, it has been shown that the area of calciphilous woodlands in the Grenland district of Telemark was approximately halved in 20 years owing to extensive housing and industrial development in the area from about 1965 (Bjørndalen 1986). Both south-eastern calciphilous coniferous woodland fungi and calciphilous lime wood fungi are thought to have suffered a 20-30 % decline in the past 50 years as a consequence of habitat loss in built-up areas (Brandrud 2010).

Many mycorrhizal fungi, particularly those associated with coniferous woodland, are thought to have suffered a marked decline in 1960-70 and in part in the 1980s due to intensive forestry with clear-felling. The current situation relative to forestry impact is less clear. Closed-felling is now being practised in many calciphilous forests, which leaves a number of living roots on which these fungi should be able to survive.



som huser en del rødlistete jordsaprotrofer.

Elementet av brannopper (mest saprotrofer) vurderes å være negativt påvirket av at frekvensen av skogbranner er betydelig redusert de siste 100-150 årene, og av at bålrensning/bråtebrenning også har blitt redusert de siste tiårene på grunn av forurensningseffekter og sikkerhetshensyn.

Nomenklatur

Navnsettingen av soppene på Rødlista følger Artsnavnebasen i Artsdatabanken, som igjen i det alt vesentlige følger den nye nomenklaturen i *Funga Nordica* (Knudsen og Vesterholt 2008), samt for andre grupper *Index Fungorum*. Dette innebærer at en god del arter har endret navn siden forrige rødliste.

Ekspertgruppen

Ekspertgruppen for sopp har bestått av Tor Erik Brandrud (leder, hovedansvar mykorrhizasopp), Egil Bendiksen (hovedansvar jordboende saprotrofer), Tom Hellik Hofton (hovedansvar vedboende sopp), Klaus Høiland (hovedansvar ascomyceter, gasteromyceter) og John Bjarne Jordal (hovedansvar beitemarksopp). Ekspertgruppa vil takke for innspill under prosessen fra en rekke mykologer. Spesielt må nevnes omfattende bidrag fra Geir Gaarder, Alfred Granmo, Perry Larsen, Karl-Henrik Larsson, Per Marstad, Geir Mathiasen, Sigmund Sivertsen og Jogeir Stokland. Marit M. Bjorbækmo, Univ. Oslo takkes for DNA-analyser av vanskelige artskompleks. Svein-Erik Sloreid takkes for betydelig innleggsarbeid i Rødlistebasen.

Moreover, some species may be recovering in places due to re-establishment in the young forests that have grown up following the major clear-felling in 1960-70. However, other species, especially those with very small populations, scarcely succeed in becoming re-established in the course of a forest rotation.

The rich, broad-leaved deciduous woodlands which harbour many Red Listed terricolous species are in many places threatened by depauperation due to increased density and altered tree composition (e.g. Brandrud 2010). The expansion of Norway spruce is a particular threat to many broad-leaved deciduous woodland species, because dominance of spruce creates a different, more shady and acid, poor environment, which gradually becomes unsuitable for the most demanding species. This expansion is sometimes natural, but in many places it results from the establishment of spruce plantations in former deciduous woodlands, increased dispersal pressure from nearby spruce plantations, discontinuation of grazing and of selected felling which used to keep spruce trees away from many stands of broad-leaved deciduous trees, and the absence of natural disturbance factors like forest fires.

Impact factors for soil saprotrophs are regarded as being largely the same as for the mycorrhizal fungi. Many species, especially those requiring lime, are affected by urbanisation. Many deciduous woodland species will also be negatively impacted by a shift to spruce in rich deciduous woodlands, including rich grey alder woodlands, which harbour a number of Red Listed saprotrophs.

The pyrophilous fungus element (mostly saprotrophs) is thought to be negatively affected by the significant reduction in the frequency of forest fires in the last 100-150 years, and by the more recent reduction in the burning of bonfires, brushwood and stubble to lessen pollution and improve safety.

Taxonomy and nomenclature

The nomenclature of the Red List fungi is in accordance with the Artsnavnebase in the Norwegian Biodiversity Information Centre which, in turn, mostly follows the new nomenclature in *Funga Nordica* (Knudsen and Vesterholt 2008), and for other groups, *Index Fungorum*. This means that many species have changed their name since the previous Red List.


**Committee of experts**

The committee of experts for fungi has consisted of Tor Erik Brandrud (chairperson, principal responsibility for mycorrhizal fungi), Egil Bendiksen (principal responsibility for terricolous saprotrophs), Tom Hellig Hofton (principal responsibility for lignicolous fungi), Klaus Høiland (principal responsibility for ascomycetes and gasteromycetes) and John Bjarne Jordal (principal responsibility for grassland fungi). The committee wishes to thank many mycologists for their contributions during the evaluation procedure, particularly Geir Gaarder, Alfred Granmo, Perry Larsen, Karl-Henrik Larsson, Per Marstad, Geir Mathiassen, Sigmund Sivertsen and Jogeir Stokland, who have provided substantial information. We are grateful to Marit M. Bjorbækmo, University of Oslo, for DNA analyses of difficult species complexes. Svein-Erik Sløreid is thanked for feeding large quantities of data into the Rødlistebasen.

Tabell 11. Totalt antall registrerte sopp i Norge, antall vurderte arter (dvs. uten NA og NE), antall rødlistete arter og prosentandel rødlistete arter av antall vurderte. *Total number of species of fungi recorded in Norway, number of evaluated species, number of species on the Red List and Red List species as a percentage of the evaluated species.*

	Registrert Recorded	Vurdert Evaluated	Rødlistet On the Red List	Prosent Per cent
Fungi sopp	4989	3010	900	30

Tabell 12. Antall sopp fordelt på rødlistekategorier. *Number of fungi in different Red List categories.*

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	Totalt
Fungi sopp	3	42	133	243	302	177	900



Rødliste over sopp

Red List of Fungi

Kategorier Categories:

RE - Utdødd i Norge *Regionally Extinct*, CR - Kritisk truet *Critically Endangered*, EN - Sterkt truet *Endangered*, VU - Sårbar *Vulnerable*, NT - Nær truet *Near Threatened*, DD - Datamangel *Data Deficient*
 ° - Angir nedgradering av kategori *Downgrading of category*

Kriterier Criteria:

A - Sterk populasjonsreduksjon *Severe population reduction*
 B - Lite areal under reduksjon *Limited area in decline*
 C - Liten populasjon under reduksjon *Small population in decline*
 D - Svært liten populasjon/areal *Very small population/area*

Hovedhabitat Main habitat:

M - Marint *Marine*, F - Fjæresone *Intertidal zone*, Ky - Kyst Coast, L - Ferskvann *Fresh water*, Fl - Flomsone *Flood zone*, V - Våtmark *Wetland*, S - Skog *Woodland*, B - Berg og ur *Bedrock and scree*, A - Arktisk alpin *Arctic and alpine areas*, I - Is og breforland *Ice and glacier foreland*, K - Kulturmark *Semi-natural grassland*, Å - Åker *Arable land*, Ko - Konstruert mark *Constructed land*

Fylkesforekomst Status in the counties:

• - Kjent forekomst av reproduserende bestand, eller antatt forekomst basert på tidligere funn. *Known occurrence of reproductive population or assumed occurrence based on earlier finds.*

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finmark
<i>Abortiporus biennis</i>	klumpkjuke	NT		S, K, Ko	•			•	•						•	•						
<i>Agaricus cupreobrunneus</i>	kopperbrun sjampinjong	VU	C2a(i)	Ky, B	•			•	•			•										
<i>Agaricus devoniensis</i>	dynesjampinjong	VU	D1	Ky											•							
<i>Albatrellus citrinus</i>	lammesopp	NT		S		•	•	•	•	•	•											
<i>Albatrellus cristatus</i>	grønn fåresopp	VU	C2a(i)	S							•	•	•									
<i>Albatrellus subrubescens</i>	furufåresopp	NT		S			•	•	•		•					•	•	•				
<i>Aleuria rhenana</i>		EN	C2a(i)	S							•	•										
<i>Aleurodiscus lividocoeruleus</i>	drueskinn	NT		S		•	•	•	•					•						•	•	•
<i>Alpova diplophloeus</i>	dvergslimknoll	NT		S		•		•														
<i>Amanita friabilis</i>	orefluesopp	VU	C2a(i)	Fl, S			•	•	•								•					•
<i>Amaurodon cyaneus</i>	cyangrønnskinn	VU	D1	S						•												
<i>Amaurodon viridis</i>	almegrønnpigg	VU	D1	S												•	•					
<i>Amylocorticium subincarnatum</i>	rosenjodskinn	EN	C2a(i)	S		•	•		•		•											
<i>Amylocystis lapponica</i>	lappkjuke	EN	C1+2a	S		•	•	•	•		•							•	•	•		
<i>Anomoloma albolutescens</i>	praktuldrekjuke	VU	D1	S			•	•	•													
<i>Anomoloma myceliosum</i>	frynsehuldrekjuke	EN	C2a(i)	S		•	•	•			•						•		•	•		
<i>Anomoporia bombycina</i>	huldrekjuke	EN	C1+2a	S		•	•	•	•		•											
<i>Anomoporia kamschatica</i>	vatthuldrekjuke	VU	C2a(i)	S			•	•		•							•					
<i>Anthracobia rehmi</i>		NT		S	•																	
<i>Antrodia albobrunnea</i>	flekkhvitkjuke	NT		S			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Antrodia crassa</i>	krittikjuke	CR	C2a(i)	S			•														•	•
<i>Antrodia infirma</i>	taigahvitkjuke	EN	C2a(i)	S			•	•	•													•
<i>Antrodia macra</i>	seljehvitkjuke	NT		S		•	•	•	•	•	•	•	•				•	•	•	•	•	•
<i>Antrodia mellita</i>	honninghvitkjuke	NT		S		•	•	•	•	•	•						•	•	•			



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Antrodia primaeva</i>	urskogshvitkjuke	EN	C2a(i)	S		•		•														•	•
<i>Antrodia pulvinascens</i>	ospehvitkjuke	NT		S	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•			
<i>Antrodia sitchensis</i>	stankhvitkjuke	EN	C2a(i)	S		•		•	•		•					•					•		
<i>Antrodiella americana</i>	broddsoppsnyltekjuke	NT		S		•	•	•	•		•	•										•	
<i>Antrodiella canadensis</i>	kanadakjuke	CR	C2a(i)	S																	•		
<i>Antrodiella citrinella</i>	gul snyltekjuke	VU	C2a(i)	S		•	•	•	•	•	•												
<i>Antrodiella leucoxantha</i>	narresmåkjuke	NT		S				•	•														
<i>Antrodiella pallasii</i>	taigasnyltekjuke	VU	C2a(i)	S	•	•	•	•	•		•					•					•		•
<i>Artomyces cristatus</i>	furutrompetkølle	CR	C2a(i)	S					•							•							
<i>Aureoboletus gentilis</i>	gullrørsopp	EN	C2a(i)	S	•	•				•	•												
<i>Auricularia mesenterica</i>	skrukkeøre	NT		S	•	•			•	•	•	•	•		•	•	•	•					
<i>Baeospora myriadophylla</i>	vedmyldrehatt	VU	D1	S	•											•							
<i>Balsamia platyspora</i>		NT		S		•					•												
<i>Bankera fuligineoalba</i>	lurvesøtpigg	NT		S		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				•	
<i>Bankera violascens</i>	knippesøtpigg	NT		S	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•
<i>Biscogniauxia nummularia</i>		NT		S			•																
<i>Boletopsis grisea</i>	furugråkjuke	VU	C2a(i)	S	•	•		•	•	•					•	•							
<i>Boletopsis leucomelaena</i>	grangråkjuke	NT		S		•	•	•	•	•	•	•										•	
<i>Boletus pulverulentus</i>	blekkrørsopp	VU	D1	Ko		•				•	•												
<i>Boudiera areolata</i>		NT		V, FI					•														
<i>Boudiera purpurea</i>		NT		FI		•																	
<i>Bovista cretacea</i>	krittørøksopp	VU	C2a(i)	V, FI																		•	•
<i>Bovista limosa</i>	erterøksopp	NT		Ky, FI, B		•		•	•													•	•
<i>Bovista paludosa</i>	myrrøksopp	NT		V				•	•								•				•		
<i>Byssomerulius albostramineus</i>	oransjenettsopp	VU	C1+2a	S			•				•												
<i>Byssosporia mollicula</i>	spindelkjuke	NT		S			•	•	•	•	•				•	•	•						
<i>Caloscypha fulgens</i>		NT		S	•	•		•	•	•	•												
<i>Camarophyllopsis atropuncta</i>	skrubbnarrevokssopp	EN	C2a(i)	B		•																	
<i>Camarophyllopsis foetens</i>	stanknarrevokssopp	VU	C1+2a	S, K		•		•	•	•	•			•	•								
<i>Camarophyllopsis hymenoccephala</i>	krattnarrevokssopp	EN	C2a(i)	S, K		•					•												
<i>Camarophyllopsis micacea</i>	gulfootnarrevokssopp	EN	C2a(i)	S, K		•		•														•	
<i>Camarophyllopsis schulzeri</i>	gulbrun narrevokssopp	NT		S, K		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
<i>Camarops tubulina</i>		VU	C2a(i)	S		•			•	•											•		
<i>Candelabrochaete septocystidia</i>	dunkandelaberskinn	EN	C2a(i)	S		•					•		•										
<i>Cantharellus amethysteus</i>	ametystkantarell	NT		S		•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•						
<i>Cantharellus friesii</i>	oransjekantarell	EN	C2a(i)	S						•	•	•		•									
<i>Ceraceomyces borealis</i>	foldeskinn	NT		S	•	•	•	•	•	•	•					•				•	•	•	•



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Ceraceomyces subapiculatus</i>		EN	D1	S																			
<i>Ceriporia excelsa</i>	fagerkjuke	NT		S	•	•	•	•	•	•	•	•	•										
<i>Ceriporia metamorphosa</i>		VU	D1	S			•																
<i>Ceriporiopsis balaenae</i>	vierkjuke	VU	D1	S		•	•											•					
<i>Ceriporiopsis subrufa</i>	sørlandskjuke	VU	D1	S							•												
<i>Chaetodermella luna</i>	furuplett	NT		S		•	•	•			•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Chamaemyces fracidus</i>	dråpesopp	CR	C2a(i)	S					•														
<i>Chamonixia caespitosa</i>	blekk-knoll	NT		S	•	•					•									•			
<i>Chromosera cyanophylla</i>	lillaskivet navlesopp	CR	C2a(i)	S			•																
<i>Clavaria amoenoides</i>	vridd køllesopp	VU	A2c+4c	S, K	•	•	•				•	•		•	•	•	•			•	•		
<i>Clavaria asperulospora</i>	sotkølle	EN	C2a(i)	K			•													•			
<i>Clavaria flavipes</i>	halmgul køllesopp	VU	A2c+4c	S, K	•	•	•							•	•	•	•	•		•	•		
<i>Clavaria fumosa</i>	røykkøllesopp	NT		S, K	•	•	•				•	•		•	•	•	•	•		•	•		
<i>Clavaria greletii</i>	plommekølle	VU	C1+2a	K			•	•															
<i>Clavaria incarnata</i>	kjøttkølle	EN	C2a(i)	S, K	•															•			
<i>Clavaria pullei</i>	brun køllesopp	EN	C2a(i)	S, K	•	•	•																
<i>Clavaria purpurea</i>	gråfiolett køllesopp	NT		S	•	•	•	•	•	•											•	•	
<i>Clavaria rosea</i>	rosa køllesopp	VU	C1+2a	K, Ko	•	•					•	•		•							•		
<i>Clavaria tenuipes</i>	isabellakølle	NT		S, K							•						•	•					
<i>Clavaria zollingeri</i>	fiolett greinkøllesopp	VU	A2c+4c	S, K	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•		•	•		
<i>Clavulicium macounii</i>	høystubbeskinn	VU	C2a(i)	S	•	•	•	•	•		•									•	•		
<i>Clavulinopsis cinereoides</i>	grå småfingersopp	NT		S, K			•	•			•	•				•	•						
<i>Clavulinopsis fusiformis</i>	knippesmåfingersopp	VU	A2c+4c	K			•	•	•					•	•	•	•						
<i>Climacodon septentrionalis</i>	trappepiggsopp	NT		S, K, Ko	•	•	•	•	•	•													
<i>Clitocybe alexandri</i>	pluggtraktsopp	NT		S	•	•	•	•	•	•					•						•	•	
<i>Clitocybe bresadoliana</i>		NT		B, S	•		•								•		•						
<i>Clitocybe harperi</i>		NT		S			•																
<i>Clitocybe trulliformis</i>		NT		S	•																		
<i>Clitocybe vermicularis</i>	rottraktsopp	NT		S	•	•	•				•												
<i>Clitopilus paxilloides</i>	mørk melsopp	VU	D1	S		•	•	•															
<i>Coltricia cinnamomea</i>	kanelsandkjuke	VU	D1	S	•	•		•															
<i>Conferticium ravum</i>	ospeokerskinn	VU	C2a(i)	S		•	•				•			•	•	•							
<i>Coprinopsis picacea</i>	ruteblekksopp	VU	C2a(i)	S							•												
<i>Cordyceps bifusispora</i>		NT		S	•		•								•	•	•						
<i>Cordyceps gracilis</i>		NT		S	•	•	•	•	•	•				•									
<i>Cortinarius anserinus</i>	halmgul slørsopp	EN°	C2a(i)	S	•																		
<i>Cortinarius aprinus</i>	villsvinslørsopp	EN	C2a(i)	S	•	•	•				•												
<i>Cortinarius arcifolius</i>	flasset slørsopp	CR	C2a(i)	S	•																		



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark
<i>Cortinarius areni-silvae</i>	reinlavslørsopp	NT		S		•					•											
<i>Cortinarius argenteolilacinus</i>	hardingslørsopp	VU	C2a(i)	S	•				•	•	•				•	•						
<i>Cortinarius aurantiomarginatus</i>		VU	C2a(i)	S				•														
<i>Cortinarius aureofulvus</i>	gullslørsopp	NT		S		•	•	•			•				•	•	•	•	•	•		
<i>Cortinarius badiovinaceus</i>	vinslørsopp	NT		S		•	•				•	•			•					•	•	
<i>Cortinarius balteatoalbus</i>	lys lærslørsopp	EN	C2a(i)	S			•	•	•		•				•							
<i>Cortinarius barbaricus</i>	barbarslørsopp	NT		S				•	•								•			•		
<i>Cortinarius barbarorum</i>	tvillingslørsopp	NT		S		•	•	•														•
<i>Cortinarius barbatus</i>	elfenbenslørsopp	NT°		S	•						•	•			•							
<i>Cortinarius borgsjoeënsis</i>	tusseslørsopp	NT		S	•	•					•								•		•	
<i>Cortinarius bulbopodius</i>		EN	B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)	S	•			•	•													
<i>Cortinarius caerulescentium</i>	krattslørsopp	EN	B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)	S	•			•	•		•											
<i>Cortinarius caesiocanescens</i>	dueblå slørsopp	EN	C2a(i)	S	•			•	•													
<i>Cortinarius caesiocinctus</i>	kalksteinslørsopp	EN	C2a(i)	S				•	•	•												•
<i>Cortinarius caesiocortinatus</i>	rasmarkslørsopp	EN	B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)	S	•			•	•		•											
<i>Cortinarius cagei</i>	tofargeslørsopp	VU	D1	S								•		•	•							
<i>Cortinarius calochrous</i>		EN	B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)	S							•											
<i>Cortinarius camptoros</i>	birislørsopp	EN	B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)	S	•			•	•		•											
<i>Cortinarius catharinae</i>	katriinaslørsopp	EN	B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)	S				•	•		•											
<i>Cortinarius cinnabarinus</i>	sinoberslørsopp	VU	B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)	S	•					•	•	•			•	•	•					
<i>Cortinarius colymbadinus</i>	oliven sommerslørsopp	NT		S	•	•		•	•													•
<i>Cortinarius cordatae</i>	ladegårdsslørsopp	CR	B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)	S	•																	
<i>Cortinarius corrosus</i>	loffslørsopp	NT		S				•	•		•											•
<i>Cortinarius cotoneus</i>	hasselslørsopp	VU	C2a(i)	S	•	•		•	•		•											
<i>Cortinarius croceocoeruleus</i>		EN	C2a(i)	S				•	•						•							
<i>Cortinarius cumatilis</i>	praktslørsopp	NT		S		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Cortinarius cupreorufus</i>	kopperrød slørsopp	NT		S	•	•	•	•	•	•	•				•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Cortinarius dalecarlicus</i>	silurslørsopp	EN	C2a(i)	S				•	•													•
<i>Cortinarius diosmus</i>		EN	C2a(i)	S																		•
<i>Cortinarius ectypus</i>		NT		S				•							•							
<i>Cortinarius eucaeruleus</i>		CR	C2a(i)	S	•			•														
<i>Cortinarius flavovirens</i>	gulgrønn melslørsopp	EN	B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)	S	•	•																
<i>Cortinarius fragrantior</i>	daddelslørsopp	VU	D1	S	•										•							
<i>Cortinarius fraudulosus</i>	barstrøslørsopp	NT		S		•	•	•	•	•										•	•	
<i>Cortinarius fuscoperonatus</i>	sotbelteslørsopp	VU	C2a(i)	S				•	•													•
<i>Cortinarius gracilior</i>	frøkenslørsopp	EN	B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)	S	•			•			•											
<i>Cortinarius holophaeus</i>		EN	C2a(i)	S	•			•		•												



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Cortinarius humicola</i>	gullskjellet slørsopp	CR	C2a(i)	S							•	•											
<i>Cortinarius inexpectatus</i>	uventet slørsopp	EN	C2a(i)	S				•	•														
<i>Cortinarius ionophyllus</i>	huldreslørsopp	NT		S		•		•	•					•					•	•	•		
<i>Cortinarius ionosmus</i>	fiolslørsopp	NT		S				•												•	•		
<i>Cortinarius kristinae</i>	kristinslørsopp	VU	C2a(i)	S		•	•	•							•					•			
<i>Cortinarius langei</i>	askerslørsopp	CR	C2a(i)	S		•																	
<i>Cortinarius lapponicus</i>	lappslørsopp	VU	C2a(i)	S				•							•	•							
<i>Cortinarius lustratus</i>	hvit melslørsopp	VU	C2a(i)	S		•					•				•								
<i>Cortinarius luteoimmarginatus</i>	gul vrangslørsopp	EN	B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)	S		•		•	•		•												
<i>Cortinarius meinhardii</i>	kanarigul slørsopp	VU	C2a(i)	S		•		•	•	•	•									•			
<i>Cortinarius molochinus</i>	ringeriksslørsopp	CR	B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)	S					•														
<i>Cortinarius multiformium</i>	vrangslørsopp	EN	C2a(i)	S		•			•														
<i>Cortinarius mussivus</i>	stor bananslørsopp	NT		S				•	•	•						•	•	•	•	•			
<i>Cortinarius nanceiensis</i>	bananslørsopp	VU	B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)	S		•		•	•		•												
<i>Cortinarius norrlandicus</i>	trollslørsopp	VU	C2a(i)	S				•	•										•				
<i>Cortinarius olearioides</i>	safranslørsopp	VU	B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)	S		•	•	•	•						•	•	•						
<i>Cortinarius osloensis</i>	osloslørsopp	CR	B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)	S		•			•														
<i>Cortinarius osmophorus</i>	brun jordbærslørsopp	EN	B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)	S		•					•												
<i>Cortinarius phrygianus</i>	frygiaslørsopp	EN	C2a(i)	S				•	•														
<i>Cortinarius piceae</i>	rosaskiveslørsopp	NT		S		•	•	•	•	•									•			•	
<i>Cortinarius pini</i>	tyrislørsopp	VU	C2a(i)	S					•	•										•			
<i>Cortinarius pinophilus</i>	moslørsopp	VU°	C2a(i)	S				•															
<i>Cortinarius populinus</i>	lys ospeslørsopp	VU	B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)	S		•			•		•	•			•	•	•						
<i>Cortinarius praestans</i>	kjempeslørsopp	VU	B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)	S		•			•	•	•	•			•	•	•						
<i>Cortinarius prasinocyanus</i>	reliktslørsopp	CR	B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)	S					•														
<i>Cortinarius prasinus</i>	gotlandsslørsopp	CR	B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)	S		•																	
<i>Cortinarius psammocephalus</i>	småskjellet slørsopp	EN	C2a(i)	S		•						•		•	•								
<i>Cortinarius pseudoglaucopus</i>	fiollett knollslørsopp	EN	B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)	S				•	•		•					•							
<i>Cortinarius pseudorubricosus</i>		NT		S				•								•							
<i>Cortinarius pseudovulpinus</i>	gulnende trevleslørsopp	CR	B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)	S		•																	
<i>Cortinarius rosargutus</i>	maurtueslørsopp	NT		S				•	•	•		•			•	•	•	•	•	•			
<i>Cortinarius roseonudipes</i>		VU	C2a(i)	S		•		•	•		•												
<i>Cortinarius rubroviolipes</i>	eventyrslørsopp	EN	D1	S				•															
<i>Cortinarius rufoolivaceus</i>	rødoliven slørsopp	CR	C2a(i)	S		•			•														
<i>Cortinarius russus</i>	trønderslørsopp	VU°	C2a(i)	S				•	•		•									•			
<i>Cortinarius rusticus</i>	gråskjeggslørsopp	NT		S				•	•	•											•	•	
<i>Cortinarius safranopes</i>	rådyrslørsopp	VU	C2a(i)	S		•		•			•				•		•						
<i>Cortinarius safranopes</i>	rådyrslørsopp	VU	C2a(i)	S		•		•			•				•		•						



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark
<i>Cortinarius salor</i>	blå slimslørsopp	VU	C2a(i)	S		•	•	•	•	•	•					•			•			
<i>Cortinarius saporatus</i>	skrentslørsopp	EN	B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)	S		•		•	•		•											
<i>Cortinarius serratissimus</i>	edelslørsopp	NT		S		•					•	•			•	•	•					
<i>Cortinarius sodagnitus</i>	ametystslørsopp	CR	C2a(i)	S							•											
<i>Cortinarius splendens</i>	gul giftslørsopp	EN	B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)	S							•					•						
<i>Cortinarius suaveolens</i>	lilla jordbærslørsopp	EN	B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)	S		•					•	•										
<i>Cortinarius subporphyropus</i>	liten porfyrrslørsopp	VU	C2a(i)	S		•					•	•				•	•					
<i>Cortinarius tiliae</i>	lindeslørsopp	EN	B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)	S		•					•											
<i>Cortinarius tofaceus</i>	løveslørsopp	EN	C2a(i)	S							•				•		•					
<i>Cortinarius transiens</i>	oliven slimslørsopp	NT		S			•	•							•					•	•	
<i>Cortinarius turgidus</i>	silkeslørsopp	VU	D1	S							•											
<i>Cortinarius uraceus</i>	svartnende slørsopp	NT		S		•	•	•			•				•	•	•	•	•			
<i>Cortinarius urbicus</i>	søvlslørsopp	NT		S		•	•	•	•		•	•			•	•	•					
<i>Cortinarius vesterholtii</i>		EN	B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)	S												•						
<i>Cortinarius violaceomaculatus</i>	fioletteflekket slørsopp	VU	D1	S							•											
<i>Craterellus cinereus</i>	kokstrompetsopp	VU	C2a(i)	S		•					•	•	•									
<i>Craterellus melanoxeros</i>	svartnende trompetsopp	NT		S		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Crepidotus cinnabarinus</i>	sinobermuslingsopp	VU	D1	S											•							
<i>Crinipellis scabella</i>	hårseigsopp	NT		F, Ky		•	•			•		•	•		•							
<i>Cristinia gallica</i>	lundgulpigg	VU	D1	S		•		•									•					
<i>Cristinia rhenana</i>	loreleigulpigg	VU	D1	S				•														
<i>Crustoderma corneum</i>	hornskinn	NT		S			•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Crustoderma dryinum</i>	rustskinn	VU	C2a(i)	S		•	•	•		•												
<i>Crustoderma longicystidium</i>	bekkevoksskinn	VU	D1	S			•	•														
<i>Crustoderma tristis</i>	sørgevoksskinn	VU	C2a(i)	S			•	•							•	•	•	•				
<i>Cyathus olla</i>	åkerbrødkorg	NT		Å, Ko		•	•	•		•	•	•	•	•						•		
<i>Cystolepiota adulterina</i>		EN	C2a(i)	S							•											
<i>Cystostereum murrayii</i>	duftskinn	NT		S		•	•	•	•	•	•	•	•		•		•	•	•			
<i>Dendrocollybia racemosa</i>	greinet flathatt	NT		S				•												•		
<i>Dendrothele alliacea</i>	løvbarkskorpe	NT		S		•								•		•						
<i>Dentipellis fragilis</i>	piggskorpe	VU	C2a(i)	S		•		•	•	•	•				•	•						
<i>Dermoloma cuneifolium</i>	rosagrå grynusserong	VU	C1+2a	S, K		•		•	•	•	•	•										
<i>Dermoloma cuneifolium</i>	rosagrå grynusserong	VU	C1+2a	S, K		•		•	•	•	•	•										
<i>Dermoloma josserandii</i>	beige grynusserong	EN	C2a(i)	K				•								•						
<i>Dermoloma pseudocuneifolium</i>	narregrynusserong	VU	C1+2a	B, S, K		•	•	•	•		•						•			•		
<i>Dichomitus campestris</i>	hasselkjuke	NT		S		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Dichomitus squalens</i>	kelokjuke	CR	C2a(i)	S							•											•



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark
<i>Diplomitoporus crustulinus</i>	sprekkjuka	VU	C2a(i)	S		•	•	•	•									•				
<i>Diplomitoporus flavescens</i>	solkjuka	VU	D1	S				•			•											•
<i>Disciotis venosa</i>		NT		S, Ko	•	•		•														
<i>Disciseda bovista</i>	stor skålrøysopp	CR	C1+2a	B, K			•															
<i>Disciseda candida</i>	skålrøysopp	CR	C2a(i)b	B	•																	
<i>Doassansia limosellae</i>		NT		L	•																	
<i>Echinoderma echinacea</i>	liten skjellparasollsopp	VU	C2a(i)	S	•				•	•						•						
<i>Echinoderma hystrix</i>	raspparasollsopp	VU	D1	S						•											•	
<i>Echinoderma perplexa</i>	silkeparasollsopp	VU	D1	S						•												
<i>Echinoderma pseudoasperula</i>	dvergparasollsopp	VU	C2a(i)	FI, S			•															
<i>Eichleriella leucophaea</i>		NT		S																		•
<i>Elaphomyces anthracinus</i>		NT		I	•							•										
<i>Elaphomyces reticulatus</i>		NT		S	•																	
<i>Elaphomyces striatosporus</i>		VU	D1	S	•																	
<i>Elaphomyces virgatosporus</i>		EN	C2a(i)	S													•					
<i>Elasmomyces mattirolaanus</i>	kremletrøffel	NT		S	•																	
<i>Entoloma aethiops</i>		VU	C1+2a	K	•										•	•					•	
<i>Entoloma ameides</i>	grå dufrøtdskivesopp	NT		S, K	•	•	•	•	•	•				•	•	•					•	
<i>Entoloma anatinum</i>		VU	C1+2a	S, K			•									•					•	
<i>Entoloma aprile</i>	aprilrøtdskivesopp	NT		S	•	•	•	•		•												
<i>Entoloma atrocoeruleum</i>		NT		K	•	•	•			•				•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Entoloma bloxamii</i>	praktrøtdskivesopp	VU	A2c+4c; C1+2a	S, K	•	•	•	•	•	•				•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Entoloma caeruleopolitum</i>	glassblå røtdskivesopp	VU	A2c+4c	K		•	•	•							•	•					•	
<i>Entoloma callirhodon</i>	prydskivesopp	EN	C2a(i)	S																		•
<i>Entoloma catalaunicum</i>	katalansk røtdskivesopp	VU	A2c+4c; C1+2a	K												•	•					
<i>Entoloma chalybaeum</i>	svartblå røtdskivesopp	NT		K	•	•	•	•	•					•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Entoloma cocles</i>		VU	A2c+4c	K	•	•	•	•	•						•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Entoloma coeruleoflocculosum</i>		VU	C1+2a	S, K												•	•	•				
<i>Entoloma corvinum</i>	ravnerøtdskivesopp	NT		S, K	•	•	•	•	•	•				•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Entoloma cruentatum</i>	himmelblå røtdskivesopp	VU	A2c+4c; C1+2a	K											•	•						
<i>Entoloma dichroum</i>	ametryrøtdskivesopp	VU	C1+2a	K							•					•					•	
<i>Entoloma euchroum</i>	indigorøtdskivesopp	NT		S	•		•	•	•	•					•	•					•	
<i>Entoloma excentricum</i>	karstrøtdskivesopp	VU	C1+2a	B, K	•	•				•											•	
<i>Entoloma fridolfingense</i>		EN	C2a(i)	B, K	•		•	•		•												
<i>Entoloma fuscotomentosum</i>		NT		K			•									•	•				•	
<i>Entoloma griseocyaneum</i>	lillagrå røtdskivesopp	VU	A2c+4c	K	•	•	•	•		•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Entoloma huijsmanii</i>		VU	A2c+4c; C1+2a	K			•									•					•	



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark
<i>Entoloma incanum</i>	grønn rødskivesopp	NT		B, S, K	•			•	•	•	•			•		•					•	
<i>Entoloma jubatum</i>	semsket rødskivesopp	NT		S, K				•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•		
<i>Entoloma kervernii</i>		VU	A2c+4c; C1+2a	K							•					•	•				•	
<i>Entoloma kristiansenii</i>		VU	D1	V	•																	
<i>Entoloma melanochromum</i>	svart rødskivesopp	VU	A2c+4c; C1+2a	K				•									•	•				
<i>Entoloma mougeotii</i>	fiolett rødskivesopp	NT		B, S, K	•	•	•	•	•	•	•	•				•	•	•	•	•	•	•
<i>Entoloma phaeocyathus</i>	sandrødskivesopp	EN	C2a(i)	Ky, B	•												•					
<i>Entoloma polito flavipes</i>		VU	A2c+4c; C1+2a	K				•									•				•	
<i>Entoloma porphyrophaeum</i>	lillabrun rødskivesopp	VU	A2c+4c	K	•			•	•	•						•	•	•	•	•	•	•
<i>Entoloma pratulense</i>	slåtterrødskivesopp	VU	A2c+4c	K	•			•	•	•	•					•	•	•	•	•	•	•
<i>Entoloma prunuloides</i>	melrødskivesopp	VU	A2c+4c	S, K	•			•	•	•	•					•	•	•	•	•	•	•
<i>Entoloma pseudocoelestinum</i>		VU	A2c+4c	K	•			•								•	•	•	•		•	
<i>Entoloma pseudoparasiticum</i>	snylterrødskivesopp	VU	D1	S					•													
<i>Entoloma queletii</i>	fagerrødskivesopp	NT		S, K	•				•		•	•	•			•					•	
<i>Entoloma querquedula</i>	asurrødskivesopp	NT		S, K				•			•											•
<i>Entoloma rhombisporum</i>	rombesporet rødskivesopp	VU	A2c+4c	K				•	•	•	•					•	•	•	•	•	•	•
<i>Entoloma roseum</i>	rosa rødskivesopp	EN	C2a(i)	K				•	•													•
<i>Entoloma saccharioides</i>	fruktrødskivesopp	VU	A2c+4c; C1+2a	K				•								•	•					
<i>Entoloma scabiosum</i>	skrubbrødskivesopp	NT		S											•							
<i>Entoloma scabropellis</i>		VU	A2c+4c; C1+2a	K				•							•	•					•	
<i>Entoloma sinuatum</i>	giftig rødskivesopp	NT		S	•	•	•					•	•									
<i>Entoloma sodale</i>		VU	C1+2a	S, K				•	•							•	•	•	•	•		•
<i>Entoloma strigosissimum</i>	bustrødskivesopp	NT		S												•					•	•
<i>Entoloma tjallingiorum</i>	skjellet rødskivesopp	NT		S				•	•	•	•					•	•				•	
<i>Entoloma turci</i>	tyrkerrødskivesopp	NT		B, S, A, K	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Entoloma undulatosporum</i>	bølgesporet rødskivesopp	VU	A2c+4c; C1+2a	K												•	•					
<i>Entoloma velenovskyi</i>		VU	A2c+4c	K				•								•	•	•	•	•		
<i>Entoloma versatile</i>	oliven rødskivesopp	NT		S, K	•			•	•	•	•	•				•						
<i>Entoloma viaregale</i>	dovrerødskivesopp	EN	C2a(i)	K																		•
<i>Entoloma weholtii</i>		EN	C2a(i)	S, K							•										•	
<i>Eocronartium muscicola</i>		NT		S				•	•													•
<i>Euepixylon udum</i>		NT		S, Ko												•						
<i>Fayodia anthracobia</i>	båltussehatt	NT		S					•												•	•
<i>Fibricium lapponicum</i>	sibirbarksopp	VU	C2a(i)	S				•	•	•												•
<i>Fistulina hepatica</i>	oksetungesopp	NT		S, Ko	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Flammulina fennae</i>	blek vintersopp	NT		S				•		•	•											
<i>Floccularia straminea</i>	dronningsopp	CR	C2a(i)	S					•	•												



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Fomitopsis rosea</i>	rosenkjuka	NT		S	•	•	•	•	•	•	•									•	•		•
<i>Funalia trogii</i>	hårkjuka	VU	D1	S					•	•	•	•											
<i>Galerina carbonicola</i>		NT		S								•											
<i>Gautieria morchelliformis</i>		VU	C2a(i)	S		•		•	•		•												
<i>Gastrum campestre</i>	ru jordstjerne	CR	C2a(i)	B, Ko		•																	
<i>Gastrum coronatum</i>	stor jordstjerne	CR	C2a(i)	S								•											
<i>Gastrum elegans</i>	navlejordstjerne	CR	C2a(i)	B, K		•																	
<i>Gastrum fornicatum</i>	stor styltejordstjerne	CR	C2a(i)	S, Ko		•																	
<i>Gastrum minimum</i>	småjordstjerne	NT		B		•	•	•	•	•	•												•
<i>Gastrum pectinatum</i>	skaftjordstjerne	NT		S		•	•	•	•	•	•	•	•										
<i>Gastrum rufescens</i>	rødbrun jordstjerne	EN	C2a(i)	S, Ko		•	•			•													
<i>Gastrum schmidelii</i>	dvergjordstjerne	CR	B1ab(iii); C2a(i)	Ky, B, K				•		•				•									
<i>Gastrum striatum</i>	kragejordstjerne	VU	C2a(i)	S, Ko		•		•															
<i>Gastrum triplex</i>	prestejordstjerne	VU	C2a(i)	S		•	•	•		•	•	•											
<i>Gelatoporia subvermispora</i>	krystallkjuka	NT		S		•	•				•												
<i>Geoglossum cookeanum</i>		NT		F, Ky, K		•		•	•				•	•									•
<i>Geoglossum difforme</i>		EN	A2c+4c	K								•											
<i>Geoglossum hakelieri</i>		EN	C2a(i)	K				•															•
<i>Geoglossum simile</i>		NT		V, K		•	•	•	•		•	•											•
<i>Geoglossum uliginosum</i>		EN	C2a(i)	V, K				•						•	•	•	•						
<i>Geopora cervina</i>		NT		Fl, Ko				•															
<i>Geopora pellita</i>		NT		Fl				•															•
<i>Geopora tenuis</i>		NT		Fl, Ko				•															•
<i>Gloeocystidiellum clavuligerum</i>		VU	C2a(i)	S					•		•												•
<i>Gloeodontia subasperispora</i>		NT		S				•						•									•
<i>Gloeohypochnicium analogum</i>	duftskorpe	EN	C2a(i)	S						•													
<i>Gloeophyllum protractum</i>	langkjuka	VU	A2c+3c+4c; C1+2a	S				•	•	•	•												•
<i>Gloeoporus pannocinctus</i>	finkjuka	EN	C2a(i)	S		•	•		•		•			•									•
<i>Gloiodon strigosus</i>	skorpepiggsopp	NT		S		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Gloiothete lactescens</i>	melkeskinn	EN	C2a(i)	S		•			•	•		•											
<i>Gomphus clavatus</i>	fiolgubbe	NT		S		•		•	•	•	•	•											
<i>Granulobasidium vellereum</i>	almeskinn	VU	C2a(i)	S		•			•														•
<i>Grifola frondosa</i>	korallkjuka	VU	C2a(i)	S, Ko		•	•	•		•	•	•	•		•								
<i>Gymnopilus odini</i>	oransje bålbitersopp	NT		S, K								•											
<i>Gymnopus brassicolens</i>	kålsopp	VU	D1	S					•														•
<i>Gymnopus fusipes</i>	stubbeflathatt	VU	C2a(i)	S								•	•	•									
<i>Gymnopus hariolorum</i>	lys stankflathatt	VU	C2a(i)	S		•	•	•		•	•												



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Gymnopus vernus</i>	vårflathatt	NT		S		•		•	•														
<i>Gyroporus castaneus</i>	kastanjerørsopp	NT		S, K		•	•			•	•	•		•									
<i>Hapalopilus aurantiacus</i>	oransjekjuka	NT		S		•	•	•	•	•	•	•	•	•			•		•				
<i>Hapalopilus croceus</i>	safrankjuka	CR	C2a(i)	S				•	•	•	•												
<i>Hapalopilus ochraceolateritius</i>	terrakottakjuka	VU	C2a(i)	S		•		•		•							•						
<i>Haploporus odorus</i>	nordlig aniskjuka	VU	D1	S			•	•	•		•	•					•	•	•		•		
<i>Hebeloma birrus</i>	liten rotreddiksopp	NT		S		•		•	•	•	•				•		•		•	•			
<i>Hebeloma radicosum</i>	rotreddiksopp	NT		S		•				•	•												
<i>Hemipholiota populnea</i>	ospeskjellsopp	NT		S, Ko		•		•		•	•												
<i>Hemistropharia albocrenulata</i>	ospekragesopp	NT		S		•	•	•	•	•	•	•											•
<i>Hericium coralloides</i>	korallpiggsopp	NT		S		•	•	•	•	•	•	•				•	•			•	•	•	•
<i>Hericium erinaceum</i>		CR	C2a(i)	S							•												
<i>Hohenbuehelia longipes</i>	stilkgelémusling	EN	D1	S, A																			•
<i>Hohenbuehelia mastrucata</i>	fnokket gelémusling	NT		S		•				•													
<i>Hohenbuehelia tremula</i>	huldregelémusling	NT		S, Ko			•			•													•
<i>Hohenbuehelia valesiaca</i>		VU	D1	S		•																	
<i>Holwaya mucida</i>		NT		S		•		•	•	•	•	•	•	•	•	•							
<i>Hydnellum auratile</i>	flammebrunpig	VU	B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)	S		•	•	•	•	•						•		•	•				
<i>Hydnellum compactum</i>	myk brunpig	VU	C2a(i)	S								•	•	•	•								
<i>Hydnellum gracilipes</i>	tussebrunpig	VU	C2a(i)	S				•	•		•												
<i>Hydnellum mirabile</i>	børstebrunpig	VU	C2a(i)	S		•	•	•	•		•	•											•
<i>Hydnellum spongiosipes</i>	filtbrunpig	EN	C2a(i)	S							•	•											
<i>Hydnum albidum</i>	hvit piggsopp	EN	B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)	S		•		•															
<i>Hygrocybe aurantiosplendens</i>	gyllen vokssopp	NT		S, K		•	•	•	•						•	•	•	•		•	•		
<i>Hygrocybe calciphila</i>	kalkvokssopp	VU	A2c+4c; C1+2a	B, K			•	•							•		•						•
<i>Hygrocybe calyptriformis</i>	rosa vokssopp	CR	C2a(i)	K										•	•	•							
<i>Hygrocybe canescens</i>	tinnvokssopp	EN	A2c+4c; C1+2a	K		•									•	•	•						
<i>Hygrocybe citrinovirens</i>	grønn gul vokssopp	EN	C1+2a	K		•	•								•								
<i>Hygrocybe colemanniana</i>	brun engvokssopp	VU	A2c+4c	S, K		•	•	•	•	•	•				•	•	•	•		•	•		•
<i>Hygrocybe flavipes</i>	gulfovokssopp	NT		K		•	•	•							•	•	•						•
<i>Hygrocybe fornicata</i>		NT		S, K		•	•	•	•	•	•				•	•	•	•	•	•	•		•
<i>Hygrocybe ingrata</i>	rødnende lutvokssopp	VU	A2c+4c	K		•	•	•		•					•	•	•	•	•	•	•		•
<i>Hygrocybe intermedia</i>	flammevokssopp	VU	A2c+4c; C1+2a	B, K		•	•	•							•	•	•						
<i>Hygrocybe lacmus</i>	skifervokssopp	NT		S, K		•	•	•	•	•	•				•	•	•	•	•	•	•		•
<i>Hygrocybe mucronella</i>	bitter vokssopp	NT		S, K		•	•	•	•	•	•					•	•	•	•	•			•
<i>Hygrocybe nitrata</i>	lutvokssopp	NT		S, K			•	•	•	•	•				•	•	•	•	•				
<i>Hygrocybe ovina</i>	sauevokssopp	VU	A2c+4c	S, K		•	•	•	•	•	•				•	•	•	•	•				•



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark
<i>Hygrocybe phaeococcinea</i>	svartdugget vokssopp	NT		S, K	•	•	•	•	•	•	•				•	•	•	•	•	•		
<i>Hygrocybe quieta</i>	rødskivevokssopp	NT		S, K	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•		
<i>Hygrocybe roseascens</i>		VU	A2c+4c; C1+2a	K			•			•						•	•					
<i>Hygrocybe russocoriacea</i>	russelærvokssopp	NT		S, K	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•		
<i>Hygrocybe spadicea</i>	sitronskivevokssopp	EN	C1+2a	K	•	•	•			•	•			•		•						
<i>Hygrocybe splendidissima</i>	rød honningvokssopp	VU	A2c+4c	K				•						•	•	•	•			•	•	
<i>Hygrocybe subpapillata</i>	papillvokssopp	VU	A2c+4c; C1+2a	K	•	•									•		•	•	•			
<i>Hygrocybe turunda</i>	mørkskjellet vokssopp	VU	A2c+4c	K	•	•	•	•		•				•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Hygrocybe vitellina</i>	gul slimvokssopp	VU	A2c+4c; C1+2a	K		•									•	•	•	•				
<i>Hygrophoropsis olida</i>	jordbærkantarell	VU	C2a(i)	S		•	•	•														
<i>Hygrophorus atramentosus</i>	blågrå vokssopp	EN	B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)	S		•	•	•									•			•		
<i>Hygrophorus aureus</i>	praktvokssopp	NT		S		•	•	•	•													•
<i>Hygrophorus calophyllus</i>	fagervokssopp	EN	B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)	S					•		•					•	•			•		
<i>Hygrophorus chrysodon</i>	gullrandvokssopp	EN	B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)	S		•		•														
<i>Hygrophorus cossus</i>		CR	C2a(i)	S							•											
<i>Hygrophorus eburneus</i>	elfenbensvokssopp	NT		S		•				•	•											•
<i>Hygrophorus gliocyclus</i>	gul furuvokssopp	NT		S		•	•	•	•	•						•	•			•	•	•
<i>Hygrophorus hyacinthinus</i>	hyasintvokssopp	EN	C2a(i)	S				•									•			•	•	
<i>Hygrophorus inocybiformis</i>	mørkfibret vokssopp	VU	C2a(i)	S	•	•	•	•	•												•	
<i>Hygrophorus lindtneri</i>	hasselvokssopp	EN	B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)	S		•	•	•		•												
<i>Hygrophorus mesotephrus</i>	bøkevokssopp	NT		S						•		•										
<i>Hygrophorus nemoreus</i>	lundvokssopp	NT		S	•	•				•	•	•	•	•	•	•						•
<i>Hygrophorus persoonii</i>	eikevokssopp	NT		S	•	•				•	•	•			•							
<i>Hygrophorus purpurascens</i>	slørvokssopp	VU	C2a(i)	S		•	•	•	•	•	•										•	•
<i>Hygrophorus russula</i>	kremløvokssopp	NT		S	•	•				•	•	•	•	•	•	•						
<i>Hygrophorus secretanii</i>	rødnende vokssopp	NT		S		•	•	•	•	•											•	•
<i>Hygrophorus subviscifer</i>	gulgrå vokssopp	VU	C2a(i)	S				•	•	•							•	•	•	•		
<i>Hymenochaete corrugata</i>	rutebroddsopp	NT		S				•	•			•	•									
<i>Hymenochaete ulmicola</i>	almebroddsopp	VU	C2a(i)	S				•		•					•	•	•			•		
<i>Hymenogaster arenarius</i>	sanddvergknoll	NT		S	•	•																
<i>Hymenogaster griseus</i>	duftdvergknoll	NT		S	•	•																
<i>Hymenogaster muticus</i>	vrangdvergknoll	NT		S, Ko		•																
<i>Hymenogaster olivaceus</i>	oliven dvergknoll	NT		S	•	•	•															
<i>Hyphoderma albocremeum</i>	alpeskinn	VU	D1	S																		•
<i>Hyphoderma capitatum</i>		NT		S		•					•		•			•	•					
<i>Hyphoderma deviatum</i>		NT		S		•	•	•								•						
<i>Hyphoderma griseoflavescens</i>		NT		S		•										•	•					•



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark
<i>Hyphoderma involutum</i>		VU	C2a(i)	S	•	•	•	•	•	•					•	•						•
<i>Hyphoderma macedonicum</i>		VU	C2a(i)	S		•				•	•	•				•	•					
<i>Hyphoderma medioburiense</i>		NT		S		•	•	•		•	•	•		•		•	•					•
<i>Hyphoderma mutatum</i>		NT		S	•	•	•	•		•	•											
<i>Hyphoderma obtusum</i>		VU	D1	S	•	•	•								•		•					•
<i>Hyphoderma orphanellum</i>		NT		S										•			•		•			
<i>Hyphoderma subclavigerum</i>		VU	C2a(i)	S			•		•		•						•					
<i>Hyphodermella corrugata</i>	krystallpiggskind	VU	C2a(i)	S		•	•	•								•						
<i>Hyphodontia alienata</i>	lundknorteskinn	VU	D1	S			•															•
<i>Hyphodontia curvispora</i>	sigdsporeknorteskinn	VU	C2a(i)	S	•	•	•	•	•		•						•	•	•			
<i>Hyphodontia halonata</i>	ruteknorteskinn	VU	A2c+3c+4c; C1+2a	S		•					•						•					•
<i>Hyphodontia juniperi</i>	einerknorteskinn	NT		S			•															
<i>Hyphodontia pruni</i>	almeknorteskinn	NT		S			•	•	•		•		•			•	•					
<i>Hypochnicium cymosum</i>		NT		S			•										•	•	•			
<i>Hypochnicium polonense</i>		VU	C2a(i)	S		•		•			•						•				•	•
<i>Hypoxylon fuscopurpureum</i>		NT		S							•											
<i>Hypoxylon howeanum</i>		NT		S						•	•	•	•	•								
<i>Hypoxylon porphyreum</i>		NT		S							•											
<i>Hypoxylon vogesiacum</i>		NT		S		•		•		•			•		•	•						
<i>Inocybe adaequata</i>	vinrød trevlesopp	NT		S								•										
<i>Inocybe corydalina</i>	grønnpuklet trevlesopp	VU	D1	S		•						•										
<i>Inocybe dunensis</i>	dynetrevlesopp	VU	C2a(i)	Ky, B								•	•									
<i>Inocybe erubescens</i>	vårtrevlesopp	NT		S		•		•		•	•											
<i>Inocybe godeyi</i>	rødnende knolltrevlesopp	VU	C2a(i)	S		•		•	•	•	•											
<i>Inocybe griseoilacina</i>	grålilla trevlesopp	NT		S						•	•	•										
<i>Inocybe pusio</i>		VU	D1	S		•			•													
<i>Inocybe serotina</i>	kysttrevlesopp	EN	B2ab(iii); C2a(i)	Ky									•									
<i>Inocybe serotina</i>	kysttrevlesopp	EN	B2ab(iii); C2a(i)	Ky									•									
<i>Inocybe splendens</i>	stastrevlesopp	VU	C2a(i)	S		•		•		•												
<i>Inocybe squamata</i>		NT		S		•																
<i>Inocybe tenebrosa</i>	svartsokktrevlesopp	VU	D1	S							•	•										
<i>Inocybe terrigena</i>	ringtrevlesopp	NT		S		•	•	•			•	•									•	
<i>Inonotopsis subiculosa</i>	jettekjuke	CR	D1	S				•														
<i>Inonotus cuticularis</i>	ankerkjuke	VU	D1	S		•				•												
<i>Inonotus dryadeus</i>	tårekjuke	CR	C2a(i)	S		•						•										
<i>Inonotus hispidus</i>	pelskjuke	EN	B2ab(iii,iv,v); C2a(i)	S, K							•		•									
<i>Intextomyces contiguus</i>	seljeskind	NT°		S			•	•	•												•	•



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Irpicodon pendulus</i>	furupiggmusling	NT		S	•	•	•		•	•	•	•											
<i>Ischnoderma resinosum</i>	edeltjærekjuka	EN	C2a(i)	S						•	•	•	•										
<i>Junghuhnia collabens</i>	sjokoladekjuka	EN	C1+2a	S	•	•	•	•	•	•	•									•			
<i>Junghuhnia lacera</i>	frynsepraktkjuka	NT		S			•			•	•	•										•	•
<i>Junghuhnia luteoalba</i>	okerporekjuka	NT		S	•	•	•	•	•	•	•	•											•
<i>Junghuhnia pseudozilingiana</i>	klengekjuka	VU	D1	S			•	•				•											
<i>Kavinia alborividis</i>	grønnlig narrepiggsopp	NT		S		•	•	•	•		•	•			•		•	•			•	•	•
<i>Kavinia himantia</i>	narrepiggsopp	NT		S		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•		
<i>Laccaria maritima</i>	dynelakssopp	EN	B2ab(iii); C2a(i)	Ky, S									•										
<i>Lactarius acerrimus</i>	eikebelteriske	EN	C2a(i)	S	•																		
<i>Lactarius acris</i>	rosamelkriske	NT*		S	•	•				•		•		•									
<i>Lactarius aquizonatus</i>	vassbelteriske	NT		S	•	•	•	•	•								•				•	•	
<i>Lactarius azonites</i>	eikerøykriske	VU	C2a(i)	S	•	•				•		•											
<i>Lactarius citriolens</i>	duftsvovelriske	NT		S	•	•	•	•		•					•	•	•	•				•	
<i>Lactarius controversus</i>	rosaskiveriske	VU	C2a(i)	Ky, S					•	•		•	•				•						
<i>Lactarius evosmus</i>	løvbelteriske	NT		S		•	•			•	•	•										•	
<i>Lactarius luridus</i>	dysterriske	NT		S		•			•	•	•				•	•	•						
<i>Lactarius pterosporus</i>	rosakjøntriske	VU	C2a(i)	S						•		•		•									
<i>Lactarius resimus</i>	blek svovelriske	NT		S	•	•	•	•									•		•				
<i>Lactarius romagnesii</i>	bøkerøykriske	NT		S						•													
<i>Laurilia sulcata</i>	taigaskinn	VU	D1	S			•	•	•													•	
<i>Leccinum lepidum</i>	gulskrubbe	EN	C2a(i)	S							•			•									
<i>Leifia flabelliradiata</i>	Leifs barksopp	NT		S	•	•	•	•	•	•	•												
<i>Lentaria byssiseda</i>	vedkorallsopp	NT		S		•	•	•	•	•	•				•	•	•	•	•				
<i>Lentaria epichnoa</i>	hvit vedkorallsopp	NT		S	•	•	•	•	•	•	•				•	•	•	•				•	
<i>Lentinellus vulpinus</i>	rynkesagsopp	NT		S	•	•	•	•	•	•	•				•	•					•	•	
<i>Lepiota boudieri</i>	rustbrun parasollsopp	VU	C2a(i)	Fl, S		•	•	•	•	•					•	•					•		
<i>Lepiota cortinarius</i>	slørparasollsopp	VU	D1	S	•		•										•						
<i>Lepiota echinella</i>	skrubparasollsopp	VU	D1	K	•																		
<i>Lepiota fuscovinacea</i>	vinrød parasollsopp	EN	C2a(i)	S				•		•													
<i>Lepiota grangei</i>	grønn parasollsopp	EN	C2a(i)	S		•	•	•	•														
<i>Lepiota jacobii</i>		VU	C2a(i)	S		•			•													•	•
<i>Lepiota oreadiformis</i>	blek parasollsopp	VU	C1+2a	B, K	•	•	•	•	•	•								•					
<i>Lepiota pseudolilacea</i>	skjevringet parasollsopp	VU	C2a(i)	Fl, A						•							•						
<i>Lepiota subalba</i>	kremparasollsopp	EN	C2a(i)	S						•	•												
<i>Lepista luscina</i>	engridderhatt	NT		K	•	•	•	•	•	•	•				•	•						•	
<i>Leptosporomyces mundus</i>		EN	C2a(i)	S													•						



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Leucogyrophana sororia</i>	ullnettsopp	NT		S	•	•			•	•	•									•	•	•	•
<i>Leucopaxillus compactus</i>	gulbrun traktmuserong	EN	B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)	S				•		•													
<i>Leucopaxillus gentianeus</i>	bitter traktmuserong	EN	B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)	S	•			•	•						•		•						
<i>Leucopaxillus paradoxus</i>	daltraktmuserong	NT		S													•						
<i>Leucopaxillus rhodoleucus</i>	rosaskivet traktmuserong	VU	C2a(i)	S		•	•	•							•								
<i>Limacella illinita</i>	slimsneglehatt	VU	C2a(i)	S	•	•	•	•		•						•					•	•	
<i>Lindtneria trachyspora</i>	gullporeskinn	EN	C2a(i)	S	•						•									•			
<i>Lycoperdon caudatum</i>	vrangrøyskopp	NT		S		•																	
<i>Lycoperdon echinatum</i>	piggsvinrøyskopp	VU	B2ab(iii); C2a(i)	S	•				•	•	•						•						
<i>Lycoperdon mammiforme</i>	flasset røyskopp	EN	B2ab(iii); C2a(i)	S	•		•	•		•													
<i>Lyophyllum amariusculum</i>		EN	C2a(i)	S	•		•	•	•														
<i>Lyophyllum transforme</i>	trekantsporet sotgråhatt	VU	C2a(i)	S				•			•				•								
<i>Macrolepiota excoriata</i>	åkerparasollsopp	VU	C2a(i)	F, Ky, Ko	•	•	•					•											
<i>Macrolepiota mastoidea</i>	skjoldparasollsopp	NT		Ky	•			•					•										
<i>Macrolepiota puellaris</i>		NT		S, Ko	•			•	•											•			
<i>Marasmius siccus</i>	taigaseigsopp	NT		Fl			•	•													•	•	
<i>Marasmius torquescens</i>	lundseigsopp	VU	C2a(i)	S							•	•											
<i>Marasmius wynnei</i>	grånende seigsopp	NT		S	•	•			•	•				•	•	•							
<i>Melampsora hirculi</i>		EN	C2a(i)	V																		•	•
<i>Melanophyllum eyrei</i>	smaragdihuldrehatt	EN	C2a(i)	S					•								•						
<i>Melanophyllum haematospermum</i>	granathuldrehatt	NT		S	•		•	•	•	•	•				•								
<i>Meripilus giganteus</i>	storkjuke	NT		S, Ko	•	•			•			•	•	•									
<i>Metulodontia nivea</i>	rugleskinn	NT		S	•	•	•	•	•	•	•					•						•	
<i>Microglossum atropurpureum</i>		VU	A2c+4c	S, K	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•		
<i>Microglossum fuscorubens</i>		VU	C1+2a	S, K	•	•	•	•	•	•	•			•		•	•						
<i>Microglossum olivaceum</i>		VU	C1+2a	Fl, S, K	•	•	•	•	•		•				•		•						
<i>Multiclavula mucida</i>	vedalgekølle	NT		S			•			•	•					•	•	•			•		
<i>Mutinus caninus</i>	dvergstanksopp	NT		S	•				•		•	•			•		•						
<i>Mycena alba</i>	krembarkhette	NT		S	•	•	•		•	•					•								
<i>Mycena arcangeliana</i>	jodoformhette	NT		Fl, S	•											•					•		
<i>Mycena chlorantha</i>	gulgrønn hette	NT		Ky, K	•							•				•							
<i>Mycena erubescens</i>	gallehette	NT		S, Ko	•				•		•												
<i>Mycena fagetorum</i>	bøkebladhette	NT		S					•		•												
<i>Mycena hiemalis</i>	blek barkhette	NT		S	•				•														
<i>Mycena latifolia</i>	alvehette	NT		S, K	•				•								•						
<i>Mycena olida</i>	gipshette	NT		Fl, S, K, Ko					•							•							
<i>Mycena oregonensis</i>	kromgul bregnehette	NT		S		•	•	•		•										•			



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark
<i>Mycena pelianthina</i>	lundhette	VU	C2a(i)	Fl, S				•	•								•					•
<i>Mycena picta</i>	sylanderhette	NT		S				•	•									•	•			
<i>Mycena pseudopicta</i>		VU	D1	S			•															
<i>Mycena tintinnabulum</i>		NT°		S						•	•											
<i>Mycena tubarioides</i>	rosa sumphette	NT		Fl						•	•											
<i>Mycenastrum corium</i>	lærball	EN	D1	K		•																
<i>Mycoacia aurea</i>	gullvokspigg	VU	C2a(i)	S	•	•	•	•	•		•		•	•		•						
<i>Mycoacia fuscoatra</i>	mørk vokspigg	NT		S	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•						•
<i>Mycoacia uda</i>	lundvokspigg	VU	C2a(i)	S	•		•	•	•						•	•	•			•		
<i>Mycoaciella bispora</i>	tvillingvokspigg	VU	D1	S			•															
<i>Myriosclerotinia luzulae</i>		NT		V, S	•																	
<i>Mythicomyces corneipes</i>	eventyrhette	NT		S																	•	
<i>Nemania confluens</i>		NT		S								•										
<i>Octavianina asterosperma</i>	kokosknoll	EN	C2a(i)	S	•																	
<i>Odonticum romellii</i>	taigapiggsinn	NT		S			•	•	•	•							•			•	•	•
<i>Odonticum subhelveticum</i>	reliktpiggsinn	VU	D1	S													•					
<i>Onnia leporina</i>	harekjuke	NT		S		•	•	•	•	•								•	•	•		
<i>Onnia tomentosa</i>	filtkjuke	VU	C2a(i)	S	•	•	•	•	•	•	•	•					•					
<i>Onnia triquetra</i>	furufiltkjuke	CR	C2a(i)	S					•								•					
<i>Onygena corvina</i>		NT		Ky, K, Ko			•			•	•		•									
<i>Orbilia comma</i>		NT		S								•										
<i>Otidea cantharella</i>		NT		S		•		•	•	•	•											
<i>Oxyporus obducens</i>	skorpelønnekjuke	VU	D1	S		•				•							•					•
<i>Pachykytospora tuberculosa</i>	eikegreinkjuke	NT		S	•	•				•	•	•	•	•	•	•						
<i>Parvulago marina</i>		VU	D1	F																		
<i>Paulliacortium allantosporum</i>		NT		S	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
<i>Paulliacortium ansatum</i>		NT		S		•	•	•		•							•	•				
<i>Paulliacortium delicatissimum</i>		NT		S		•	•	•	•	•								•	•			
<i>Peniophora septentrionalis</i>	nordlig barksopp	VU	D1	S			•	•														
<i>Peniophorella guttulifera</i>		NT		S		•	•	•	•	•						•						•
<i>Perenniporia medulla-panis</i>	eikedynekjuke	VU	C2a(i)	S		•		•	•	•	•	•	•									
<i>Perenniporia narymica</i>	skorpedynekjuke	VU	D1	S		•					•	•										
<i>Perenniporia subacida</i>	dynekjuke	EN	C2a(i)	S	•	•	•	•	•	•	•	•						•	•	•		
<i>Perenniporia tenuis</i>	egggul kjuke	VU	C2a(i)	S	•	•	•	•	•	•	•	•										
<i>Peziza vaccinii</i>		NT		S	•																	
<i>Phallus hadriani</i>	sandstanksopp	CR	B1 ab(ii,iii)c(v); C2a(i)	Ky								•	•									
<i>Phellinus nigrolimitatus</i>	svartsonekjuke	NT		S	•	•	•	•	•	•	•	•	•				•	•	•	•	•	•



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Phellodon confluens</i>	lodnesølvpig	NT		S	•	•		•	•	•	•	•	•		•								
<i>Phellodon niger</i>	svartsølvpig	NT		S	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					
<i>Phellodon secretus</i>	huldresølvpig	EN	C2a(i)	S				•			•												
<i>Phlebia bresadolae</i>	ospevoksskinn	EN	C2a(i)	S			•	•	•	•													
<i>Phlebia centrifuga</i>	rynkeskinn	NT		S			•	•	•	•	•							•	•	•			
<i>Phlebia coccineofulva</i>	fagervoksskinn	EN	D1	S		•				•													
<i>Phlebia diffissa</i>	sprekkvoksskinn	VU	D1	S					•														
<i>Phlebia femsjoeensis</i>	purpurvoksskinn	NT		S			•	•	•														
<i>Phlebia firma</i>	vannvoksskinn	NT		S				•	•	•								•				•	
<i>Phlebia lindtneri</i>	strandvoksskinn	VU	D1	S				•	•														
<i>Phlebia serialis</i>	tyrivoksskinn	VU	A2c+3c+4c; C1+2a	S			•	•	•	•	•						•	•	•				
<i>Phlebia subulata</i>	huldrevoksskinn	VU	C2a(i)	S			•	•	•	•	•							•	•			•	
<i>Phlebia unica</i>	dunvoksskinn	NT		S						•		•		•				•	•	•			
<i>Phlebiella subflavidogrisea</i>	grantråds	NT		S		•	•	•	•	•								•	•				
<i>Phycomyces blakesleeanus</i>	oljemugg	NT		Ko																			
<i>Physodontia lundellii</i>	luggskinn	VU	A2c+3c+4c; C1+2a	S				•	•	•								•		•			
<i>Piptoporus quercinus</i>	eikeknivkjuke	EN	C2a(i)	S						•	•	•											
<i>Platygløa disciformis</i>		NT		S							•								•				
<i>Plectania melastoma</i>		NT		S		•	•			•													
<i>Pleurotus calyptratus</i>	ospeøsterssopp	EN	D1	Ko												•							
<i>Pleurotus cornucopiae</i>	traktøsterssopp	VU	D1	S, Ko		•	•																
<i>Pluteus aurantiorugosus</i>	skarlagenskjerm	EN	D1	S			•											•					
<i>Pluteus chrysophaeus</i>	gyllenbrun skjerm	VU	D1	S			•			•													
<i>Podostroma alutaceum</i>		NT		S			•	•	•	•	•				•	•	•				•		
<i>Polyporus badius</i>	kastanjestilk	VU	C2a(i)	S						•						•	•						
<i>Polyporus tuberaster</i>	knollstilk	NT		S			•		•	•					•	•	•					•	
<i>Polyporus umbellatus</i>	skjerm	VU	D1	S, Ko		•	•		•	•	•	•			•	•	•						
<i>Poronia punctata</i>		RE		K																			
<i>Porostereum spadiceum</i>	fjordbark	VU	D1	S													•						
<i>Porphyrellus porphyrosporus</i>	falsk brunskrub	NT		S			•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					
<i>Porpoloma metapodium</i>	grå narremusserong	EN	A2c+4c	K		•	•	•							•	•	•	•	•				
<i>Postia balsamea</i>	rosett	VU	D1	S			•	•	•	•	•							•					
<i>Postia ceriflua</i>	henge	EN	C2a(i)	S			•		•	•	•	•						•					
<i>Postia floriformis</i>	blomster	NT		S			•	•	•	•	•							•					
<i>Postia guttulata</i>	dråpe	VU	C2a(i)	S			•	•		•	•				•			•					
<i>Postia lateritia</i>	lateritt	VU	A2c+3c+4c; C1+2a	S				•	•	•	•	•		•				•				•	•
<i>Postia perdelicata</i>	taigakant	VU	C1+2a	S				•		•								•					



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Postia rancida</i>	gallekjuke	VU	D1	S				•															
<i>Proliferodiscus tricolor</i>		VU	C2a(i)	S		•			•	•		•		•									
<i>Protodontia piceicola</i>	barpiggebevve	VU	C2a(i)	S		•	•	•	•								•		•	•			
<i>Protomerulius caryae</i>	narrekjuke	EN	C2a(i)	S							•						•		•			•	
<i>Psathyrella ammophila</i>	dynesprøsopp	VU	B2ab(i); C2a(i)	Ky									•	•							•		
<i>Pseudographis pinicola</i>		NT		S		•	•	•	•		•	•						•	•	•			
<i>Pseudomerulius aureus</i>	flammenettkinn	NT		S		•	•		•		•												•
<i>Pseudoplectania sphagnophila</i>		NT		V				•															
<i>Pseudorhizina sphaerospora</i>		VU	C2a(i)b	Ko				•	•														
<i>Puccinia adoxae</i>		VU	D1	S	•	•																	
<i>Puccinia arctica</i>		VU	D1	A																			•
<i>Puccinia blyttiana</i>		NT		S					•											•			
<i>Pulcherricium caeruleum</i>	indigobarksopp	NT		S										•	•	•							
<i>Pycnoporellus alboluteus</i>	storporet flammekjuke	CR	C2a(i)	S		•		•															
<i>Pycnoporellus fulgens</i>	flammekjuke	EN	D1	S				•	•														
<i>Radulodon erikssonii</i>	ospepig	VU	C2a(i)	S		•	•		•	•	•	•											
<i>Ramaria bataillei</i>		VU	D1	S							•	•											
<i>Ramaria botrytis</i>	rødtupsopp	NT		S	•	•	•	•	•		•	•		•	•	•					•		
<i>Ramaria broomei</i>		VU	D1	S						•	•												
<i>Ramaria brunneicontusa</i>	gullkorallsopp	NT		S	•			•															
<i>Ramaria fagetorum</i>	laksrosa korallsopp	EN	C2a(i)	S						•	•	•		•									
<i>Ramaria fennica</i>	fiolkorallsopp	EN	B2ab(ii,iii,iv); C2a(i)	S				•	•	•	•											•	
<i>Ramaria flavobrunnescens</i>		NT		S										•	•								
<i>Ramaria formosa</i>	giftkorallsopp	EN	C2a(i)	S							•	•				•							
<i>Ramaria ignicolor</i>		NT		S													•				•		
<i>Ramaria karstenii</i>		VU	C2a(i)	S				•	•		•											•	
<i>Ramaria mairei</i>	blek korallsopp	NT		S	•	•	•	•	•		•	•				•	•						
<i>Ramaria mairei</i>	blek korallsopp	NT		S	•	•	•	•	•		•	•				•	•						
<i>Ramaria rufescens</i>		NT		S							•												
<i>Ramaria sanguinea</i>	blodflekkekorallsopp	NT		S		•	•	•	•	•	•					•					•		
<i>Ramaria subdecurrens</i>		NT		S							•												
<i>Ramariopsis crocea</i>	safransmåfingersopp	VU	C2a(i)	S, K		•		•	•	•						•		•	•	•			
<i>Ramariopsis kunzei</i>	hvit småfingersopp	NT		S, K		•	•	•	•		•	•			•		•						
<i>Ramariopsis subtilis</i>	elegant småfingersopp	NT		S, K		•	•	•	•	•					•	•	•					•	
<i>Rhodocybe popinalis</i>	beltevæpnerhatt	VU	C2a(i)	F, Ky	•				•			•	•										
<i>Rhodocybe stangliana</i>	slirevæpnerhatt	EN	D1	S							•					•					•		
<i>Rhodonia placenta</i>	pastellkjuke	EN	C2a(i)	S		•	•	•	•														•



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark		
<i>Rhodoscypha ovilla</i>		NT		FI, S																				
<i>Rhodotarzetta rosea</i>		NT		S		•	•					•									•	•		
<i>Rhodotus palmatus</i>	ferskenpote	EN	C2a(i)	S		•					•				•	•	•							
<i>Rigidoporus crocatus</i>	keiserkjuke	CR	C2a(i)	S																			•	
<i>Rigidoporus undatus</i>	bruskkjuka	VU	D1	S									•											
<i>Rugosomyces obscurissimus</i>	purpurbrun fagerhatt	NT		S	•				•															
<i>Rugosomyces onychinus</i>	gulskivefagerhatt	VU	C2a(i)	S, A		•		•	•							•						•		
<i>Russula albonigra</i>	gråsvart kremle	NT		S		•		•	•	•		•		•	•		•							
<i>Russula anthracina</i>	kokskremle	NT		S		•	•		•	•		•			•		•							
<i>Russula cuprea</i>	kopperkremle	NT		S		•		•	•		•						•							
<i>Russula curtipes</i>	kortstilket lærkremle	NT		S				•							•	•								
<i>Russula innocua</i>	liten pelargoniumkremle	NT		S							•													
<i>Russula maculata</i>	flekkkremle	NT		S		•	•	•	•	•														
<i>Russula melliolens</i>	honningkremle	NT		S	•																			
<i>Russula olivacea</i>	olivenkremle	NT		S				•		•	•										•	•		
<i>Russula pseudointegra</i>	rød eikekremle	NT°		S, K, Ko		•	•			•	•													
<i>Russula roseipes</i>	rosenfotkremle	NT		S		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					•		
<i>Russula rubra</i>	falsk fagerkremle	EN	C2a(i)	S						•	•	•												
<i>Russula rutila</i>	liten eikekremle	NT		S	•																			
<i>Russula violeipes</i>	ferskenkremle	NT		S					•	•	•	•												
<i>Russula virescens</i>	rutekremle	NT		S	•			•		•	•	•		•										
<i>Sarcodon fennicus</i>	gallestorpigg	VU	A2c+3c+4c; C1+2a	S	•	•	•	•	•		•										•	•		
<i>Sarcodon fuligineoviolaceus</i>	blekkstorpigg	CR	C2a(i)	S				•	•														•	
<i>Sarcodon glaucopus</i>	blåfotstorpigg	VU	A2c+3c+4c; C1+2a	S		•	•	•	•							•	•						•	
<i>Sarcodon joeides</i>	rosa storpigg	CR	C2a(i)	S	•							•												
<i>Sarcodon leucopus</i>	glattstorpigg	NT		S	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
<i>Sarcodon lundellii</i>	vrangstorpigg	VU	A2c+3c+4c	S		•	•	•	•	•	•	•											•	
<i>Sarcodon martioflavus</i>	ferskenstorpigg	VU	C2a(i)	S	•	•	•	•	•	•	•											•	•	
<i>Sarcodon scabrosus</i>	besk storpigg	VU	C2a(i)	S	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•							
<i>Sarcodon versipellis</i>	gulbrun storpigg	NT		S	•	•	•	•	•	•	•	•										•	•	
<i>Sarcosoma globosum</i>		CR	C2a(i)b	S					•															
<i>Sarcosphaera coronaria</i>		VU	C2a(i)	S				•	•		•												•	
<i>Scytinostroma galactinum</i>	lundflakskinn	VU	D1	S			•																	
<i>Scytinostroma praestans</i>	trevleflakskinn	NT		S			•	•	•		•					•							•	
<i>Sistotrema alboluteum</i>	gullstrøkjuka	NT		S			•	•	•		•													
<i>Sistotrema citriforme</i>		VU	C2a(i)	S	•																	•	•	
<i>Sistotrema raduloides</i>	tannkroneskinn	NT		S		•	•	•	•	•	•	•												



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Skeletocutis alutacea</i>	trådlusekjuke	NT		S	•	•		•															
<i>Skeletocutis borealis</i>	russelusekjuke	VU	D1	S			•																
<i>Skeletocutis brevispora</i>	snyltelusekjuke	VU	A2c; C2a(i)	S		•	•	•	•	•	•							•					
<i>Skeletocutis chrysellia</i>	chrysolomakjuka	VU	C2a(i)	S			•	•	•		•							•	•	•			
<i>Skeletocutis jelicii</i>	prikkporekjuka	CR	C2a(i)	S		•																	
<i>Skeletocutis lenis</i>	tyrikkjuka	NT		S	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Skeletocutis lilacina</i>	ametystkjuka	CR	C2a(i)	S	•				•													•	
<i>Skeletocutis odora</i>	sibirkjuka	VU	C2a(i)	S	•	•	•	•	•	•	•							•	•	•			
<i>Skeletocutis stellae</i>	taigakjuka	VU	C2a(i)	S	•	•	•	•	•	•	•				•		•	•	•	•	•	•	
<i>Sowerbyella imperialis</i>		VU	C2a(i)	S		•		•	•		•	•											
<i>Sowerbyella radiculata</i>		VU	C2a(i)	S		•	•	•	•	•													
<i>Spongipellis fissilis</i>	fettkjuka	EN	D1	S		•				•	•												
<i>Spongipellis spumea</i>	skumkjuka	EN	C2a(i)	S, Ko	•	•					•			•	•	•	•						
<i>Spongiporus undosus</i>	bølgekjuka	VU	C1+2a	S		•	•	•	•	•	•	•					•		•				
<i>Squamanita fimbriata</i>	vedknollsliresopp	CR	D1	S				•															
<i>Squamanita odorata</i>	duftknollsliresopp	VU	D1	Fl, S, Ko		•	•															•	
<i>Squamanita paradoxa</i>	gryknollsliresopp	EN	C2a(i)	S, K													•	•					
<i>Steccherinum litschaueri</i>	tussepiggflak	VU	C2a(i)	S			•	•	•		•	•											
<i>Steccherinum oreophilum</i>	ørepiggflak	NT		S			•		•	•													
<i>Stereopsis vitellina</i>		VU	C2a(i)	S	•	•	•		•														
<i>Strobilomyces strobilaceus</i>	skjellrørsopp	EN	C2a(i)	S								•	•	•	•								
<i>Stromatinia rapulum</i>		NT		S	•	•			•	•													
<i>Tectella patellaris</i>	velumlærhatt	NT		S											•								•
<i>Thujacorticium zurhausenii</i>	trollskinn	EN	C2a(i)	S				•	•		•					•			•		•		•
<i>Tomentella calcicola</i>	broddfløyelshinne	VU	D1	S														•					
<i>Trametes suaveolens</i>	sumpaniskjuka	EN	C2a(i)	S, Ko		•	•	•	•														
<i>Tremellodendropsis tuberosa</i>	buskgelésopp	NT		S, K	•	•		•	•	•	•												
<i>Trichaptum laricinum</i>	lamellfiolkjuka	NT		S		•	•	•	•	•	•								•	•		•	•
<i>Trichaster melanocephalus</i>	ulljordstjerne	EN	D1	K		•																	
<i>Trichoglossum variabile</i>		EN	C2a(i)	K							•				•								
<i>Trichoglossum walteri</i>		VU	A2c+4c	S, K		•	•	•			•	•		•	•	•	•						
<i>Tricholoma acerbum</i>	bittermusserong	EN	C2a(i)	S		•					•	•	•		•								
<i>Tricholoma apium</i>	lakrimusserong	NT		S	•	•	•		•	•								•					
<i>Tricholoma atrosquamosum</i>	svartspettet musserong	NT		S	•	•	•	•	•	•	•				•	•	•		•				
<i>Tricholoma aurantium</i>	oransjemusserong	NT		S	•	•	•	•	•	•													
<i>Tricholoma batschii</i>	besk kastanjemusserong	VU	C2a(i)	S		•		•	•		•				•		•						
<i>Tricholoma borgsjoeense</i>		EN	C2a(i)	S															•	•			



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark
<i>Tricholoma dulciolens</i>	grankransmusserong	EN	C2a(i)	S				•	•											•	•	
<i>Tricholoma filamentosum</i>	pantermusserong	VU	C2a(i)	S							•	•										
<i>Tricholoma joachimii</i>	sienamusserong	EN	C2a(i)	S		•			•								•					
<i>Tricholoma matsutake</i>	kransmusserong	NT		S	•	•	•	•	•	•												•
<i>Tricholoma olivaceotinctum</i>	småskjellet musserong	NT		S			•	•	•	•					•					•	•	
<i>Tricholoma sejunctum</i>	lundmusserong	EN	C2a(i)	S	•																	
<i>Tricholoma sulphurescens</i>	gulnende reddikmusserong	NT		S																•	•	•
<i>Tricholoma ustaloides</i>	sleip kastanjemusserong	VU	C2a(i)	S							•	•	•									
<i>Tubulicrinis chaetophorus</i>		VU	C2a(i)	S		•	•	•	•						•					•	•	
<i>Tubulicrinis effugiens</i>		NT		S	•	•	•	•	•		•			•		•		•		•		
<i>Tubulicrinis evenii</i>	evennålehinne	VU	C1+2a	S			•		•													
<i>Tubulicrinis hirtellus</i>	kelonålehinne	NT		S			•	•	•		•				•	•	•					•
<i>Tubulicrinis inornatus</i>		NT		S		•	•	•	•		•				•	•	•			•	•	
<i>Tulostoma brumale</i>	grann styltesopp	EN	C1+2ab	Ky, B		•				•		•										
<i>Tulostoma fimbriatum</i>	grov styltesopp	EN	B2ab(iii)c(v); C2a(i)	B		•																
<i>Tulostoma niveum</i>	hvit styltesopp	EN	B2ab(iii)c(v); C2a(i)b	B		•									•							
<i>Tyromyces kmetii</i>	ferskenkjuke	NT		S							•					•	•					•
<i>Tyromyces vivii</i>	båndkjuke	VU	D1	S		•																
<i>Tyromyces wynnei</i>	flokekjuke	EN	C2a(i)	S					•													
<i>Uncobasidium luteolum</i>		VU	D1	S		•		•														•
<i>Urocystis melicae</i>		NT		S																		•
<i>Uromyces gentianae</i>		VU	D1	K											•							
<i>Uromyces minor</i>		RE		B																		
<i>Ustilago bullata</i>		RE		K																		
<i>Verpa bohemica</i>		NT		B, Ko			•															•
<i>Volvariella bombycina</i>	stor sliresopp	NT		S, Ko		•	•	•		•												
<i>Volvariella caesiotincta</i>	olivenblå sliresopp	EN	D1	K		•																
<i>Volvariella hypopithys</i>	snøhvit sliresopp	NT		S, K			•		•		•											
<i>Volvariella murinella</i>	sølvsliresopp	NT		S		•		•		•												
<i>Volvariella surrecta</i>	snyltesliresopp	NT		S		•	•		•	•												
<i>Xenasma pruinatum</i>		NT		S		•	•	•					•			•	•	•	•	•	•	•
<i>Xenasma pulverulentum</i>		NT		S		•											•					
<i>Xerocomus impolitus</i>	gul rørsopp	VU	D1	S		•				•	•				•							
<i>Xerocomus pelletieri</i>	gullskiverørsopp	EN	D1	S											•							
<i>Xylobolus frustulatus</i>	ruteskorpe	NT		S		•		•	•	•	•	•	•	•	•							



Arter i kategorien DD *DD species*

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
<i>Agaricus litoralis</i>		S
<i>Agrocybe firma</i>		S
<i>Aleurodiscus aurantius</i>	barlindbarksopp	S
<i>Amylocorticium pedunculatum</i>	hinnejodskinn	S
<i>Amylocorticium subsulphureum</i>	svoveljodskinn	S
<i>Antrrodia ramentacea</i>	furubarkkjuke	S
<i>Antrrodia parasitica</i>	parasittkjuke	S
<i>Arrhenia littoralis</i>	fjæremosekantarell	F
<i>Athelidium aurantiacum</i>		S
<i>Athelopsis lacerata</i>	marmorskinn	S
<i>Auriculariopsis albomellea</i>	greinklokke	S
<i>Boletus legaliae</i>	papegøyerørsopp	S
<i>Botryobasidium medium</i>		S
<i>Byssocorticium lutescens</i>	gullstrøskinn	S
<i>Calathella eruciformis</i>		S
<i>Candelabrochaete verruculosa</i>	knortekandelaber- skinn	S
<i>Chalazion sociabile</i>		S
<i>Chromocyphella muscicola</i>	mosehjelm	S
<i>Clavaria guilleminii</i>	dvergekølle	K
<i>Clavariadelphus sachalinensis</i>	storsporet klubbesopp	S
<i>Clavicornia taxophila</i>	trompetkølle	S
<i>Clitocybe amarescens</i>		S
<i>Clitocybe phaeophthalma</i>		S
<i>Cortinarius alboglobosus</i>		S
<i>Cortinarius anisatus</i>		S
<i>Cortinarius coleoptera</i>		S
<i>Cortinarius latobalteatus</i>		S
<i>Cortinarius lustrabilis</i>		S
<i>Cortinarius melleopallens</i>		S
<i>Cortinarius parevernus</i>	tøffelsporet slørsopp	S
<i>Cystolepiota bucknallii</i>		S
<i>Entoloma allochromum</i>		S, K
<i>Entoloma broesarpensis</i>		K
<i>Entoloma caeruleum</i>		K

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
<i>Entoloma callichroum</i>		K
<i>Entoloma carneogriseum</i>		S, K
<i>Entoloma chelone</i>		S
<i>Entoloma cuspidiferum</i>	reddikrøds-kivesopp	K
<i>Entoloma cyanulum</i>	storsporet røds-kivesopp	K
<i>Entoloma depluens</i>		S
<i>Entoloma dysthaloides</i>		S
<i>Entoloma fuscomarginatum</i>	heirøds-kivesopp	K
<i>Entoloma glaucobasis</i>		K
<i>Entoloma inutile</i>		K
<i>Entoloma lampropus</i>	mørkblå røds-kivesopp	K
<i>Entoloma myrmecophilum</i>		K
<i>Entoloma nausiosme</i>	stankrøds-kivesopp	F
<i>Entoloma neglectum</i>	falsk navlerød- skivesopp	B, K
<i>Entoloma niphoides</i>	snøhvit rød- skivesopp	K
<i>Entoloma ochromicaceum</i>		K
<i>Entoloma olivaceotinctum</i>		K
<i>Entoloma plebejum</i>		F
<i>Entoloma pseudoturci</i>		S, K
<i>Entoloma rugosum</i>	dunrøds-kivesopp	K
<i>Entoloma sphagneti</i>	torvrøds-kivesopp	S, K
<i>Entoloma testaceum</i>		S
<i>Entoloma tibiicystidiatum</i>		K
<i>Entoloma triste</i>		K
<i>Entoloma plantaginis</i>		B
<i>Fibroporia gossypium</i>	bomullskjuke	S
<i>Ganoderma australe</i>	tropeflatkjuke	S
<i>Geopora aurantiaca</i>		FI
<i>Gloeopeniophorella convolvens</i>		S
<i>Gloeophyllum abietinum</i>	granmusling	S
<i>Gymnopus oreadoides</i>		S
<i>Hebeloma hetieri</i>		S
<i>Helvella cupuliformis</i>		S



Arter i kategorien DD (forts.) DD species (cont.)

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
<i>Helvella philonotis</i>		V
<i>Helvella subglabra</i>		V, FI
<i>Helvella terrestris</i>		FI
<i>Henningsomyces puber</i>		S
<i>Hohenbuehelia nigra</i>		S
<i>Hydnellum scrobiculatum</i>	rynkebrunpigg	S
<i>Hygroaster nauseosodulcis</i>		S
<i>Hymenogaster niveus</i>	dvergknoll	S
<i>Hymenogaster niveus</i>	dvergknoll	S
<i>Hyphodontia efulata</i>	seljeknorteskinn	S
<i>Hyphodontia spathulata</i>	tannknorteskinn	S
<i>Hyphodontia tuberculata</i>		S
<i>Inocybe angulatosquamulosa</i>		S
<i>Inocybe cryptocystis</i>		S
<i>Inocybe vulpinella</i>		S
<i>Iodophanus hyperboreus</i>		F, FI
<i>Lactarius aurioilla</i>	traktsvoelriske	S
<i>Lactarius leonis</i>	løvesvoelriske	S
<i>Lactarius olivinus</i>	oliven svovelriske	S
<i>Lepista densifolia</i>	stankridderhatt	S, K
<i>Lepista subconnexa</i>	blek knippe- ridderhatt	S, K
<i>Lindtneria chordulata</i>	strengporeskinn	S
<i>Lyophyllum atratum</i>	eggsporet bål- gråhatt	S
<i>Lyophyllum striaepileum</i>		S
<i>Marasmius epiphylloides</i>		S
<i>Morchella esculenta</i>		S, Ko
<i>Morchella pseudoviridis</i>		S
<i>Mucronella bresadolae</i>	stor hengepigg	S
<i>Mycena adscendens</i>	pudderhette	FI, B
<i>Mycena agrestis</i>	tjønehette	K
<i>Mycena aronsenii</i>	arnehette	K
<i>Mycena austera</i>	dysterhette	S
<i>Mycena citrinovirens</i>	einerhette	B
<i>Mycena clavata</i>		S

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
<i>Mycena clavularis</i>	grå sokkelhette	S
<i>Mycena juniperina</i>	einerbarkhette	K
<i>Mycena mucor</i>	hvit sokkelhette	S
<i>Mycena obtecta</i>		S
<i>Mycena oligophylla</i>	svelhette	FI
<i>Mycena polyadelphia</i>	eikebladhette	S
<i>Mycena riparia</i>	starrhette	FI
<i>Mycena supina</i>	brun barkhette	Ko
<i>Mycena terena</i>	seljbladhette	S
<i>Mycena ustalis</i>	svarthette	K
<i>Mycenella trachyspora</i>		Ko
<i>Omphalina mutila</i>	lyngtraktsopp	K
<i>Otidea concinna</i>		S
<i>Pachyphloeus melanoxanthus</i>		S
<i>Panellus violaceofulvus</i>		S
<i>Peniophorella echinocystis</i>		S
<i>Peziza celtica</i>		FI, S
<i>Peziza prosthetica</i>		S
<i>Peziza saccardiana</i>		FI
<i>Phanerochaete deflectens</i>		S
<i>Phlebia georgica</i>	barlindvoksskinn	S
<i>Phlebiella christiansenii</i>		S
<i>Phlebiella insperata</i>		S
<i>Pholiota elegans</i>		S
<i>Pholiota jahnii</i>	bøkeskjellsopp	S
<i>Pholiota subochracea</i>		S
<i>Pisolithus arrhizus</i>		Ko
<i>Pluteus cinereofuscus</i>		S
<i>Pluteus cinereofuscus</i>		S
<i>Pluteus phlebophorus</i>	åreskjermesopp	S
<i>Postia hibernica</i>	kremkjuke	S
<i>Postia hibernica</i>	kremkjuke	S
<i>Pseudobaesopora pillodii</i>	narremyldrehatt	S, A
<i>Pseudoclitocybe expallens</i>		K
<i>Puccinia svendseni</i>		K



Arter i kategorien DD (forts.) DD species (cont.)

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
<i>Repetobasidium conicum</i>		S
<i>Repetobasidium macrosporum</i>		S
<i>Repetobasidium mirificum</i>		S
<i>Repetobasidium vestitum</i>		S
<i>Repetobasidium vile</i>		S
<i>Resupinatus poriaeformis</i>	myldrepipe	S
<i>Russula amethystina</i>	ametystkremle	S
<i>Russula font-queri</i>	gyllenkremle	S
<i>Russula globispora</i>	oransje flekkkremle	S
<i>Russula luteotacta</i>	gulflekket giftkremle	S
<i>Russula minutula</i>		Ko
<i>Russula olivobrunnea</i>	olivenbrun kremle	S
<i>Sarcoleotia turficola</i>		V
<i>Sistotrema pistilliferum</i>		S
<i>Skeletocutis albocremaea</i>	hinnelusekjuke	S
<i>Skeletocutis ochroalba</i>	hettekjuke	S
<i>Skeletocutis subincarnata</i>	svellelusekjuke	S
<i>Steccherinum aridum</i>	sumppiggflak	S
<i>Steccherinum subcrinale</i>	glisnepiggflak	S
<i>Stropharia dorsipora</i>		K
<i>Stropharia luteonitens</i>	pukkelkragesopp	K
<i>Subulicium rallum</i>		S

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
<i>Suillosporium cystidiatum</i>		S
<i>Tilletia bromi</i>		K
<i>Tomentella crinalis</i>	piggfløyelshinne	S
<i>Tracya lemnae</i>		L
<i>Trechispora candidissima</i>	snømykkjuke	S
<i>Trechispora fastidiosa</i>		S
<i>Trechispora kavinioides</i>		S
<i>Tricharina ochroleuca</i>		S
<i>Tricharina praecox</i>		S
<i>Tricholoma alboconicum</i>	dvergmusserong	S
<i>Tricholoma argyraceum</i>	hvit jordmusserong	S
<i>Tuber dryophilum</i>		S
<i>Tuber foetidum</i>		S
<i>Tuber maculatum</i>		S
<i>Tuber rufum</i>		S
<i>Tubulicrinis cinctus</i>		S
<i>Tubulicrinis confusus</i>		S
<i>Tubulicrinis regificus</i>		S
<i>Vararia ochroleuca</i>		S
<i>Xenasma rimicolum</i>		S
<i>Xeromphalina cornui</i>		S
<i>Xeromphalina fraxinophila</i>		S



Lav

“Lichenes”

Utarbeidet av *compiled by*

Einar Timdal, Harald Bratli, Reidar Haugan, Håkon Holien og Tor Tønsberg

Adresser: side 3-6 *Addresses: pages 3-6*



Systematikk og økologi

Lav utgjør ingen egen systematisk gruppe, men består av sopp som lever i mutualistisk symbiose med grønnalger og/eller blågrønnbakterier. De fleste lav er sekksporesopper (ascomyceter), og noen få er stilksporesopper (basidiomyceter). Lav (gjerne kalt lavdannende eller licheniserte sopp) forekommer innen mange ordener i soppriket, i Norge er 16 ordener representerte. Grensen mellom lav og andre sopp kan være uklar, og flere slekter inneholder både lavdannende og ikke-lavdannende arter.

Etter vokseformen deles lavene inn i skorpelav, bladlav og busklav. En slekt har oftest bare én av disse vokseformene representert, men allerede på familienivå kan vi ofte ha både to eller alle tre vokseformene representerte.

I Norge kjenner vi i dag 1985 arter som kan sies å tilhøre lichenologiens domene (inkluderer en del ikke-lavdannende arter som studeres hovedsakelig av lichenologer, blant annet alle knappenålslav i videste forstand). Av disse er riktignok 135 arter ikke bestemt i norsk materiale etter 1800-tallet. Blad- og busklav utgjør en knapp fjerdedel av vår lavflora, 477 arter, de øvrige er skorpelav.

Vår kunnskap om Norges lav er ujevn. Blad- og busklavene må sies å være godt kjente, og gjennomsnittlig oppdages det bare ca. én ny art i året i Norges flora. Enkelte grupper av busklav er riktignok fortsatt dårlig forstått taksonomisk, for eksempel komplekser innen slektene brunskjegg (*Bryoria*), saltlav (*Stereocaulon*) og strylav (*Usnea*). Skorpelavene er generelt langt dårligere kjent, både taksonomisk (dvs. hvordan artene skal avgrenses og klassifiseres) og floristisk (dvs. angående deres forekomst i Norge). Unntak finnes, for eksempel

Systematics and ecology

Lichens are not a separate systematic group, but are fungi which live in mutualistic symbiosis with green algae and/or cyanobacteria. Most lichens are ascomycetes and a few are basidiomycetes. Lichens (also called lichen-forming or lichenised fungi) occur in many orders of the Fungi kingdom, and 16 orders are found in Norway. The boundary between lichens and other fungi may be unclear, and several genera contain both lichen-forming and non-lichen-forming species.

Lichens are divided into crustose, foliose and fruticose lichens, depending on their growth form. Only one of these growth forms is usually represented on the genus level, but two or more growth forms may be represented on the family level.

At present, 1985 species are known in Norway which may be classifiable under the domain of lichenology (including some non-lichen-forming species which are mainly studied by lichenologists, among them all the Caliciales in the widest sense). However, 135 species have not been identified in Norwegian material since the 19th century. Foliose and fruticose lichens make up nearly a quarter, 477 species, of the Norwegian lichen flora; the remainder are crustose lichens.

Knowledge of lichens in Norway is variable. Foliose and fruticose lichens are well known and on average only one new species is discovered each year in Norway. However, the taxonomy of some groups of fruticose lichens (e.g. complexes in the genera *Bryoria*, *Stereocaulon* and *Usnea*) is still poorly understood. Crustose lichens are in general less well known in terms of both their taxonomy (i.e. how the species should be differentiated and classified) and their floristics (i.e. their occurrence in Norway). There are some exceptions, however, includ-



er knappenålslavene og arter som danner skjell eller løber godt kjente.

Lav finnes i de fleste terrestriske habitater. De vokser langsomt, men er ofte lys- og tørketolerante og henvist til steder der konkurransen med moser og høyere planter er liten, som for eksempel på trestammer, grener og kvister, og på steinblokker og bergvegger. Jordboende arter finnes særlig på ustabil grunn eller på tørr mark.

Vurderingsprosess og resultat

Rødlistevurderingene for lav gjelder fastlandsdelen av Norge. I Rødlista for 2006 ble alle norske blad- og busklav samt et utvalg på 739 skorpelav behandlet. Det samme artsutvalget er vurdert nå, og i tillegg er følgende grupper av arter vurdert: 1) 34 nyoppdagete arter i Norge i perioden 2006-2010, 2) et utvalg av arter som fikk kategorien NE i 2006 der økt kunnskap tillot gjennomføring av en nærmere vurdering i 2010 og 3) 119 arter tilknyttet fossesprutsone langs bekker og elver som ble identifisert under et eget prosjekt. Dette prosjektet ble utført av Reidar Haugan som gjennomgikk tilgjengelig litteratur og herbarieinnsamlinger, som her ga grunnlagsmateriale for ekspertkomiteens vurderinger.

Etter denne utvelgelsen av ca. 1400 arter ble ca. 900 av de ca. 970 LC-arter fra 2006-lista besluttet fortsatt å tilhøre kategori LC. Revurderingen av de utvalgte 2006 LC- og NE- artene medførte at 1253 arter nå er vurdert og 350 av disse er detaljvurderte mot IUCN sine kriterier. De øvrige ca. 125 utvalgte artene ble funnet å fortsatt være for dårlig kjente for rødlistevurdering.

Det er i hovedsak benyttet samme sjablonger for individstørrelse og generasjonslengde som brukt for 2006-lista. Etter diskusjoner med ekspertgruppene for sopp og moser, samt ekspertgruppen for lav i Sverige, ble det besluttet å benytte kun én sjablong for individstørrelse for lav, 0,1 m². Denne enkle løsningen ble valgt da mange lav kan vokse på ulike substrater, for eksempel både på trestammer og bergvegger på samme lokalitet. Sjablongen for én generasjonslengde ble også beholdt som i 2006-listen: normalt 33 år, dog med unntak for arter som vokser på ustabile substrater og grener (17 år), arter på tynne kvister (5 år) og arter på barnåler (3 år). Dette innebærer at vurderingsperioden varierer mellom 9 og 100 år.

Grunnlagsmaterialet for utbredelsesdata er i all hovedsak herbariemateriale oppbevart ved universitetsmuseene i Norge samt i Stockholm og Uppsala. I

ing the Caliciales and species forming squamules or lobes.

Lichens are found in most terrestrial habitats. They grow slowly, but are often tolerant of light and desiccation, and are compelled to grow where there is little competition from mosses and higher plants, such as on trunks, branches and twigs, rocks and rock faces. Terricolous species are mainly found on unstable or dry ground.

Assessment procedure and results

The assessments for the Red listing of lichens were made for mainland Norway. All the foliose and fruticose lichens and 739 of the crustose lichens were evaluated for the 2006 Red List. The same selection of species was evaluated for the present Red List, in addition to the following groups: 1) 34 species discovered in Norway between 2006 and 2010, 2) a selection of species placed in the NE category in 2006, for which improved knowledge permitted more detailed assessment in 2010, and 3) 119 species associated with the spray zone along streams and rivers, identified in a separate project carried out by Reidar Haugen who reviewed available literature and herbarium collections, thus providing the foundation for the evaluations performed by the committee of experts.

After this selection of some 1400 species was made, it was decided that about 900 of the approximately 970 LC species from the 2006 Red List should remain in the LC category. The re-evaluation of the species assigned to LC and NE in 2006 meant that 1253 species were evaluated now, and 350 of these were evaluated in detail, using the IUCN criteria. The rest of the approximately 125 selected species were judged to be still too poorly known to be assessed for the Red List.

On the whole, the same standards for the size of individuals and the generation length were used as in 2006. Following discussions with the committees for fungi and bryophytes, and the committee of experts for Red listing of lichens in Sweden, it was decided to use just one standard for the size of individual lichens, 0.1 m². This simple solution was chosen because many lichens can grow on different kinds of substrates, for instance on both tree trunks and rock faces, at the same locality. The standard for the length of a single generation was also retained as in the 2006 Red List. This was normally 33 years, but exceptions were made for species growing on unstable substrates and branches (17 years), thin twigs (5 years) and conifer needles (3 years). The assessment period consequently varied between 9 and



tillegg har det vært benyttet data fra krysslistearkivet ved Naturhistorisk museum i Oslo og inventeringsresultatene fra rødlistevurderingen i 1998. Disse observasjonsdataene ble importert inn i Rødlistedatabasen fra Artskart, deretter manuelt vurdert for korrekthet og i noen få tilfeller manuelt redigert.

De 350 artene som ble vurdert for Rødlista ble gjennomgått av ekspertgruppa, blant annet med hensyn på bestandsreduksjoner, mørketall for utbredelsesareal og forekomstareal, og antatt gjennomsnittlig antall individer per lokalitet, samt antatt andel av europeisk og global bestand. Disse vurderingene ble importert inn i Rødlistedatabasen for 305 arter. Artene ble fordelt på ekspertgruppens medlemmer for kontroll av data i databasen. 267 arter endte opp på Rødlista (Tabell 13), og ble i siste runde tilordnet naturtyper og påvirkningsfaktorer.

Av de 267 rødlisteartene er 216 klassifisert som truede arter (CR, EN, VU), 45 som nær truet (NT) og 6 er satt til kategorien datamangel (DD) (Tabell 14). Ingen arter er vurdert som utdødde fra Norge. Videre er 986 arter kategorisert som LC, og 732 av artene med kjent forekomst i Norge er ikke vurdert (NE).

Hoveddelen av lavene er ført på Rødlista på grunn av at de har svært små bestander (D-kriteriet) eller på grunn av at de har små bestander kombinert med bestandsreduksjon (C-kriteriet). A-kriteriet ble benyttet for arter tilknyttet til et habitat som er vurdert å være i tilbakegang, selv om artene fortsatt kan ha store bestander i Norge. Blant disse er 22 arter tilknyttet habitatet gammel skog, 20 arter tilknyttet kulturlandskapet og 2 arter tilknyttet flom-/fossesprutsonen i vassdrag. B-kriteriet er benyttet for kun én art fordi ingen lav er utsatt for ekstreme fluktuasjoner i populasjonsstørrelse, og deres generelt store spredningsevne gjør at svært få kan antas å være fragmenterte i Norge.

Endringer fra 2006 til 2010

Antall rødlistete lav har økt fra 230 i 2006 til 267 i 2010. Denne økningen skyldes delvis at ekspertgruppen har vurdert flere arter (1253 mot 1207) og delvis revurdering av data. De ny- eller revurderte, og nå rødlistete artene er hovedsakelig funnet nye for Norge (13 arter), de er tilknyttet fossesprutsonen (9), eller de er revurderte arter som er tilknyttet gammel barskog (5). Tre arter, alle tidligere NT-arter (*Caloplaca decipiens*, *Psorula rufonigra* og *Pyrenula laevigata*), er tatt ut av Rødlista. Ellers er 18 av 19 arter som tidligere var plassert i kategori DD nå vurdert til annen rødlistekategori, 19 arter er vurdert

100 years.

Most of the information on which the distribution data are based derives from herbarium specimens preserved in the university museums in Norway, Stockholm and Uppsala. Information also came from the archive of field notes at the Museum of Natural History in Oslo and the inventories resulting from the Red List assessment in 1998, all of which were imported into the Red List database from Artskart and then evaluated manually for their correctness, and in a few cases manually edited.

The 350 species which were assessed for possible inclusion on the Red List were reviewed by the committee to take into account, among other things, any reduction in their population, the level of uncertainty for their extent of occurrence and area of occupancy, the average number of individuals per locality and the assumed proportion of the European and global populations. The evaluations for 305 of these 350 species were imported into the Red List database. The species were then divided among the committee members to check the data in the database. This resulted in 267 species being placed on the Red List (Table 13), and their habitats and impact factors were ultimately considered.

Of the 267 Red Listed species, 216 were classified as threatened (CR, EN and VU), 45 as near threatened (NT) and 6 were placed in the data deficient (DD) category (Table 14). None of the species were assessed as being extinct in Norway. A further 986 species were categorised as LC, and 732 of the species known to occur in Norway were not evaluated (NE).

The majority of the lichens were Red Listed because their populations are very small (the D criterion) or they have small populations which are also declining (the C criterion). The A criterion was applied to species occurring in habitats that are thought to be declining, even though the species themselves may still have large populations in Norway. They include 22 species occurring in old-growth woodland, 20 in the cultural landscape and 2 in inundation and spray zones along lakes and rivers. The B criterion was used for just one species, since no lichens are exposed to extreme fluctuations in population size and, as they generally have a good ability to disperse, very few can be assumed to be fragmented in Norway.

Changes from 2006 to 2010

The number of Red Listed lichens has risen from 230



ned én kategori, 12 arter opp én kategori, og 177 har uendret status. Blant de fire artene som i 2006-listen ble vurdert som utdødd fra Norge (RE), er én (*Collema coccophorum*) funnet på en ny lokalitet, mens de tre øvrige (*Calicium quercinum*, *Leptogium tetrasporum* og *Ramalina elegans*) nå vurderes som fortsatt mulig forekommende i Norge selv om ingen nye funn er gjort siden hhv. 1905, 1863 og 1919.

Påvirkningsfaktorer

De viktigste trusler for Norges blad- og busklav ble diskutert av Tønsberg m.fl. (1996) i fagrapporten som var grunnlaget for 1998 Rødlisten. Rapporten var basert på inventering av over 1100 lokaliteter. De viktigste truslene som ble identifisert var skogbruk (både flatehogst og treslagsskifte), endringer i kulturlandskapet (særlig gjengroing og manglende styving), luftforurensing, utbygging, terrengslitasje, naturlige populasjonsprosesser og innsamling. Tønsberg m.fl. (1996) sine diskusjoner var grunnleggende for mange av vurderinger i ekspertgruppa for lav til denne Rødlista, supplert med ekspertgruppens feltefaringer med skorpelavens økologi.

Mange rødlistete arter er knyttet til gammel barskog. Særlig er/har vært hogst i Trøndelags "boreale regnskog" og i Østlandets bekkekløfter negative påvirkningsfaktorer for lav. Andre arter er knyttet til oseanisk løvskog på Vestlandet og disse er/har vært utsatt dels for treslagsskifte (granplanting), og dels for manglende hevd av kulturlandskapet som medfører gjengroing. Gjengroing av beitemark og åpen skog er også antatt å være en negativ påvirkningsfaktor på Østlandet. Flere arter er knyttet til styvingstrær både på Vest- og Østlandet, et habitat som snart kan bli historie. Stort beitetrykk av hjortedyr kan være en trussel for lav knyttet til løvtrær som osp, rogn og selje på Østlandet og i Trøndelag. I øvre Gudbrandsdal (delvis også i nabodalfører) finnes et lyselskende, tørketålende, sterkt kontinentalt element av skorpelav på kalkrik jord og stein som gjerne er kalt "steppe-elementet" eller "Gudbrandsdals-elementet". Dette dekker svært små arealer og er delvis truet av gjengroing i kulturlandskapet. Et annet element som tidligere har vært lite påaktet er fuktighetskrevenne, steinboende arter i bekkekløfter som kan være truet av vannkraftutbygging (småkraftverk).

Nomenklatur

Nomenklaturen følger Artnavnebasen, som er basert på nomenklaturen i samlingsdatabasen ved Naturhistorisk

in 2006 to 267 in 2010. This increase is partly due to the committee having evaluated more species (1253 against 1207) and partly to re-evaluation of the data. The newly Red Listed species are for the most part recently discovered in Norway (13 species), associated with the spray zone (9) or re-evaluated species occurring in old-growth coniferous woodland (5). Three formerly NT species, *Caloplaca decipiens*, *Psorula rufonigra* and *Pyrenula laevigata*, were removed from the Red List. Otherwise, 18 of 19 species previously placed in the DD category were moved to another category, 19 were downgraded one category, 12 upgraded one category and 177 retained their status. One (*Collema coccophorum*) of the four species which, on the 2006 Red List, were judged to have gone extinct in Norway (RE) has been found at a new locality, while the other three (*Calicium quercinum*, *Leptogium tetrasporum* and *Ramalina elegans*) are now looked upon as possibly still occurring in Norway, even though no finds have been made since 1905, 1863 and 1919, respectively.

Impact factors

The most important threats to the foliose and fruticose lichens of Norway were discussed by Tønsberg et al. (1996) in a scientific report which formed the basis for the 1998 Red List. The report was based on inventories of more than 1100 localities. The principal threats identified were forestry (clear-felling and changes in tree species), changes to the cultural landscape (particularly overgrowing and the abandonment of pollarding), atmospheric pollution, development, wear and tear of the terrain, natural population processes and collecting. The report was crucial for many of the assessments made by the committee for this Red List, and was supplemented by field experience gained by the committee members with respect to the ecology of crustose lichens.

Many Red Listed species are associated with old-growth coniferous woodland, and clear-felling in the Trøndelag "boreal rainforest" and stream ravines in south-eastern Norway has had a negative impact on lichens. Other species are associated with oceanic deciduous woodlands in western Norway, and these are being or have been affected by planting of spruce saplings and discontinuation of the traditional use of the cultural landscape, resulting in overgrowing. Overgrowing of grazed land and open woodland is also thought to be a negative factor in south-eastern Norway. Several species are associated with pollarded trees in western and south-eastern Norway which may soon become an extinct



museum, Universitetet i Oslo. Denne nomenklaturen er basert på Santesson m.fl. (2004), og er løpende oppdatert av E. Tøndal i samarbeid med H. Holien og T. Tønsberg.

Ekspertgruppen

Ekspertgruppen har bestått av Einar Tøndal (leder), Harald Bratli, Reidar Haugan, Håkon Holien og Tor Tønsberg.

microhabitat. Heavy grazing pressure by members of the deer family may threaten deciduous trees like aspen, rowan and goat willow in south-eastern Norway and Trøndelag. In inner Gudbrandsdal (and to some extent neighbouring valleys), a strongly continental element of crustose lichen which requires much light, but tolerates desiccation, grows on calcareous soil and rock. It is generally called the steppe element or Gudbrandsdal element, occurs in very small areas and is in part threatened by overgrowing of the cultural landscape. Another element that has been barely considered earlier is composed of moisture-demanding species growing on rock in stream ravines, and it may be threatened by the construction of small and micro power stations.

Taxonomy and nomenclature

The nomenclature follows the Artnavnbase, which is based on the database of the lichen collection in the Museum of Natural History at the University of Oslo. That, in turn, is based on Santesson et al. (2004) and is kept continually updated by Einar Tøndal in cooperation with Håkon Holien and Tor Tønsberg.

Committee of experts

The committee of experts consisted of Einar Tøndal (chairperson), Harald Bratli, Reidar Haugan, Håkon Holien and Tor Tønsberg.

Tabell 13. Totalt antall registrerte arter av lav i Norge, antall vurderte arter (dvs. uten NE og NA), antall rødlistete arter og prosentandel rødlistete arter av antall vurderte. *Total number of species of lichens recorded in Norway, number of evaluated species, number of species on the Red List, and Red List species as a percentage of the evaluated species.*

 "Lichenes" lav	Registrert Recorded	Vurdert Evaluated	Rødlistet On the Red List	Prosent Per cent
	1985	1253	267	21

Tabell 14. Antall lav fordelt på rødlistekategorier. *Number of lichens in different Red List categories.*

 "Lichenes" lav	RE	CR	EN	VU	NT	DD	Totalt
		53	77	86	45	6	267



Rødliste over lav

Red List of "Lichenes"

Kategorier Categories:

RE - Utdødd i Norge *Regionally Extinct*, CR - Kritisk truet *Critically Endangered*, EN - Sterkt truet *Endangered*, VU - Sårbar *Vulnerable*, NT - Nær truet *Near Threatened*, DD - Datamangel *Data Deficient*
° - Angir nedgradering av kategori *Downgrading of category*

Kriterier Criteria:

A - Sterk populasjonsreduksjon *Severe population reduction*
B - Lite areal under reduksjon *Limited area in decline*
C - Liten populasjon under reduksjon *Small population in decline*
D - Svært liten populasjon/areal *Very small population/area*

Hovedhabitat Main habitat:

M - Marint *Marine*, F - Fjæresone *Intertidal zone*, Ky - Kyst Coast, L - Ferskvann *Fresh water*, Fl - Flomsone *Flood zone*, V - Våtmark *Wetland*, S - Skog *Woodland*, B - Berg og ur *Bedrock and scree*, A - Arktisk alpin *Arctic and alpine areas*, I - Is og breforland *Ice and glacier foreland*, K - Kulturmark *Semi-natural grassland*, Å - Åker *Arable land*, Ko - Konstruert mark *Constructed land*

Fylkesforekomst Status in the counties:

● - Kjent forekomst av reproduserende bestand, eller antatt forekomst basert på funn etter 1980. *Known occurrence of reproductive population or assumed occurrence based on post-1980 finds.*

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Fylkesforekomst																		
					Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finmark	
<i>Alectoria sarmentosa</i>	gubbeskjegg	NT		B, S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Anema decipiens</i>		EN	D1	B			●		●		●												
<i>Anema nummularium</i>		EN	D1	B			●		●		●												
<i>Anema tumidulum</i>		EN	D1	B					●	●	●												●
<i>Arctocetraria andrejevii</i>	polarskjerpe	EN	D1	A																			●
<i>Arthonia byssacea</i>		CR	D1	S							●	●											
<i>Arthonia cinereopruinosa</i>		EN	D1	S							●	●											
<i>Arthonia cinnabarina</i>		VU	C1	S											●	●		●					
<i>Arthonia stellaris</i>		VU	C1; D1	S										●	●	●	●	●					
<i>Arthothelium norvegicum</i>		VU	C1; D1	S																●	●	●	
<i>Asahinea chrysantha</i>	finnmarkslav	VU	D1	Ky, A																			●
<i>Bacidia absistens</i>		NT		S		●	●		●				●		●		●	●	●	●			
<i>Bacidia biatorina</i>		VU	C1; D1	S		●	●		●		●	●							●	●			
<i>Bacidia laurocerasi</i>		VU	C1; D1	S		●	●				●	●											
<i>Bacidia rosella</i>		CR	D1	S							●												
<i>Bacidina inundata</i>		NT		Fl				●	●						●	●		●	●	●	●	●	●
<i>Bactrospora brodoi</i>	taigabendellav	CR	D1	S																			●
<i>Bactrospora corticola</i>		VU	C1; D1	S																	●	●	●
<i>Bactrospora homalotropa</i>		CR	D1	S																			●
<i>Biatora aureolepra</i>		CR	D1	S																			●
<i>Biatora fallax</i>		NT		S							●										●	●	
<i>Biatora hypophaea</i>		VU	C1; D1	S							●							●		●	●	●	
<i>Biatora pontica</i>		EN	D1	S																			
<i>Biatoridium monasteriense</i>		NT		S, K		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark
<i>Bryoria bicolor</i>	kort trollskjegg	NT		B, S	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
<i>Bryoria nadvornikiana</i>	sprikeskjegg	NT		B, S	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
<i>Bryoria nitidula</i>	lappskjegg	NT		A																		•
<i>Bryoria smithii</i>	pigg trollskjegg	VU	C1; D1	B, S					•	•				•	•							
<i>Bryoria tenuis</i>	langt trollskjegg	VU	C1	B, S		•	•	•	•	•				•		•	•	•				
<i>Buellia asterella</i>		CR	D1	K				•														
<i>Buellia elegans</i>		CR	D1	B				•														
<i>Buellia epigaea</i>		EN	C1; D1	B, K			•	•														
<i>Bunodophoron melanocarpum</i>	kystkorallav	NT		S, K										•	•	•	•					
<i>Byssoloma marginatum</i>		EN	D1	S																	•	•
<i>Calicium abietinum</i>	skjørnål	EN	D1	S						•	•											
<i>Calicium adaequatum</i>	orenål	VU	C1; D1	S			•	•		•												•
<i>Calicium adpersum</i>	breinål	VU	C1; D1	S	•	•				•	•	•										
<i>Calicium denigratum</i>	blanknål	NT		S	•	•	•	•		•							•	•	•	•	•	•
<i>Calicium lenticulare</i>	fossenål	EN	D1	B, S			•	•	•	•				•								
<i>Calicium quercinum</i>	eikenål	CR	A2c+3c+4c; D1	S																		
<i>Caloplaca biatorina</i>		EN	D1						•							•						
<i>Caloplaca chrysophthalma</i>		CR	D1	S							•											
<i>Caloplaca cirrochroa</i>		VU	D1	B			•	•	•	•												•
<i>Caloplaca demissa</i>		VU	D1	S			•							•								
<i>Caloplaca flavescens</i>		VU	C1; D1	B				•		•				•								
<i>Caloplaca havaasii</i>		EN	D1												•							
<i>Caloplaca lucifuga</i>		VU	C1; D1	S, K, Ko	•	•				•	•	•										
<i>Caloplaca pusilla</i>		CR	D1																			
<i>Caloplaca tominii</i>		EN	D1	B, K			•															
<i>Catapyrenium psoromoides</i>		CR	D1				•				•	•										
<i>Cetrelia olivetorum</i>	praktlav	VU	A4c; C1	S, K			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					
<i>Chaenotheca cinerea</i>	huldrenål	EN	D1	B, S			•	•		•						•	•	•				
<i>Chaenotheca gracilentia</i>	hvithodenål	NT		B, S	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Chaenotheca gracillima</i>	langnål	NT		S	•	•	•	•	•	•						•	•	•	•	•	•	•
<i>Chaenotheca hispidula</i>		EN	D1	S			•	•	•							•	•					•
<i>Chaenotheca hygrophila</i>		EN	D1	S																		
<i>Chaenotheca laevigata</i>	taiganål	VU	C1; D1	S			•	•	•	•						•	•					•
<i>Chaenotheca phaeocephala</i>	stautnål	VU	A4c; C1; D1	S	•	•	•	•	•	•	•											•
<i>Chaenotheca sphaerocephala</i>		EN	D1	S			•	•	•													
<i>Chaenothecopsis fennica</i>		NT		S			•	•	•								•					
<i>Chaenothecopsis viridialba</i>		NT		S			•	•	•	•	•											•
<i>Cladonia callosa</i>	skjørbeger	VU	D1	S	•											•	•	•				•



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Cladonia glauca</i>	sandgaffel	VU	D1	Ky, S	•	•								•	•	•							
<i>Cladonia humilis</i>	sandbrunbeger	VU	D1	Ky	•									•	•								
<i>Cladonia incrassata</i>		CR	D1	S	•																		
<i>Cladonia krogiana</i>		NT		Ky, Fl, B, S	•	•		•	•		•												
<i>Cladonia parasitica</i>	furuskjell	NT		S	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Cladonia peziziformis</i>		EN	C1; D1	K												•							
<i>Cladonia subrangiformis</i>	kystgaffel	VU	C1; D1	Ky, B, K	•						•	•	•	•									
<i>Cliostomum corrugatum</i>		CR	D1	S					•		•												
<i>Cliostomum leprosum</i>		VU	C1; D1	S	•		•	•	•							•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Coccotrema citrinescens</i>		NT		B, S																	•	•	
<i>Collema bachmanianum</i>	tannjordglye	NT		B	•	•					•			•	•	•	•	•	•	•		•	
<i>Collema callopismum</i>		CR	D1	B											•					•			
<i>Collema coccophorum</i>	småjordglye	CR	D1	K																		•	
<i>Collema conglomeratum</i>		CR	D1	S					•														
<i>Collema crispum</i>	kalkglye	EN	D1	Ky, B, A			•	•			•			•									
<i>Collema curtisporum</i>	småblæreglye	EN	C1; D1	S				•	•														
<i>Collema fragrans</i>	almeglye	CR	D1																				
<i>Collema leptaleum</i>	askeglye	CR	D1																				
<i>Collema limosum</i>	leirglye	CR	D1	B, K					•			•			•								•
<i>Collema multipartitum</i>	vifteglye	VU	C1; D1			•			•	•	•												
<i>Collema occultatum</i>	skorpeglye	VU	C1	S	•	•	•	•	•		•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Cyphelium inquinans</i>	gråstobeger	NT		S	•	•	•	•	•		•	•				•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Cyphelium karelicum</i>	trollstobeger	EN	C1	S			•	•	•		•										•	•	•
<i>Cyphelium pinicola</i>	furusstobeger	VU	C1; D1	S			•	•	•													•	•
<i>Dactylina ramulosa</i>		VU	D1+2	A																			•
<i>Degelia atlantica</i>	kystblåfjelllav	VU	A2ac+3c+4c; C1; D1	S												•	•	•	•				
<i>Degelia cyanoloma</i>		VU	D1	S												•	•	•					
<i>Dermatocarpon bachmannii</i>		VU	C1; D1	Fl, K	•	•	•					•											
<i>Dermatocarpon deminuens</i>		VU	C1; D1	Fl	•																	•	•
<i>Dimerella lutea</i>		EN	D1	B, S								•		•									
<i>Diploicia canescens</i>		CR	D1	B												•							
<i>Erioderma pedicellatum</i>	trønderlav	CR	A2ac+3c+4c; D1	S			•																•
<i>Evernia divaricata</i>	mjukstjafs	VU	A2ac+3c+4c; C1	S		•	•	•	•	•	•												
<i>Evernia mesomorpha</i>	gryntstjafs	NT		B, S			•	•	•		•												•
<i>Flavoparmelia caperata</i>	eikelav	NT		B, S, K, Ko	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•								
<i>Fulgensia desertorum</i>		CR	D1	B, K				•															
<i>Fuscopannaria ahlneri</i>	granfjelllav	EN	A2ac+3c+4c; C1; D1	B, S																			•
<i>Fuscopannaria confusa</i>	fossfjelllav	EN	C1; D1	S		•	•																•



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Fuscopannaria ignobilis</i>	skorpefiltlav	NT		S								•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
<i>Fuscopannaria mediterranea</i>	olivenlav	NT		B, S	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	
<i>Fuscopannaria sampaiana</i>	kastanjelav	VU	C1; D1	B, S										•	•	•	•	•	•	•	•		
<i>Glypholecia scabra</i>	kalkskjold	EN	D1	B, K			•	•												•			
<i>Gomphillus calycioides</i>		CR	D1	S											•								
<i>Gonohymenia nigritella</i>		EN	D1			•		•	•														
<i>Graphis elegans</i>		VU	C1; D1	S											•	•	•						
<i>Gyalecta derivata</i>		EN	D1	S				•		•					•	•				•			
<i>Gyalecta flotowii</i>		VU	C1; D1	S	•	•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
<i>Gyalecta friesii</i>		NT		S					•	•					•	•				•	•	•	
<i>Gyalecta truncigena</i>		VU	C1; D1	S		•			•	•	•	•	•	•	•	•							
<i>Gyalecta ulmi</i>		NT		S, Ko	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
<i>Gyalidea asteriscus</i>		CR	D1	B, K				•															
<i>Heppia lutosa</i>		CR	D1	B				•															
<i>Heterodermia speciosa</i>	elfenbenslav	EN	A2ac+3c+4c; C1	S, K		•	•	•	•	•						•		•				•	
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	smårosettlav	VU	D1	Ko											•								
<i>Hypocenomyce anthracophila</i>		VU	C1; D1	S	•	•	•	•	•	•	•	•	•										
<i>Hypocenomyce castaneocinerea</i>		VU	C1; D1	S	•	•	•	•	•	•	•	•	•								•		
<i>Hypotrachyna laevigata</i>	grå buktkrinslav	EN	C1; D1	B, S											•	•	•						
<i>Hypotrachyna sinuosa</i>	gul buktkrinslav	EN	D1	S											•	•							
<i>Lecania turicensis</i>		CR	D1	B			•																
<i>Lecanora cinereofusca</i>		EN	D1	S												•	•	•	•	•	•	•	
<i>Lecanora impudens</i>		NT		S				•	•	•	•						•						
<i>Lecanora margacea</i>		CR	D1	B				•												•			
<i>Lecanora valesiaca</i>		CR	D1	B, K				•															
<i>Lecidea roseotincta</i>		NT		S											•	•	•	•	•	•	•	•	
<i>Lempholemma botryosum</i>		EN	D1	B		•		•	•	•													
<i>Lempholemma radiatum</i>		VU	D1	B				•							•							•	•
<i>Leptochidium albociliatum</i>	glasshårlav	VU	D1	Ky, B, K				•	•							•		•				•	•
<i>Leptochidium crenatum</i>		EN	D1						•						•								
<i>Leptogium britannicum</i>	papirhinnelav	VU	D1	Ky, K											•	•							
<i>Leptogium burgessii</i>	kranshinnelav	VU	A2ac+3c+4c; C1; D1	S, K											•	•	•	•					
<i>Leptogium cochleatum</i>		EN	C1; D1	S, K											•	•							
<i>Leptogium hibernicum</i>	irsk hinnelav	EN	C1; D1	S, K											•	•							
<i>Leptogium magnussonii</i>	strandhinnelav	NT		B	•	•				•					•	•							
<i>Leptogium tetrasporum</i>		CR	D1																				
<i>Letharia vulpina</i>	ulvelav	VU	A4c; C1	S		•	•	•	•	•										•	•		



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Lichinodium ahlneri</i>		VU	C1; D1	S																			
<i>Lobaria hallii</i>	fossenever	VU	A2ac+3c+4c; C1; D1	S			•																
<i>Lobothallia alphoplaca</i>		EN	D1	B																			•
<i>Lobothallia melanaspis</i>		NT		Fl	•		•	•		•						•		•		•	•	•	
<i>Lobothallia praeradiosa</i>		VU	D1	B				•															
<i>Lobothallia radiosa</i>		VU	D1	B		•	•		•														
<i>Megalospora pachycarpa</i>		EN	D1	S											•	•							
<i>Melanohalea elegantula</i>	kystbrunlav	VU	C1; D1	S, Ko				•	•			•	•										
<i>Melanohalea laciniatula</i>	sørlandslav	EN	C1; D1	Ko										•									
<i>Menegazzia subsimilis</i>		EN	D1	S											•	•							
<i>Menegazzia terebrata</i>	skoddelav	VU	C1	B, S, K			•	•	•		•	•	•	•	•	•	•					•	
<i>Micarea hedlundii</i>		EN	D1	S			•																
<i>Micarea stipitata</i>		CR	D1												•								
<i>Microcalicium ahlneri</i>	rotnål	NT		S	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Moelleropsis nebulosa</i>		EN	D1	S											•	•							
<i>Mycobilimbia fissuriseda</i>		VU	D1	B				•														•	•
<i>Neofuscelia verruculifera</i>	stiftskjærgårdslav	NT		B, K		•	•	•															
<i>Opegrapha ochrocheila</i>		VU	C1; D1	S											•	•		•	•				
<i>Opegrapha vermicellifera</i>		VU	C1; D1	S											•	•		•					
<i>Pachyphiale carneola</i>		VU	C1; D1	S							•	•	•	•	•	•							
<i>Parmeliella testacea</i>	kornfiltlav	EN	D1	S											•	•							
<i>Parmotrema arnoldii</i>	stor praktkrinslav	CR	D1	S											•								
<i>Parmotrema chinense</i>	liten praktkrinslav	VU	C1; D1	B, S											•	•	•	•					
<i>Parmotrema crinitum</i>	hårkrinslav	EN	A2ac+3c+4c; C1; D1	B, S											•	•	•	•					
<i>Peltigera latiloba</i>		EN	D1	S			•	•														•	•
<i>Peltigera retifoveata</i>	huldrenever	CR	D1	S				•															
<i>Peltula euploca</i>	dvergskjold	VU	D1	B	•		•	•	•	•													
<i>Pertusaria flavocorallina</i>		CR	D1																				•
<i>Pertusaria multipuncta</i>		VU	D1	S						•		•	•	•	•								
<i>Pertusaria trachythallina</i>		EN	D1	S												•							
<i>Petractis clausa</i>		EN	D1	B					•						•							•	
<i>Petractis hypoleuca</i>		CR	D1	B				•															
<i>Phaeophyscia constipata</i>	kalkrosettlav	VU	C1; D1	B, S		•	•	•	•													•	•
<i>Phaeophyscia kairamoi</i>	skjellrosettlav	NT		Fl, B, S			•	•															
<i>Phaeorrhiza sareptana</i>		EN	D1	B			•	•															
<i>Phlyctis agelaea</i>		VU	C1; D1	S	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Physcia dimidiata</i>	grynrosettlav	NT		B, S, K				•	•							•		•					



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark
<i>Physcia leptalea</i>	kystrosettlav	EN	C1; D1	S, K, Ko						•		•	•	•								
<i>Physcia magnussonii</i>	rimrosettlav	VU	C1; D1	B, K				•								•	•	•	•			
<i>Physconia detersa</i>	brundogglav	NT		B, S, K		•	•	•	•												•	•
<i>Physconia grisea</i>	grådogglav	EN	D1	Ko								•										
<i>Pilophorus cereolus</i>	grynkolve	VU	C1; D1	Fl, B			•	•	•							•			•	•	•	•
<i>Pilophorus dovrensis</i>	skorpekolve	VU	D1	Fl, B																		
<i>Pilophorus robustus</i>	fjellkolve	VU	C1; D1	Fl, B			•	•	•											•	•	
<i>Placynthium lismorensense</i>		EN	D1	B																•	•	•
<i>Placynthium stenophyllum</i>		EN	D1	B			•	•													•	•
<i>Porpidia hydrophila</i>		VU	C1; D1												•	•	•			•		
<i>Protoblastenia terricola</i>		VU	C1; D1	B, A			•	•								•						•
<i>Pseudocyphellaria crocata</i>	gullprikkklav	VU	A2ac+3c+4c; C1	B, S											•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Pseudocyphellaria intricata</i>	randprikkklav	EN	C1; D1	S											•	•	•					
<i>Pseudocyphellaria norvegica</i>	kystprikkklav	VU	C1; D1	S											•	•	•					
<i>Psora vallesiaca</i>		EN	D1	B				•														
<i>Punctelia stictica</i>	brun punktlav	VU	C1	B, K, Ko				•														•
<i>Punctelia subrudecta</i>	grå punktlav	EN	A2ac+3c+4c; C1; D1	K, Ko											•	•	•					
<i>Punctelia ulophylla</i>		CR	D1	S, Ko																		
<i>Pycnora praestabilis</i>		EN	C1; D1	Ko	•	•	•	•														
<i>Pyrenula macrospora</i>		EN	D1	S												•	•					
<i>Pyrenula nitida</i>		EN	D1							•						•						
<i>Pyrenula occidentalis</i>		NT													•	•	•	•	•			
<i>Pyrrhospora subcinnabarina</i>		EN	D1	S																•	•	•
<i>Ramalina canariensis</i>	sørlandsragg	CR	D1	S											•							
<i>Ramalina dilacerata</i>	småragg	EN	C1; D1	S				•														
<i>Ramalina elegans</i>	narreskålragg	CR	A2c+3c+4c; D1	S																		
<i>Ramalina obtusata</i>	hjelmragg	CR	D1	S				•												•	•	
<i>Ramalina sinensis</i>	flatragg	NT		S			•	•	•	•						•	•	•				
<i>Ramalina thrausta</i>	trådragg	VU	A2ac	S		•	•	•	•	•	•				•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Ramonia interjecta</i>		NT		S		•				•						•						
<i>Ramonia subsphaeroides</i>		CR	D1	K												•						
<i>Rhizocarpon bolanderi</i>		CR	D1									•										
<i>Rinodina disjuncta</i>		EN	A2c+3c+4c; D1	S																•	•	•
<i>Rinodina flavosoralifera</i>		NT		S								•				•	•					
<i>Rinodina isidioides</i>		CR	D1	S											•	•						
<i>Rinodina sheardii</i>		VU	C1; D1	S		•	•	•	•						•	•	•	•		•	•	
<i>Rinodina stictica</i>		CR	C1; D1	S				•								•						



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark
<i>Rinodina terrestris</i>		EN	C1; D1					•														
<i>Schismatomma pericleum</i>		VU	C1; D1				•	•	•	•						•	•	•	•	•		
<i>Sclerophora amabilis</i>		EN	D1	S				•									•	•	•	•		
<i>Sclerophora coniophaea</i>	rustdoggnål	NT		S		•	•	•	•	•	•	•				•	•	•	•	•	•	•
<i>Sclerophora farinacea</i>	blådoggnål	VU	C1; D1	S		•			•	•	•	•				•	•		•			
<i>Sclerophora pallida</i>	bleikdoggnål	NT		S	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•		
<i>Sclerophora peronella</i>	kystdoggnål	NT		S	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
<i>Solorina octospora</i>	stor skållav	EN	D1																			
<i>Sphinctrina turbinata</i>		EN	D1	S							•											
<i>Squamarina cartilaginea</i>		VU	D1	B		•	•		•	•	•											
<i>Squamarina degelii</i>		EN	D1	B		•	•	•	•													•
<i>Squamarina gypsacea</i>		CR	D1	B					•													
<i>Squamarina lentigera</i>		CR	D1	B				•														
<i>Squamarina magnussonii</i>		EN	D1	B		•	•															
<i>Squamarina pachylepidea</i>		EN	D1	B				•														
<i>Staurolemma omphalarioides</i>	narreglye	EN	C1; D1	S																•	•	
<i>Stenocybe flexuosa</i>		CR	D1	S																	•	
<i>Stereocaulon coniophyllum</i>	flatsaltlav	VU	C1; D1				•	•			•			•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Stereocaulon delisei</i>	kystsaltlav	VU	A2ac; C1; D1										•	•	•	•						
<i>Stereocaulon leucophaeopsis</i>	kobbersaltlav	VU	D1	B, Ko		•	•												•		•	
<i>Sticta canariensis</i>	skjellporelav	EN	D1	S, K										•	•	•						
<i>Strangospora ochrophora</i>		VU	D1	S, K, Ko		•			•	•						•	•					
<i>Szczawinskia leucopoda</i>		VU	C1; D1	S																•	•	•
<i>Thelopsis flaveola</i>		EN	D1								•				•	•						
<i>Thelopsis rubella</i>		VU	C1; D1												•	•	•					
<i>Thelotrema macrosporum</i>		EN	D1	S											•	•						
<i>Thelotrema petractoides</i>		EN	D1	S											•	•						
<i>Thelotrema suecicum</i>		NT				•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
<i>Thyrea confusa</i>		VU	D1	B		•	•	•	•	•	•											
<i>Toninia candida</i>		VU	D1	B		•	•	•	•	•												
<i>Toninia cinereovirens</i>		CR	D1	B				•														
<i>Toninia nordlandica</i>		VU	D1	B				•										•			•	
<i>Toninia opuntioides</i>		EN	D1	B				•														
<i>Toninia pennina</i>		CR	D1	B		•	•	•														
<i>Toninia philippea</i>		CR	D1	B				•														
<i>Toninia physaroides</i>		EN	D1	B				•														
<i>Toninia ruginosa</i>		CR	D1	B				•														



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Toninia sculpturata</i>		CR	D1	B				•															
<i>Toninia taurica</i>		CR	D1	B				•															
<i>Toninia tristis</i>		EN	D1	B			•	•															
<i>Trapeliopsis wallrothii</i>		VU	C1	B, S, K										•	•	•	•				•		
<i>Usnea cornuta</i>	hornstry	NT		S										•	•	•							
<i>Usnea flammea</i>	ringstry	NT		S										•	•	•	•						
<i>Usnea florida</i>	blomsterstry	VU	A2ac+3c+4c; C1; D1	S		•				•	•	•	•				•						
<i>Usnea fragiliscens</i>	kyststry	VU	D1	S										•	•	•	•			•			
<i>Usnea glabrata</i>	dvergstry	CR	D1	S, Ko				•															
<i>Usnea longissima</i>	huldrestry	EN	A2ac+3c+4c	S		•	•	•	•	•	•						•		•	•	•		
<i>Usnocetraria oakesiana</i>		CR	D1	S				•															
<i>Xanthoparmelia protomatrae</i>	solsteinlav	NT		F								•	•										
<i>Xanthoria fallax</i>		EN	D1	Ko		•					•												

Arter i kategorien DD *DD species*

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
<i>Caloplaca coralliza</i>		
<i>Chaenothecopsis montana</i>		
<i>Fuscopannaria hookerioides</i>		
<i>Hypogymnia incurvoides</i>		
<i>Leptogium schraderi</i>		
<i>Placopyrenium cinereoatratum</i>		

Moser

Anthocerophyta, Marchantiophyta, Bryophyta

Utarbeidet av *compiled by*

Kristian Hassel, Hans H. Blom, Kjell Ivar Flatberg, Rune Halvorsen og John Inge Johnsen

Adresser: side 3-6 *Addresses: pages 3-6*



Systematikk og økologi

Navnet moser (Bryofytter) er en tradisjonsbetegnelse på tre evolusjonære linjer av "karstrengløse" landplanter som en i dag mener ikke har en felles stamfar. De tre hovedgruppene av moser skilles ut på rekkenivå som bladmoser (Bryophyta), levermoser (Marchantiophyta) og nålkapselmoser (Anthocerophyta).

Felles for disse tre hovedgruppene av landplanter er at de har bygnings- og livshistorietrekk som ligner hverandre. Dette innebærer blant annet forekomst av grønne, oftest flerårige planteskudd (gametoforer), som vanligvis har blad. Det er dette vi i dagligtale kaller moser. Gametoforene har et enkelt sett av kromosomer (haploid). Et annet fellestrekk for de tre mose-gruppene er at de har et sporehusbærende, kortlivet planteskudd som kalles sporofytt. Disse er festet på gametoforen og ernærer seg delvis av denne. Sporofytten har et dobbelt sett av kromosomer (diploid) og mangler blad, men har grønn stilk (seta) som er fotosyntetisk aktiv i de tidlige utviklingsstadiene. Fullt utviklete, modne sporofytter er fotosyntetisk inaktive. Mosene kan reprodusere både kjønn og ukjønn. De formerer seg kjønn gjennom sporer som blir dannet i et sporehus på sporofytt-skuddet. De fleste mosene har sporer som er tilpasset vindspredning, og en spore kan spire og gi opphav til én eller flere gametoforer. Mosene har også ukjønn formering. Dette skjer enten gjennom gjentatte todelinger og forgreininger av de grønne planteskuddene, gjennom dannelsen av skuddfragmenter eller ved produksjon av ulike former for grokorn som vokser opp til nye planter. Forgreininger gjør at de fleste mosene danner tette puter eller matter der de vokser.

Norge har en av de mest artsrike mosefloraene i Europa, noe som først og fremst skyldes den store

Systematics and ecology

Bryophytes is the term conventionally applied to three evolutionary lineages of "non-vascular" terrestrial plants which nowadays are considered not to have a common ancestor. The three main groups of bryophytes are separated at the phylum level into mosses (Bryophyta), liverworts (Marchantiophyta) and hornworts (Anthocerophyta).

All these three main groups of terrestrial plants have similar morphological and life-history traits. One of these is the occurrence of green, generally perennial, shoots (gametophores). Such plants are commonly called mosses. The gametophores have a single set of chromosomes (haploid). A second feature they have in common is a short-lived, sporangium-bearing, shoot called a sporophyte, which is attached to the gametophore, from which it obtains some of its nourishment. The sporophyte has a double set of chromosomes (diploid) and lacks leaves, but has a green stalk (seta) which is photosynthetically active in the early stages of its development. When fully developed, the sporophyte is photosynthetically inactive. Bryophytes can reproduce both sexually and asexually. They reproduce sexually through spores formed in a single sporangium on a sporophyte. The majority of bryophytes have spores that are adapted to wind dispersal, and a single spore can germinate and develop into one or more gametophores. Asexual reproduction takes place through repeated dichotomies and ramifications of the green shoots, the fragmentation of shoots or the production of various kinds of propagules which grow into new plants. The ramifications result in most bryophytes forming dense cushions or mats.

Norway has one of the richest bryophyte floras in



variasjonen i topografi, naturtyper, substrat og klima. Fra Fastlands-Norge er det totalt kjent 1071 mosearter. Av disse er 2 nålkapselmoser, 278 levermoser og 791 bladmoser.

Mosene forekommer i de fleste landhabitater i Norge fra lavland til høgfjell, og de vokser på bakken, på berg og stein, på bark og ved, i naturlige og menneskeskapt habitater. Noen få arter har voksestedet sitt knyttet til møkk, smågnagerkadavre og andre dyrerester (møkkmoser og lemenmoser). En del arter forekommer også i ferskvann, men det finnes ingen marine mosearter.

I flere naturtyper er moser dominerende, for eksempel på myrer og i bunndekket i mange skoger, og moser har viktige økologiske funksjoner. Fjellet og arktiske områder er likevel de økosystemene hvor mosene relativt sett er viktigst, både med tanke på mangfold av arter og produksjon av biomasse. Omkring 40 % av Norges moser er kjent fra fjellet, og 24 % av artene på Rødlista vokser i fjellet.

Mosene tar opp vann og næringssalter gjennom hele overflaten, de har ikke ekte røtter, og ledningsvevet (karstrenger) er dårlig utviklet sammenlignet med karplantene. De fleste mosene tåler kortere eller lengre perioder med uttørring av skuddene, og de gjenopptar livsfunksjonene når de får tilgang på vann. Det gjør at mange moser også vokser på svært tørre steder, for eksempel på bergvegger.

Den norske mosefloraen er bra undersøkt, men det finnes både geografiske områder og artsgrupper der kunnskapen om forekomsten av arter er svært mangelfull. Norge hadde en ”bryologisk gullalder” på slutten av 1800-tallet og begynnelsen av 1900-tallet med en rekke meget dyktige amatørmoseforskere, og med den internasjonale kapasiteten Ingebrigt Severin Hagen i spissen. En betydelig andel av mosene i de norske universitetsherbariene stammer fra denne perioden, og de utgjør også et viktig fundament i rødlistevurderingene. Noen av rødlisteartene er dokumentert med belegg bare fra denne perioden. Kunnskapsnivået er mangelfullt når det gjelder nyere forskningsbasert viten om forekomst, habitatkrav og bestandsbiologiske forhold hos norske rødlistemoser. Blant annet er mange kjente lokaliteter av eldre dato ikke oppsøkt i nyere tid. Det er en sterk mangel i Norge på bryologer med god taksonomisk og floristisk kompetanse på norske moser. Dette gjelder både profesjonelle og amatører.

Nyere undersøkelser, blant annet gjennom prosjektet ”Miljøsituasjonen i skog” og registreringer av bekkeklofter, har ført til verdifull ny kunnskap om mosers

Europe in terms of the number of species, primarily because of the great variations in topography, habitats, substrate and climate. A total of 1071 species of bryophytes are known in mainland Norway. Of these, 2 are hornworts, 278 liverworts and 791 mosses.

Bryophytes are widely distributed in most terrestrial habitats in Norway, from the lowlands to the high mountains and they grow on the ground, on bedrock and rocks, bark and wood, and in natural and man-made habitats. A few species grow on dung, carcasses of small rodents or other animal remains (*Splachnum* spp. and *Tetraplodon* spp.). Some species occur in fresh water, but true marine species are absent.

Bryophytes are the predominant plants in many habitats such as mires and in the ground layer of many kinds of woodland, and they have important ecological functions there. Alpine and arctic regions are, nevertheless, the ecosystems where bryophytes, in relative terms, are most important as regards both the diversity of species and the biomass production. About 40 % of Norwegian bryophytes are known from mountainous locations, and 24 % of the species on the Red List grow in the mountains.

Bryophytes absorb water and nutrients all over their surface. They lack true roots, and vascular tissue is poorly developed compared to vascular plants. Most bryophytes can endure short or even longer periods of drought when their shoots become desiccated, but their vital functions resume as soon as water becomes available. This ability means that many bryophytes can grow in very dry places, such as rock faces.

The Norwegian bryophyte flora is reasonably well investigated, but there is still a serious lack of knowledge about the occurrence of species in some districts and about some groups of species. Norway had a ”Golden Age” for bryology at the end of the 19th century and the beginning of the 20th century when there were several highly competent amateur bryologists with the international capacity, Ingebrigt Severin Hagen, in the forefront. A substantial proportion of the bryophytes in Norwegian university herbaria stem from that period, and they formed an important basis for the present Red List assessment, too. Some of the listed species have been documented using material collected only in that period. Knowledge is poor when it comes to recent, research-based information on the occurrence, habitat demands and population biology of bryophytes on the Norwegian Red List. For instance, many localities known from the old days have not been

forekomst og habitatkrav i skog (Blom m. fl. 2002, Hassel og Holien 2007, 2008).

Vurderingsprosess og resultat

Alle de 1071 artene som er kjent fra Fastlands-Norge ble vurdert, utenom tre arter som er satt til kategori NE på grunn av uavklart taksonomi, og to arter som er satt til kategori NA på grunn av at de er fremmede arter (Tabell 15). Totalt er 841 arter satt til kategorien LC, enten basert på mer generelle vurderinger (774 arter) eller basert på en detaljert vurdering mot IUCN-kriteriene (67 arter). De resterende 225 artene ble vurdert til å kvalifisere til en rødlistekategori (Tabell 15 og 16).

I fastsettelsen av rødlistekategorier har grunnlaget for utbredelsesdata i all hovedsak vært herbariemateriale oppbevart ved universitetsmuseene. Dette materialet er taksonomisk kvalitetssikret gjennom revisjoner gjort av Arne A. Frisvoll i 1997-1998 og Kristian Hassel i 2004-2005. Mosematerialet som er kommet til etter dette er, i de fleste tilfeller, kontrollert av medlemmer i rødlistekomiteen for moser. Det er Artskart og mosedatabasen ved herbarium TRH som har gitt grunnlaget for de fleste angivelsene av utbredelse som vi har brukt i dette arbeidet. I noen tilfeller er det brukt supplement fra andre skandinaviske herbarier og nye funn som ennå ikke er formelt innordnet i herbarier.

Det er utarbeidet nye sjabloner (retningslinjer) for individstørrelse etter rødlistevurderingen i 2006. Med utgangspunkt i artens livshistoriekarakterer er et individ her definert etter følgende retningslinjer:

- 1 dm² er standard individstørrelse for ettårige arter og omfatter arter på ustabil bar jord (pionérarter).
- 10 dm² er standard individstørrelse for kolonister og for kort- til langlivede skyttelarter. Dette omfatter svært mange arter bl.a. på stabilisert bar jord, bergvegger og trær.
- 1 m² er standard individstørrelse for langlivede arter, og gjelder i første rekke marklevende og steinboende arter (f. eks. *Sphagnum* spp.).
- 1 stokk/låg/tre er betraktet som 2-10 individer for råtevedmoser og barklevende arter. Ved rødliste-arbeidet i 2006 ble det brukt 1 stokk = 1 individ.

I tillegg er følgende sjablon brukt for antall individer pr. lokalitet:

- Hvis ikke noen data eksisterer, estimeres antall individer per lokalitet innen intervallet fra 2 til 20 individer ut ifra artens økologi og livshistoriekarakterer.

sought out more recently. Norway has very few bryologists, professional or amateur, with good taxonomic and floristic expertise on Norwegian species.

Recent investigations, in part through the project, "The environmental situation in forest and woodland" and collections made in stream ravines have provided valuable new knowledge on the occurrence and habitat demands of bryophytes in forests and woodlands (Blom et al. 2002, Hassel and Holien 2007, 2008).

Assessment procedure and results

All but five of the 1071 species that are known from mainland Norway were assessed. Three of the five were placed in category NE because their taxonomy has not been clarified, and the other two were placed in NA because they are alien species (Table 15). A total of 841 species were placed in category LC, based either on fairly general evaluations (774 species) or on detailed evaluations using the IUCN criteria (67 species). The remaining 225 species were regarded as being qualified for a Red List category (Tables 15 and 16).

Information on distribution provided by specimens preserved in Norwegian university museum herbaria has formed the principal basis for determining the Red List category in which each specimen should be placed. Taxonomic quality assurance of these specimens has been provided through revisions undertaken by Arne A. Frisvoll in 1997-1998 and Kristian Hassel in 2004-2005. Specimens that have been added since then have mostly been checked by members of the Red List committee for bryophytes. Artskart and the bryophyte database at the herbarium TRH have provided the basis for most of the comments on distribution used in this work. In some cases, supplementary information derived from other Scandinavian herbaria or new discoveries that have still not been formally incorporated into herbaria have been used.

New standards (guidelines) for the size of individual plants have been drawn up since the Red List assessment in 2006. Based on the life-history traits of the species, an individual is defined here in accordance with the following standards:

- 1 dm² is the standard size of individuals in the case of annual species, and this applies to species on unstable, bare earth (pioneer species).
- 10 dm² is the standard size of individuals in the case of colonising and short- to long-lived shuttle species. This applies to very many species, especially on stabilised bare earth, rock faces and trees.





- For mange arter vurderes dette individuelt basert på kunnskap fra inventeringer.

Det har vært brukt tre sjablongkategorier for vurderingsperioden (3 x generasjonslengden). Vurderingsperioden tar utgangspunkt i en arts generasjonslengde, noe vi har lite kunnskap om for mange arter. Vi har derfor brukt informasjon om en arts økologi, samt substrattilknytning, som en indirekte tilnærming til generasjonslengde. Følgende inndeling av vurderingsperiode er brukt:

- 50-100 år for arter som vokser på stabile substrater slik som berg av harde bergarter, skogbunn og myr. Dette vil gjelde langlivete arter med generasjonslengde over 16,6 år.
- 10-50 år for arter som vokser på substrat som er middels stabile slik som lett eroderte bergarter, torv, død ved, stabil bar jord og enkelte epifytter (pionérer). Dette vil være arter med middels lang generasjonslengde (3,3-16,6 år).
- 10 år for ettårige arter som vokser på substrat som har kort varighet, f.eks. arter som vokser på dyremøkk, i flytende vann eller på ustabil jord og torv. Disse artene har en generasjonslengde som er kortere enn 3,3 år.

Rødlisting etter IUCN-kriteriene C og D1 forutsetter et anslag over totalt antall individer. Dette er estimert med bakgrunn i antall individ per lokalitet, antall kjente lokaliteter og en mørketallsfaktor. Mørketallsfaktoren har vært vurdert individuelt for hver enkelt art og har som regel vært i intervaller på 5, mellom 5 og 50, sjeldent høyere. Ved bruk av mørketall lavere enn 5, har vi brukt en mer differensiert skala.

De fleste mosene er rødlistet med grunnlag i D-kriteriet (52 %), i mindre grad C-kriteriet (27 %), i liten grad B-kriteriet (10 %), og unntaksvis A-kriteriet (2 %). Den svært forsiktige bruken av A-kriteriet skyldes mangelfulle kvantitative, objektive grunnlagsdata for å vurdere endret forekomstareal, utbredelsesområde og/eller endret habitatkvalitet. Dårlig kunnskap om de fleste mosers funnsteder, habitatkrav, populasjonsforhold, spredningsforhold og utbredelse koblet mot manglende artsspesifikke observasjoner har også betinget forsiktig bruk av B-kriteriet, og delvis også C-kriteriet. Styrende for klassifiseringen har vært D-kriteriet (estimert antall reproduserende individ), som i praksis avspeiler svært sjeldne til relativt sjeldne mosearter i vår flora.

- 1 m² is the standard size of individuals in the case of long-lived species, particularly those living on the ground and on rocks (e.g. *Sphagnum* spp.).
- 1 log or tree is regarded as 2-10 individuals in the case of bryophytes living on decaying logs and on bark. The 2006 Red List used 1 log = 1 individual.

In addition, the following standards have been used for the number of individuals per locality:

- If there are no data, the number of individuals per locality is estimated within the interval of 2 to 20 individuals, based on the ecology and life-history traits of the species.
- For many species, this was evaluated individually, based on knowledge from inventories.

Three categories of standards have been employed for the assessment period (3 x the generation length). In principle, the assessment period is based on the generation length of the species, but for many species little is known about that. Information on the ecology of the species and the substrate to which it is attached has been used as an indirect approach to determine its generation length. The following subdivision of the assessment period has been used:

- 50-100 years for species growing on stable substrates such as hard types of bedrock, woodland and forest floors, and mires. This will apply to long-living species with a generation length exceeding 16.6 years.
- 10-50 years for species growing on substrates that are moderately stable such as easily eroded rock types, peat, dead wood, stable bare earth and a few epiphytes (pioneer species). These will be species having a moderately long generation length (3.3-16.6 years).
- 10 years for annual species growing on short-lived substrates (e.g. those growing on animal faeces, in running water or on unstable earth and peat). These species have a generation length that is shorter than 3.3 years.

Allocating species to an appropriate category of the Red List based on IUCN criteria C and D1 presupposes that an estimate exists for the total number of individuals. This figure was estimated on the basis of the number of individuals per locality, the number of localities and a factor for the level of uncertainty regarding undiscovered occurrences. This factor was assessed

Endringer fra 2006 til 2010

I alt har 72 arter endret rødlistekategori i forhold til Rødlista 2006, i tillegg til at to nyoppdagete arter har kommet inn på 2010-lista. Totalt er 40 arter nå vurdert til lavere rødlistekategori enn i 2006, og 3 av disse artene er tatt ut av Rødlista (satt til kategori LC). Videre har 16 arter fått økt kategori i forhold til 2006, og 10 av disse er arter som var klassifisert til LC i 2006. Seksten arter som var plassert i kategorien DD i 2006, er nå vurdert til VU, EN eller CR som følge av endrete retningslinjer for bruk av rødlistekategori DD.

De viktigste årsakene til endring av kategori fra 2006 til 2010 er endrete kriterier eller tilpasning til regler (56 % av tilfellene), ny tolkning av tidligere data (24 % av tilfellene) og endret (ny eller annen) kunnskap (17 % av tilfellene). Endring i kriterier eller tilpassing til regler omfatter nye sjabloner for individberegning og nye retningslinjer for bruk av DD-kategorien. Endret kunnskap innebærer i de fleste tilfellene nyoppdagete forekomster og har ført til en nedvurdering av artene. Unntaket er krokbløymose (*Seligeria campylopoda*), nurblygmose (*Seligeria pusilla*) og flomtvebladmoser (*Scapania glaucocephala*), som til tross for nyoppdagete lokaliteter vurderes å gå tilbake på grunn av at de er knyttet til vassdrag som i økende grad benyttes til kraftproduksjon.

Underarter er ikke vurdert for moser i denne utgaven av Rødlista. I 2006 ble to underarter vurdert. Status for disse har trolig ikke endret seg.

Påvirkningsfaktorer

Fysisk ødeleggelse, kvalitetsforringelse og endringer av habitat ved menneskelige inngrep representerer den største påvirkningen og trusselen for moser innenfor de aktuelle tidsperiodene for rødlistevurderingen, som er basert på artenes generasjonslengde.

Økt bebyggelse (inkludert fritidsbebyggelse), planering, dreneringer og veibygging (særlig på kalkholdig berggrunn) har trolig en betydelig negativ effekt både i form av ødeleggelse og fragmentering av habitater. Dette gjelder spesielt for habitatspesifikke og varme-kjære moser. Effekten på mosefloraen antas å være størst i områder med høy befolkningstetthet i lavlandet i Sør-Norge. Dokumentasjonen av dette er imidlertid mangelfull.

Mange habitatspesialiserte moser har sin utbredelse knyttet til bergvegger, kløfter, bekkedaler og sumper i og omkring naturskog. Det moderne bestandsskogbruket har, særlig på grunn av store flatehogster, påvirket mosefloraen negativt både direkte og indirekte.

individually for each species and was generally determined in intervals of 5, between 5 and 50, occasionally higher. A more differentiated scale was used when the factor was lower than 5.

Most bryophytes were placed on the Red List in accordance with criteria D (52 %) or C (27 %). Criterion B was little used (10 %) and criterion A was only used in a few exceptional cases (2 %). The restricted use of criterion A is due to a lack of quantitative, objective data to evaluate changes in the area of occupancy, distribution range and/or habitat quality. For most bryophytes, poor knowledge about the sites where they are found, habitat demands, population status, dispersal conditions and distribution (combined with a lack of species-specific observations) required that criterion B and partly also criterion C were applied with caution. Criterion D, the estimated number of reproducing individuals, largely determined the Red List category for a species because, in practice, this criterion reflects very rare to relatively rare species of bryophytes.

Changes from 2006 to 2010

A total of 72 species have been assigned to a different category from the one to which they were allocated on the 2006 Red List, and two newly discovered species have been placed on the 2010 list. Forty species are now in a lower category than in 2006, and three of these have been removed from the Red List (placed in LC). Sixteen species are placed in a higher category than in 2006, and 10 of these were classified in LC in 2006. Sixteen species which were placed in category DD in 2006 are now assessed as VU, EN or CR species due to changes in the guidelines for the use of category DD.

The most important reasons for changes in category from 2006 to 2010 are changes in the criteria or adjustment to rules (56 % of the cases), new interpretations of existing data (24 %) and different (new or other) knowledge (17 %). Changes in criteria or adjustment to rules concern new standards for calculating individuals and new guidelines for the use of the DD category. In most cases, new knowledge means newly discovered occurrences, which have mostly meant that species were placed in a less stringent category. The exceptions are *Seligeria campylopoda*, *Seligeria pusilla* and *Scapania glaucocephala*, despite newly discovered localities, which are regarded as declining because they are associated with watercourses which are being increasingly used to generate power.

No subspecies of bryophytes have been assessed





Direkte påvirkning har skjedd først og fremst på grunn av en reduksjon i mengde død ved av grove dimensjoner i ulike nedbrytningsstadier. Mange råtevedmoser (særlig levermoser) er avhengige av slik ved for å gjennomføre sin livssyklus. Moderne skogbruk fører også til mindre fuktig og stabilt mikroklima i perioden etter hogsten (Framstad m. fl. 1995). Det er imidlertid vist at volumet er økende for trær i alle aldersklasser for granskog, furuskog og lauvskog, og samtidig øker også mengden av død ved (Larsson og Hysten 2007). Effekter av fragmentering av naturskog på mosefloraen er dårlig undersøkt. Mange av artene som er knyttet til råteved har imidlertid bare ukjønnnet formering gjennom grokorn, og disse har dårlig spredningsevne. Bygging av driftsveger i skogslandskapet har åpnet for en ny type spredningskorridorer for moser, men det er usikkert hvordan dette påvirker utbredelsen av rødlistete skogsarter.

Flere sjeldne moser er barkboende (epifytter) på naturlig forekommende eller innplantete varmekjære løvtrær i Sør-Norge. Trolig har flere av disse artene vært i tilbakegang i Sør-Norge som følge av sur nedbør, men dokumentasjonen er mangelfull. En kan heller ikke utelukke at mange moseepifytter nå er i fremgang igjen som følge av reduksjon av SO_2 og sulfat i nedbøren siden 1980 (Aas m. fl. 2006). En slik bestandsøkning kan også være påskyndet av det økende løvtreoppslaget i mange områder.

Drenering og grøfting av myr, sumpskog og annen våtmark til landbruks-, skogbruks-, bolig- og industriformål har hatt et betydelig omfang over lang tid. Det samme har uttak av brensel- og strøtorv. Disse påvirkningene har skjedd særlig i lavlandsområdene, der myrer over store områder er forandret og mindre egnet for moser. Over 25 % av det opprinnelige myrarealet under skoggrensa i Norge er drenert (Moen 1995). Dette har utvilsomt ført til en reduksjon i forekomstareal og mer fragmentert forekomst for mange sjeldne myrmoser, inkludert rødlistete arter. I fjellet (fortrinnsvis i nordboreal vegetasjonssone) er drenering og nydyrking av hellende myr for grasproduksjon og beite en pågående trussel for sjeldne rikmyrmoser. Oppdemming av flate myrområder i tilknytning til større kraftverkutbygginger har også vært en negativ faktor. Myrdrenering har avtatt betydelig i omfang de siste tiårene, blant annet som et resultat av endrete statlige tilskuddsordninger. I likhet med i Sør-Sverige (Gunnarsson m. fl. 2000), er det rimelig å anta at forsuringen av torv og vann i rikmyrer i Sør-Norge også har resultert i tilbakegang av flere myrmoser som krever basiske vekstforhold. Forsur-

for this edition of the Red List. Two were assessed for the 2006 Red List, and their status probably remains unchanged.

Impact factors

Physical destruction, quality deterioration and changes in habitat due to human disturbance are the greatest impacts and threats to bryophytes within the periods of time that are relevant for the Red List assessment, based on the generation length of the species.

More building development (including leisure facilities), levelling of land, drainage and road building (especially on calcareous bedrock) probably have a significant negative impact in destroying and fragmenting habitats. This applies particularly to thermophilous bryophytes and those which make specific demands on their habitat. The effects are assumed to be most marked in densely populated, lowland districts of southern Norway, but this is poorly documented.

Many bryophytes that have specialised habitat requirements are associated with rock faces, gorges, stream ravines and mires in and around natural woodland. Modern forestry, particularly clear-felling, has had significant direct and indirect negative impacts on bryophytes. The direct impact is first and foremost due to a reduction in the numbers of large, dead trees in different stages of decomposition. Many bryophytes which are associated with decaying wood (particularly liverworts) depend upon such wood to complete their life cycle. Modern forestry has also resulted in a less moist and stable microclimate in the period after felling (Framstad et al. 1995). However, the number of trees in all age classes in spruce, pine and deciduous woodland and forest is now increasing, as is the amount of dead wood (Larsson and Hysten 2007). The effect of fragmentation of virgin forest on the bryophyte flora is poorly studied. However, many species that are linked with rotting wood have only asexual reproduction using gemmae, and these have poor dispersal ability. The building of increasing numbers of forestry roads provides new dispersal corridors for bryophytes, but it is uncertain how far this is affecting the distribution of those which are on the Red List.

Many bryophytes are attached to bark (epiphytes) on naturally occurring or introduced thermophilous deciduous trees in southern Norway. Several of these species have probably been declining in this area due to acid precipitation, but documentation is poor. There is also a possibility that many epiphytic bryophytes are

ingen av elver og vassdrag i Sør-Norge har trolig også hatt en negativ påvirkning på utbredelse og forekomst av flere basekrevende vannmoser. Vi har foreløpig bare generelle antagelser om hvilke følger storskala klimaendringer kan ha på utbredelsen av ulike mosearter i Norge. Høyere temperatur og mer ekstremvær i form av lengre perioder med tørke, vil trolig ha negativ påvirkning på våre fjellarter i første rekke. Dette kan skje ved at de taper i konkurranse mot mer varmekjære planter med evne til aktivt vannopptak via røtter.

Vassdragsreguleringer har negativ påvirkning på moseforekomster gjennom habitatødeleggelse, men mest gjennom endrete fuktighetsforhold i overgangen mellom vann og land. Kunnskapsnivået om effektene på moser er begrenset, særlig når det gjelder sjeldne og truede arter. Utbygging av mini- og småkraftverk i bratt terreng kan representere en betydelig trussel for forekomst av fuktighetselskende moser (Hassel og Holien 2007, 2008). Imidlertid er kunnskapsnivået svært mangelfullt når det gjelder mulige effekter på truede og sårbare arter. Særlig knytter det seg stor usikkerhet til i hvilken grad bergveggmoser i kløfter og gjel vil påvirkes negativt av tørrlegging eller redusert vannføring.

De fleste rødlistete fjellmoser (inkludert forekomster i nordboreale fjellskoger) er for det meste knyttet til berg, knauser, bekker og bekkekanter, næringsrike kilde og vannsig og rike myrer. Lokale fysiske inngrep (for eksempel oppdyrking av myrer, bygging og utbedring av veg-traséer og kraftverksutbygginger) kan ha uønsket effekt på forekomstfrekvens av enkelte sjeldne fjellmoser. Tilsvarende negative effekter kan påvirke forekomsten av sjeldne, basekrevende arter i tilknytning til kalkbrudd og andre steinbrudd.

Opphør av beite og gjengroing av kulturlandskapet har utvilsomt innflytelse på forekomst av moser. Det gjelder kanskje særlig sjeldne pionérmoser med en sørvestlig utbredelse knyttet til kystlynghei, der gjenveksten med lyng, busker og trær fører til endrete habitatforhold. Forekomster av moser i seterlandskapet og i annet kulturlandskap påvirkes også gjennom endret arealbruk. En del sørlige, jordboende og sjeldne lavlandsarter av moser er knyttet til jordbrukslandskapet i alminnelighet og til kulturmarkseng i særdeleshet (f. eks. "åkermoser"). Disse kan være i tilbakegang som følge av endring i driftsformer i landbruket (Hassel 2004). Kunnskapsmangelen er stor også her.

Nomenklatur

Taksonomi, vitenskapelig og norsk navngiving av arter

now expanding again owing to a reduction in SO₂ and sulphate in the precipitation since 1980 (Aas et al. 2006). Such an increase may also be accelerating due to the growing numbers of deciduous trees in many areas.

A great deal of drainage and ditching of bogs, swampy woodland and other kinds of wetland for agriculture, forestry, housing and industrial purposes has been taking place for a long time, as has cutting of peat for burning and soil improvement. These impacts have particularly affected lowland areas, where extensive areas of mire have been altered and made unsuitable for bryophytes. More than 25 % of the original mire cover below the tree line in Norway has been drained (Moen 1995). This has undoubtedly led to a reduction in the area of bryophyte occurrences and has fragmented the occurrence of many rare mire bryophytes, including species on the Red List. In the mountains (particularly in the northern boreal vegetation zone), the drainage and cultivation of sloping fens for grass production and grazing is an ongoing threat for rare, rich mire bryophytes. Damming of flat mires in connection with major hydroelectric schemes has been another negative factor. However, changes in government subsidies have resulted in significantly less mire drainage in recent decades. It is reasonable to assume that acidification of peat and water in rich fens in southern Norway, in common with southern Sweden (Gunnarsson et al. 2000), has resulted in the decline of several mire bryophytes which require basic growing conditions. Acidification of rivers and lakes in southern Norway has probably also had a negative effect on the distribution and occurrence of several aquatic bryophytes which demand basic conditions. We can still make only general assumptions regarding the consequences large-scale changes in climate may have for the distribution of various bryophytes in Norway. Higher temperatures and more extreme weather in the shape of longer periods of drought will probably negatively affect alpine species for the most part, since they may be out-competed by more warmth-loving plants which can actively take up water through roots.

Regulation of watercourses is negatively influencing bryophyte occurrences through habitat destruction and, not least, changes in moisture in the transitional zone between water and land, but too little is known about the effects on bryophytes, especially as regards rare and threatened species. The construction of small and micro power plants in steep terrain may pose a substantial threat to the occurrence of moisture-loving bryophytes





følger liste over norske moser utarbeidet av navnekomiteen for moser (Hassel, K. leder) publisert i Artsdatabankens Artsnavnebase (www.artsdatabanken.no).

Ekspertgruppen

Ekspertgruppen har bestått av Kristian Hassel (leder), Hans H. Blom, Kjell Ivar Flatberg, Rune Halvorsen og John Inge Johnsen.

(Hassel and Holien 2007, 2008). However, far too little is known about the effect on threatened and vulnerable species, particularly as regards how far bryophytes living on rock faces in crevices, ravines and gorges will be negatively affected when streams no longer flow or their discharge is reduced.

Most of the alpine species on the Red List (including those in northern boreal woodlands) are mainly associated with bare rock, rocky knolls, streams and stream banks, nutrient-rich springs and flushes, and rich fens. Local physical disturbances (e.g. cultivation of mires, and the construction and improvement of roads and power stations) may have undesirable impacts on the frequency of occurrence of some rare alpine bryophytes. The same may also apply to rare, base-demanding species associated with limestone and other quarries.

The occurrence of bryophytes is undoubtedly affected when grazing ceases and the agricultural landscape becomes overgrown. Rare pioneer bryophytes with a south-westerly range associated with coastal heaths where overgrowing by heather, shrubs and trees modifies the habitat conditions may perhaps be particularly affected. Changes in land use also affect the occurrence of bryophytes in other cultural landscapes, including the vicinity of former transhumance dairy farms. Some southern, ground-living and rare lowland bryophytes associated with the agricultural landscape in general and fields in particular (e.g. “field bryophytes”) may be declining as a consequence of changes in farming practices (Hassel 2004), but there is a substantial lack of knowledge here, too.

Taxonomy and nomenclature

The taxonomy and the scientific names of species comply with the list of Norwegian bryophytes drawn up by the Nomenclature Committee for Bryophytes (chaired by K. Hassel) and published in the Artsnavnebase (www.artsdatabanken.no) kept by the Norwegian Biodiversity Information Centre.

Committee of experts

The committee of experts has comprised Kristian Hassel (chairperson), Hans H. Blom, Kjell Ivar Flatberg, Rune Halvorsen and John Inge Johnsen.

Tabell 15. Totalt antall registrerte arter av moser i Norge, antall vurderte arter (dvs. uten NA og NE), antall rødlistete arter, og prosentandel rødlistete arter av antall vurderte arter fordelt på ulike taksonomiske grupper. *Total number of species of bryophytes recorded in Norway, number of evaluated species, number of species on the Red List, and Red List species as a percentage of the evaluated species, in different taxonomic groups.*

	Registrert Recorded	Vurdert Evaluated	Rødlistet On the Red List	Prosent Per cent
Anthocerophyta nålkapselmoser	2	2	2	100
Bryophyta bladmoser	791	789	169	21
Marchantiophyta levermose	278	275	54	20
Totalt	1071	1066	225	21

Tabell 16. Antall arter av moser i ulike taksonomiske grupper, fordelt på rødlistekategorier. *Number of species of bryophytes from different taxonomic groups, in different Red List categories.*

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	Totalt
Anthocerophyta nålkapselmoser						2	2
Bryophyta bladmoser		12	43	53	27	34	169
Marchantiophyta levermose		4	21	13	7	9	54
Totalt		16	64	66	34	45	225

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finmark		
<i>Campylopus brevipilus</i>	oddsåtemose	VU	A3c; C1+2a	K										•	•	•	•	•						
<i>Campylopus pyriformis</i>	torvsåtemose	VU	C2a(i)	V, K	•									•	•	•								
<i>Cephaloziella aspericaulis</i>	høpistremose	VU	D1	B, S, A				•										•						
<i>Cinclidium arcticum</i>	fjellgittermose	VU	D1	V, A				•											•			•	•	
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	strykmose	CR	C2a(i)	L	•	•									•			•						
<i>Cryphaea heteromalla</i>	aksmose	EN	D1	S									•	•										
<i>Dicranum angustum</i>	grassigd	VU	C1	V, A		o	•	o	o	•	o				o	•	o	o	o	o	•	o	•	
<i>Dicranum viride</i>	stammesigd	NT		S		•	•	•	•	•				•	•	•	•							
<i>Didymodon glaucus</i>	blåkurlemose	VU	D1	B, S				•	•										•					
<i>Didymodon icmadophilus</i>	hårkurlemose	VU	C2a(i)	Fl, B	•	•	•			•				•	•	•	•	•					•	
<i>Didymodon maschalogenus</i>	knoppkurlemose	VU	D1	A							•													
<i>Disclium nudum</i>	flaggmose	NT		Å, K	•	•	•	•	•	•					•	•		•	•	•	•			
<i>Distichium hagenii</i>	polarplanmose	EN	D1	A																			•	
<i>Drepanocladus longifolius</i>	storklo	EN	C1+2a	V			•												•	o	o	•	•	
<i>Drepanocladus sendtneri</i>	nerveklo	EN	C1+2a; D1	V	•														•					
<i>Drepanocladus sordidus</i>		VU	C1	V				•																
<i>Encalypta microstoma</i>	alpeklokkemose	VU	D1	B					•						•		•							
<i>Encalypta spathulata</i>	hårklokkemose	EN	C2a(i)	B, A			•	•	•													•	•	
<i>Encalypta vulgaris</i>	småkklokkemose	VU	C2a(i)	B	•	•	•	•	•	•						•		•	•					
<i>Entosthodon muhlenbergii</i>	bråtekoppmose	CR	C2a(i); D1	K															•					
<i>Ephemerum serratum</i>	storalgemose	VU	C2a(i)	K	•	•			•						•				•					
<i>Eucladium verticillatum</i>	kalkveggmose	VU	D1	B, S							•			•	•									
<i>Fissidens crassipes</i>	elvelommemose	CR	C2a(i); D1	L						•														
<i>Fissidens exilis</i>	grøftelommemose	NT		S, K	•	•		•	•										•	•				
<i>Fissidens gracilifolius</i>	pyslommemose	VU	C2a(i)	Fl, S		•		•							•				•	•				
<i>Fissidens polyphyllus</i>	bekkelommemose	EN	D1	L									•	•										
<i>Fissidens pusillus</i>	grannlommemose	VU	C2a(i)	L		•		•	•	•				•	•					•				
<i>Frullania bolanderi</i>	pelsblæremose	VU	B2ab(iii); C2a(i)	S		•	•	•	•										•					
<i>Frullania oakesiana</i>	oreblæremose	EN	C2a(i)	S		•		•	•															
<i>Glyphomitrium daviesii</i>	øygardsmose	NT		B											•	•	•	•						
<i>Grimmia laevigata</i>	fjordknausing	VU	C2a(i)	B, K	•					•						•								
<i>Grimmia plagiopodia</i>	fugleknausing	EN	D1	B																			•	•
<i>Gymnostomum boreale</i>	småbergrotmose	VU	D1	B																			•	
<i>Gyroweisia tenuis</i>	knattmose	NT		B	•		•	•						•						•	•	•	•	
<i>Habrodon perpusillus</i>	parkmose	VU	D1	S										•	•									
<i>Hageniella micans</i>	gløsbekkemose	EN	C2a(i)	L, B											•									
<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	alvemose	VU	C1	V				•	•						•					•			•	
<i>Haplomitrium hookeri</i>	tussemose	NT		Ky, A	•	•	•					•							•	•	•	•	•	



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Troms	Finmark	
<i>Microbryum davallianum</i>	piggbegeomose	VU	D1	Å, K	•					•		•						•				
<i>Microbryum floerkeanum</i>	dvergbegeomose	VU	D1	Å, K														•	•			
<i>Molendoa warburgii</i>	kysttettemose	VU	D1	B											•						•	
<i>Orthothecium lapponicum</i>	lapphøstmose	EN	D1	A																	•	•
<i>Orthotrichum laevigatum</i>	skiferbustehette	VU	D1	B, A				•								•		•				
<i>Orthotrichum patens</i>	svøpbustehette	VU	D1	S	•	•				•												
<i>Orthotrichum scanicum</i>	lundbustehette	CR	D1	S						•												
<i>Orthotrichum stellatum</i>	havbustehette	CR	D1	S						•												
<i>Oxyrrhynchium pumilum</i>	trådmoldmose	EN	D1	B, K										•	•							
<i>Physcomitrella patens</i>	muddermose	NT		L, K		•		•							•		•					
<i>Plagiochila exigua</i>	kløfthinnemose	NT		B, S										•	•							
<i>Plagiochila norvegica</i>	tagghinnemose	EN	D1	B, S										•		•						
<i>Plagiochila spinulosa</i>	piggghinnemose	VU	D1	B, S										•	•							
<i>Plasteurhynchium striatulum</i>	bergmoldmose	NT		B, S		•		•	•													
<i>Platyhypnidium lusitanicum</i>	kystskeimose	VU	B1ab(iii)+2ab(iii); C1; D1	L										•	•							
<i>Pleuridium acuminatum</i>	snerpfaksmose	EN	C2a(i)	K		•								•	•							
<i>Pohlia andrewsii</i>	krokknopnikke	VU	D1	A			•											•				
<i>Pohlia atropurpurea</i>	bruntann-nikke	NT		Fl, A														•	•	•	•	
<i>Pohlia erecta</i>	raknikke	NT		A											•		•					
<i>Porella obtusata</i>	glansteppemose	EN	C2a(i)	B										•	•	•						
<i>Pseudocalliergon angustifolium</i>	snøgulmose	NT		V														•	•	•	•	
<i>Pseudocalliergon lycopodioides</i>	striglegulmose	EN	C1+2a; D1	V		•			•					•								
<i>Pseudocrossidium hornschurchianum</i>	lansemose	VU	D1	Å, K		•								•			•					
<i>Pseudoleskeella papillosa</i>	vortetråklelose	EN	D1	B																	•	
<i>Psilopilum cavifolium</i>	småkomagmose	VU	D1	A																	•	•
<i>Psilopilum laevigatum</i>	storkomagmose	VU	D1	A																	•	•
<i>Pterygoneurum ovatum</i>	stjertmose	EN	C2a(i)	K		•	•	•	•	•												
<i>Rhabdoweisia crenulata</i>	butturnemose	VU	D1	B, S										•	•							
<i>Rhizomnium andrewsianum</i>	polarrundmose	EN	D1	V, A																	•	
<i>Rhynchostegiella teneriffae</i>	bekkeagnemose	CR	D1	S		•																
<i>Rhynchostegium confertum</i>	broddskeimose	NT		S		•	•				•	•		•		•						
<i>Riccia bifurca</i>	rennegaffelmose	EN	B1ab(iii)+2ab(iii); D1	B, K		•	•	•														
<i>Riccia canaliculata</i>	furegaffelmose	EN	B2ab(iii)	L		•	•		•	•	•											
<i>Riccia cavernosa</i>	krystallgaffelmose	VU	B1ab(iii)+2ab(iii); D1	K		•	•	•	•									•				
<i>Riccia ciliata</i>	skjegg-gaffelmose	EN	B2ab(iii); D1	K			•															
<i>Riccia fluitans</i>	vassgaffelmose	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	L		•	•	•	•	•	•											
<i>Riccia huebeneriana</i>	svampgaffelmose	VU	B2ab(iii)	K		•	•	•	•	•		•										





Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Scapania apiculata</i>	fakkeltvebladmose	VU	B1ab(iii)	S		•	•	•	•				•		•	•	•	•	•				
<i>Scapania brevicaulis</i>	enkorntvebladmose	EN	C2a(i)	V, S				•									•	•					
<i>Scapania carinthiaca</i>	råtetvebladmose	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S				•	•								•	•	•				
<i>Scapania glaucocephala</i>	flomtvebladmose	EN	B2ab(iii); D1	S				•														•	
<i>Scapania kaurinii</i>	hettetvebladmose	EN	D1	A				•										•				•	
<i>Scapania nimbose</i>	torntvebladmose	EN	B1ab(iii)+2ab(iii); C2a(i)	B													•						
<i>Scapania spitsbergensis</i>	piggvebladmose	EN	D1	A																			•
<i>Scapania tundrae</i>	tundratvebladmose	EN	D1	A				•										•					
<i>Schistidium atrofusum</i>	buttblomstermose	EN	D1	B														•					
<i>Schistidium bryhnii</i>	hårbloomstermose	VU	D1	B		•			•														
<i>Schistidium helveticum</i>	bunkersblomstermose	EN	D1	B, K										•									
<i>Schistidium tenerum</i>	trådbloomstermose	NT		B, A																		•	•
<i>Sciuro-hypnum flotowianum</i>	agnelundmose	EN	D1	S						•	•												
<i>Seligeria acutifolia</i>	nålblygmose	VU	D1	B										•			•	•					
<i>Seligeria campylopoda</i>	krokblygmose	EN	C2a(i)	B, S		•			•		•							•		•			
<i>Seligeria carniolica</i>	svepemose	CR	C2a(i); D1	FI, B				•															
<i>Seligeria oelandica</i>	begerblygmose	VU	D1	FI, B				•													•	•	
<i>Seligeria patula</i>	urneblygmose	VU	D1	B, S				•												•			
<i>Seligeria pusilla</i>	nurkblygmose	VU	C2a(i)	B, S		•		•	•	•	•						•		•	•			
<i>Seligeria subimmersa</i>	øreblygmose	EN	B1ab(iii,iv)+2ab(iii,iv)	FI, B, A											•							•	•
<i>Sphagnum troendelagicum</i>	trøndertormose	EN	C2a(i)	V																		•	
<i>Sphagnum wulfianum</i>	huldretormose	EN	C2a(i)	V, S		•	•		•									•	•				•
<i>Splachnum melanocaulon</i>	bleikmøkkmose	EN	D1	V, A																			•
<i>Syntrichia laevipila</i>	almehårstjerne	VU	D1	S											•	•	•						
<i>Syntrichia latifolia</i>	butthårstjerne	EN	D1	S												•							
<i>Syntrichia montana</i>	midjehårstjerne	VU	C2a(i)	B		•					•				•	•							
<i>Syntrichia virescens</i>	barkhårstjerne	VU	D1	S		•				•	•		•					•	•				
<i>Tayloria acuminata</i>	spisstrompetmose	VU	D1	K				•										•					•
<i>Tayloria serrata</i>	sagtrompetmose	EN	C2a(i)	K				•				•							•	•	•	•	•
<i>Tayloria splachnoides</i>	setertrompetmose	NT		S				•	•		•							•	•	•			
<i>Tetraplodon blyttii</i>	kuppellenmose	VU	D1	V, A				•										•	•				•
<i>Tetraplodon paradoxus</i>	blindlemenmose	CR	D1	A																			•
<i>Tortella flavovirens</i>	dynevrimose	VU	D1	Ky		•	•								•	•							
<i>Tortula lanceola</i>	tanntustmose	EN	D1	B, K		•																	
<i>Tortula laureri</i>	nikketustmose	EN	D1	A															•				
<i>Tortula obtusifolia</i>	klostertustmose	CR	C1						o									•					
<i>Tortula systylia</i>	hatt-tustmose	NT		A				•	•									•				•	•
<i>Trematodon laetevirens</i>	flogtranemose	EN	D1	A				•										•				•	

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Regioner																
					Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms
<i>Weissia longifolia</i>	svøpkrusmose	VU	B1ab(iii); D1	Å, K	•																
<i>Weissia perssonii</i>	stripekrusmose	NT		B																	
<i>Weissia rostellata</i>	blindkrusmose	EN	C2a(i)	K	•	•															
<i>Weissia squarrosa</i>	sprikekrusmose	EN	C2a(i)	K	•																
<i>Zygodon dentatus</i>	tannkjølmose	EN	D1	S																	

Arter i kategorien DD DD-species

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main Habitat
<i>Andreaea crassinervia</i>	svasotmose	B
<i>Anomobryum concinatum</i>	spiss-stråmose	FI, B, S
<i>Anthoceros agrestis</i>	svartnål	Å, K
<i>Barbilophozia rubescens</i>	heiskjeggmose	A
<i>Bartramia breviseta</i>	strunkulemose	A
<i>Brachydontium trichodes</i>	skoddemose	B
<i>Brachythecium campestre</i>	bakkellundmose	K
<i>Brachythecium coruscum</i>	blakklundmose	A
<i>Bryoerythrophyllum alpigenum</i>	tannfotmose	FI, B
<i>Bryum bornholmense</i>	storknollvrangmose	Å, K
<i>Bryum funckii</i>	knoppvrangmose	Å, K
<i>Bryum marratii</i>	dynevrangmose	Ky
<i>Bryum oblongum</i>	pærevrangmose	Å, K
<i>Bryum ruderale</i>	åkerknollvrangmose	Å, K
<i>Bryum sauteri</i>	småknollvrangmose	Å, K
<i>Bryum uliginosum</i>	sipevrangmose	V
<i>Bryum warneum</i>	havvrangmose	Ky
<i>Campylium laxifolium</i>	kildestjernemose	V, A
<i>Cephaloziella arctogena</i>	viddepistremose	A
<i>Cephaloziella massalongi</i>	tannpistremose	B, S
<i>Cephaloziella phyllacantha</i>	piggpistremose	B, S
<i>Cephaloziella stellulifera</i>	stjernepistremose	B, S
<i>Cleistocarpidium palustre</i>	hattfaksmose	K
<i>Cnestrum glaucescens</i>	tundramyggmose	B, A
<i>Conardia compacta</i>	havmose	B

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main Habitat
<i>Dicranella humilis</i>	nuddgrøftemose	Å, K
<i>Didymodon tophaceus</i>	tungekurlmose	K
<i>Grimmia arenaria</i>	broddknausing	B
<i>Harpalejeunea molleri</i>	klovemose	B
<i>Kurzia sylvatica</i>	trefingermose	B
<i>Lejeunea lamacerina</i>	planperlemose	B
<i>Marsupella spiniloba</i>	broddhutremose	A
<i>Myrinia pulvinata</i>	skvulpmose	L, S
<i>Oreoweisia torquescens</i>	skrentmose	A
<i>Phaeoceros carolinianus</i>	gulnål	Å, K
<i>Plagiomnium curvatulum</i>	fiellfagermose	A
<i>Pohlia flexuosa</i>	vorteknopnikke	B
<i>Pohlia vexans</i>	gulltann-nikke	A
<i>Polytrichastrum pallidisetum</i>	skalpbinnemose	V
<i>Rhynchostegiella tenella</i>	skorteagnemose	B, S
<i>Tortula cernua</i>	kryltustmose	B
<i>Tortula leucostoma</i>	krølltustmose	A
<i>Tortula randii</i>		B
<i>Trichostomum crispulum</i>	kalksvamose	B
<i>Warnstorfia pseudostraminea</i>	pyttnekkemose	V



Karplanter

Pteridophyta, Pinophyta, Magnoliophyta

Utarbeidet av *compiled by*

Heidi Solstad, Reidar Elven, Torbjørn Alm, Inger Greve Alsos, Harald Bratli, Eli Fremstad, Marit Mjelde, Bjørn Moe og Oddvar Pedersen

Adresser: side 3-6 *Addresses: pages 3-6*



Systematikk og økologi

Karplanter omfatter en stor og to små grupper: dekkfrøete (Magnoliophyta), nakenfrøete (Pinophyta) og kråkefot-, bregne- og snelleplanter (Pteridophyta). Elven i Lid og Lid (2005) oppgir at det per 31. oktober 2004 var registrert 3148 arter og underarter av ville (ikke dyrkede) karplanter i Norge inkludert Svalbard. I dette tallet inngår både arter med kjønn og med ukjønn forering, men fire grupper med sammenlagt mellom 1000 og 2000 arter med ukjønn frøforering (agamospermi) er utelatt fra dette tallet og fra Rødlista fordi de norske artene i disse gruppene ikke er utredet: nyresoleie-gruppen (*Ranunculus auricomus* agg.), sveveslektene (*Hieracium* og *Pilosella*), og storparten av løvetannslekten (*Taraxacum*). Av det totale antallet vurderte er 46,5 % ansett som hjemlige i Norge, det vil si at de har kommet til landet uten menneskers hjelp, mens 2,9 % kan være hjemlige. Resten, som utgjør omlag halvparten, anses som innførte. Av de ca. 1600 innførte karplantene har 43,5 % blitt stabile (bofaste, det vil si reproduserende eller antatt reproduserende) i landet. Dette er dermed den organismegruppen som har flest innførte arter i Norge. Karplantene har også flest arter som er blitt stabile og som til dels ekspanderer raskt i landet. Totalt kjenner vi dermed fra Norge ca. 2300 stabile karplanter. Fra Svalbard (inkludert Bjørnøya) er det kjent ca. 180 hjemlige og stabile karplanter, og 38,2 % av disse er ikke kjent fra fastlandet i Norge, men finnes enten på Grønland eller i russisk Arktis, eller begge steder. I perioden 2004-2010 er det trolig kommet til ca. 100 nye arter, i hovedsak fremmede arter bevisst eller ubevisst innført av mennesker. Antallet arter av karplanter for Norge som er registrert per april 2010 i Artsdatabankens navnebase er 2962 for fastlandet og

Systematics and ecology

Vascular plants comprise one large and two smaller groups: the angiosperms (Magnoliophytes: flowering plants), the gymnosperms (Pinophytes: conifers) and the Pteridophytes (ferns, clubmosses and horse-tails). Elven in Lid and Lid (2005) stated that, as of 31 October 2004, 3148 species and subspecies of wild (not cultivated) vascular plants were recorded from Norway, including Svalbard. This figure included both plants reproducing sexually and some reproducing asexually. However, four groups (comprising between 1000 and 2000 named species) displaying asexual seed propagation (agamospermy) are excluded from this figure and from the Red List because the taxonomy of the Norwegian species in these groups has not been resolved: *Ranunculus auricomus* agg., the genera *Hieracium* and *Pilosella*, and most parts of the genus *Taraxacum*. Of these, 46.5 % are regarded as native to Norway (i.e. they have arrived without the aid of humans), while an additional 2.9 % may be native. The rest, approximately half of the total (roughly 1600), are regarded as introduced and 43.5 % of these are persistent, i.e. they have reproducing (or assumed to be reproducing) populations. This is therefore the group of organisms with the highest number of introduced species and also the highest number of persistent introductions and many of them are expanding rapidly in Norway. Thus, approximately 2300 vascular plants with reproducing populations are known from mainland Norway. Approximately 180 native vascular plants are known from Svalbard (including Bjørnøya – Bear Island), and 38.2 % of these are not known from mainland Norway, but are found in either Greenland or the Russian Arctic, or in both areas. About 100 species have been added to the known



238 for Svalbard. Antall underarter som er registrert i Norge er 485, tallet for Svalbard er 67.

Karplanter dominerer i praktisk talt alle naturtyper på land, er viktige i grunt ferskvann, og forekommer også med noen få arter i marine gruntvannsområder. De utgjør en hoveddel av biomassen i landet.

To problemer i forbindelse med bruk av IUCN sine kriterier for rødlistevurdering av karplanter er å definere hva et individ er (og dermed en populasjon) og hva som er en generasjonslengde. Planter med horisontal vekst (krypende overjordsstengel, jordstengler) kan vokse og leve meget lenge klonalt (minst 7000–8000 år er estimert for enkelte arktiske planter), og de kan bli meget store (ofte flere tusen m², av og til og opp mot km²). Den mest rimelige definisjonen av et individ ut fra et fysiologisk utgangspunkt er planteskuddet (en ramet) som kan overleve uavhengig av resten av planten og reagere ulikt på ytre påvirkninger. Den mest rimelige definisjonen av et individ ut fra et genetisk utgangspunkt er derimot hele klonen (en genet), hvor antall kloner avgjør hvor genetisk sårbar bestanden er. Generasjonslengdene for et individ (genetisk) varierer fra under et år hos mange ettårige planter, til århundrer for trær og årtusener for enkelte klonale urter, gras, starr og siv. Tiden fra frø-/sporespiring til første reproduksjon varierer fra noen uker til flere tiår eller mer. Planter er stasjonære, overveidende nokså langlevde, og varierer sterkt i hvor mye de legger ned av ressurser i årlig reproduksjon. De fleste langlevde plantene legger lite energi ned årlig i reproduksjon, og deres utbredelser og populasjoner endrer seg relativt langsomt. De kortlevde legger vesentlig mer energi ned i reproduksjon og i mekanismer for å sikre at sporer, frø eller ynglekopper kommer fram til egnete spire- og voksesteder. Disse kan dermed ha raskere endringer og spres over lengre avstander, særlig der hvor de utnytter en effektiv spredningsagens (vind, havstrømmer, fugler).

Vurderingsprosess og resultat

Vi har gjort separat rødlistevurdering for karplanter for fastlands-Norge og for Svalbard inkludert Bjørnøya. Disse presenteres som to lister. Jan Mayen er utelatt.

Følgende kriterier er oppfylt for karplanter som er vurdert for Rødlista. De har reproduserende (eller antatt reproduserende) populasjoner i Norge, for nye innvandrere i det minste i to generasjoner og/eller 10 års eksistens som reproduserende. Reproduksjon defineres her som rekruttering fra sporer, frø, ynglekopper eller frigjorte skuddbiter. Innførte planter er bare vurdert

Norwegian flora between 2004 and 2010, most of them aliens deliberately or accidentally introduced by people. As of April 2010, the number of species of vascular plants recorded in the database of the Norwegian Biodiversity Information Centre is 2962 on the Norwegian mainland and 238 in Svalbard. The number of subspecies recorded is 485 on the Norwegian mainland and 67 in Svalbard.

Vascular plants dominate virtually every kind of terrestrial habitat, are important in fresh water, and a few occur in shallow marine areas. They constitute a major proportion of the biomass in Norway.

Two problems connected with the use of the IUCN criteria for Red List assessment of vascular plants are how to define an individual (and therefore a population) and how the generation length should be assessed. Plants that grow horizontally (with trailing rhizomes under or on the soil surface) may grow and live clonally for a very long time (at least 7000–8000 years is estimated for a few Arctic plants), and may become very large (often several thousand m², occasionally up to 1 km²). From a physiological point of view, the most appropriate definition of an individual is the ramet, which can survive independently of the rest of the plant and be exposed to, and react on, external influences differently from other ramets. However, from a genetic point of view, the most appropriate definition of an individual is the entire clone (genet). The number of clones thus determines the genetic vulnerability of a population. The generation lengths of the genets of vascular plants may therefore vary from less than a year in many annuals to centuries for trees and millennia for some clonal herbs, grasses, sedges and rushes. The time elapsing from seed or spore germination to the first reproduction varies from a few weeks to several decades or more. Plants are stationary, mostly quite long lived, and the resources invested yearly in reproduction vary greatly. Most long-lived plants invest little energy yearly in reproduction, and their ranges and populations change comparatively slowly. Short-lived plants invest significantly more energy in reproduction and in mechanisms to ensure that spores, seeds or gemmae (bulbils for vegetative reproduction) reach suitable sites for germination and growth. They can therefore change more quickly and be dispersed over longer distances, especially when they make use of effective dispersal agents like winds, ocean currents or birds.

dersom de har vært, eller kan antas å ha vært, etablert utenfor kultur i landet siden før 1800. Både arter og underarter er vurdert.

Offentlige norske herbarier har i dag ca. 1 800 000 belegg av pressete karplanter samlet i Norge over en periode på nesten 200 år, eller i snitt over 500 belegg per art (varierer fra 1 til over 2000). I overkant av 1 000 000 belegg er digitalisert i herbariene i Oslo, Ås, Kristiansand, Bergen, Trondheim og Tromsø mens i underkant av 800 000 gjenstår å digitalisere, vesentlig i Osloherbariet for fastlandsdelen av Norge. Alt vesentlig Svalbard-materiale er digitalisert, ca. 40 000 belegg eller i snitt ca. 225 belegg per art. I praksis er alt relevant materiale for rødlistevurderingen digitalisert, men noen vesentlige deler er fortsatt ikke koordinatfestet (spesielt i Bergensherbariet) og kommer dermed ikke frem på f.eks. Artskart. Beleggene i herbariene kan kontrolleres med hensyn på identitet og gir en god oversikt over forekomst og utvikling for denne organismegruppen. Oversikten er imidlertid dårlig for Vestlandet, spesielt Hordaland og Sogn og Fjordane, på grunn av en svært lav tilvekst i Bergensherbariet de siste 30 årene. Den samme tendensen er sporbar i alle de andre herbariene og gir grunn til bekymring for grundigheten i dokumentasjon i framtida. Vi har sortert det digitaliserte materialet kronologisk og sett på innsamlingsfrekvens før og etter 1990 for å få et estimat for populasjonsutvikling, spesielt for ikke altfor sjeldne planter. I gjennomsnitt er ca. 20 % av beleggene kommet de siste 20 årene. Vi har blant annet tatt hensyn til om den aktuelle planten har vært gjenstand for spesiell oppmerksomhet og dermed er blitt samlet hyppigere enn forventet i visse perioder. Vi har også vært nødt til å ta hensyn til at deler av Vestlandet og Nord-Trøndelag er underrepresentert i samlingene, spesielt fra senere tiår. En annen hovedkilde er Lids flora som har kommet med nye, oppdaterte utgaver sju ganger med omtrent ti års mellomrom fra 1944 til 2005. Viktig informasjon for mange arter som er relevante for Rødlista finnes i Norsk FloraAtlas, der et utvalg arter i spesielle utbredelsesgrupper er behandlet nokså detaljert: kystplanter (Fægri 1960), fjellplanter (Gjærevoll 1990), planter med sørøstlig utbredelsesmønster (Fægri og Danielsen 1996), og planter med østlig og nordøstlig utbredelsesmønster (Elven m.fl. under forb.). Generell tilbakegang i enkelte naturtyper er bare i liten grad blitt brukt direkte for karplanter. Delvis skyldes dette at de fleste karplanter er knyttet til flere naturtyper, delvis at vi mangler gode data for å estimere tilbakegangen for naturtyper og at herbarieinformasjonen gir et

Assessment procedure and results

Separate Red List assessments have been made for vascular plants in mainland Norway and Svalbard (including Bjørnøya), respectively. The small island of Jan Mayen, closer to Greenland, was not included.

The following criteria were fulfilled for vascular plants which were evaluated for the Red List. They have reproducing (or assumed to be reproducing) populations in Norway, for native recent immigrants they must have been reproducing for at least two generations and/or been present and reproducing for at least 10 years. Reproduction is defined here as recruitment from spores, seeds or gemmae. Introduced plants have only been evaluated if they have been, or can be assumed to have been, established in the wild (not under cultivation) in Norway since before 1800. Both species and subspecies have been evaluated.

Norwegian university and museum herbaria at present have about 1 800 000 specimens of vascular plants collected from Norway during nearly 200 years, or an average of more than 500 records per species (varying from 1 to more than 2000). Information about more than 1 000 000 specimens in the herbaria in Oslo, Ås, Kristiansand, Bergen, Trondheim and Tromsø is digitalised, whereas data for nearly 800 000 remain to be digitalised, mostly specimens from mainland Norway in the Oslo herbarium. All information from the Svalbard material that is essential for the Red List assessment has been digitalised; it comprises approximately 40 000 specimens or an average of about 225 per species. All information from the herbaria that is relevant for Red List assessment has been digitalised, but much of it (especially in the Bergen herbarium) has not been geographically referenced and consequently does not appear in the Artskart database. The specimens in the herbaria can be checked as regards identity and give a good impression of the occurrences and an approximation of the developmental trends for this group of organisms. However, the coverage for western Norway, especially the counties of Hordaland and Sogn og Fjordane, is poor because very few specimens have been added to the regional herbarium (Bergen) in the past 30 years. The same decline, but to a lesser degree, is seen in the other Norwegian herbaria, which gives cause for concern regarding the thoroughness of documentation in the future. We sorted the digitalised information chronologically and looked at the frequency of collecting before and after 1990 to obtain an estimate of trends in the populations, particularly





kvantitativt og mer eksakt mål for tilbakegang.

Nedgradering av karplanter etter IUCN sine kriterier, på grunn av muligheter for regelmessig nyrekruttering fra naboområder, er generelt lite aktuelt. Få karplanter har hyppig og rask langdistansespredning. Nedgradering er bare gjennomført for noen sørlige havstrandplanter der det er sterke indisier for at det skjer innspredning med kyststrømmene fra den svenske vestkysten og kanskje fra Danmark. Man kunne også tenke seg at fuglespredning hadde liknende effekter, spesielt for vann- og sumpplanter, men det mangler dokumentasjon for regelmessig tilførsel utenfra med fugletrakkene.

Fastlandsdelen av Norge har 369 arter og 85 underarter med på Rødlista 2010 (27 %, Tabell 17). Artene fordeler seg med 2 % som regionalt utdødd (RE), 10 % som kritisk truet (CR), 23 % som sterkt truet (EN), 27 % som sårbare (VU), 36 % som nær truet (NT), og 2 % med manglende datagrunnlag (DD). Over halvparten av de regionalt utdødde karplantene har vært knyttet til de grovt definerte naturtypene tørrbakke og tradisjonell åker. Størst andeler av karplanter i de øverste trusselkategoriene (CR og EN) er knyttet til naturtypene tradisjonell beitemark og slåtteeeng, kalkrik tørrbakke, ferskvannskant (dam, sjø, elv) og havstrand. Noe mindre andeler er knyttet til skogkant og kratt, åpen skredmark, sump og myr. Samlet for alle karplanter er følgende grove naturtyper de med størst antall rødlistearter, i fallende rekkefølge: tørrbakke, tradisjonell beitemark, ferskvannskant, havstrand, skog og myr. Det er også sammenheng med hvor artsrike naturtypene er generelt.

For Svalbard er 50 arter og 15 underarter med på Rødlista 2010 (29 %, Tabell 18). Artene fordeler seg med 20 % som kritisk truet (CR), 22 % som sterkt truet (EN), 28 % som sårbare (VU), 30 % som nær truet (NT). Prosentandelen kritisk truede planter er vesentlig større på Svalbard enn på fastlandet. Dette skyldes at relativt flere arter er av reliktnatur, trolig fra postglasial varmetid (hypsitermalen), og har kritisk små og individfattige forekomster. For de andre kategoriene er prosenttallene på omlag samme nivå for Svalbard og fastlandet. En hoveddel av Svalbardplantene i de høyeste kategoriene (CR, EN) er relativt varmekrevende og knyttet til lokale, klimatiske gunstige lommer: sørvendte enger og heier, hellende sigevannsmyrer, berg og fuglefjellenger. De er alle sjeldne med små populasjoner, og noen også med forekomst i områder med inngrep eller andre trusler. En hoveddel i den laveste kategorien (NT) er planter knyttet til de kaldeste strøkene og der temperaturøkning kan slå negativt ut.

for plants that are not too rare. As a mean, ca. 20 % of the information has been collected the last 20 years. We have, for instance, taken into account whether the plant in question has been the object of special attention and thus been collected more frequently than expected in certain periods. We also had to take into account that large parts of western Norway are under-represented in the recent collections. Another major source of information is Lid's Flora, which has been published in updated editions seven times, approximately every ten years, from 1944 to 2005. Valuable information for many species that are relevant for the Red List are found in the Norwegian Flora Atlas, where selections of species arranged according to their distribution patterns are dealt with in a fair amount of detail: coastal plants (Fægri 1960), mountain plants (Gjærevoll 1990), plants with a south-easterly distribution pattern (Fægri and Danielsen 1996), and plants with an easterly and north-easterly distribution pattern (Elven et al. in prep.). The general decline in certain types of habitat has only been used to a minor extent for vascular plants. This is because most vascular plants are associated with several types of habitat. There is a lack of data to estimate the decline, and information from the herbaria gives a quantitative and more precise measure of the decline.

Using the IUCN criteria to downgrade vascular plants based on the possibility of regular recruitment from neighbouring areas is generally not very relevant as few vascular plants can migrate frequently and quickly over long distances. Downgrading was only used for some southerly seashore plants where circumstantial evidence exists of ongoing migration with coastal currents from the Swedish west coast and perhaps from Denmark. It is also conceivable that dispersal by birds has similar effects, especially for aquatic and swamp plants, but documentation of a regular supply of seeds from elsewhere provided by migrating birds is lacking.

The 2010 Red List for mainland Norway contains 369 species and 85 subspecies (27 % of the native and long-established flora, Table 17). Of the species, 2 % are regionally extinct (RE), 10 % critically endangered (CR), 23 % endangered (EN), 27 % vulnerable (VU), 36 % near threatened (NT) and there are deficient data (DD) for 2 %. More than half of the regionally extinct vascular plants occurred in the broadly defined habitats, dry grassland and arable (grain and flax) fields. The great majority of vascular plants in the highest categories of threat (CR and EN) are associated with long-established pastures and hay meadows, calcareous dry

Hoveddelen av de sårbare (VU) eller sterkt truede (EN) karplantene for fastlandsdelen av Norge er vurdert til disse kategoriene enten på grunn av lite forekomstareal kombinert med tilknytning til voksesteder som er i tilbakegang eller sårbare (B-kriteriene), eller på grunn av populasjonsreduksjon (A-kriteriene), i hovedsak estimert ut fra herbariedatabasen og forventet framtidig utvikling. Disse to kriteriesettene er avgjørende for henholdsvis 43 % (B-kriteriene) og 33 % (A-kriteriene) av fastsettelsene av truetetskategori. Kriterier som bygger på antall individer og eksakte populasjonsstørrelser kan være nokså misvisende for karplanter. En populasjon på 10 000 individer av en liten, kortlevd plante kan være mye mer sårbar for stokastiske endringer enn en populasjon på 100 individer av en langlevd og seiglivet, tue- eller mattdannende plante. Kriteriene populasjonsstørrelse og -reduksjon (C-kriteriene) er særlig anvendt for et fåtall kritisk truede planter (CR: 4 %), mens stokastisk risikabel liten populasjon (D-kriteriene) er særlig anvendt for en del sårbare planter (VU: 21 %).

Populasjonsreduksjon i forutgående vurderingsperiode (A2-kriteriet) er for Svalbard bare anvendt for noen få og sjeldne planter berørt av inngrep i Longyearbyen og Ny-Ålesund, og for to arter som er i ferd med å bli utryddet (den ene globalt) på grunn av overbeite av kvitkinngås. Framtidig reduksjon (A3-kriteriet) er anvendt for de mest varmfølsomme på grunn av antatt pågående og framtidig global oppvarming. Dermed er sjeldenhet (B-kriteriene) og stokastisk sårbarhet (D-kriteriene) de kriteriene som i hovedsak er anvendt på Svalbard, i tillegg til populasjonsstørrelse- og reduksjon (C-kriteriene) for kritisk truede arter. Eksakt populasjonsstørrelse eller dokumenterte populasjonsestimater foreligger for mange av de mest sårbare artene på Svalbard. Det er verdt å merke seg at mange av karplantene på Svalbard som er ført på Rødlista ut fra sjeldenheitskriterier, er sjeldne fordi de er relativt varmekrevende og fordi de trolig bare har reproduksjon i enkelte spesielt gunstige år. Disse vil kunne få en mer positiv populasjonsutvikling ved et varmere klima.

Sammenliknet med Sverige har det for karplanter inntil helt nylig (2008-2010) vært svært få programmer i Norge med oppfølging av enkeltarter og deres populasjoner. Det er trolig at for flere planter som vi fører på Rødlista på grunn av synkende innsamlingsfrekvens, vil kategorien endres ved nøyere undersøkelse. Slike undersøkelser har i flere tilfeller ført til at flere nye individer eller delpopulasjoner er funnet, i noen tilfeller med nedgradering av truetetskategori som resul-

grasslands, freshwater shores (ponds, lakes and rivers) and seashores. A few are concentrated in woodland fringes, thickets, screes, marshes and bogs. The largest numbers of Red Listed species of vascular plants are found, in decreasing order, in the following habitats: dry grasslands, long-established pastures, freshwater shores, seashores, woodlands and bogs. There is a correlation with the general species richness of the site.

Svalbard has 50 species and 15 subspecies on the 2010 Red List (29 %, Table 18). Of the species, 200 % are critically endangered (CR), 22 % endangered (EN), 8 % vulnerable (VU), 30 % near threatened (NT) The proportion of critically endangered plants is significantly larger in Svalbard than on the mainland. This is because relatively more species are assumed to be relicts from the postglacial warm period (the hypsithermal), and these often have critically small populations. The proportions for the other categories are about the same in Svalbard as in mainland Norway. A majority of the Svalbard plants in the highest categories (CR and EN) are comparatively warmth-demanding and associated with small sites with a particularly favourable local climate: south-facing meadows and heaths, sloping seepage mires, cliffs, and fertilised grassland near bird colonies. They are all rare, and some occur in areas that are disturbed or have other threats. A majority of the plants in the lowest category (NT) are associated with the coldest regions, where a rise in temperature may prove negative.

The majority of vulnerable (VU) or endangered (EN) vascular plants in mainland Norway are assigned to these categories because they have a limited distribution, combined with habitats that are vulnerable and/or declining (the B criteria), or due to reductions in their population (the A criteria), mainly estimated on the basis of the herbaria databases and expected future development. These two sets of criteria are decisive for about 43 % (the B criteria) and about 33 % (the A criteria), respectively, of the determination of the category of threat. Criteria based on the number of individuals and exact population sizes can be rather misleading for vascular plants. A population of 10 000 individuals of a small, short-lived plant may be much more vulnerable to stochastic changes than a population of 100 individuals of a long-lived, tough cushion- or mat-forming plant. The criteria for population size and reduction (the C criteria) are particularly applicable for a few critically endangered plants (CR, 4 %), whereas a small population that is stochastically at risk (the D criteria) is



tat. Fullføring av digitalisering og koordinatfesting av samlingsmateriale, og kvalitetskontroll av bestemmelser, er andre områder som i sterk grad kan bedre kvaliteten på rødlistevurderingene.

Endringer fra 2006 til 2010

Endringene for karplanter mellom rødlistene i 2006 og 2010 er nokså store. Dette har flere årsaker: (a) Det relevante samlingsmaterialet er blitt tilnærmet fullt ut digitalisert og tilgjengelig etter 2006. I hovedsak var kun data fra Oslo-herbariet tilgjengelig ved 2006-vurderingene med hensyn på frekvensendringer. (b) Vi har revurdert (oftest redusert) antatte generasjonslengder, noe som korter ned vurderingsperiodene. Dette har særlig slått ut for planter knyttet til tradisjonelt drevet kulturmark, der endringene var størst mellom ca. 1950 og 1980, mens en hoveddel av det som kan gro igjen nå langt på vei er gjengrodd. Dette medfører den spesielle situasjonen at en art kan bli vurdert som mindre truet samtidig som den blir sjeldnere, fordi reduksjonen, som IUCN-kriteriene vektlegger, skjer langsommere. (c) IUCN-kriteriene er blitt anvendt strengere, spesielt ved endret bruk av DD-kategorien. (d) Eksakte populasjonsregistreringer eller mer eksakte bestandsestimater er kommet til for en rekke arter. (e) Vi har foretatt en strengere vurdering med hensyn på om plantene reelt har eller har hatt en reproduserende populasjon i Norge. Dette har ført til utelukkelse av en del kulturmarkplanter (spesielt gamle tradisjonelle åkerplanter som trolig aldri har hatt permanent populasjon) og også enkelte ustabile havstrandplanter. De plantene som dermed utelukkes har ofte vært i høye rødlistekategorier tidligere: regionalt utdødd (RE) eller kritisk truet (CR). (f) To store vassdragsutbygginger i nord har vært spesielt negative for karplanter: I Pasvikvassdraget på 1950-tallet og i Alta-Kautokeino-vassdraget på 1980-tallet. Begge disse førte til dramatiske tilbakeganger for svært sjeldne og sårbare arter og slo ut i Rødlista i 2006. Inngrepene ligger nå lengre tilbake i tid, dvs. utenfor vurderingsperioden for stadig flere arter, og dessuten er det helt nylig gjort oppfølgingsundersøkelser med gjenfunn av enkelte sjeldne planter langs disse vassdragene.

For fastlandsdelen av Norge har 107 av 360 truede eller nær truede arter (RE, CR, EN, VU og NT) endret kategori fra Rødlista 2006. Av disse er 52 endret til en lavere kategori (f. eks. fra CR til EN), og 28 er endret til en høyere kategori. De resterende 27 er enten arter vurdert for første gang (6 arter) eller vurdert som LC (15 arter), DD (4 arter) og NA (2 arter) i Rødlista 2006.

particularly applicable for some vulnerable plants (VU, 21 %).

For Svalbard, the reduction in population in the previous assessment period (the A2 criterion) was only used for a few rare plants affected by disturbances in Longyearbyen and Ny-Ålesund, and for two species that are in danger of going extinct (one of them globally) due to overgrazing by barnacle geese. Prospective future reduction (the A3 criterion) was used for those that are least tolerant to an increase in temperature owing to the ongoing and assumed future global warming. Rarity (the B criteria) and stochastic vulnerability (the D criteria) are consequently the criteria most used in Svalbard, in addition to population size and reduction (the C criteria) for critically endangered species. Exact population sizes or documented population estimates are available for the majority of the most vulnerable species in Svalbard. It is worth noting that many vascular plants in Svalbard which figure on the Red List on account of rarity criteria are rare because they are relatively warmth-demanding and because they probably only reproduce during occasional, particularly favourable years. They may have a more positive population trend in the event of a warmer climate.

Compared with Sweden, Norway, until very recently (2008-2010), has had very few programmes monitoring individual species of vascular plants and their populations. It is likely that some plants, which are less frequently collected, will be downgraded on the Red List when more careful investigations take place. In several cases, such investigations have led to the discovery of more individuals than previously assumed and of new subpopulations, sometimes resulting in the category of threat being downgraded. Completion of the digitalisation and geographical referencing of the herbarium material and quality control of the identifications are other areas which may substantially improve the quality of the Red List assessments.

Changes from 2006 to 2010

The 2010 Red List shows many changes from that for 2006 as regards vascular plants. There are several reasons for this: (a) Digitalisation of the relevant herbarium information has now been completed and made available, whereas in 2006 mainly data from the Oslo herbarium were available for evaluating changes in frequency. (b) We have reconsidered (generally reduced) the assumed generation lengths, thus curtailing the assessment periods. This has had most effect for plants

En art som er gått fra RE til VU er holdt utenfor tallene ovenfor. Årsaken til endringene er i 52 % av tilfellene resultat av ny kunnskap, i 30 % av tilfellene ny tolkning av gamle data og i 12 % av tilfellene justert bruk av IUCN-kriteriene. Årsak til de resterende endringene er nye funn (3 %), populasjonsendring (3 %) og taksonomisk endring (2 %). I tillegg har 43 arter endret kategori fra å være rødlistet til ikke å være rødlistet, 28 av disse har gått fra NT til LC. De resterende har gått fra RE, CR, EN, VU til NA og NE. Underarter er ikke tatt med i disse beregningene, dette gjelder også avsnittet nedenfor.

For Svalbard har 21 taksa (38 %) av de rødlistete artene endret kategori: tre taksa er endret til en høyere kategori og 14 taksa er endret til en lavere kategori, og fire nye taksa er kommet inn på Rødlista. Årsaken til endringene er i 48 % av tilfellene resultat av ny kunnskap, i 24 % av tilfellene ny tolkning av gamle data og i 19 % av tilfellene justert bruk av IUCN-kriteriene. De resterende årsakene til kategoriendring er populasjonsendring (5 %) og inkludering av planter som var utelatt i 2006 (5 %). I tillegg er fire taksa fra 2006 Rødlista gått ut av lista, og to taksa som ikke ble vurdert forrige gang er nå blitt rødlistet.

Påvirkningsfaktorer

Fem hovedgrupper av påvirkningsfaktorer er årsak til den overveiende delen av populasjonsnedgang og trusselbilde for norske karplanter. Dette er: (i) Jordbruksomlegginger de siste 50-100 årene har ført til at det tradisjonelle mønsteret med slåtteeenger, utslåtter i myr, urterik skog og våtmark, samt omfattende seterbruk og beite i fjell, skog, på myr og på strand omtrent er forsvunnet, mens andre arealer blir mye mer intensivt utnyttet enn tidligere. Planter knyttet til tradisjonell arealbruk, og som trolig har vært en del av landskapet minst siden bronsealderen, har gått meget sterkt tilbake i alle lavlandsområder i Sør og Midt-Norge og delvis også i Nord-Norge, og i seterområder i fjellstrøk. Tilbakegangen skyldes hovedsakelig gjengroing og er trolig irreversibel. Mange av disse plantene kan bare bevares i et lite omfang ved skjøtsel og museal behandling. I tillegg til at dette angår de mer opplagte kulturmarkplantene, gjelder det også i meget sterkt omfang planter på beitede havstrender, i beitet våtmark og sump, og på vannkanter utsatt for tråkk. I slike områder fører gjengroing ved mer storvokste og konkurransedyktige planter til bortfall av en lang rekke arter. (ii) Grøfting, enten for oppdyrking eller for å øke

restricted to or preferring pastures and farmland cultivated in a traditional manner, where the majority of the landscape changes took place between about 1950 and 1980, and most of the land that can be is overgrown already. This leads to the unusual situation that a species may be moved to a less vulnerable category at the same time as it becomes rarer, because the population reduction, which is emphasized by the IUCN criteria, is now taking place more slowly. (c) The IUCN criteria have been applied more stringently, especially the use of the DD category. (d) Precise records of populations or more exact estimates of populations are now available for a number of species. (e) We have undertaken a more stringent evaluation of whether plants really have, or have had, a reproducing population in Norway. This has led to the exclusion of some plants recorded from cultivated fields, particularly plants in arable fields that probably never have had a permanent population, and also some unstable, annual seashore plants. Many plants which have now been excluded, due to lack of documentation of an actual reproducing population, were previously in the high Red List categories, regionally extinct (RE) or critically endangered (CR). (f) Two major hydroelectric schemes in northern Norway, in the River Pasvik in the 1950s and in the Alta-Kautokeino in the 1980s, were particularly negative for vascular plants, and both led to dramatic declines in several very rare and vulnerable species, which were reflected in the 2006 Red List. These encroachments are now further back in time (i.e. beyond the evaluation period for more and more species), and follow-up investigations have, moreover, been undertaken there very recently, resulting in several of the rare plants being confirmed to still be present.

In mainland Norway, 107 of 360 Red Listed species (RE, CR, EN, VU and NT) have been moved to another category since the 2006 Red List. Of these, 52 have been downgraded (e.g. from CR to EN) and 28 upgraded. The remaining 27 species are either evaluated for the first time (6) or were assigned to LC (15), DD (4) and NA (2) in the 2006 Red List. One species, moved from RE to VU, is not among these figures. In 52 % of the cases, the reason for the changes is new information, in 30 % it is re-interpretation of old data and 12 % are due to changes in the use of the IUCN criteria. The reasons for the remaining changes are new discoveries (3 %), population changes (3 %) and change in taxonomy (2 %). In addition, 43 species have been removed from the Red List, 28 of these being moved from NT to LC. The rest were moved from RE, CR, EN and VU





arealet utnyttbar skog, har redusert omfanget av myr og sump i lavlandet til en brøkdel av hva det var i år 1900. De fleste myr- og sumpplanter er langlevde, nokså resistente mot endringer, og har likevel gått markert tilbake i vurderingsperioden. (iii) Mange av landets mest urbaniserte områder er blant de botanisk rikeste og har den største konsentrasjonen av sjeldne og sårbare arter. Dette gjelder spesielt de kalkrike områdene i Oslofeltet (Oslo – Bærum – Asker, Drammensområdet med Lier og Eiker – Modum, Ringerikshalvøya, Hadeland og Mjøsa-området, nedre Grenland med Skien – Porsgrunn – Brevik – Langesund), men også søndre Østfold (Halden, Fredrikstad – Sarpsborg), Kristiansand-området, Stavanger-området og området Trondheim – Stjørdal. Nedbygging er dermed en hovedårsak til populasjonstilbakegang for mange av karplantene på Rødlista. Andre aktuelle påvirkningsfaktorer er inngrep i forbindelse med veganlegg og utbygging i strandsonen. Urbaniseringen fører til direkte habitattap ved at voksestedet fysisk forsvinner. I tillegg fragmenteres voksesteder samt at kvaliteten reduseres i gjenværende arealer på grunn av slitasje, konkurranse fra mer konkurransesterke og ofte introduserte arter, endring i konkurranseforhold som følge av gjødsling fra avgasser, forsøpling osv. (iv) Mange karplanter er spesialiserte til vannkanter langs sjøer og elver. Vasskraftutbygging har dermed hatt stor betydning og har ført til sterk reduksjon eller utryddelse av et antall av landets mest sjeldne planter, for eksempel sibirstjerne (*Eurybia sibirica*) og aursundløvetann (*Taraxacum crocodes*) ved Aursunden, finntelg (*Gymnocarpium continentale*), kveinhavre (*Trisetum subalpestre*), masimjelt (*Oxytropis deflexa* ssp. *norvegica*), småjonsokblom (*Silene involucrata* ssp. *tenella*), grårublom (*Draba cinerea*) og flere andre arter ved Alta/Kautokeino-vassdraget, og russearve (*Moebria lateriflora*), finnmarksstarr (*Carex laxa*), veikstarr (*Carex disperma*) og flere andre arter ved Pasvik-vassdraget. Flere planteforekomster har gått tapt eller blitt redusert som følge av andre inngrep langs og i vassdrag, spesielt i forbindelse med elveforbygging og eutrofiering. En framtidig trusselfaktor, nå når de store vassdragsutbyggingene trolig er over, er små elvekraftverk. Potensielle biologiske konsekvenser nedstrøms ved slike inngrep er ukjent. (v) Vi ser tendens til reduksjon av varige snøfonner og breer, samt økende uttørking av snøleier i fjellet, spesielt i østlige (kontinentale) fjellstrøk, mens virkningen kanskje er svak eller omsnudd i enkelte vestlige fjellstrøk. Uttørkingen i øst har pågått gjennom store deler av 1900-tallet og ble dokumentert blant annet for

to NA and NE. Subspecies are not included in these figures, or from those in the next paragraph.

As for Svalbard, 21 (38 %) of the Red Listed species have changed category, 3 being upgraded and 14 downgraded, and 4 new taxa have entered the Red List. In 48 % of these cases, the changes result from new information, 24 % from re-interpretation of old data and 19 % are due to changes in the use of the IUCN criteria. The remaining changes are due to population change (5 %) and the inclusion of plants that were omitted in 2006 (5 %). In addition, 4 taxa from the 2006 Red List have been removed from the new Red List, and 2 which were not evaluated then have now been Red Listed.

Impact factors

Five main groups of impact factors are responsible for the overwhelming proportion of the decline in population and threats affecting Norwegian vascular plants. These are: (i) Changes in agriculture in the last 50-100 years, leading to the virtual disappearance of the old-established pattern of hayfields and pastures, scything on fens and wetland, and in herb-rich woodland, and also the widespread use of transhumance dairy farms and grazing in upland areas, and on mires and shores, while other areas are being more intensively exploited than earlier. Plants associated with the former kinds of land use, and which have probably been part of the scenery since at least the Bronze Age, have now declined greatly in the lowlands of southern, central and to some extent northern Norway, as well as on upland transhumance farms. This decline is mainly due to land becoming overgrown and is probably irreversible. Many of these plants can only be preserved to a limited degree through management and on museum farms. In addition, changes in land use also greatly affect plants on grazed seashores, wetland and marshes, and along banks of rivers and lakes where much trampling took place. Such areas are becoming overgrown by larger, more competitive plants at the expense of many species that are more sensitive. (ii) Ditching to clear land for arable farming or increase the area of exploitable forest has reduced the extent of mires and marshes in the lowlands to a fraction of what it was in 1900. Most mire and marsh plants are long lived and resistant to rapid change but have nevertheless declined considerably during the assessment period. (iii) Many of the most urbanised parts of the country are also the richest in terms of botany and have the highest concentration of rare and vulnerable species. This particularly applies to

Sylene og tilgrensende svenske fjell ved sammenlikning av Rolf Nordhagen i 1928 og 1956 og av Harry Smith i 1920, 1951 og 1957. Denne prosessen synes å ha skutt fart i de siste tiårene, med merkbare endringer fra 1990 til i dag i for eksempel Folldal og Dovrefjell. En lang rekke av våre mer sjeldne, mellomalpine fjellplanter og nordlige, arktiske planter er knyttet til naturtyper som er i ferd med å bli sterkt reduserte eller forsvinne. De er også knyttet til kalkrik grunn og har liten eller ingen mulighet for vertikal forflytning i høyere fjell, som oftest har sur berggrunn, og det er absolutt ingen mulighet for nordlig forflytning. Klimaendringer er dermed en påvirkningsfaktor vi har trukket inn for fjellplanter (i hele landet) og for arktiske planter (både i Finnmark og på Svalbard).

Nomenklatur

Taksonomi og navnsetting er hentet fra Artsnavnebasen (www.artsdatabanken.no).

Ekspertgruppen

Ekspertgruppen har bestått av Heidi Solstad (leder) og for Fastlands-Norge Torbjørn Alm, Harald Bratli, Reidar Elven, Eli Fremstad, Marit Mjelde, Bjørn Moe og Oddvar Pedersen. For Svalbard Reidar Elven og Inger Greve Alsos.

areas with calcareous bedrock in what is referred to in geological contexts as the Oslo Region (Oslo – Bærum – Asker, the Drammen area, including Lier and Eiker–Modum, the Ringerike peninsula, the Hadeland and Mjøsa districts, and the Skien – Porsgrunn – Brevik – Langesund district), but also southern Østfold (Halden, Fredrikstad, Sarpsborg), the Kristiansand district, the Stavanger area and the Trondheim – Stjørdal district. Urban development is therefore a principal reason for the decline in population of many vascular plants on the Red List. Other relevant impact factors are disturbances in connection with road construction and construction in the shore zone. Urbanisation leads to direct loss of habitats because the sites where plants grow literally disappear. Habitats are also fragmented and the quality of remaining areas is reduced by wear and tear, competition from more expansive (often introduced) species, changes in competitive conditions due to air-borne fertilisation, dumping of rubbish, etc. (iv) Many vascular plants are specialised for living on the banks of lakes and rivers. Hydroelectric schemes have therefore had a strong impact and caused a great reduction or the local extinction of some of the rarest plants in Norway, including *Eurybia sibirica* and *Taraxacum crocodes* at Lake Aursund, *Gymnocarpium continentale*, *Trisetum subalpestre*, *Oxytropis deflexa* ssp. *norvegica*, *Silene involucrata* ssp. *tenella*, *Draba cinerea* and several other species along the Alta-Kautokeino river, and *Moehringia lateriflora*, two sedges (*Carex laxa* and *C. disperma*) and several other species along the River Pasvik. Several occurrences of plants have been lost or reduced as a consequence of other encroachments along and in rivers, especially in connection with embankments and eutrophication. A future threat factor, now that the days of major hydroelectric schemes are probably past, is small power stations on streams and rivers. Potential biological consequences downstream from such constructions are not known. (v) Reduction in permanent snowfields and glaciers, along with drying out of snow patches in the mountains, have been observed throughout the last century, particularly in the easterly (continental) mountains, whereas the effect is perhaps weak or contrary in some westerly mountainous areas. The drying out in the east was documented, for example, for Sylene and adjacent mountains in Sweden by Rolf Nordhagen and Harry Smith, when information is compared between 1928 and 1956 (Nordhagen) and between 1920, 1951 and 1957 (Smith). This process seems to have progressed more rapidly in recent decades, with noticeable changes





between 1990 and today in the Folldal and Dovrefjell districts, for example. Very many of the relatively rare middle alpine and northerly arctic plants are associated with habitats which are in process of being seriously reduced or are disappearing. They are also dependent on calcareous substrates and have little or no possibility to move vertically on the higher mountains, which generally have acid bedrock, and moving further north is absolutely impossible. Climate change is therefore an impact factor that has been introduced for alpine plants (throughout the country) and for arctic plants (in Finnmark and Svalbard).

Taxonomy and nomenclature

The taxonomy and nomenclature derive from the Artsnavnebase (www.artsdatabanken.no).

Committee of experts

The committee of experts consisted of Heidi Solstad (chairperson) and for mainland Norway, Torbjørn Alm, Harald Bratli, Reidar Elven, Eli Fremstad, Marit Mjelde, Bjørn Moe and Oddvar Pedersen, and for Svalbard, Reidar Elven and Inger Greve Alsos.

Tabell 17. Totalt antall registrerte arter og underarter av karplanter i Norge, antall vurderte taksa (dvs. uten NA og NE), antall rødlistete taksa, og prosentandel rødlistete taksa av antall vurderte. *Total number of recorded species and subspecies of vascular plants in Norway, number of evaluated taxa, number of taxa on the Red List, and Red List taxa as a percentage of the evaluated taxa.*

	Registrert Recorded	Vurdert Evaluated	Rødlistet On the Red List	Prosent Per cent
Fastlands-Norge				
Arter <i>Species</i>	2962	1355	369	27
Underarter <i>Subspecies</i>	485	346	85	25
Svalbard				
Arter <i>Species</i>	238	175	50	29
Underarter <i>Subspecies</i>	67	43	15	35

Tabell 18. Antall karplanter fordelt på rødlistekategorier. *Number of vascular plants in different Red List categories.*

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	Totalt
Fastlands-Norge							
Arter <i>Species</i>	9	36	84	100	131	9	369
Underarter <i>Subspecies</i>	2	7	19	15	25	17	85
Svalbard							
Arter <i>Species</i>		10	11	14	15		50
Underarter <i>Subspecies</i>		3	2	5	4	1	15





Rødliste over karplanter

Red List of Pteridophyta, Pinophyta, Magnoliophyta

Kategorier Categories:

RE - Utdødd i Norge *Regionally Extinct*, CR - Kritisk truet *Critically Endangered*, EN - Sterkt truet *Endangered*, VU - Sårbar *Vulnerable*, NT - Nær truet *Near Threatened*, DD - Datamangel *Data Deficient*
 ° - Angir nedgradering av kategori *Downgrading of category*

Kriterier Criteria:

A - Sterk populasjonsreduksjon *Severe population reduction*
 B - Lite areal under reduksjon *Limited area in decline*
 C - Liten populasjon under reduksjon *Small population in decline*
 D - Svært liten populasjon/areal *Very small population/area*

Hovedhabitat Main habitat:

M - Marint *Marine*, F - Fjæresone *Intertidal zone*, Ky - Kyst Coast, L - Ferskvann *Fresh water*, Fl - Flomsone *Flood zone*, V - Våtmark *Wetland*, S - Skog *Woodland*, B - Berg og ur *Bedrock and scree*, A - Arktisk alpin *Arctic and alpine areas*, I - Is og breforland *Ice and glacier foreland*, K - Kulturmark *Semi-natural grassland*, Å - Åker *Arable land*, Ko - Konstruert mark *Constructed land*

Fylkesforekomst Status in the counties:

● - Kjent forekomst av reproduserende bestand, eller antatt forekomst basert på funn etter 1980. *Known occurrence of reproductive population or assumed occurrence based on post-1980 finds.*
 ○ - Ingen nyere funn etter 1980, men antatt fortsatt forekomst av reproduserende bestand. *No post-1980 finds, but a reproductive population is still assumed to occur.*

Fastlands-Norge Species mainland Norway

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finmark	
<i>Aira caryophylla</i>	hvitsmyle	VU	D2	B, S							●	●	●										
<i>Ajuga reptans</i>	krypjonsokkoll	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S		●				○		○											
<i>Alchemilla oleosa</i>	oljemarikåpe	VU	D2	S, A																●	○		
<i>Alchemilla oxyodonta</i>	kvassmarikåpe	VU	D2	S, K																●	●		
<i>Alchemilla plicata</i>	buttmarikåpe	NT		K, Ko	●	●			●	●	●	○	○										
<i>Alchemilla semidivisa</i>	sunnmørsmarikåpe	VU	D1	Fl, B, S																●			
<i>Alchemilla subglobosa</i>	vollmarikåpe	NT		Å, K		●	●	●	●							●		●	●	●			
<i>Alchemilla taernaënsis</i>	nordlandsmarikåpe	VU	D2	S, K																		●	
<i>Alchemilla xanthochlora</i>	kystmarikåpe	VU	A2b; B1ab(ii)+2ab(ii)	Å, K, Ko										●	●	●							
<i>Allium fistulosum</i>	pipeløk	EN	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	Ko				●															
<i>Allium scorodoprasum</i>	bakkeløk	NT		B, S, Å, K, Ko	●	●				●	●	●	●	●	●								
<i>Allium senescens</i>	kantløk	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)	B	●					●													
<i>Anacamptis morio</i>	narmarihånd	NT		Ky, B								●											
<i>Anagallis minima</i>	pusleblom	EN	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	F	●					●	●	●	●	●	●	●							
<i>Androsace septentrionalis</i>	smånøkkel	NT		Ky, B, K, Ko	●	●	●	●	●	●	●					●	●	●					
<i>Anisantha sterilis</i>	sandfaks	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	B, K											●								
<i>Anisantha tectorum</i>	takfaks	EN	B1ab(iii,iv,v)+2ab(iii,iv,v)	B, Ko											○	●							
<i>Antennaria nordhageniana</i>	gaissakattefot	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	A																		●	●
<i>Antennaria villifera</i>	sølvkattefot	NT		A																		●	●
<i>Anthericum ramosum</i>	småsandlilje	RE																					
<i>Aphanes australis</i>	dvergmarikåpe	CR	B1b(iii)c(v)	B, K											●								
<i>Arctagrostis latifolia</i>	russegras	NT		V																			●



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Carex bergrothii</i>	flarkstarr	NT		V			•																
<i>Carex bicolor</i>	hvitstarr	NT		V, FI, I, B, A			•	•										•			•	•	•
<i>Carex cespitosa</i>	tuestarr	NT		V, FI	•	•	•	•	•									○	○	•	•	•	•
<i>Carex disperma</i>	veikstarr	NT		V	•	•	•	•	•														•
<i>Carex elata</i>	bunkestarr	VU	A4bc	V, FI	•	•	•		•	•													
<i>Carex extensa</i>	vipestarr	VU	D1	F							•	•	•										
<i>Carex hartmanii</i>	hartmansstarr	VU	A4c	F, B, S	•	•	•	•	•	•	•	•	•										
<i>Carex heleonastes</i>	huldrestarr	VU	A4bc; B2ab(iii,iv)	V			•	•	•	•								•			•	•	•
<i>Carex holostoma</i>	kløftstarr	NT		B, A																	•	•	•
<i>Carex jemtlandica</i>	jemtlandsstarr	NT		V		•	•	•	•									•	•	•			
<i>Carex lapponica</i>	lappstarr	VU	A3c	V																		•	•
<i>Carex lepidocarpa</i>	nebbstarr	NT		V, K	•	•			•	•				•		•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Carex pallens</i>	åsstarr	VU	D2	S		•		•															
<i>Carex paniculata</i>	toppstarr	VU	A4bc	V, FI	•	○					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
<i>Carex pseudocyperus</i>	dronningstarr	NT		V, FI, K	•	•	•	•	•	•	•	•											
<i>Carex punctata</i>	prikkstarr	NT		F							•	•	•	•									
<i>Carex rhynchophylla</i>	blærestarr	NT		V, FI		•		•															
<i>Carex riparia</i>	kjempestarr	EN	B2ab(ii,iii,iv,v)	V, FI	•	•			•														
<i>Carex rufina</i>	jøkeltstarr	NT		FI, A			•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Carex scirpoidea</i>	grønlandsstarr	VU	B1ab(iii)+2ab(iii); D2	A																		•	
<i>Carex stylosa</i>	griffelstarr	EN	D1	S, A																			•
<i>Carex tenuiflora</i>	trillingstarr	NT		V			•															•	•
<i>Carlina vulgaris</i>	stjernetistel	NT		B, S, Ko	•	•	•	•	•	•	•												
<i>Catabrosa aquatica</i>	kildegras	NT		F, V, FI, K	•	•	•	•	•	•				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Centaurea phrygia</i>	bustknoppurt	EN	A2abc; B2ab(i,ii,iii,iv,v); D1	K, Ko										•		○			•				
<i>Centaureum littorale</i>	tusengylden	EN	A3c; B2ab(ii,iii,iv,v)	F	•	•		•	•	•	•	•	•										
<i>Centaureum pulchellum</i>	dverggylden	VU	A3c	F	•	•		•	•	•	•	•											
<i>Cephalanthera longifolia</i>	hvit skogfrue	NT		S				○		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
<i>Cephalanthera rubra</i>	rød skogfrue	EN	B2ab(ii,iii,iv,v); D1	B, S	•		•	•	•	•													
<i>Cerastium xlytium</i>	dovrearve	VU	D2	A		○													•				
<i>Cerastium brachypetalum</i>	raggarve	CR	B1b(iii,iv,v)c(v); C1+2ab; D1	B, Ko							•												
<i>Cerastium glutinosum</i>	klisterarve	VU	D2	B	•																		
<i>Cerastium nigrescens</i>	snøarve	NT		I, A			•	•							•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Ceratocarpus claviculata</i>	klengelerkespore	EN	B2b(i,ii,iv,v)c(v)	Ky, B, Ko										•	•								
<i>Chenopodium bonus-henricus</i>	stolt henrik	NT		K, Ko	•	•	•	•	•	•	•	•					•						
<i>Chimaphila umbellata</i>	bittergrønn	EN	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	S	•	•	•	•	•	•	•												
<i>Cinna latifolia</i>	huldregas	NT		FI, S	•	•	•	•	•	○	•				•	•	•	•	•	•	○		•

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark		
<i>Circaea lutetiana</i>	stortrollurt	VU	A4bc; B2ab(iv)	S								•		•	•	•								
<i>Cirsium acaule</i>	dvergtistel	CR	B1ab(iii)+2ab(iii); D1	B		•																		
<i>Cirsium oleraceum</i>	kåltistel	NT		V, FI, S, Å		•	•	•	•															
<i>Cladium mariscus</i>	storak	EN	D1	V										•		•								
<i>Clematis sibirica</i>	skogranke	NT		B, S				•																
<i>Comastoma tenellum</i>	småsoete	NT		B, A, K				•	•							•	•	•	•	•	•	•	•	
<i>Corynephorus canescens</i>	sandskjegg	VU	D2	Ky, Ko												•								
<i>Cotoneaster niger</i>	svartmispel	NT		B, S		•	•	○	•	•	•													
<i>Crassula aquatica</i>	firling	VU	B2b(ii,iv)c(v)	F, L, FI		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
<i>Crepis multicaulis</i>	altaihaukeskjegg	VU	D1	B																			•	
<i>Crepis praemorsa</i>	enghaukeskjegg	VU	A2bc+3c	S, Å, K, Ko		•	•	•	•	•	•													
<i>Crithmum maritimum</i>	sanktpeterskjem	EN°	D1	F, Ky										•	○									
<i>Cuscuta epilinum</i>	linsnyltetråd	RE																						
<i>Cyripedium calceolus</i>	marisko	NT		V, B, S		•	•	•	•	•	•						•	•	•	•	•	•	•	
<i>Cystopteris alpina</i>	kalkklok	NT		B, A				•									•	•	•	•	•	•	•	
<i>Cystopteris sudetica</i>	sudetlok	EN	B1ab(ii,iii,iv)+2ab(ii,iii,iv)	S				•																
<i>Dactylorhiza purpurella</i>	purpurmarihand	EN	B2ab(i,ii,iii,iv,v); C1	F, V, Ky											•		•	•	•					
<i>Dactylorhiza sambucina</i>	søstermarihand	VU	A4bc	Ky, B, S, Å, K							•	•	•											
<i>Dactylorhiza sphagnicola</i>	smalmarihand	VU	A4bc	V		•	•	•	•	•	•	•	•											
<i>Dianthus armeria</i>	saronnellik	CR	B1ab(iii)+2ab(iii); D1	B, K												•								
<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	hybridgrannjamne	VU	A4bc	S		•	○	•	•			○												
<i>Diphasiastrum tristachyum</i>	grannjamne	EN	A4bc; B2ab(i,ii,iii,iv,v)	S			•					○	•	•	○									
<i>Diplazium sibiricum</i>	russeburkne	NT		B, S				•																
<i>Draba alpina</i>	gullrublom	NT		A				•	•						○	•	•	•	•	•	•	•	•	
<i>Draba cacuminum</i>	tinderublom	EN	B2ab(ii,iii,iv,v)c(iv,v)	I, A				•	•						•		•		•					
<i>Draba cinerea</i>	grårublom	VU	B1ab(iv,v)+2ab(iv,v)	B																			•	
<i>Draba corymbosa</i>	puterublom	RE																						
<i>Draba crassifolia</i>	dvergrublom	EN	B2ab(iii,iv,v)	A																			•	•
<i>Draba lactea</i>	lapprublom	NT		I, A				•									•	•	•	•	•	•	•	
<i>Draba muralis</i>	murrublom	VU	D1+2	B							•													
<i>Draba subcapitata</i>	halvkulerublom	CR	C2a(i)	A																		○	•	
<i>Dracocephalum ruyschiana</i>	dragehode	VU	A2c+3c	B		•	•	•	•	•	•													
<i>Dryocallis rupestris</i>	hvitmure	CR	C2a(i)	B		•	•																	
<i>Dryopteris cristata</i>	vasstelg	EN	B2ab(ii,iii,iv)	V, FI		•	•	•	•	•	•	•	•	•										
<i>Elatine hexandra</i>	skaftevjeblom	NT		L		•	•		•		•	•	•	•	•	•								
<i>Elatine triandra</i>	trefelt evjeblom	NT		L, FI		•	•	•	•	•														
<i>Eleocharis parvula</i>	dvergsivaks	NT		M, F		•	•		•	•	•	•	•	•	•	•					•	•		



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Hornungia petraea</i>	kalkkarse	VU	B1ab(ii,iii,iv,v)+2ab(ii,iii,iv,v)	B	•																		
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	froskebitt	EN	B2b(iii)c(i)	L	• •						• •												
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	skjoldblad	NT		F, V, Ky, Fl	•							• • • • •											
<i>Hyoscyamus niger</i>	bulmeurt	EN	B2b(ii,iii,iv,v)c(iv,v)	F, Ky, B, Å, Ko	• • • • •							•							•				
<i>Hyssopus officinalis</i>	isop	VU	D1+2	B, Ko		• •		•															
<i>Isolepis setacea</i>	bustsivaks	EN	B2ab(i,ii,iii,iv,v)c(v)	Fl, K						•				• •									
<i>Juncus acutiflorus</i>	spiss-siv	CR	B1ab(iii); D1	F										•									
<i>Juncus anceps</i>	svartsiv	VU	D2	F, Ky								• •											
<i>Juncus foliosus</i>	jærsv	NT		V, K										•									
<i>Kobresia simpliciuscula</i>	myrtust	NT		V, A			• • •								○		• • • • •						
<i>Koenigia islandica</i>	dvergsgyre	NT		V, Fl, A			• • • • •		•						• ○		• • • • •						
<i>Lappula deflexa</i>	hengepiggrø	NT		B, S	• • • • •							• • • • •			• • • • •		• • • • •						
<i>Lappula myosotis</i>	sprikepiggrø	NT		B, Å, Ko		• • • • •					•		• •						•				
<i>Laserpitium latifolium</i>	hvitrot	VU	A4bc	B, S							• • • • •												
<i>Lathyrus palustris</i>	myrflatbelg	VU	A4bc	F, V, Fl, K, Ko	• • • • •																• • • • •		
<i>Lemna gibba</i>	klumpandemat	RE																					
<i>Lemna trisulca</i>	korsandemat	NT		L	• • • • •																•		•
<i>Leontodon hispidus</i>	lodneføllblom	EN	B1ab(ii,iii,iv,v)+2ab(ii,iii,iv,v)	Ky, K							○			• •									
<i>Leonurus cardiaca</i>	løvehale	EN	B1ab(iii)+2ab(iii); D1	B, Å, Ko		•			•														
<i>Ligustrum vulgare</i>	liguster	NT		Ky, B, S		•			• • •														
<i>Limonium vulgare</i>	marrisp	VU°	D1	F							•												
<i>Liparis loeselii</i>	fettblad	RE																					
<i>Lithospermum officinale</i>	legesteinførø	NT		S	○ • • • • •								○	• • • • •		○	○	○	○	• • •			
<i>Logfia arvensis</i>	ullurt	NT		B, K, Ko	• • • • •																		
<i>Logfia minima</i>	gaffelullurt	EN	B1ab(ii,iii,iv,v)c(v)+2ab(ii,iii,iv,v)c(v); C2a(i)b	B, Ko							• • •												
<i>Luronium natans</i>	flytegro	VU	B1ac(iv)+2ac(iv)	L		•																	
<i>Luzula nivalis</i>	snøfrytle	NT		A			•														•		• •
<i>Lysiella oligantha</i>	sibirnattfiol	EN	D1	B, A																			• •
<i>Lythrum portula</i>	vasskryp	VU	A4bc	L, Fl	• • • • •									• ○									
<i>Melampyrum cristatum</i>	kammarimjelle	EN	B1ab(iii,iv,v)c(v)+2ab(iii,iv,v)c(v); C2a(i)	B, K		•					•												
<i>Meum athamanticum</i>	bjørnerot	VU	D2	S, Å, K		○									•								
<i>Micranthes foliolosa</i>	grynsildre	NT		A			• •														• • • • •		
<i>Micranthes tenuis</i>	grannsildre	NT		A			• • •				•				• • • • •						• • • • •		
<i>Microstylis monophyllos</i>	knottblom	EN	B2ab(i,ii,iii,iv,v); C2a(i)	V		• • • • •				•													
<i>Moehringia lateriflora</i>	russearve	VU	A4c	Fl, S																			•





Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Regioner																			
					Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark		
<i>Myosotis discolor</i>	perleforglemmegei	EN	B2ab(ii,iii,iv,v)	B	•					•														
<i>Myosotis secunda</i>	krypforglemmegei	VU	D2	S																				
<i>Myosurus minimus</i>	muserumpe	NT		B, Å, K, Ko	•	•	•	•	•	•	•	•												
<i>Myricaria germanica</i>	klåved	NT		Fl, I, Ko	•	•	•	•	•															
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	kranstusenblad	NT		L	•	•	•		•	•	•												•	
<i>Najas flexilis</i>	mykt havfruegras	EN	B2ab(ii,iii,iv)c(v)	L					•															
<i>Najas marina</i>	stivt havfruegras	EN	B1b(ii,iii,iv,v) c(v)+2b(ii,iii,iv,v)c(v)	M, L	•																			
<i>Neottia nidus-avis</i>	fuglereir	NT		S	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Nepeta cataria</i>	kattemynte	CR	D1	Ko		•																		
<i>Nigritella nigra</i>	svartkurle	EN	B2ab(ii,iii,iv,v)	V, A, K																				
<i>Oenanthe aquatica</i>	hestekjørvel	CR	B1ab(iii,iv,v)+2ab(iii,iv,v)	L	•																			
<i>Oenothera ammophila</i>	sandnattlys	VU°	D1	Ky																				
<i>Ononis arvensis</i>	bukkebeinurt	NT		F, Ky, Å, K	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•									
<i>Ononis spinosa</i>	vedbeinurt	VU	A4bc; B2ab(i,ii,iii,iv,v)	Ky, B	•	•			•	•	•	•	•											
<i>Onopordum acanthium</i>	eseltistel	CR	D1	Å, Ko	•																			
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	ormetunge	VU	A4bc	F, K	•				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Ophrys insectifera</i>	flueblom	NT		V, Ky, B, S, K	•																			
<i>Osmunda regalis</i>	kongsbregne	NT		S																				
<i>Oxytropis deflexa</i>	masimjelt	EN	B1ab(iii)+2ab(iii); C1+2a	B																				
<i>Papaver dahlianum</i>	polarvalmue	VU	B1ab(iv,v)+2ab(iv,v)	Fl, B																				
<i>Papaver lapponicum</i>	kolavalmue	EN	B1ab(iii,iv)+2ab(iii,iv); C2a(i)	Fl, B																				
<i>Pedicularis flammea</i>	brannmyrklegg	NT		A																				
<i>Pedicularis hirsuta</i>	lodnemyrklegg	NT		A																				
<i>Persicaria foliosa</i>	evjeslirekne	EN	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	Fl	•	•	•	•																
<i>Persicaria minor</i>	småslirekne	NT		Fl, K, Ko	•	•	•	•	•	•	•													
<i>Petasites albus</i>	hvitpestrot	NT		Fl																				
<i>Peucedanum ostruthium</i>	mesterrot	NT		K, Ko	•	•																		
<i>Phippsia algida</i>	snøgras	VU	A3c	A																				
<i>Phippsia concinna</i>	sprikesnøgras	VU	A3c	A																				
<i>Phleum phleoides</i>	smaltimotei	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)	B	•																			
<i>Phyteuma spicatum</i>	vadderot	NT		S, Ko																				
<i>Pilularia globulifera</i>	trådbregne	EN	B2ab(i,ii,iii,iv,v)c(v)	L, Fl	•																			
<i>Poa xjemtlandica</i>	jemtlandsrapp	NT		I, A																				
<i>Poa bulbosa</i>	løkrapp	EN	B2ab(iii)	B																				
<i>Poa lindebergii</i>	knutshorapp	VU	A2abc+3c	A																				
<i>Polemonium boreale</i>	polarflokk	CR	B1ab(iii)	Ky, Ko																				

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Polypodium interjectum</i>	myk sisselrot	NT		B, S	•									•									
<i>Potamogeton compressus</i>	bendeltjernaks	EN	B2ab(iii)	L							•								•	•			
<i>Potamogeton friesii</i>	broddtjernaks	NT		L	◦	•	•							•					•	•	•	•	•
<i>Potamogeton lucens</i>	blanktjernaks	VU	A4bc	L		•	•	•	•					•					•	•			
<i>Potamogeton pusillus</i>	granntjernaks	EN	B2ab(i,ii,iii,iv)	L		•	•	•	•		•		•										
<i>Potamogeton rutilus</i>	stivtjernaks	NT		L			•							•							•	•	
<i>Potamogeton trichoides</i>	knortetjernaks	EN	B2ab(iii); D1	L							•		•										
<i>Potentilla xsuberecta</i>	heitepperrot	VU	B2ab(iii)	K													•	•	•				
<i>Primula nutans</i>	finnmarksnökleblom	NT		F, V																		◦	•
<i>Primula scandinavica</i>	fjellnökleblom	NT		Ky, FI, B, A, K			•	•	•		•			•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Pseudorchis albidia</i>	hvitkurle	NT		Ky, S, A, K			•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	◦	◦
<i>Puccinellia finmarchica</i>	finnmarkssaltgras	VU	D2	F, Ky																			•
<i>Pulsatilla pratensis</i>	kubjelle	NT		Ky, B		•	•			•													
<i>Pulsatilla vernalis</i>	mogop	NT		B, S, A		•	•	•	•										•	•			
<i>Radiola linoides</i>	dverglin	EN	B2b(iii,iv,v)c(v)	F, Ky, FI, Å, K, Ko		•						•	•	•									
<i>Ranunculus bulbosus</i>	knollsoleie	VU	B2ab(i,ii,iii)	Ky, B, K, Ko		•	◦			•	•	•	•										
<i>Ranunculus lingua</i>	kjempesoleie	EN	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	L, FI		◦	•	•		•	◦		◦										
<i>Ranunculus nivalis</i>	snøsoleie	NT		V, A			•	•						•		•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Ranunculus sulphureus</i>	polarsoleie	NT		V, A																		•	•
<i>Rheum rhaponticum</i>	munkerabarbra	RE																					
<i>Rorippa islandica</i>	islandskarse	EN	B1b(iii)c(v)+2b(iii)c(v)	F, FI																			•
<i>Rosa inodora</i>	kystrose	VU	D2	B, S							•												
<i>Rosa pimpinellifolia</i>	trollnype	EN	B1ab(ii,iii,iv)+2ab(ii,iii,iv)	Ky, B, K										•	•								
<i>Rosa rubiginosa</i>	eplerose	NT		B, S							•												
<i>Rosa villosa</i>	plommenype	VU	D2	B, S							•												
<i>Rubus caesius</i>	blåbringebær	NT		FI, B, S		•	•		•	•	•	•	•	•	•								
<i>Rubus cyclomorphus</i>	vrangbjørnebær	NT		Ky, S		•	•			•	•												
<i>Rubus dissimulans</i>	blankbjørnebær	NT		S, K		•					•	•											
<i>Rubus fabrimontanus</i>	sprikebjørnebær	CR	D1			•																	
<i>Rubus firmus</i>	sørlandsbjørnebær	CR	D1	Ky								•											
<i>Rubus glauciformis</i>	lyngdalsbjørnebær	CR	D1									•											
<i>Rubus gothicus</i>	svensk bjørnebær	NT		S		•				•													
<i>Rubus hallandicus</i>	glisnebjørnebær	NT		S		•																	
<i>Rubus langei</i>	krattbjørnebær	VU	D1+2	Ky, S								•											
<i>Rubus lindleyanus</i>	bustbjørnebær	CR	D1	B							•												
<i>Rubus muenteri</i>	sigdbjørnebær	VU	D2									•											
<i>Rubus nemorosus</i>	lundbjørnebær	VU	D2			•																	



Arter Svalbard (forts.) *Species Svalbard (cont.)*

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat
<i>Arenaria humifusa</i>	dvergarve	VU	D1+2	A
<i>Betula nana</i>	risbjørk	NT		A
<i>Botrychium boreale</i>	fjellmarinøkkel	CR	D1	A
<i>Botrychium lunaria</i>	marinøkkel	CR	B1ab(iii)+2ab(iii); D1	A
<i>Calamagrostis purpurascens</i>	stepperørkvein	VU	D1+2	A
<i>Campanula rotundifolia</i>	blåklokke	VU	D1+2	B, A
<i>Campanula uniflora</i>	høyfjellsklokke	NT		A
<i>Carex aquatilis</i>	nordlandsstarr	CR	D1	V, FI
<i>Carex bigelowii</i>	stivstarr	CR	B1ab(iii); D1	V
<i>Carex capillaris</i>	hårstarr	VU	D2	A
<i>Carex glacialis</i>	rabbestarr	VU	D2	A
<i>Carex krausei</i>	islandsstarr	VU	D2	A
<i>Carex xlidii</i>	lidsstarr	VU	D2	V, A
<i>Carex marina</i>	buttstarr	VU	D1+2	V
<i>Comastoma tenellum</i>	små søte	EN	C2b	B, A
<i>Coptidium pallasii</i>	glinseseleie	NT		L, V
<i>Draba fladnizensis</i>	alperublom	VU	D1	B, A
<i>Draba micropetala</i>	polarrublom	NT		I, B, A
<i>Draba oblongata</i>	grønlandsrublom	VU	D2	B
<i>Draba pauciflora</i>	tundrarublom	NT		V, I, B, A
<i>Erigeron eriocephalus</i>	ullbakkestjerne	VU	D1	B, A
<i>Erigeron uniflorus</i>	snøbakkestjerne	EN	D1	
<i>Eriophorum x sorenseni</i>	svalbardmyrull	NT		V
<i>Euphrasia wettsteinii</i>	fjelløyentrøst	EN	B2ac(v)	A
<i>Festuca brachyphylla</i>	bergsvingel	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	A
<i>Festuca hyperborea</i>	polarsvingel	NT		FI, A
<i>Harrimanella hypnoides</i>	moselyng	NT		A
<i>Honckenya peploides</i>	strandarve	NT		F
<i>Juncus arcticus</i>	finnmarkssiv	VU	D2	FI
<i>Juncus castaneus</i>	kastanjesiv	EN	D1	V
<i>Kobresia simpliciuscula</i>	myrtust	EN	D1	A
<i>Luzula wahlenbergii</i>	reinfryste	NT		A
<i>Minuartia rossii</i>	putearve	NT		I, B, A
<i>Minuartia stricta</i>	grannarve	CR	D1	FI, A
<i>Pleuropogon sabinii</i>	sabinegras	NT		L, V





Arter Svalbard (forts.) Species Svalbard (cont.)

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat
<i>Puccinellia nutkaensis</i>	vrangsaltgras	NT		Ky
<i>Puccinellia svalbardensis</i>	svalbardsaltgras	CR	A4e; C1; D1	Ky, A
<i>Puccinellia vahliana</i>	fimbulsaltgras	NT		I, A
× <i>Pucciphippsia vacillans</i>	svalbardgras	NT		V, A
<i>Ranunculus glacialis</i>	issoleie	VU	D2	A
<i>Ranunculus wilanderi</i>	polarnyresoleie	EN	D1	A
<i>Rubus chamaemorus</i>	molte	CR	D1	A
<i>Sagina caespitosa</i>	stuttsmåarve	EN	D1	A
<i>Salix lanata</i>	ullvier	CR	A4c; B1ab(iii)+2ab(iii); C1+2a; D1	A
<i>Sibbaldia procumbens</i>	trefingerurt	EN	D1	A
<i>Vaccinium uliginosum</i>	blokkebær	CR	D1	A
<i>Woodsia glabella</i>	dverglodnebregne	EN	D1	B, A

Underarter Fastlands-Norge Subspecies mainland Norway

Underart Subspecies	Norske navn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Hovedhabitat Main habitat																	
					Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finmark
<i>Allium scorodoprasum</i> ssp. <i>scorodoprasum</i>	bendelløk	NT		B, S, Å, K, Ko	•	•				•	•	•	•	•								
<i>Allium senescens</i> ssp. <i>montanum</i>	kantløk	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)	B	•					•												
<i>Alopecurus pratensis</i> ssp. <i>alpestris</i>	finmarksreverumpe	NT		V, A																		•
<i>Antennaria alpina</i> ssp. <i>porsildii</i>	grønnkattetot	VU	A3c	A																	•	•
<i>Arenaria serpyllifolia</i> ssp. <i>lloydii</i>	kystsandarve	NT		Ky	•								•	•								
<i>Atriplex longipes</i> ssp. <i>longipes</i>	fjordmelde	EN	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	F	○	•				○	○				○	○	○	○	○			
<i>Atriplex prostrata</i> ssp. <i>calotheca</i>	flikmelde	EN	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	F, Ko	•	•				•	•	○	•	•	○							
<i>Beta vulgaris</i> ssp. <i>maritima</i>	strandbete	VU°	B2ac(i,ii,iv,v); D1	F	•	○				•	○	•	○									
<i>Braya glabella</i> ssp. <i>purpurascens</i>	purpurkarse	VU	B1ab(iii)+2ab(iii); D2	A																		•
<i>Carex muricata</i> ssp. <i>lamprocarpa</i>	bleik piggstarr	VU	D2	Ko										•								
<i>Carlina vulgaris</i> ssp. <i>longifolia</i>	stor stjernetistel	NT		B, S, Ko	•	•				•	•	•										
<i>Carlina vulgaris</i> ssp. <i>vulgaris</i>	liten stjernetistel	NT		S, Ko	•	•	•	•	•	•	•	•	•									
<i>Centaurea phrygia</i> ssp. <i>phrygia</i>	parykknoppurt	EN	B1ab(iii)+2ab(iii); D1	K																	•	

Underarter Fastlands-Norge (forts.) Subspecies mainland Norway (cont.)

Underart Subspecies	Norske navn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finmark				
<i>Pinus sylvestris</i> ssp. <i>lapponica</i>	lappfuru	NT		V, S, A		•	•	•	•									•	•	•	•	•	•			
<i>Poa arctica</i> ssp. <i>caespitans</i>	tuerapp	NT		A																			•			
<i>Primula nutans</i> ssp. <i>finmarchia</i>	finnmarksnökleblom	NT		F, V																		•	•			
<i>Pyrola rotundifolia</i> ssp. <i>maritima</i>	sandvintergrønn	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky										•												
<i>Rhinanthus angustifolius</i> ssp. <i>apterus</i>	åkerkall	RE																								
<i>Rhinanthus minor</i> ssp. <i>monticola</i>	kystkall	VU	B2ab(ii,iii,iv,v)	V, Ky, K										•	•	•	•									
<i>Ribes spicatum</i> ssp. <i>pubescens</i>	dunrips	NT		Ky	•				•																	
<i>Rumex aquaticus</i> ssp. <i>protractus</i>	varangerhøymol	EN	B1ab(v)+2ab(v)	V, A																			•			
<i>Rumex maritimus</i> ssp. <i>maritimus</i>	fjærehøymol	EN	B2ab(i,ii,iii,iv,v) c(v); D1	F, FI		•			•																	
<i>Salicornia dolichostachya</i> ssp. <i>pojarkovae</i>	kvitsjøsalturt	VU	C2b; D2	F																			•			
<i>Salix daphnoides</i> ssp. <i>daphnoides</i>	doggpil	VU	A2c	FI		•	•	•		•																
<i>Salix hastata</i> ssp. <i>vegeta</i>	kalkbleikvier	NT		Ky, B, S				•											•		•	•				
<i>Saxifraga hirculus</i> ssp. <i>hirculus</i>	stor myrsildre	VU	A2abc; B2ab(ii,iii,iv,v)	V										•									•	•		
<i>Saxifraga paniculata</i> ssp. <i>laestadii</i>	nordlig bergjunker	VU	A4bc	B, A																			•	•		
<i>Saxifraga paniculata</i> ssp. <i>paniculata</i>	sørlig bergjunker	NT		B										•												
<i>Silene involucrata</i> ssp. <i>tenella</i>	finnmarksjonsokblom	CR	C1; D1	FI, B																			•	•		
<i>Sparganium erectum</i> ssp. <i>neglectum</i>	nebbpiggnopp	VU	D2	L, FI	•	•			•	•	•															
<i>Thalictrum minus</i> ssp. <i>arenarium</i>	liten kystfrøstjerne	VU	A2bc; B2ab(i,ii,iii,iv,v)	Ky, B, S	•				•	•	•	•	•	•												
<i>Thalictrum simplex</i> ssp. <i>boreale</i>	finnmarksfrøstjerne	NT		FI, B, S, Å, K				•															•	•	•	
<i>Thalictrum simplex</i> ssp. <i>simplex</i>	smalfrøstjerne	NT		FI, B, K, Ko	•	•	•	•	•	•	•				•	•	•	•								
<i>Thymus praecox</i> ssp. <i>arcticus</i>	norsk timian	NT		B, K												•	•	•	•							
<i>Thymus serpyllum</i> ssp. <i>serpyllum</i>	smaltimian	CR	D1	B		•																				
<i>Tilia platyphyllos</i> ssp. <i>cordifolia</i>	storlind	CR	D1	S		•																				
<i>Ulmus glabra</i> ssp. <i>glabra</i>	skogalm	NT		B, S	•	•		•	•	•				•	•											
<i>Ulmus glabra</i> ssp. <i>montana</i>	bergalm	NT		B, S	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
<i>Veronica alpina</i> ssp. <i>pumila</i>	høyfjellsveronika	NT		I, A			•	•	•					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		
<i>Veronica serpyllifolia</i> ssp. <i>humifusa</i>	lappveronika	NT		V, FI, A																			•	•	•	
<i>Zannichellia palustris</i> ssp. <i>palustris</i>	småvasskrans	EN	B2ab(ii,iii,iv,v)	M, F, L	•				•	•	•			•									•	•	•	•

Underarter Fastlands-Norge (forts.) *Subspecies mainland Norway (cont.)*

Underart Subspecies	Norske navn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat																	
					Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Trøndelag
<i>Zannichellia palustris</i> ssp. <i>polycarpa</i>	stovasskrans	CR	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	M, F, L	•																

Underarter Fastlands-Norge i kategorien DD *DD subspecies mainland Norway*

Underart Subspecies	Norske navn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat	Underart Subspecies	Norske navn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
<i>Armeria maritima</i> ssp. <i>elongata</i>	stor fjærekoll	F, Ky, Ko	<i>Juncus alpinoarticulatus</i> ssp. <i>fischerianus</i>	finnskogsiv	
<i>Bromus hordeaceus</i> ssp. <i>thominei</i>	smålodnefaks	Ky, B	<i>Ranunculus hyperboreus</i> ssp. <i>arnellii</i>	tundrasoleie	L, V
<i>Draba verna</i> ssp. <i>glabrescens</i>			<i>Ranunculus polyanthemus</i> ssp. <i>xpolyanthemoides</i>	skogkrattssoleie	
<i>Draba verna</i> ssp. <i>majuscula</i>			<i>Ranunculus polyanthemus</i> ssp. <i>polyanthemus</i>	engkrattssoleie	
<i>Draba verna</i> ssp. <i>verna</i>			<i>Sorbus aucuparia</i> ssp. <i>glabrata</i>	fjellrogn	S, A
<i>Dryopteris affinis</i> ssp. <i>affinis</i>	vinterraggtelg		<i>Vaccinium uliginosum</i> ssp. <i>microphyllum</i>	polarblokkbær	A
<i>Dryopteris affinis</i> ssp. <i>borreri</i>	kystraggtelg		<i>Vaccinium vitis-idaea</i> ssp. <i>minus</i>	småtyttebær	Ky, B, A
<i>Dryopteris affinis</i> ssp. <i>cambrensis</i>	vestlandsraggtelg		<i>Valeriana sambucifolia</i> ssp. <i>sambucifolia</i>	sørlig vendelrot	
<i>Dryopteris affinis</i> ssp. <i>pseudodisjuncta</i>	sørlandsraggtelg				

Underarter Svalbard *Subspecies Svalbard*

Underart Subspecies	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat
<i>Betula nana</i> ssp. <i>tundrarum</i>	tundrabjørk	NT		A
<i>Campanula rotundifolia</i> ssp. <i>gieseckiana</i>	polarblåklokke	VU	D1+2	B, A
<i>Carex aquatilis</i> ssp. <i>stans</i>	tundrastarr	CR	D1	V, FI
<i>Carex bigelowii</i> ssp. <i>arctisibirica</i>	sibirstarr	CR	B1ab(iii); D1	V
<i>Carex capillaris</i> ssp. <i>fuscidula</i>	polarhårstarr	VU	D2	A
<i>Carex marina</i> ssp. <i>pseudolagopina</i>	buttstarr	VU	D1+2	A
<i>Festuca rubra</i> ssp. <i>rubra</i>	markrødsvingel	VU	D2	Ky, B, A

Underarter Svalbard (forts.) *Subspecies Svalbard (cont.)*

Underart Subspecies	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat
<i>Honckenya peploides</i> ssp. <i>diffusa</i>	nordlig strandarve	NT		F
<i>Juncus castaneus</i> ssp. <i>leucochlamys</i>	polarkastanjesiv	EN	D1	V
<i>Kobresia simpliciuscula</i> ssp. <i>subholarctica</i>	polarmyrtust	EN	D1	V, A
<i>Poa pratensis</i> ssp. <i>colpodea</i>	svalbardrapp	NT		A
<i>Puccinellia angustata</i> ssp. <i>palibinii</i>	kildesaltgras	NT		A
<i>Puccinellia phryganodes</i> ssp. <i>neoarctica</i>	amerikateppesaltgras	VU	D2	F, V, Ky
<i>Vaccinium uliginosum</i> ssp. <i>microphyllum</i>	polarblokkebær	CR	D1	A

Underarter Svalbard i kategorien DD *DD subspecies Svalbard*

Underart Subspecies	Norske navn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
<i>Saxifraga oppositifolia</i> ssp. <i>smalliana</i>	beringsrødsildre	

Svamper

Porifera

Utarbeidet av *compiled by*
Eivind Oug og Hans Tore Rapp

Adresser: side 3-6 *Addresses: pages 3-6*



Systematikk og økologi

Svampene (Porifera) tilhører dyreriket, men står litt til side for de egentlige dyrene og kan representere en egen utviklingslinje. De skiller seg fra andre dyr ved at de mangler utviklete vev og organer, og at cellene har stor grad av uavhengighet. De aller fleste svampene er fastsittende på underlaget og har liten eller ingen egenbevegelse. Svampene viser stor formvariasjon, fra arter som danner overtrekk på underlaget til runde eller sylindriske former, og videre arter med opprett og forgrenet vokseform. Svampene lever vanligvis av små næringspartikler som filtreres fra vannet i et intrikat system av vannkanaler i svampens indre, men enkelte arter lever i symbiose med ulike mikroorganismer eller kan til og med være kjøtteterere (Vacelet og Boury-Esnault 1995, Hoffmann m.fl. 2005). Kroppen støttes opp av et skjelett som kan bestå av mer eller mindre sammenkittete nåler av kalk eller kisel, i tillegg til fibre av hornstoff. De fleste svampene er marine, men noen arter finnes i ferskvann.

Svampene deles i tre hovedgrupper hovedsakelig basert på materialet i skjelettet: kalksvamper (Calcarea), glass-svamper (Hexactinellida) og horn- og kiselsvamper (Demospongiae). Til sammen er det kjent omkring 300 arter i Norge, men det er grunn til å tro at mange arter fortsatt ikke er registrert eller vitenskapelig beskrevet. Det finnes ingen nyere sammenfattende oversikt med bestemmelsesnøkler til de norske marine svampene. En totalrevisjon med nøkler ned til slektsnivå er gjort av Hooper og Van Soest (2002). Nøkler og beskrivelser av enkelte grupper finnes spredt i litteraturen (Burton 1930, Arndt 1935, Alander 1942, Steenstrup og Tendal 1982, De Weerd 1985, 1986; Rapp 2004, 2006, Cardenas m.fl. 2007, 2010). Ferskvannssvampene er behandlet

Systematics and ecology

The sponges (Porifera) belong to the kingdom Animalia, but stand apart from true animals and may represent a separate line of evolution. Sponges differ from other animals in having no developed tissue and organs, and their cells are highly independent of one another. Most sponges are attached to the substrate and have little or no ability to move. They show large variation in form. Some species are flat and cover the substrate, some are round or cylindrical forms, and others can grow upright with ramifications. Sponges usually feed on small nutrient particles that are filtered from the water through an intricate system of internal water channels. Some species may, however, live in symbiosis with various micro-organisms or may even be carnivorous (Vacelet and Boury-Esnault 1995, Hoffmann et al. 2005). The body is supported by a skeleton consisting of more or less joined spicules of calcium carbonate or silica, in addition to collagen fibres called spongin. Most sponges are marine, but some species live in fresh water.

The sponges are divided into three main groups, chiefly based on the composition of their skeleton: calcareous sponges (Calcarea) with a skeleton of calcium carbonate, glass sponges (Hexactinellida) and the largest class, demosponges (Demospongiae), with siliceous spicules and/or protein (spongin) fibres. Approximately 300 species are known from Norway, but many species have probably still not been recorded or they have not been described. There are no recent compilations with keys to identify Norwegian marine sponges. A complete revision, including keys down to the genus level, was published by Hooper and Van Soest (2002), and there are also keys and descriptions for some groups (Burton 1930, Arndt 1935, Alander 1942, Steenstrup and

av Økland og Økland (1996a).

Kalksvampene er en ren marin gruppe som vanligvis finnes på hardbunn fra fjæresonen til ganske store dyp. Alle kalksvampene har et skjelett bygget opp av kalknåler. Det er kjent ca. 40 arter i norske farvann (Tabell 19), men det er grunn til å tro at det virkelige artstallet kan være høyere. Innen flere undergrupper er taksonomien uklar.

Glass-svamper er hovedsakelig representert i dyphavet. Alle glass-svampene har skjelett bestående av seksstrålete kiselnåler. Fra norske fjord- og kystområder kjennes bare to arter (Tabell 19), mens ca. 10 arter er kjent fra de dype bassengene i Norskehavet.

Horn- og kiselsvamper er den største gruppen og også den som er best representert i norske farvann. Hit hører også alle ferskvannssvamper, hvorav fem arter er kjent fra Norge. Artene har skjelett av hornstoff eller kisel, men noen få arter er uten skjelettelementer. Til denne gruppen hører alle de kjente marine svampene som for eksempel brødsvamp (*Halichondria panicea*), potetsvamp (*Geodia barretti*) og viftesvamp (*Phakellia ventilabrum*). Potetsvamp (*Geodia* spp.) er stedvis en dominerende gruppe på hardbunn på dypere vann, hvor den kan danne tette assosiasjoner og utgjøre habitat for en rekke andre organismer. Store områder med såkalt "svampebunn" (også kalt ostebunn eller "sopp") er kjent fra ulike fiskebanker og langs kanten av kontinentalhyllen, for eksempel Storegga og Tromsøflaket. Tilsvarende svampebunner finnes også på bratte fjellvegger og i terskelområder inne i fjordene (Klitgaard og Tendal 2004, Spetland m.fl. 2007). Ferskvannssvampene finnes helst i innsjøer og rolig-flytende elver. To arter forekommer over det meste av Norge, mens de andre bare er kjent fra Sør-Norge. Også blant horn- og kiselsvamper er det flere undergrupper med dårlig utredet taksonomi og lite informasjon om forekomst og utbredelse.

Kunnskapen om de marine svampene i Norge er for en stor del av eldre dato og baserer seg på undersøkelser i perioden fra omkring 1870 til 1930. Disse undersøkelsene omhandlet gjerne et begrenset geografisk område samtidig som materialet var lite. I nyere tid er det gjenopptatt taksonomiske og faunistiske undersøkelser, men foreløpig er det begrenset hvor store områder disse har kunnet dekke. For enkeltgrupper har undersøkelsene allikevel kunnet vise at svampefaunaen er langt mer artsrik enn det de eldre undersøkelsene har gitt inntrykk av. Antall kjente arter i norske farvann har derfor økt i nyere tid. Dette gjelder spesielt for små arter (mindre

Tendal 1982, De Weerd 1985, 1986, Rapp 2004, 2006, Cardenas et al. 2007, 2010). Freshwater sponges were described by Økland and Økland (1996a).

The calcareous sponges are a strictly marine group, usually found on hard bottoms from the tidal zone down to great depths. All the calcareous sponges have a skeleton constructed of calcium carbonate spicules. Approximately 40 species are known from Norwegian waters (Table 19), but the real number is probably higher. The taxonomy in several subgroups has not been clarified.

Glass sponges are mainly found in deep sea areas. They all have a skeleton made from six-rayed siliceous spicules. Only two species are known from Norwegian fjords and coastal waters (Table 19), and about ten are known from the deep basins of the Norwegian Sea.

Demosponges form the largest group, and the one with the largest number of representatives in Norwegian waters. All freshwater sponges belong here, and five species are known from Norway. Most species have skeletons of silica spicules supported by protein fibres, but a few have no skeletal elements at all. The best-known marine species belong to this group (e.g. *Halichondria panicea*, *Geodia barretti* and *Phakellia ventilabrum*). *Geodia* spp. is a locally dominant group of species in the order Astrophorida living on hard bottoms in fairly deep water where dense associations can be formed to constitute a habitat for many other organisms. These sponges are well known from fishing banks and along the continental shelf (e.g. Storegga and Tromsøflaket). Corresponding sponge grounds are also found on steep rocky walls or thresholds in fjords (Klitgaard and Tendal 2004, Spetland et al. 2007). Freshwater sponges are mostly found in lakes and gently flowing rivers. Two species are widely distributed in most of Norway, while the others are known only from the south. The taxonomy of several subgroups of the demosponges remains poorly investigated, and there is little information on their occurrence and distribution.

Knowledge of Norwegian marine sponges is mainly based on investigations from around 1870 to 1930. They often focused on a limited area, and there were few samples. Taxonomic and faunistic investigations have recently been resumed, but only limited areas have so far been covered. However, they have shown that far more species are present in Norwegian waters than the older investigations indicated. This particularly concerns small species (< 2-3 cm), several new ones having been described, and others previously known



enn 2-3 cm), hvor det både er beskrevet nye arter og blitt påvist arter som tidligere bare var kjent utenfor norsk område (Rapp 2004, 2006). Kunnskapen om svampene i ferskvann må betraktes som rimelig god og er av forholdsvis ny dato (Aagaard og Dolmen 1996).

Vurderingsprosess og resultat

Området inkludert i rødlistevurderingene er begrenset til fastlandet av Norge og sjøområdene omkring. For de marine artene omfatter dette kystsonen og norsk økonomisk sone. Vurderingsperioden omfatter siste tiårsperiode, men for mange av artene har det vært nødvendig å hente informasjon fra eldre kilder. I disse tilfellene har vi måttet forutsette at denne informasjonen fortsatt er gyldig.

Med det foreliggende kunnskapsgrunnlaget har det vært nødvendig å velge ut undergrupper til behandling. Alle kalksvamper er behandlet, mens de to artene av glassvamp og større undergrupper av horn- og kisel-svamper er utelatt. For horn- og kisel-svamper ble de undergruppene (ordener) hvor vi har best kunnskap behandlet. For at en gruppe skulle behandles, ble det satt som krav at det skulle finnes tilstrekkelig kunnskap om et flertall av artene i gruppen. Årsakene til at kunnskapen er utilstrekkelig for mange arter og hele grupper er dels uklar artssystematikk, dels manglende ekspertise som har ført til betydelig underrapportering og få pålitelige registreringer, og dels at tilgjengelige data i stor grad er av eldre dato. For svært mange av de ikke-vurderte undergruppene (ordnede) vil flere av disse forholdene gjelde. Alle utelatte grupper er marine. Ferskvannsvampene hører alle til en orden som er behandlet. Utvalget av grupper er det samme som til Rødlista 2006, men artsutvalget er litt endret fordi noen nye arter for Norge er kommet til, samtidig som noen arter har byttet taksonomisk plassering til undergrupper som nå ikke er behandlet. En oversikt over antall arter, og hvor mange som er vurdert er gjengitt i Tabell 20.

Totalt er 138 arter behandlet. Fem av artene hører hjemme i ferskvann, mens resten er marine. Informasjonen om artene baserer seg både på eldre registreringer og nyere undersøkelser. Mye av informasjonen for marine arter er sammenfattet i arts katalogen i Brattegard og Holthe (2001), mens informasjonen for arter i ferskvann er sammenfattet av Aagaard og Dolmen (1996) og Økland og Økland (1996b). Katalogen til Brattegard og Holthe (2001) omfatter norsk kystsonen og de nære sjøområdene ut til ca. 50 nautiske mil fra kysten. For norske sjøområder utenfor dette foreligger det ingen

only from outside Norwegian areas have been observed (Rapp 2004, 2006). Knowledge of freshwater sponges is considered to be reasonably good and up to date (Aagaard and Dolmen 1996).

Assessment procedure and results

The Red List assessment covers only the Norwegian mainland and adjacent waters. For the marine species, this means the coastal zone and the Norwegian Exclusive Economic Zone. The assessment period is, as far as possible, the last decade, but for many species information had to be retrieved from older sources and we had to assume that this is still valid.

In view of the present state of knowledge regarding sponges, it was necessary to choose some subgroups for assessment. All the calcareous sponges were assessed, but the two species of glass sponges and large subgroups of demosponges were omitted. The best-known orders of demosponges were, however, included in the assessment, because they satisfy the requirement that there is sufficient knowledge about a majority of the species in the group. The reasons for insufficient knowledge on many species or entire groups are unresolved species taxonomy, lack of expertise which has led to significant under-reporting, few reliable observations, and the information available is largely old. Several of these reasons are valid for many of the non-evaluated subgroups (orders). All the omitted groups are marine, whereas all the freshwater sponges belong to an order that was assessed. The selection of groups is the same as for the 2006 Red List, but the selection of species has changed because some that are new to Norway have been added, and taxonomic revisions have meant that some are now assigned to subgroups which were not assessed. Table 20 shows the total number of species and how many were evaluated.

A total of 138 species were assessed, five from fresh water and the remainder marine. Information on the species is based on both old observations and recent investigations. Most of the information on the marine species is summarised in the catalogue of species published by Brattegard and Holthe (2001), whereas the information on freshwater species derives from Aagaard and Dolmen (1996) and Økland and Økland (1996b). The catalogue of Brattegard and Holthe (2001) covers the Norwegian coastal zone and as far as approximately 50 nautical miles from the coast. No overview exists for more distant Norwegian offshore waters. Moreover, knowledge about the sponge fauna in these areas is on





oppsummerende informasjon. I store trekk er dessuten kunnskapen fra disse områdene dårlig, spesielt fra dypområdene i Norskehavet. Imidlertid er det gjort flere nyere undersøkelser i disse områdene som har bidratt med ny kunnskap. Ny kunnskap foreligger for det meste i vitenskapelige rapporter og publikasjoner.

Av de marine artene er til sammen 17 arter ikke vurdert på grunn av usikker status eller mangelfull informasjon. Åtte av disse artene er plassert i kategorien NE på grunn av uklar artssystematikk, mens ni arter er plassert i kategorien NA på grunn av tvil om forekomst i Norge. Dette gjelder arter som bare er kjent fra spredte og tildels eldre funn som ikke kan bekreftes, og hvor det kan foreligge forveksling med nærstående arter. Av resten ble 88 ansett for å være vanlig forekommende og vurdert til kategorien LC. Totalt 32 marine svamper er ført på Rødlista. Alle er vurdert til kategorien DD (Tabell 21), og for samtlige skyldes dette at de bare er kjent fra noen få funn i Norge. Det er derfor ikke tilstrekkelig grunnlag for nærmere vurderinger. I noen tilfeller kjennes artene bare fra lokaliteten for originalbeskrivelsen (typelokaliteten), for eksempel gjelder dette for kalksvampen *Clathrina jorunnæ* som nylig er beskrevet. Disse artene har i prinsippet ingen kjent utbredelse. Det må kunne forventes økt kunnskap om flere av artene i kategorien DD ved nye undersøkelser, spesielt i nordområdene og på dypt vann i Norskehavet som har vært svært mangelfullt undersøkt.

Blant artene i ferskvann er fire av de fem kjente artene vurdert til kategorien LC. Dette inkluderer skjørsvamp (*Eunapius fragilis*) som var med på Rødlista 1998, men ikke i 2006. Denne arten finnes bare i noen få næringsanrikete innsjøer på Østlandet og i Rogaland, men det er ikke kjent trusler mot levestedet eller nedgang i bestandene. Arten blir derfor ikke rødlistet etter IUCNs kriterier, selv om den har en begrenset forekomst i Norge. Den siste arten, rydersvamp (*Racekiela ryderi*), er rødlistet i kategori NT (Tabell 21). Denne arten er kjent fra svært få lokaliteter på Sørlandet og Vestlandet og vil på grunn av få lokaliteter være sårbare for eventuelle inngrep i disse.

Endringer fra 2006 til 2010

De viktigste endringene for svamp fra 2006 til 2010 er at flere arter er vurdert til kategorien DD, og har dermed kommet med på Rødlista, samtidig som det er flere arter som er vurdert. For eksempel er antall arter i kategorien NE redusert fra 45 til 9. Dette skyldes dels endringer i retningslinjene fastsatt av IUCN, men det er også en

the whole poor, particularly from the deep parts of the Norwegian Sea. Nevertheless, several recent studies have been performed in these waters, providing new information that is mostly available in scientific reports and publications.

Seventeen of the marine species were not evaluated due to uncertain status or poor information. Eight of these were placed in the NE category due to taxonomic problems. The other nine were assigned to the NA category because their occurrence in Norway is uncertain as they are only known from scattered, often old, observations which cannot be confirmed and may concern confusions with closely related species. Of the remainder, 88 were considered common and were assigned to the LC category. All told, 32 marine species were placed on the Red List, all in the DD category (Table 21) and all because they have only been observed in Norwegian waters a few times. Consequently, there is insufficient basis for more detailed evaluation. Some of these species are only known from their type locality, including a calcareous sponge, *Clathrina jorunnæ*, which was described recently. In principle, these species have no known distribution. More information on the DD species is likely to be forthcoming when new studies are performed, especially in northern areas and in deep water in the Norwegian Sea, which has been very poorly investigated.

Four of the five freshwater species were placed in LC. These include *Eunapius fragilis*, which was on the 1998 Red List. It is only found in a few eutrophic lakes in south-eastern Norway and Rogaland, but since no threats to its microhabitat are known and the populations are not known to be declining it cannot be Red Listed according to the present IUCN criteria. The fifth species, *Racekiela ryderi*, is categorised as NT because it is only known in very few localities in southernmost and western Norway and will therefore be vulnerable to any disturbances there.

Changes from 2006 to 2010

The most important changes for sponges from 2006 to 2010 are that more species are assigned to the DD category, and have thus entered the Red List, and more species have been evaluated. The number of species in the NE category has thus been reduced from 45 to 9, due partly to changes in the IUCN guidelines and partly to new information about some of the species. The changes in the guidelines have meant that 22 species have had their status changed from NE to DD

følge av ny kunnskap om flere av artene. Som følge av endringer i retningslinjene har i alt 22 arter endret status fra NE til DD, mens tre arter har endret status fra NE til NA. I 2006 inkluderte kategorien NE usikkerhet med basis i flere ulike forhold, deriblant få funn og usikre funn, som ved de nye reglene settes til DD og NA. Ny kunnskap har vært grunnlag for å endre kategori for ni arter fra NE til LC. Ny kunnskap har imidlertid også ført til at noen arter som i 2006 ble vurdert som livskraftige (LC), nå er klassifisert til DD, NE eller NA. Dette gjelder tilfeller hvor det ved etterkontroll har vist seg å foreligge forvekslinger med nærstående arter, eller hvor det er oppdaget taksonomisk usikkerhet ved artene. Ulike former for usikkerhet for marine invertebrater ble omtalt i en egen artikkel etter vurderingene i Rødlista 2006 (Oug m.fl. 2007).

Påvirkningsfaktorer

For marine svamper utgjør arealendringer og skade på habitater viktige trusler. Innenfor en periode på ti år, som anvendes for rødlistevurderingene, er trolig bunntråling og utbyggingsaktiviteter på havbunnen blant de viktigste påvirkningsfaktorene. Spesielt utsatt er svampebunner på fiskebanker og kontinentalsokkelen. Det er lite kjent om hvor lang tid restitusjon fra skade tar. Miljøgifter og overgjødning er påvirkningsfaktorer som potensielt kan virke negativt inn på arter i fjorder og kystnære områder.

I ferskvann er utbygging og tilstandsendringer i strandsone, elvebredder og lignende viktige faktorer. Dette omfatter byggeaktiviteter, mudring, utfyllinger og vannstandsreguleringer som ødelegger habitatet, og som også kan medføre gjengroing, nedslamming og vannstandsfluktuasjoner i tilgrensende områder.

Nomenklatur

Taksonomi, vitenskapelig og norsk navngiving er hentet fra Artsnavnebasen (www.artsdatabanken.no) som følger World Porifera Database (<http://www.marinespecies.org/porifera/>) for marine arter og Fauna Europaea (www.faunaeur.org) for arter i ferskvann.

Ekspertgruppen

Svampene er behandlet av ekspertgruppen for svamp og koralldyr som består av Eivind Oug (leder), Pål Buhl Mortensen, Hans Tore Rapp og Jon-Arne Sneli. Vurderingene er gjort av Hans Tore Rapp og Eivind Oug.

and three from NE to NA. In 2006, the NE category included species which were uncertain for various reasons, including few finds and uncertain finds, while the new guidelines resulted in them being placed in DD and NA. New knowledge resulted in 10 species being moved from NE to LC. However, it also meant that some species which were assessed as least concern (LC) in 2006 are now assigned to DD, NE or NA. This concerns cases where checks revealed that closely related species had been confused or doubts were discovered regarding their taxonomic status. Various forms of uncertainty for marine invertebrates were mentioned in a separate article following the assessment for the 2006 Red List (Oug et al. 2007).

Impact factors

In the marine environment, sponges are seriously threatened by disturbance to their habitats. Within a period of 10 years, which is used for the Red List evaluations, bottom trawling and construction activity on the seafloor are probably the most serious impacts. Sponge grounds on fishing banks and the continental shelf are especially at risk. Little is known about the time needed to recover from damage. Pollutants and eutrophication can potentially be negative impacts for species in fjords and coastal areas.

In fresh water, construction and substrate changes in the shore zone, on riverbanks and so on are important factors. This includes building activity, dredging, filling and water level regulations which destroy the habitat. Such activities may also lead to adjacent areas receiving a high sediment load and fluctuations in water level, and becoming overgrown.

Taxonomy and nomenclature


The taxonomy and scientific names are derived from the Artsnavnebase (www.artsdatabanken.no) which follows the World Porifera Database (<http://www.marinespecies.org/porifera/>) for marine species and Fauna Europaea (www.faunaeur.org) for freshwater species.

Committee of experts

The sponges were evaluated by members of the committee of experts for sponges and corals which consists of Eivind Oug (chairperson), Pål Buhl Mortensen, Hans Tore Rapp and Jon-Arne Sneli. The assessments were made by Hans Tore Rapp and Eivind Oug.




Tabell 19. Oversikt over antall kjente arter fordelt på levested for svamp (Porifera) i norsk fauna. *Species of marine and freshwater sponges (Porifera) recorded in Norway.*




	Marint Marine	Ferskvann Fresh water	Totalt
Calcarea kalksvamper	41		41
Demospongiae horn- og kiselsvamper	251	5	256
Hexactinellida glass-svamper	2		2

Tabell 20. Totalt antall registrerte arter av svamper i Norge, antall vurderte arter (dvs. uten NA og NE), antall rødlistete arter og prosentandel rødlistete arter av antall vurderte i ulike systematiske grupper. *Total number of species of sponges recorded in Norway, number of evaluated species, number of species on the Red List and Red List species as a percentage of the evaluated species in different systematic groups.*



	Registrert Recorded	Vurdert Evaluated	Rødlistet On the Red List	Prosent Per cent
Calcarea kalksvamper	41	34	13	38
Demospongiae horn- og kiselsvamper	256	87	20	23
Hexactinellida glass-svamper	2			
Totalt	299	121	33	27

Tabell 21. Antall svamper i ulike systematiske grupper, fordelt på rødlistekategorier. *Number of sponges from different systematic groups, in different Red List categories.*



	RE	CR	EN	VU	NT	DD	Totalt
Calcarea kalksvamper						13	13
Demospongiae horn- og kiselsvamper					1	19	20
Hexactinellida glass-svamper							
Totalt					1	32	33

Rødliste over svamp

Red List of Porifera

**Kategorier Categories:**

RE - Utdødd i Norge *Regionally Extinct*, CR - Kritisk truet *Critically Endangered*, EN - Sterkt truet *Endangered*, VU - Sårbar *Vulnerable*, NT - Nær truet *Near Threatened*, DD - Datamangel *Data Deficient*
 ° - Angir nedgradering av kategori *Downgrading of category*

Kriterier Criteria:

A - Sterk populasjonsreduksjon *Severe population reduction*
 B - Lite areal under reduksjon *Limited area in decline*
 C - Liten populasjon under reduksjon *Small population in decline*
 D - Svært liten populasjon/areal *Very small population/area*

Hovedhabitat Main habitat:

M - Marint *Marine*, F - Fjæresone *Intertidal zone*, Ky - Kyst Coast, L - Ferskvann *Fresh water*, Fl - Flomsone *Flood zone*, V - Våtmark *Wetland*, S - Skog *Woodland*, B - Berg og ur *Bedrock and scree*, A - Arktisk alpin *Arctic and alpine areas*, I - Is og breforland *Ice and glacier foreland*, K - Kulturmark *Semi-natural grassland*, Å - Åker *Arable land*, Ko - Konstruert mark *Constructed land*

Fylkesforekomst Status in the counties:

• - Kjent forekomst av reproduserende bestand, eller antatt forekomst basert på tidligere funn *Known occurrence of reproductive population or assumed occurrence based on earlier finds.*

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Raceiela ryderi</i>		NT		L							•			•			•					

Arter i kategorien DD *DD species*

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
<i>Ciocalypta penicillus</i>		M
<i>Clathrina jorunnæ</i>		M
<i>Clathrina septentrionalis</i>		M
<i>Cliona lobata</i>		M
<i>Craniella sigmanchoratum</i>		M
<i>Geodia simplicissima</i>		M
<i>Grantia phillipsi</i>		M
<i>Grantia singularis</i>		M
<i>Halichondria diversispiculata</i>		M
<i>Halichondria normani</i>		M
<i>Halichondria tenera</i>		M
<i>Halichondria velamentosa</i>		M
<i>Haliclona flagellifer</i>		M
<i>Haliclona pulcherrima</i>		M
<i>Haliclona tromsoica</i>		M

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
<i>Hemigellius pumiceus</i>		M
<i>Hymeniacionon fristedti</i>		M
<i>Hymeniacionon perleve</i>		M
<i>Leucandra caminus</i>		M
<i>Leucandra cylindrica</i>		M
<i>Leucandra elongata</i>		M
<i>Leucandra fistulosa</i>		M
<i>Leucandra polejaevi</i>		M
<i>Leucilla echinus</i>		M
<i>Leucosolenia variabilis</i>		M
<i>Protosuberites epiphytum</i>		M
<i>Pseudaxinella sulcata</i>		M
<i>Stelletta grubii</i>		M
<i>Sycettusa kuekenethali</i>		M
<i>Sycettusa nitida</i>		M

Arter i kategorien DD (forts.) *DD species (cont.)*



Art	Norsk artsnavn	Hovedhabitat
Species	Norwegian common name	Main habitat
<i>Topsentia fibrosa</i>		M
<i>Vulcanella annulata</i>		M

Koralldyr

Anthozoa

Utarbeidet av *compiled by*
Eivind Oug og Pål Buhl Mortensen

Adresser: side 3-6 *Addresses: pages 3-6*



Systematikk og økologi

Koralldyr (klasse Anthozoa) er en klasse under rekken nesledyr (Cnidaria). Ved siden av koralldyr omfatter denne rekken hydroider og småmaneter (klasse Hydrozoa), stormaneter (klasse Scyphozoa), kubemaneter (klasse Cubozoa) og stilkmaneter (klasse Staurozoa). Alle nesledyrene har en svært enkel kroppsbygning. De er radiærsymmetriske og har ofte en sekkformet, eller sylindrisk kroppsform med en stor indre hulhet og en åpning ("munn") som leder inn til denne. Omkring munnåpningen sitter det et antall tentakler som benyttes i næringsopptaket. Det finnes to hovedformer- polypp som er fastsittende med munnåpningen i den frie enden, som oftest vendt oppover- og meduse (manet) som er frittsvømmende i vannmassene med munnåpningen vendt nedover. Polyppene kan være enkeltstående (solitære) eller bundet sammen i kolonier. Hos mange av artene, særlig hos hydroider og stormaneter, er det en veksling i livsløpet mellom fastsittende polypstadium og frittsvømmende meduser. Nesledyrenes spesielle kjennetegn er tilstedeværelsen av nesleceller som kan inneholde gift, og som utløses ved berøring. De fleste nesledyrene er rovdyr som lammer eller passiviserer bytteorganismer som kommer i berøring med neslecellene. Hydroider og småmaneter finnes både i ferskvann og marint miljø, mens de andre klassene er rene marine grupper. Hydroider og småmaneter er den mest artsrike gruppen med omkring 170 arter i Norge. For majoriteten av artene er kunnskapen dårlig og for det meste av eldre dato. Stormaneter omfatter et titall arter, hvorav brennmanet (*Cyanea capillata*) og glassmanet (*Aurelia aurita*) er de mest kjente. Kubemaneter finnes ikke i Norge, mens stilkmaneter omfatter noen få bunnlevende arter. Det er lite kunnskap om stilkmaneter i

Systematics and ecology

The anthozoans (class Anthozoa) belong to the phylum Cnidaria (cnidarians), which also includes hydroids (class Hydrozoa), true jellyfish (class Scyphozoa), box jellyfish (class Cubozoa) and stalked jellyfish (class Staurozoa). All the cnidarians have a very simple body construction. They are radially symmetrical and often have a sac-shaped or cylindrical body with a large, hollow interior and a mouth opening leading into it. The mouth opening is surrounded by tentacles, which are used for food uptake. There are two basic structural types: polyps that are attached to the substrate with their mouth opening in the free end, generally facing upwards, and medusa (jellyfish) which swim freely with their mouth opening facing downwards. Polyps may be solitary or interconnected in colonies. In many species, especially hydroids and true jellyfish, their life cycle alternates between a sedentary polyp stage and free-swimming medusa. The distinguishing feature of cnidarians is the presence of nematocysts ("nettle cells") which contain poison and are fired in response to contact. Most cnidarians are predators that paralyze or render passive any prey organism which comes into contact with their nematocysts. Hydrozoans are found in both freshwater and marine environments, whereas the other classes are exclusively marine. The hydrozoans are the most species-rich group, with about 170 species in Norway. Little is known about the majority of the species in Norway, and most of the information is old. Rather more than ten true jellyfish species are found in Norway, the best known of which are *Cyanea capillata* and *Aurelia aurita*. Box jellyfish have not been found in Norway, but there are a few bottom-dwelling species of stalked jellyfish, which are attached to a substrate. Little is known about

Norge.

Koralldyrene omfatter mange større og godt kjente former som sjøroser, sjøfjær, hornkoraller og steinkoraller. De er særlig karakterisert ved at de ikke har medusestadium. I kroppens hulrom finnes det indre skillevegger i enten seks- eller åttetallssymmetri. Dette mønsteret har gitt grunnlag for den klassiske inndelingen i to underklasser som henholdsvis betegnes sekstallskoraller og åttetallskoraller. Åttetallskorallene er også kjennetegnet ved at de har åtte tentakler i en enkel krans omkring munnåpningen. De to underklassene er videre inndelt i en serie ordener. Alle åttetallskoraller i våre farvann, og mange av sekstallskorallene, er kolonidannende. Hos flere arter kan koloniene anta betydelig størrelse, for eksempel hos den revbyggende øyekoralen (*Lophelia pertusa*) hvor store rev kan bli opp til 30 m høye og rundt en kilometer lange. Sjøtreet (*Paragorgia arborea*) kan danne enda større kolonier, men er ikke revdannende. Koloniene støttes opp av skjelettelementer av hornstoff eller kalk. I de senere årene har det foregått en utstrakt kartlegging av de store revbyggende formene og stadig nye rev oppdages. Revene er levested for en rekke arter av smådyr og fisk og utgjør særegne biotoper med stort biologisk mangfold. I norske farvann er det kjent omkring 115 arter av koralldyr. Kunnskapen om de ulike koralldyrene er varierende.

Vurderingsprosess og resultat

Vurderingen for Rødlista omfatter kystsonen omkring fastlandet av Norge og havområdene innenfor norsk økonomisk sone. Vurderingsperioden omfatter så langt mulig siste tiårsperiode, men for mange av artene har det vært nødvendig å hente informasjon fra eldre kilder. I disse tilfellene er det forutsatt at denne informasjonen fortsatt er gyldig.

Alle norske åttetallskoraller er behandlet, mens det bare har vært grunnlag for å behandle en orden av sekstallskorallene, steinkoraller (Scleractinia) med syv arter (Tabell 22). For andre ordener, som omfatter solitære sjøroser og gravende sjøanemoner, er kunnskapen utilstrekkelig for flertallet av artene. I disse gruppene er det få pålitelige registreringer og trolig betydelig underrapportering med unntak for de vanligste og mest utbredte artene. Dessuten er tilgjengelige data for det aller meste av eldre dato.

I de utvalgte gruppene er det kjent omkring 40 arter i norske farvann. I alt ble 38 arter vurdert (Tabell 22), mens et mindre antall arter måtte utelates på grunn av taksonomisk usikkerhet (kategori NE). Den viktig-

stalked jellyfish in Norway.

The anthozoans include many large and well-known forms like sea anemones, sea pens, horny corals and stony corals. They are particularly characterised by not having a medusa stage. The body cavity contains septa in either six- or eight-way symmetry. This pattern has formed the basis for the classical division into subclasses referred to as Hexacorallia and Octocorallia, respectively. Octocorallia species are also characterised by having eight tentacles in a single ring surrounding their mouth opening. These two subclasses are further divided into a number of orders. All the species of Octocorallia in Norwegian waters, and many of the Hexacorallia, are colonial. In several species, the colonies may attain appreciable sizes such as in those of the reef-building, cold-water coral, *Lophelia pertusa*, whose reefs can reach 30 m in height and about 1 km in length. A horny coral, *Paragorgia arborea*, may form still larger colonies, but does not build reefs. The colonies are supported by skeletal material composed of horny substances or calcium carbonate. Recently, a great deal of effort has been put into mapping the distribution of the large, reef-building forms, and new reefs are continually being discovered. They form microhabitats for many species of small animals and fish, and comprise distinctive biotopes with a large biological diversity. Approximately 116 species of anthozoans are known from Norwegian waters, but knowledge of the various species varies.

Assessment procedure and results

The assessments for the Red List concerned the coastal zone of the Norwegian mainland and the waters in the Norwegian Exclusive Economic Zone. As far as possible, the assessment period was the last 10 years, but information on many species had to be obtained from older sources, under the assumption that this was still valid.

All the Norwegian Octocorallia species were assessed, but only a single order of Hexacorallia, the stony corals (Scleractinia), numbering seven species, could be assessed (Table 22). There was too little information on the majority of the species to be able to evaluate the other orders, which include solitary and burrowing sea anemones. There are few reliable observations for these groups, and probably significant under-reporting, except for the most common and widely distributed species. Moreover, most of the available information is dated.



ste sammenfattende informasjonen om forekomst og utbredelse er gitt i artskatalogen i Brattegard og Holthe (2001), mens supplerende informasjon ble hentet fra Broch (1912), Jungersen (1917, 1927), Kramp (1932), Madsen (1944), Carlgren (1945) og Moen og Svensen (2008). Nyere kunnskap er for det meste innhentet i forbindelse med kartleggingen av korallrev på norsk sokkel. Kartleggingen har hatt mest fokus på øyekorallen (*Lophelia pertusa*), som er den viktigste revdannende arten i nordlige farvann, men undersøkelsene har også gitt gode data for andre arter som finnes på revene eller i områdene omkring, spesielt større åttetallskoraller. Fra dypområdene i Norskehavet foreligger det lite informasjon, men utenfor Lofoten og Vesterålen foregår det nå en omfattende bunnkartlegging som gir mye ny informasjon om artene på store havdyp (www.mareano.no). Det er allerede påvist at arter som tidligere bare var kjent fra spredte funn, kan være vanlig forekommende.

Til sammen ble 23 arter vurdert som livskraftige og plassert i kategori LC. De øvrige vurderte artene er ført på Rødlista, med fem arter i kategorien nær truet (NT) og ti arter i kategorien datamangel (DD) (Tabell 23). Øyekorallen *Lophelia pertusa* er vurdert som nær truet på bakgrunn av observerte skader på rev og ved at nyere overvåking har kunnet påvise nye skader. En liknende begrunnelse gjelder for sjøtreet *Paragorgia arborea* som også ofte er utsatt for skader. Begge disse artene er svært langsomtvoksende med den følge at gjenoppbygging etter skade vil ta svært lang tid. Åttetallskorallen *Anthelia borealis* er vurdert til nær truet ved at den er knyttet til korallrevene og vil være utsatt ved skade på revene. De to siste artene i kategorien NT, hornkorallen *Swiftia pallida* og bløtkorallen *Anthomastus grandiflorus*, er knyttet til spesielle habitater og kjennes bare fra noen få funn i Norge. Disse artene rødlistes på bakgrunn av lite forekomstareal og trolig fragmenterte bestander. Av artene i kategorien DD er de fleste bare kjent fra noen få funn i norske sjøområder, som er for lite grunnlag til nærmere vurdering. I noen tilfeller foreligger det også bare eldre registreringer, som for eksempel for åttetallskorallen *Clavularia arctica*. Et unntak er steinkorallen *Madrepora oculata*, som bidrar til revbygging sammen med øyekorallen *Lophelia pertusa*, men er mindre vanlig. Det er rimelig grunn til å tro at også denne arten kan være i nedgang som følge av skade på revene, men er her vurdert til DD fordi omfang og grad av skade er ukjent.

Øyekorallen *Lophelia pertusa* og sjøtreet *Paragorgia arborea* er vurdert etter A-kriteriet basert på kartlegging

Approximately 40 species in the selected groups are known from Norwegian waters, and 38 were evaluated (Table 22), the remainder being excluded (category NE) due to unresolved taxonomy. The species catalogue of Brattegard and Holthe (2001) contributed the most valuable survey of their occurrence and distribution, and supplementary information was obtained from Broch (1912), Jungersen (1917, 1927), Kramp (1932), Madsen (1944), Carlgren (1945) and Moen and Svensen (2008). New information mostly derives from monitoring of coral reefs on the Norwegian continental shelf. This has mainly focused on *Lophelia pertusa*, the most important reef-forming species in northern waters, and the surveys are also providing good data for other species in the reefs or surrounding areas, especially the large Octocorallia. Little information is available from deep parts of the Norwegian Sea, but considerable mapping of the seabed is currently taking place off the Lofoten and Vesterålen archipelago and this is providing much new information about species found at considerable depths (www.mareano.no). It has already shown that species which were previously known from only sporadic observations may be common.

A total of 23 species were regarded as being widespread and sufficiently abundant to be placed in the LC category. The other evaluated species were assigned to the Red List, five in the NT category and ten in the DD category (Table 23). *Lophelia pertusa* was assessed as near threatened (NT) because of observed damage to reefs, and recent monitoring has revealed new damage. A similar justification applies to *Paragorgia arborea*, which is also frequently being damaged. Since both these species grow extremely slowly, recovery following damage will take a very long time. *Anthelia borealis*, an octocorallian, was considered to be near threatened because it is associated with coral reefs and will be at risk when they are damaged. The last two species in the NT category, the horny coral, *Swiftia pallida*, and the soft coral (Alcyonacea), *Anthomastus grandiflorus*, are associated with special habitats and have only been found a few times in Norwegian waters. These species were Red Listed due to their small area of occupancy and probably fragmented populations. Most species in the DD category are only known from a few observations in Norwegian waters, which offer too little basis for detailed evaluation. Only old observations are available in a few cases such as the octocorallian, *Clavularia arctica*. An exception is the stony coral, *Madrepora oculata*, which builds reefs together with *Lophelia pertusa*, but is less common. It is





og observasjoner. Bestandsstørrelse og utvikling for disse artene er anslått på basis av antall forekomster og beregnede arealer for upåvirkete og skadde forekomster. Det er vanskelig å gi noe mål for alder eller generasjonstid, men anslag for øyekorallen indikerer at denne kan bli svært gammel. I store rev kan de eldste delene være opptil 8000 år gamle. Andre koralldyr er vurdert etter B-kriteriet på basis av antall funn og fordelingen av disse. For de fleste kolonidannende arter finnes det ikke data om vekst av koloniene eller hvorvidt de øker eller avtar.

Endringer fra 2006 til 2010

Flere koralldyr er ført på Rødlista i 2010 enn i 2006. For en art, åttetallskorallen *Anthelia borealis* (kategori NT), er dette en følge av ny kunnskap. Steinkorallene *Madrepora oculata* og *Fungiacyathus vermiformis*, som begge i 2006 ble vurdert som livskraftige, er etter ny vurdering ført til kategorien datamangel (DD). Endringen innebærer at status for disse artene er vurdert som usikker og kan innebære at de er i nedgang. Dessuten er flere arter som ikke ble vurdert i 2006 nå vurdert til DD som følge av endringer i kriteriene fastsatt av IUCN. Dette omfatter arter hvor kunnskapen er svært mangelfull, og som i 2006 ble satt til kategorien ikke vurdert (NE). For koralldyrene er kategorien NE nå redusert fra ti til to arter. Kunnskapsmangler for marine invertebrater ble behandlet i en egen artikkel etter rødlistevurderingene i 2006 (Oug m.fl. 2007).

To arter har endret status på Rødlista. Dette gjelder hornkorallen *Swiftia pallida* som har fått lavere rødlistekategori (fra VU til NT) og sjøtreet *Paragorgia arborea* som er endret fra DD til NT. For *Swiftia pallida* er det ikke kjent noen påvirkning på forekomstene, og den tidligere vurderingen av reduksjon i kvalitet av artens habitat er derfor ikke opprettholdt. For *Paragorgia arborea* er det nye observasjoner av skader som ligger til grunn for at denne arten nå vurderes som nær truet.

Ny kunnskap har gitt grunnlag for å vurdere en stor dypvannskorall fra Norskehavet, *Umbellula encrinus*, til å ha god bestand, mens den i 2006 ikke ble vurdert (kategori NE).

Påvirkningsfaktorer

Innenfor en periode på ti år er fiskeaktivitet og utbygging av faste konstruksjoner på havbunnen de viktigste påvirkningsfaktorene for korallrev og kolonidannende hornkoraller. Bunntråling er kanskje den største truselen mot rev og hornkoraller på dypere vann. Det er

probable declining due to reef damage, but it was placed in the DD category because the extent of the damage is unknown.

Lophelia pertusa and *Paragorgia arborea* were evaluated using the A criterion, based on mapping and observations. The sizes and trends of their populations were estimated on the basis of the number of occurrences and the calculated areas of unaffected and damaged occurrences. It is difficult to suggest measures for age or generation length, but it is believed that *Lophelia pertusa* can reach a very high age. The oldest parts of really large reefs may be up to 8000 years old. Other anthozoans were evaluated using the B criterion based on the number of observations and their distribution. Data are lacking on the growth of the colonies of most colony-forming species, and whether they are increasing or declining.

Changes from 2006 to 2010

More anthozoans were Red Listed in 2010 than in 2006. In the case of *Anthelia borealis* (NT), this is a result of new information. Following re-evaluation, two stony corals, *Madrepora oculata* and *Fungiacyathus vermiformis*, which were assigned to the LC category in 2006, were moved to DD, showing that their status was regarded as uncertain, perhaps implying that they are declining. Moreover, several species that were not assessed in 2006 were now assigned to DD due to changes in the criteria determined by the IUCN. These include species about which very little is known and which were placed in the NE category in 2006. This category has now been reduced from ten to two species of anthozoans. The scarcity of knowledge about marine invertebrates was taken up in a special article following the Red List assessments in 2006 (Oug et al. 2007).

Swiftia pallida was downgraded from VU to NT because the earlier assessment that the quality of its habitat was being degraded was not upheld as no impact on its occurrences is known. *Paragorgia arborea* was upgraded from DD to NT due to new observations of damage.

New information on a large, deep-water anthozoan from the Norwegian Sea, *Umbellula encrinus*, suggests that it has a significant population, whereas the species was not evaluated (NE) in 2006.

Impact factors

Within a ten-year period, fishing and construction of permanent infrastructure on the seabed are the most

lite kjent om hvor lang tid restitusjon fra skade tar, men for øyekorall er det beregnet at en normalt stor koloni med en høyde på én meter er rundt 140 år gammel med en gjennomsnittlig voksehastighet på 7 mm i året. For arter som synes å ha spesielle habitatkrav, vil habitat-ødeleggelse utgjøre den viktigste trusselen. Miljøgifter og overgjødning er påvirkningsfaktorer som potensielt kan virke negativt inn i åpne dype fjorder og kystnære områder. Kunnskapen er imidlertid utilstrekkelig for å kunne vurdere hvilke arter som vil være mest utsatt.

Nomenklatur

Taksonomi, vitenskapelig og norsk navngiving av arter er hentet fra Artsnavnebasen (www.artsdatabanken.no), som er basert på Brattegard og Holthe (2001) og World Register of Marine Species (www.marinespecies.org).

Ekspertgruppen

Koralldyrene er behandlet av ekspertgruppen for svamp og koralldyr som består av Eivind Oug (leder), Pål Buhl Mortensen, Hans Tore Rapp og Jon-Arne Sneli. Vurderingene av koralldyr er gjort av Pål Buhl Mortensen og Eivind Oug.

important pressures on coral reefs and colony-forming horny corals. Bottom trawling may be the greatest threat to deep-water reefs and horny corals. Little is known about how long it takes to repair damaged reefs, but it has been calculated that a normally large colony of *Lophelia pertusa* with a height of one metre is about 140 years old and grows at an average rate of 7 mm a year. Habitat destruction will pose the greatest threat to species which seem to have special habitat demands. Environmental contaminants and excessive inputs of nutrients are pressures which may potentially act negatively in open, deep fjords and coastal waters. However, too little is known to be able to assess which species will be most vulnerable.

Taxonomy and nomenclature

Taxonomy and scientific names of species derive from the Artsnavnebase (www.artsdatabanken.no), which is based on Brattegard and Holthe (2001) and the World Register of Marine Species (www.marinespecies.org).



Committee of experts

The anthozoans were evaluated by members of the committee of experts for sponges and corals, comprised of Eivind Oug (chairperson), Pål Buhl Mortensen, Hans Tore Rapp and Jon-Arne Sneli. The assessments were made by Pål Buhl Mortensen and Eivind Oug.

Tabell 22. Totalt antall registrerte arter av koralldyr i Norge, antall vurderte arter (dvs. uten NA og NE), antall rødlistete arter og prosentandel rødlistete arter av antall vurderte fordelt på ulike systematiske grupper. Total number of species of Anthozoa recorded in Norway, number of evaluated species, number of species on the Red List, and Red Listed species as a percentage of the evaluated species in different systematic groups.

	Registrert Recorded	Vurdert Evaluated	Rødlistet On the Red List	Prosent Per cent
Hexacorallia sekstallskoraller				
Actinaria sjøroser/sjøanemoner	59			
Ceriantharia syndersjøroser	4			
Corallimorpharia	1			
Ptychodactaria	1			
Scleractinia steinkoraller	7	7	5	71
Zoanthidea	10			
Octocorallia åttetallskoraller				
Alcyonacea bløtkoraller	12	10	5	50
Gorgonacea hornkoraller	8	8	2	25
Pennatulacea sjøfjær	13	13	3	23
Totalt	115	38	15	39

Tabell 23. Antall koralldyr i ulike systematiske grupper fordelt på rødlistekategorier. *Numbers of Anthozoa from different systematic groups in different Red List categories.*

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	Totalt
Hexacorallia sekstallskoraller							
Scleractinia steinkoraller					1	4	5
Octocorallia åttetallskoraller							
Alcyonacea bløtkoraller					2	3	5
Gorgonacea hornkoraller					2		2
Pennatulacea sjøfjær						3	3
Totalt					5	10	15

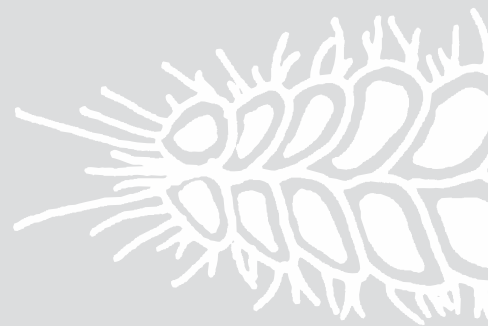
Leddormer

Annelida

Utarbeidet av *compiled by*

Torkild Bakken, Eivind Oug, Svein-Erik Sloreid,
Trond Bremnes, Trond Knapp Haraldsen og Dag Dolmen

Adresser: side 3-6 *Addresses: pages 3-6*



Systematikk og økologi

Leddormene (Annelida) består av gruppene flerbørstemark (Polychaeta), fåbørstemark (Oligochaeta), igler (Hirudinea) og krok bærende pølseormer (Echiura). Tidligere var de tre første gruppene anerkjent som egne grupper med rang av klasse, men i enkelte verk ble igler og fåbørstemark fremstilt som undergrupper i en egen klasse (Clitellata) på linje med flerbørstemark. Det er etter hvert blitt godt dokumentert at iglene er evolusjonært nøstet sammen med fåbørstemarkene, men grupperingen er uavklart. Krok bærende pølseormer var tidligere betraktet som en egen rekke, men er nå plassert sammen med annelidene da det er ført bevis for at de har leddet (metamerisk) kroppsbygning. Kunnskapen om leddormene i Norge er varierende. Det er størst kunnskapsmangel i marint miljø, hvor også artsrikheten er størst.

Alle **flerbørstemark**er i Norge er marine og majoriteten er bentiske (bunnlevende). Vi antar at det er mer enn 600 arter i norske farvann, fordelt på omlag 85 familier. En forholdsvis nylig oppdatert oversikt viser 612 registrerte arter (Tabell 24) i norske kystfarvann (Holthe og Brattegard 2001), men i tillegg kommer flere arter som bare er funnet på kontinentalsokkelen og i dyphavsområder. Enkelte undergrupper er godt kjent, mens det for andre praktisk talt ikke finnes informasjon. Innen flere relativt store undergrupper er taksonomien dårlig utredet, med den følge at data om arter og deres utbredelse er mangelfulle og upålitelige. Flerbørstemarkene er en gruppe med stor variasjon i morfologi, biologi og økologi. Innenfor selv nært beslektete grupper finnes det arter med store ulikheter når det gjelder levested, reproduksjonsstrategi og ernæringsbiologi. Flerbørstemarkene er spesielt godt representert på

Systematics and ecology

The annelids (Annelida) comprise four groups, bristle worms (Polychaeta), earthworms, etc. (Oligochaeta), leeches (Hirudinea) and spoon worms (Echiura). The first three groups were previously recognised as separate classes, but some works interpreted leeches and earthworms as subgroups of a class Clitellata on the same level as bristle worms. However, the leeches have been shown to be evolutionary tied to the earthworms, although the grouping is still not clarified. Spoon worms used to be considered a separate phylum, but are now placed with the annelids because they have been shown to have a segmented (metameric) body. Knowledge of Norwegian annelids is varied; least is known about species in the marine environment, where the great majority are found.

All Norwegian **bristle worms** are marine animals, and most of them are benthic. More than 600 species (in about 85 families) are believed to live in Norwegian waters; a relatively recent survey recorded 612 species (Table 24) (Holthe and Brattegard 2001), but there are also species that are only found on the continental shelf and in deep sea areas. Some subgroups are well known, while there is hardly any information on others. Since the taxonomy of some relatively large subgroups is still poorly clarified, data on species and their distribution are inadequate and unreliable. The bristle worms vary greatly in their morphology, biology and ecology. Even in closely related groups, there are species with significant differences in habitat preferences, reproduction strategy and nutrition. Bristle worms are particularly well represented in soft-bottom sediments (sand, mud and clay), where they are among the main groups of organisms in terms of numbers of species and individuals.

sedimentbunner (sand, mudder, leire), hvor de utgjør en av hovedgruppene av organismer, både med hensyn til antall arter og individmengder.

Fåbørstemark er representert både i ferskvannsmiljøer, på land og i marint miljø. I ferskvannsmiljø er det registrert 50 arter i Norge (Tabell 24), men antallet er sannsynligvis noe høyere da arter i familien Enchytraeidae bare er identifisert til slektsnivå (Sloreid og Bremnes 1996). For mange av artenes vedkommende er kunnskapen god, mens det for andre er mangel på kunnskap om utbredelse. Spesielt gjelder dette for Nord-Norge. Marine fåbørstemark har ikke fått stor oppmerksomhet i norske farvann, og det er kjent relativt få arter (39) (Tabell 24). Kunnskapen om disse er i stor grad basert på enkeltfunn (Erséus og Brattegard 2001). Landlevende fåbørstemark (meitemark) er bedre kjent, med unntak av arter av familien Enchytraeidae. På linje med arter fra denne familien i ferskvannsmiljø, vet vi ikke hvor mange eller hvilke arter vi har i miljøer på land. En god oversikt over systematikk og utbredelse for meitemark ble presentert av Støp-Bowitz (1969). Tallet på norske arter av meitemark oppgis av flere uavhengige kilder til å være 19 (Tabell 24), men nyere undersøkelser med molekylærgenetiske metoder har påvist at flere arter består av ulike genotyper med usikker taksonomi. Utbredelsen til norske meitemarker må betraktes som ufullstendig kjent, og baseres i mange tilfeller på et begrenset antall funn (Støp-Bowitz 1969, Strand m.fl. 1978, Olsen 1978, Haraldsen og Engelstad 1994). Flere sjeldne arter med bare én eller et par kjente forekomster regnes som innførte via menneskelig aktivitet og er underrapporterte. Det er også grunn til å tro at det er betydelig underrapportering for flere arter som trolig er vanlige i hele landet. En av meitemarkene, *Eiseniella tetraedra*, har et levesett mer knyttet til ferskvann, men er her inkludert blant de landlevende meitemarkene.

Iglene er i stor grad parasitter. Marine igler er parasitter på fisk, og det er rapportert 12 arter i norske farvann (Tabell 24) (Karlsbakk 2005). Kunnskapen er basert på få undersøkelser, og de funn som er gjort har ikke en fullverdig geografisk dekning. Selv om artene er til dels godt kjent, er kunnskapen mangelfull med tanke på total diversitet og utbredelse. For iglene som lever i ferskvann er det relativt god kunnskap etter nyere undersøkelser av et større materiale samlet inn over en lengre tidsperiode (Økland og Økland 2009), men fortsatt har vi manglende kunnskap for enkelte arter. Det finnes 16 arter i norsk fauna (Tabell 24) (Dolmen 1996, Økland og Økland 2008). Mange av artene er

Oligochaetes are found in limnic, terrestrial and marine environments. Fifty species have been recorded in limnic environments in Norway (Table 24), but the real number is probably somewhat higher since some species of the family Enchytraeidae are only identified at the genus level (Sloreid and Bremnes 1996). There is detailed knowledge about many of the species, but for others little is known about their distribution, particularly as regards northern Norway. Marine oligochaetes in Norwegian waters have received little attention, and only 39 species are known (Table 24). Our knowledge is mainly based on single finds (Erséus and Brattegard 2001). Terrestrial oligochaetes of the Lumbricidae family (earthworms) are better known, but how many and which species of Enchytraeidae (pot worms) can be found in terrestrial environments remains unknown, just as it does in the case of limnic environments. A detailed survey of the systematics and distribution of earthworms was given by Støp-Bowitz (1969). Several independent sources give the number of species of earthworms in Norway as 19 (Table 24), but recent studies using molecular-genetic techniques show that several species contain different genotypes with an uncertain taxonomy. The distribution of Norwegian earthworms is incompletely known and is often based on a limited number of records (Støp-Bowitz 1969, Strand et al. 1978, Olsen 1978, Haraldsen and Engelstad 1994). Several rare species with only one or a couple of known occurrences are regarded as having most probably been introduced through human activity and are underreported. Under-reporting probably means that several species are common all over the country. *Eiseniella tetraedra* is included here among the terrestrial earthworms, but it has a more limnic lifestyle.

Leeches are largely parasites. Marine leeches are parasites on fish, and 12 species are reported from Norwegian waters (Table 24) (Karlsbakk 2005). Knowledge is based on few investigations, and records do not provide complete geographical coverage. Even though the species are fairly well known, knowledge of their total diversity and distribution is poor. Limnic leeches are relatively well known following a recent study of substantial material collected over a long period (Økland and Økland 2009). However, knowledge of a few species is still lacking. The Norwegian fauna contains 16 species (Table 24) (Dolmen 1996, Økland and Økland 2008). Many species are blood sucking parasites on mammals, fish, amphibians and birds. Knowledge of their geographical distribution is relatively good.

blodsugende parasitter på pattedyr, fisk, amfibier og fugl. Kunnskapen om deres geografiske utbredelse er forholdsvis god.

Krokbærende pølseormer er en liten gruppe som bare består av noen få marine arter (Tabell 24). Gruppen er ikke studert siden 1930-tallet i norske farvann. Artenes forekomst og utbredelse er dårlig kjent. Det savnes systematiske innsamlinger i nyere tid.

Vurderingsprosess og resultat

I dette arbeidet er bare arter som er kjent fra fastlandet av Norge og sjøområdene omkring tatt med. For de marine artene omfatter dette kystområdene og norsk økonomisk sone.

Med det foreliggende kunnskapsgrunnlaget for leddormer har det vært nødvendig å velge ut undergrupper for rødlistevurdering. Dette omfatter et utvalg av flerbørstemarkene, alle igler i ferskvann og alle registrerte arter av fåbørstemark som lever på land og i ferskvann. Marine igler, marine fåbørstemark og krokbærende pølseormer er ikke vurdert. Dette utgjør samme utvalg som ble vurdert i 2006. Endringer i antall vurderte arter i forhold til 2006 skyldes endringer i taksonomi og arter som er nylig beskrevet eller oppdaget som nye for Norge. En oversikt over antall arter, og hvor mange som er vurdert er gitt i Tabell 25.

Vurderingsperioden som er benyttet er i størst mulig grad holdt innenfor siste tiårsperiode, men i enkelte tilfeller har det vært nødvendig å hente informasjon fra eldre kilder. I disse tilfellene har vi måttet forutsette at den tilgjengelige informasjonen fortsatt er gyldig.

Ved utvelgelse av **flerbørstemark** har vi valgt å bruke familie som prioriteringsnivå. Dette er det systematiske sett mest stabile nivået hos flerbørstemark, og det taksonomiske nivået spesialistene ofte har jobbet med. Bare noen få familier er godt kjent, og det ble derfor satt som krav at det skal være tilstrekkelig kunnskap om et klart flertall av artene i de familiene som ble valgt ut. Det er flere grunner til at kunnskapen er utilstrekkelig for familier som ble utelatt: 1) stor grad av uklar artssystematikk (f.eks. Lumbrineridae, Cirratulidae), 2) manglende ekspertise, betydelig underrapportering og få pålitelige registreringer (f.eks. Syllidae), 3) hovedsakelig eldre data, lite datagrunnlag fra siste 50-årsperiode (f.eks. Polynoidae, Spirorbidae) og 4) tidkrevende og arbeidsintensiv identifisering og dermed underrapportering (f.eks. Dorvilleidae, Paraonidae). For svært mange av familiene som ikke er vurdert gjelder flere av disse

The **spoon worms** form a small group with only a few marine species (Table 24), and have not been studied in Norwegian waters since the 1930s. The occurrence and distribution of the species is poorly known, and the lack of systematic collecting for many years is regrettable.

Assessment procedure and results

Only species known from the Norwegian mainland and Norwegian waters were assessed. Marine species recorded in the coastal zone and the Norwegian Exclusive Economic Zone were covered.

In view of our current knowledge of annelids, it was necessary to choose subgroups for Red List assessment. These comprise some bristle worms, all the limnic leeches, and all the recorded species of limnic and terrestrial oligochaetes. The marine leeches and oligochaetes, and the spoon worms, were not evaluated. This is the same selection as was evaluated in 2006. Changes in the number of species evaluated relative to 2006 are accounted for by changes in taxonomy and the inclusion of species that have been described recently or are newly discovered in Norway. Table 25 shows the number of species and how many were evaluated.

As far as possible, the last ten years were used as the assessment period, but it was occasionally necessary to obtain information from older sources and assume that this is still valid.

When **bristle worms** were being chosen, priority was placed on the family level since this is the most stable systematic level and the taxonomic level often employed by specialists. As few families are well known, sufficient had to be known about a clear majority of species within the families chosen. There are several reasons why there is insufficient knowledge about families that were left out: 1) the systematics of the species is decidedly unclear (e.g. Lumbrineridae, Cirratulidae), 2) lack of expertise, significant under-reporting and few reliable records (e.g. Syllidae), 3) data are largely old, and there are very few data from the last 50 years (e.g. Polynoidae, Spirorbidae), and 4) identification is time consuming and requires a great deal of effort, resulting in under-reporting (e.g. Dorvilleidae, Paraonidae). Several of these factors are applicable to many of the families which were not evaluated.

A total of 249 species from 16 families of bristle worms were selected for Red List assessment. The most important basis was the catalogue of species provided



forholdene.

Totalt ble 249 arter flerbørstemark fra 16 familier tatt til rødlistebehandling. Det viktigste referansegrunnlaget har vært artskatalogen i Holthe og Brattegard (2001) som gir rapporterte funn i sektorer langs norskekysten. I tillegg har databasen over bunnfauna innsamlet ved overvåking av petroleumsvirksomheten på norsk kontinentalsokkel vært til stor nytte (OLF 2006; nettsjón: <http://projects.dnv.com/MOD/>). For mange familier har det også vært benyttet taksonomisk litteratur med beskrivelser og revisjoner av arter. Svært mye av kunnskapen har framkommet gjennom nyere miljøundersøkelser, fortrinnsvis på bløtbunn. Hardbunn har vært lite undersøkt, i stor grad på grunn av mangel på egnet metodikk. I tillegg er det lite kunnskap fra dypområdene i Norskehavet og Skagerrak. Her har det bare vært spredt prøvetaking fra norsk side, og det som finnes er i stor grad av eldre dato. Det er derfor stor kunnskapsmangel fra betydelige norske sjøområder.

Av de 249 artene av flerbørstemark ble 188 betraktet som vanlig forekommende og satt til LC. I alt åtte arter ble satt til kategorien NE. Dette skyldes uklar arts-systematikk. En del arter som ikke har dokumentert forekomst i norske områder, eller det er tvilsomt om har etablert bestand er satt til NA. Dette gjelder i alt 34 arter. Totalt 19 arter flerbørstemark har fått en rødlistekategori (Tabell 26), og av disse har 15 fått kategorien DD. Én art er vurdert til kategorien EN, *Pectinaria granulata*. Dette er en arktisk bløtbunnsart som i Norge bare er kjent fra Porsangerfjorden i et habitat med spesielt kaldt vann. Denne trues nå av kongekrabben som beiter ned større arter på bløtbunn. Én art, *Alkmaria romijni*, er vurdert til kategorien VU, og denne er bare kjent fra brakkvann ved Øra, Fredrikstad. Det er ikke gjort funn av arten siden begynnelsen på 1970-tallet. Arten *Pterocirrus nidarosiensis* er vurdert til kategorien NT. Arten er knyttet til korallrev (*Lophelia pertusa*) som har hatt en tilbakegang. Alle vurderinger baserer seg på antall og fordeling av rapporterte funn. Det finnes ikke bestandsdata eller relevant statistikk for habitatendringer for noen av artene som kunne gitt grunnlag for vurdering etter A- kriteriet. Kategoriene som er gitt er satt på bakgrunn av B- og D-kriteriene.

Alle de ferskvannslevende **iglene** er vurdert, og åtte arter er gitt rødlistekategori (Tabell 26). To arter har fått kategorien VU, én art kategorien NT, og fem arter kategorien DD. Artene *Hirudo medicinalis*, *Glossiphonia verrucata* og *Cystobranchnus mammillatus* har samme kategori som i 2006, mens *Glossiphonia paludosa*, *Glossiphonia concolor*

by Holthe and Brattegard (2001), which gives reported finds from sectors along the Norwegian coast. A database of benthic fauna collected during monitoring of the petroleum activity on the Norwegian continental shelf (OLF 2006; web site: <http://projects.dnv.com/MOD/>) was also of great value. Taxonomic literature containing descriptions and revisions of species was also used for many families. Recent environmental investigations, especially on soft bottoms, have also provided a great deal of information. Hard bottoms have been little investigated, mainly because suitable methodology is lacking. Knowledge from deep areas of the Norwegian Sea and the Skagerrak is also poor. Only scattered sampling has been performed, and the material is mainly old. There is therefore a serious lack of knowledge about large parts of Norwegian waters.

Of the 249 species of bristle worms, 188 were regarded as common and were assigned to LC. Eight species were placed in the NE category because of unresolved taxonomy. A total of 34 species were placed in NA since it has not been proved that they occur in Norwegian territory or it is doubtful whether they have established populations. Nineteen species were placed on the Red List (Table 26), and 16 of these were assigned to the DD category. One species, *Pectinaria granulata*, was assigned to the EN category. It is an Arctic soft-bottom species which is only known to occur in Norway in a particularly cold-water habitat in Porsangerfjord, eastern Finnmark. It is now threatened by *Paralithodes camtschatica*, which devours larger species on soft bottoms. Another species, *Alkmaria romijni*, is placed in the VU category, since it is only known from brackish water at Øra, Fredrikstad, and has not been observed since the early 1970s. *Pterocirrus nidarosiensis* was placed in NT. It is associated with *Lophelia pertusa*, which have been declining. All the evaluations were based on the number and distribution of reported finds. Criterion A could not be used because there are no data on populations or relevant statistics for habitat change for any of the species. Instead, criteria B and D were used to determine the categories.

All the **limnic leeches** were evaluated, and eight species were included on the Red List (Table 26). Two were assigned to VU, one to NT and five to DD. *Hirudo medicinalis*, *Glossiphonia verrucata* and *Cystobranchnus mammillatus* were placed in the same category as in 2006, whereas *Glossiphonia paludosa*, *Glossiphonia concolor*, *Erpobdella testacea*, *Theromyzon maculosum* and *Hemicleipsis marginata* were placed in DD.

lor, *Erpobdella testacea*, *Theromyzon maculosum* og *Hemiclepsis marginata* har fått kategorien DD.

Alle registrerte ferskvannsararter av **fåbørstemark** i Norge er vurdert. Fem arter er vurdert til kategorien DD (Tabell 26). Ingen av de landlevende fåbørstemarkene er gitt rødlistekategori. To arter i slekten *Eisenia* er satt til NE, da tidligere rapporter er en sammenblanding av de to artene. Det er ikke mulig å skille artene fra hverandre uten bruk av molekylærgenetiske markører. Fem av artene er satt til NA. De representerer arter som bare er funnet i komposthauger og hageanlegg, og er mistenkt innført. Flere av meitemarkartene er sterkt underrapporterte.

Endringer fra 2006 til 2010

Hovedendringene fra Rødlista i 2006 er at antall arter i kategori NE er redusert. For flerbørstemark er det en endring fra 55 arter i 2006 til åtte i 2010-lista. Dette skyldes delvis at familien Spirorbidae (16 arter) ikke er inkludert i Rødlista 2010 på grunn av kunnskapsmangel, men hovedårsaken til endringen for kategori NE skyldes endringer i retningslinjene til IUCN (IUCN 2008). Dette har ført til at de fleste artene som var NE i 2006 nå har fått kategoriene NA eller DD. I kategorien NE ble det i 2006 inkludert flere ulike typer usikkerhet. Dette ble behandlet for rødlistevurderte marine invertebrater i en egen artikkel (Oug m.fl. 2007). De nye reglene imøtekommer mye av det som ble diskutert der, og differensieringen med nåværende regler for DD, NA og NE gir et bedre bilde av kunnskapen.

Det er bare noen få arter som har endret status som følge av ny kunnskap eller ny tolkning av tidligere data. Dette gjelder fire av iglene der ny kunnskap er dokumentert av Økland og Økland (2009), og tre flerbørstemark. Av våre 19 meitemarkarter har sju arter endret kategori fra LC i 2006. To av disse er satt til NE og fem til NA, som følge av ny kunnskap eller ny tolkning av tidligere data.

Påvirkningsfaktorer

I det marine miljøet er endringer i habitat en viktig faktor for mange arter. Dette omfatter både tap av habitat ved fysiske inngrep som mudring i strandsonen, utbygging av havneområder og konstruksjoner på havbunnen, så vel som nedgang i forekomst av større arter som danner livsmiljø for andre arter. Eksempler på det siste er tareskog og korallrev. En betydelig tilbakegang av sukkertare (*Saccharina latissima*) på Sørlandet det siste tiåret har redusert habitatet til mange arter som

All the limnic species of **oligochaetes** recorded in Norway were evaluated, and five were placed in DD (Table 26). None of the terrestrial oligochaetes were assigned to a Red List category. Two species in the *Eisenia* genus were allocated to NE because earlier reports are a mixture of the two species and they are indistinguishable without the use of molecular markers. Five species were allocated to NA because they are only found in compost heaps and gardens, and are suspected of having been introduced. Several species of earthworms are seriously under-reported.

Changes from 2006 to 2010

The main change from the 2006 Red List is the reduction in the number of species in the NE category. The bristle worms are reduced from 55 species in 2006 to 8 in 2010, partly because the family Spirorbidae (16 species) is not included in the 2010 Red List due to lack of knowledge. However, changes in the IUCN guidelines (IUCN 2008) are the main reason for the change in the NE category. They have resulted in most of the species that were in NE in 2006 now being placed in the NA or DD categories. In 2006, the NE category included several kinds of uncertainty. Oug et al. (2007) dealt with this issue for Red List assessed marine invertebrates. The new rules cater for most of what was discussed there, and the differentiation using the present rules for DD, NA and NE give a better picture of present knowledge.

Only a few species have an altered status due to new knowledge or re-interpretation of earlier data. This concerns four of the leeches, for which Økland and Økland (2009) provided new information, and three bristle worms. Seven of the 19 Norwegian species of earthworms have now been moved from the LC category. Two of these are now assigned to NE and five to NA, due to new knowledge or re-interpretation of earlier data.

Impact factors

In the marine environment, changes in habitat are an important factor for many species. This concerns both loss of habitat through physical disturbances like dredging in the shore zone, harbour developments and constructions on the seabed, and also the decline of larger species which form the environment where other species live. Examples of the latter are kelp forest and coral reefs. A substantial reduction of *Saccharina latissima* in southernmost Norway during the past decade



forekommer i grunne beskyttede kystmiljøer. Korallrev er i tilbakegang, dokumentert gjennom stadig flere ødelagte rev. Dette utgjør en trussel mot de artene som er knyttet til dette habitatet. Brakkvannshabitater er særlig truet ved fysiske inngrep og reguleringstiltak. I Norge er brakkvann en lite utbredt naturtype som hovedsakelig forekommer ved utløp av de store elvene og innsjøer i kystsonen med tilførsel av sjøvann. Flerbørstemarken *Alkmaria romijni*, som i Norge er påvist ved Øra i Fredrikstad, er i Europa bare kjent fra ekte brakkvannslokaliteter. Lite er kjent om dens forekomst og utvikling i Norge.

En trussel for meitemark er utbygging av landbruksjord og næringsrike naturtyper til vei- og jernbaneanlegg, og industri- eller boligområder. I slike tilfeller blir jordsmonnet og levestedene for meitemarken borte.

I ferskvannsmiljøer er utbygging og tilstandsendringer i strandsone, elvebredder og lignende, en viktig faktor. Dette inkluderer utbygging og gjenfylling, samt vannstandsreguleringer, men også gjengroing, forurensning, nedslamming/sedimentering og vannstandsfluktuasjoner.

Nomenklatur

Taksonomi, vitenskapelig og norsk navngiving er hentet fra Artsnavnebasen (www.artsdatabanken.no).

Ekspertgruppen

Ekspertgruppen for leddormer har hatt seks medlemmer. Flerbørstemarkene er vurdert av Torkild Bakken (leder) og Eivind Oug, her har Toril Loennechen Moen bidratt med opplysninger. De limniske iglene er vurdert av Dag Dolmen og Torkild Bakken, Karen Anna Økland bidro med opplysninger fra deres arbeid på igler før artiklene ble publisert. Limniske fäbørstemark er vurdert av Svein-Erik Sloreid og Trond Bremnes. Meitemark er vurdert av Trond Knapp Haraldsen.

has reduced the habitat for many species in shallow, protected coastal environments. *Lophelia pertusa* coral reefs are in decline, as shown by increasing numbers of damaged or destroyed reefs. This constitutes a threat to the species that are attached to this habitat. Brackish-water habitats are particularly threatened by physical encroachments and regulation measures. In Norway, brackish water is not an especially widespread habitat and mainly occurs at the mouths of the larger rivers and in outlets of lakes in the coastal zone which have an influx of seawater. *Alkmaria romijni*, which in Norway is only known from Øra in Fredrikstad, is only known in Europe from purely brackish-water localities. Little is known about its occurrence and development in Norway.

Threats for earthworms are the development of farmland and nutrient-rich habitats for road and railway construction, and industrial and housing developments. In such cases, the soil and the living sites for the earthworms disappear.

In the limnic environment, important factors are development and other changes in the state of the shore zone, riverbanks and the like, including building work and filling, regulation of water levels, overgrowing, contamination, sedimentation and fluctuations in water level.


Taxonomy and nomenclature

The taxonomy and scientific names are derived from the Artsnavnebase (www.artsdatabanken.no).


Committee of experts

The committee of experts for the annelids had six members. The bristle worms were evaluated by Torkild Bakken (chairperson) and Eivind Oug, while Toril Loennechen Moen contributed information. The limnic leeches were assessed by Dag Dolmen and Torkild Bakken; Karen Anna Økland contributed information from her joint work on leeches before the articles were published. Limnic oligochaetes were assessed by Svein-Erik Sloreid and Trond Bremnes. Trond Knapp Haraldsen assessed the earthworms.


Tabell 24. Oversikt over antall kjente arter fordelt på levested for leddormer (Annelida) i norsk fauna. *Species of Annelida recorded in different environments in Norway.*

	Marint Marine	I ferskvann Limnic	På land Terrestrial	Totalt
Echiura krokbærende pølseormer	5			5
Hirudinea igler	12	16		28
Oligochaeta fåbørstemark	39	50	19	108
Polychaeta flerbørstemark	612			612

Tabell 25. Totalt antall registrerte arter av leddormer i Norge, antall vurderte arter (dvs. uten NA og NE), antall rødlistete arter og prosentandel rødlistete arter av antall vurderte fordelt på systematiske grupper. *Total number of species of annelids recorded in Norway, number of evaluated species, number of species on the Red List and Red List species as a percentage of the evaluated species in different systematic groups.*

	Registrert Recorded	Vurdert Evaluated	Rødlistet On the Red List	Prosent Per cent
Hirudinea igler	28	16	8	50
Oligochaeta fåbørstemark	108	60	5	8
Polychaeta flerbørstemark	612	207	19	9
Totalt	748	283	32	11

Tabell 26. Antall leddormer i ulike systematiske grupper fordelt på rødlistekategorier. *Number of annelids from different systematic groups in different Red List categories.*

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	Totalt
Hirudinea igler				2	1	5	8
Oligochaeta fåbørstemark						5	5
Polychaeta flerbørstemark			1	1	1	16	19
Totalt			1	3	2	26	32

Rødliste over leddormer

Red List of Annelida

Kategorier Categories:

RE - Utdødd i Norge *Regionally Extinct*, CR - Kritisk truet *Critically Endangered*, EN - Sterkt truet *Endangered*, VU - Sårbar *Vulnerable*, NT - Nær truet *Near Threatened*, DD - Datamangel *Data Deficient*
 ° - Angir nedgradering av kategori *Downgrading of category*

Kriterier Criteria:

A - Sterk populasjonsreduksjon *Severe population reduction*
 B - Lite areal under reduksjon *Limited area in decline*
 C - Liten populasjon under reduksjon *Small population in decline*
 D - Svært liten populasjon/areal *Very small population/area*

Hovedhabitat Main habitat:

M - Marint *Marine*, F - Fjæresone *Intertidal zone*, Ky - Kyst Coast, L - Ferskvann *Fresh water*, Fl - Flomsone *Flood zone*, V - Våtmark *Wetland*, S - Skog *Woodland*, B - Berg og ur *Bedrock and scree*, A - Arktisk alpin *Arctic and alpine areas*, I - Is og breforland *Ice and glacier foreland*, K - Kulturmark *Semi-natural grassland*, Å - Åker *Arable land*, Ko - Konstruert mark *Constructed land*

Fylkesforekomst Status in the counties:

● - Kjent forekomst av reproduserende bestand, eller antatt forekomst basert på funn etter 1980 *Known occurrence of reproductive population or assumed occurrence based on post-1980 finds*
 ○ - Ingen funn etter 1980, men antatt fortsatt forekomst av reproduserende bestand *No post-1980 finds, but a reproductive population is still assumed to occur*

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Fylkesforekomst																					
					Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	Svalbard	Skagerrak	Nordsjøen	Norskehavet
Hirudinea — Iglar																										
<i>Cystobranchnus mammillatus</i>		NT		L	●		●																			
<i>Glossiphonia verrucata</i>		VU	D2	L				●	●																	
<i>Hirudo medicinalis</i>		VU	B2ab(iii)	L	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
Polychaeta — Flerbørstemark																										
<i>Alkmaria romijni</i>		VU	B2ab(iii)	M	●																					
<i>Pectinaria granulata</i>		EN	B2ab(v)	M																○	●					
<i>Pterocirrus nidarosiensis</i>		NT		M																				●	●	

Arter i kategorien DD *DD species*

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
Hirudinea — Iglar		
<i>Eropobdella testacea</i>		L
<i>Glossiphonia concolor</i>		L
<i>Glossiphonia paludosa</i>		L
<i>Hemiclepsis marginata</i>		L
<i>Theromyzon maculosum</i>		L

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
Oligochaeta — Fåbørstemark		
<i>Haber speciosus</i>		L
<i>Potamothenix bedoti</i>		L
<i>Psammoryctides albicola</i>		L
<i>Rhyacodrilus falciformis</i>		L
<i>Rhynchelmis limosella</i>		L

Arter i kategorien DD (forts.) *DD species (cont.)*

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
Polychaeta — Flerbørstemark		
<i>Alitta succinea</i>		M
<i>Ampharete vega</i>		M
<i>Amphicteis ninonae</i>		M
<i>Baffinia hesslei</i>		M
<i>Brada incrustata</i>		M
<i>Eteone suecica</i>		M
<i>Eulalia microoculata</i>		M
<i>Glycera oxycephala</i>		M
<i>Glycera tessellata</i>		M
<i>Metavermilia arctica</i>		M
<i>Neanthes irrorata</i>		M
<i>Nereiphylla paretii</i>		M
<i>Ophelia rathkei</i>		M
<i>Ophelina minima</i>		M
<i>Owenia assimilis</i>		M
<i>Rhamphobranchium brevibrachiatum</i>		M



Krepsdyr

Crustacea

Utarbeidet av *compiled by*

Eivind Oug, Torleiv Brattengard, Wim Vader, Marit E. Christiansen, Bjørn Walseng og Per Djursvoll.

Adresser: side 3-6 *Addresses: pages 3-6*



Systematikk og økologi

Krepsdyrene er en stor og variert sammensatt dyregruppe hvor de fleste artene finnes i akvatisk miljø. Tradisjonelt har krepsdyrene vært regnet som en undergruppe (under-rekke) av ledddyrene (Arthropoda) hvor gruppen har vært sideordnet med storeandlevende grupper som insekter og edderkoppdyr. Krepsdyrene har vært inndelt i fem eller seks hovedgrupper med rang av klasse, men i nyere systematikk er flere av disse blitt slått sammen, samtidig som det er kommet til nye grupper (Holthe 1987, Sandvik 2001, Martin og Davis 2001). Slektskapet mellom gruppene er ikke godt avklart. I nyeste systematikk innordnes alle norske krepsdyr, med unntak av noen få lite kjente arter, i fire klasser: bladföttinger (Branchiopoda), muslingkreps (Ostracoda), maksillopoder (Maxillopoda) og storkreps (Malacostraca). Klassen Maxillopoda utgjøres av de tidligere gruppene hoppekreps (Copepoda), karpelus (Branchiura) og rankefötter (Cirripedia). Kunnskapen om krepsdyrene i Norge er varierende, men de fleste artene er godt vitenskapelig beskrevet, ikke minst takket være de omfattende arbeidene til G.O. Sars i perioden fra omkring 1860 til 1928 (Sars 1890-1928). Krepsdyr er representert i alle miljøer, men artsrikheten er størst i marint miljø. En sammenfattende, men litt foreldet, oversikt med bestemmelsesnøkler og utbredelse i Norden er gitt av Enckell (1980).

Bladföttingene (Branchiopoda) er en gruppe som hovedsakelig forekommer i ferskvann, men det finnes også noen marine arter (Tabell 27). Vannlopper (Cladocera) utgjør den viktigste undergruppen med 84 arter i ferskvann og fire marine arter i Norge (Aagaard og Dolmen 1996). Vannloppene finnes i alle typer ferskvannslokaliteter fra innsjøer og små temporære dammer

Systematics and ecology

The crustaceans are a large and complex group of animals, the majority of which are found in the aquatic environment. They have generally been regarded as a subgroup (subphylum) of the arthropods (Arthropoda) and a sister group of large terrestrial groups like insects and spiders. The crustaceans used to be divided into five or six major groups with the rank of class, but recent classifications have amalgamated some of these, while new groups have been added (Holthe 1987, Sandvik 2001, Martin and Davis 2001). The relationships between these groups are not well clarified. The most modern systematic work places all the Norwegian crustaceans, apart from a few poorly known species, in four classes: branchiopods (Branchiopoda), ostracods (Ostracoda), maxillopodans (Maxillopoda) and malacostracans (Malacostraca). The Maxillopoda comprises the former groups copepods (Copepoda), branchiurans (Branchiura) and barnacles (Cirripedia). Knowledge of the crustaceans in Norway is variable, but most of the groups are well described, not least thanks to the voluminous works of G.O. Sars from about 1860 to 1928 (Sars 1890-1928). Crustaceans are present in every kind of environment, but the marine environment has the largest number of species. A now slightly out-of-date synthesis with keys and Nordic distribution was published by Enckell (1980).

The branchiopods (Branchiopoda) mainly occur in fresh water, but there are also some marine species (Table 27). Water fleas (Cladocera) constitute the most important subgroup, with 84 freshwater species and four marine species in Norway (Aagaard and Dolmen 1996). Water fleas are found in all types of freshwater localities from lakes and small, temporary pools to

til rennende vann, og fra fjellområder til lavlandet. I tillegg omfatter bladføttingene noen få arter av tusenbenkreps (Anostraca), skjoldkreps (Notostraca) og muslingbladføtter (Conchostraca) som lever i temporære vanddammer og fjellsjøer. Bladføttingene må regnes som relativt godt kjent i Norge, men det er fortsatt geografiske områder som er lite undersøkt.

Muslingkrepsene er representert både i ferskvann og marint miljø. Totalt kjenner vi til omkring 200 arter fra norske områder (Aagaard og Dolmen 1996, Brattegard og Holthe 2001), de fleste fra marint miljø. Majoriteten av artene er bentiske (bunnlevende), og de fleste artene er svært små. I ferskvann lever de fleste artene i små dammer eller rennende vann. De fleste funn av muslingkreps i ferskvann er fra østlandsområdet. Kunnskapen om muslingkrepsene i Norge er dårlig. Faktisk bygger dagens kunnskap både for marine arter og arter i ferskvann i hovedsak på informasjon fra de grunnleggende arbeidene til G.O. Sars for omkring hundre år siden.

Klassen Maxillopoda er godt representert både i ferskvann og marint miljø hvor de er viktige både i plankton og bunnsystemer. I tillegg til frittlevende arter finnes det en rekke parasittiske former. Totalt kjenner vi nærmere 700 arter fra norske områder (Tabell 27), men det er sannsynlig at det faktiske artstallet er høyere. De mest artsrike gruppene finnes blant hoppekrepsene hvor det også er en rekke økologisk svært viktige arter både i ferskvann og marint miljø (orden Calanoida, Cyclopoda, Harpacticoida). I marint plankton er hoppekreps en hovedgruppe som økologisk utgjør bindeledd i næringskjeden fra planteplankton til fisk og høyere organismer. Blant hoppekrepsene finnes også en rekke parasittiske former. Disse har vertsorganismer blant koralldyr, børstemark, skjell, pigghuder, sekkdyr og ikke minst fisk. Noen arter, som for eksempel fiskelus og lakselus, er nokså like med frittlevende former, mens andre arter er sterkt omvandlet og kan bare gjenkjennes som krepsdyr på basis av larven som likner larven av frittlevende slektninger. Parasitter på kommersielle arter eller vanlig forekommende vertsorganismer er rimelig godt kjent, men generelt er det stor mangel på kunnskap om parasittene. Karpelus (Arguloida) er en egen liten gruppe av parasitter på fisk i ferskvann og brakkvann med to arter i Norge. Rankeføtter er marine former som omfatter et tjuetall rur (Sessilia) og langhalser (Pedunculata). Rur og langhalser er fastsittende på underlag som stein, fjell eller flytende objekter. Flere av disse kan skape problemer som begroingsorganismer på skip og konstruksjoner i sjøen. Til rankeføttene regnes også

running water, and from the mountains to the lowlands. The branchiopods also include a few species of fairy shrimps (Anostraca), tadpole shrimps (Notostraca) and clam shrimps (Conchostraca) which live in temporary pools and tarns. Branchiopods are comparatively well known in Norway, but there are still some poorly investigated areas.

Ostracods are found in both fresh water and the marine environment. Around 200 species are known from Norwegian areas (Aagaard and Dolmen 1996, Brattegard and Holthe 2001), most of them in the marine environment. The majority of the species are benthic (living on the bottom) and most of the species are extremely small. Most of the freshwater species inhabit small pools or running water. The majority of finds of freshwater ostracods in Norway have been made in south-eastern Norway. Knowledge of ostracods in Norway is poor. Indeed, current knowledge of both marine and freshwater species largely stems from information in the fundamental works of G.O. Sars about one hundred years ago.

The class Maxillopoda is well represented in freshwater and marine environments where the species are important in both the planktonic and demersal systems. In addition to free-living species, there are also a number of parasitic forms. Nearly 700 species are known from Norwegian areas (Table 27), but the actual number is probably higher. The most species-rich groups are found among the copepods, which include a number of ecologically very important species in both fresh water and the marine environment (orders Calanoida, Cyclopodia and Harpacticoida). Copepods form a major group of marine plankton and, in terms of ecology, they form a link in the food chain from phytoplankton to fish and higher organisms. The copepods also include a number of parasitic forms. These have host organisms among corals, bristle worms, shellfish, echinoderms, tunicates and, not least, fish. Some species, such as fish lice and salmon lice, are quite like free-living forms, whereas others are greatly transformed and only recognisable as crustaceans because their larvae resemble those of free-living relatives. Parasites on commercial species or commonly occurring host organisms are reasonably well known, but in general very little is known about the parasites. Carp lice (Arguloida) are a separate small group of parasites on fish in fresh and brackish water, with two species in Norway. Barnacles are marine forms which include more than twenty acorn (Sessilia) and goose (Pedun-



flere grupper av parasitter hvorav mange har vertsorganismer blant storkrepsene, men også hos andre invertebrater og fisk. Parasittene er behandlet i to større arbeider (Nilsson-Cantell 1978, Høeg og Lützen 1985), men også for disse parasittene er det stor mangel på kunnskap.

Storkreps er en overveiende marin gruppe, men er også representert i ferskvann og på land. Til gruppen hører større og velkjente arter som hummer (*Homarus*), krabber (Brachyura), reker (Caridea) og edelkreps (*Astacus*), men også andre kjente former som krill (Euphausiacea), tanglus (*Idotea*), skrukke troll (Oniscoidea) og tanglopper (*Gammarus*). Storkrepsene er delt inn i en rekke undergrupper (ordener) hvorav ni er representert i Norge. I marint miljø er det kjent omkring 960 arter i norske farvann (Tabell 27). Av disse er tiftokreps (Decapoda) og pungreker (Mysida) godt kjent, mens det er rimelig god kunnskap om utbredelsen til de fleste isopoder, amfipoder og halekreps (Cumacea) (Brattegard og Holthe 2001). En omfattende behandling av alle krabber i norske farvann er gitt av Christiansen (1969). En oversikt over amfipodene er gitt av Palerud og Vader (1991). I ferskvann er det kjent omkring 10 arter, men antallet kan variere litt ettersom noen av disse forekommer i brakkvann og like gjerne kan regnes blant marine arter. Kunnskapen om de fleste artene i ferskvann er generelt god (Aagaard og Dolmen 1996). I terrestrisk miljø er det kjent 25 arter som alle hører til orden Isopoda. Kunnskapen er forholdsvis god, men mye er av eldre dato. Sars (1899), som omtalte 17 arter, er fremdeles den eneste publikasjonen med en helhetlig oversikt over norske arter. Noen få arter har vid utbredelse, mens flere mindre vanlige arter ofte finnes i rik vegetasjon som edelløvsskog på kalkholdig grunn. For alle artene er tilgang på fuktighet en begrensende faktor.

Vurderingsprosess og resultat

I dette arbeidet er bare arter som er kjent fra fastlandet av Norge og sjøområdene omkring vurdert. For de marine artene gjelder dette kystsonen og sjøområdene ut til grensen for norsk økonomisk sone. Vurderingsperioden omfatter så langt som mulig siste tiårsperiode, men for mange av artene har det vært nødvendig å hente informasjon fra eldre kilder. I disse tilfellene har vi måttet forutsette at denne informasjonen fortsatt er gyldig.

Noen grupper er ikke behandlet. Dette gjelder muslingkreps, mange undergrupper av Maxillopoda, samt tanaider (orden Tanaidacea) under storkrepsene.

culata) barnacles. These live attached to hard surfaces like stones, bedrock or floating objects, and several of them can cause problems as fouling organisms on ships and maritime constructions. The barnacles also include several groups of parasites, many of which have host organisms among the malacostracans and other invertebrates and fish. The parasites are dealt with in two major works (Nilsson-Cantell 1978, Høeg and Lützen 1985), but a great deal remains to be learnt about them.

The malacostracans are a largely marine group, but are also represented in fresh water and on land. Large and well-known species like lobsters (*Homarus*), crabs (Brachyura), prawns (Caridea) and freshwater crayfish (*Astacus*) belong here, as well as other well-known forms like krill (Euphausiacea), isopods (Isopoda) and amphipods (Amphipoda). The malacostracans are divided in a number of subgroups (orders), nine of which are represented in Norway. In the marine environment, some 960 species are known in Norwegian waters (Table 27). Of these, decapods (Decapoda) and mysids (Mysida) are well known, while a reasonable amount is known about the distribution of most isopods, amphipods and cumaceans (Cumacea) (Brattegard and Holthe 2001). Christiansen (1969) gave an in-depth account of all the crabs in Norwegian waters, and Palerud and Vader (1991) published a survey of the amphipods. About 10 species are known in fresh water, but the number may vary a little since some species occur in brackish water and can equally well be reckoned among the marine species. Knowledge of most of the freshwater species is, in general, good (Aagaard and Dolmen 1996). As for the terrestrial environment, 25 species, all isopods, are known. A good deal is known about them, but most of the information dates from many years ago. Sars (1899) mentioned 17 species, and this is still the most comprehensive survey of Norwegian species. A few species are widely distributed, but several less common ones are generally found in rich vegetation like broad-leaved deciduous woodland on calcareous soil. Availability of moisture is a limiting factor for all the species.

Assessment procedure and results

Only species that are known from mainland Norway and adjacent waters were assessed. For the marine species, this means the coastal zone and the sea out to the limit of the Norwegian Exclusive Economic Zone. As far as possible, the evaluation period is the last 10 years, but for many species it was necessary to draw on information from older sources and assume that it was



Hovedgrunnen er manglende kunnskap om forekomst og utbredelse, men i noen tilfeller er også de taksonomiske forholdene uklare. Flere av gruppene omfatter generelt svært små arter som samles dårlig med vanlig brukt prøvetakingsutstyr. Ofte finnes bare eldre og svært spredte funn med få opplysninger om levested. Gruppene under Maxillopoda som er behandlet omfatter planktoniske hoppekreps i ferskvann (del av Calanoida og Cyclopoida), rur, langhalser og parasittiske grupper av rankeføtter. For hoppekreps er det foretatt et utvalg som følger hovednaturtype og ikke taksonomisk gruppe, som generelt er ønskelig. Dette har å gjøre med at kunnskapen i ferskvann og marint miljø er forskjellig, også for artsrike grupper som forekommer i begge miljøer. Utvalget av grupper som er behandlet er det samme som i Rødlista 2006.

De viktigste referanseverkene for vurderingene har vært artskatalogene i Brattegard og Holthe (2001) for marine arter og Aagaard og Dolmen (1996) for arter i ferskvann. For terrestriske isopoder har Sars (1899), Meinertz (1950) og Schmalfuss (2003) vært benyttet. Katalogen til Brattegard og Holthe (2001) omfatter norsk kystsonen og de nære sjøområdene ut til ca. 50 nautiske mil fra kysten. For norske sjøområder utenfor dette foreligger det foreløpig ingen oppsummerende informasjon, men databasen over bunnfauna innsamlet ved overvåking av petroleumsvirksomheten på norsk kontinentalsokkel gir informasjon om mange krepsdyr på bløtbunn (OLF 2006, (<http://projects.dnv.com/MOD>)). For Barentshavet og dypområdene i Norskehavet og Skagerrak er kunnskapen stadig mangelfull, men i disse områdene er det i gang undersøkelser som bidrar med ny kunnskap om dårlig kjente arter. For mange av disse fantes inntil nylig bare informasjon fra eldre kilder.

Totalt omfatter de behandlede gruppene mer enn 1100 arter. Av disse er 932 arter vurdert etter IUCNs kriterier (Tabell 28). Til sammen 807 arter er betraktet å være vanlig forekommende og vurdert til kategorien LC, mens 125 arter er rødlistet (Tabell 28 og 29). Godt og vel 200 av artene er ikke vurdert og plassert i kategoriene NE eller NA. Av disse fikk 16 arter kategorien NE som følge av uavklart artssystematikk, og 208 arter kategorien NA på grunn av tvil om forekomst i Norge eller fordi de regnes som fremmede arter (16 arter).

Fra marint miljø er 676 arter vurdert til kategori LC, mens 92 arter er rødlistet. Flesteparten av artene på Rødlista hører til gruppen storkreps og er vurdert til kategorien DD. For de aller fleste skyldes dette at de bare er kjent fra noen få funn i norske sjøområder. Det

still valid.

Some groups have not been considered. This concerns ostracods, many subgroups of maxillopodans, and the tanaids (order Tanaidacea) in the malacostracans. The main reason for this is lack of knowledge about their occurrence and distribution, but in some cases the species taxonomy is not clarified either. Several groups are for the most part made up of very small species which are difficult to collect with the sampling equipment normally used. Often only old and very scattered finds with little information on the place where they were living were available. The groups of maxillopodans which have been assessed are the freshwater planktonic copepods (some of the Calanoida and Cyclopoida), acorn (Sessilia) and goose barnacles (Pedunculata), and parasitic groups of cirripedes. In the case of the copepods, a selection has been made based on the main habitat and not the taxonomic group, which is normally desirable. This is because our knowledge of freshwater and marine environments differs, also as regards species-rich groups which occur in both environments. The selection of groups considered is the same as for the 2006 Red List.

The most important reference works for the assessments were the catalogues in Brattegard and Holthe (2001) for marine species, and Aagaard and Dolmen (1996) for freshwater species. Sars (1899), Meinertz (1950) and Schmalfuss (2003) were used for terrestrial isopods. The catalogue compiled by Brattegard and Holthe (2001) covers the Norwegian coast and the waters out to approximately 50 nautical miles from the coast. So far, no review of information on species in more distant Norwegian waters is available, but the database of benthic fauna collected in environmental monitoring studies on the Norwegian continental shelf provides information on many crustaceans on soft bottoms (OLF 2006, <http://projects.dnv.com/MOD>). Knowledge of the Barents Sea and deep-sea areas in the Norwegian Sea and the Skagerrak is still inadequate, but ongoing investigations are providing new information on poorly known species, many of which were previously only covered by old sources.

The groups assessed contain more than 1100 species, and 932 of these were evaluated using the IUCN criteria (Table 28). A total of 807 species were regarded as common and were assigned to the LC category, whereas 125 were Red Listed (Tables 28 and 29). More than 200 of the species were not evaluated and were placed in the NE or NA categories, 16 in NE because their system-



er derfor ikke grunnlag for nærmere vurderinger. I noen tilfeller foreligger det også bare eldre registreringer, som for amfipodene *Tmetonyx rotundatus* og *Podopriionella norvegica* som bare er kjent fra lokaliteten for originalbeskrivelsen. Én art er vurdert til kategorien EN, pigget ishavsreke (*Sclerocrangon ferox*). Dette er en arktisk art som i Norge bare kjennes fra fjorder i Finnmark med spesielt kaldt vann. Denne kan nå trues av kongekrabben som påvirker habitatet for arter på bløtbunn. To arter er vurdert til kategorien VU, tangloppen *Gammarus inaequicauda* og brakkvannsreke (*Palaemonetes varians*). Disse kjennes fra henholdsvis gruntvannslokalteter og brakkvann på Sørlandet og ved Oslofjorden, som trues av utbygginger og tiltak i strandsonen. Resten av artene er vurdert til kategorien NT. Disse omfatter hummer (*Homarus gammarus*) og flere arter som finnes i spesielle miljøer. Hummer rødlistes fordi data for bestand og fangst tyder på at bestanden er i nedgang. Spesielle miljøer omfatter brakkvannsområder (amfipoden *Allomelita pellucida*) eller spesielle habitater som treverk i sjø (pelekrepseren *Chelura terebrans*). Pelekrepseren gnager i rent treverk, som er i betydelig tilbakegang i sjøen som følge av utstrakt bruk av impregneringsmidler.

Fra ferskvann er 118 arter vurdert til kategorien LC, mens til sammen 29 arter er vurdert til en rødlistekategori. Én art, tusenbeinkrepseren *Tanymastix stagnalis* er vurdert som kritisk truet (CR). Den lever isolert i noen få lokaliteter i Trollheimen hvor den er svært sårbar overfor utsetting av fisk. Edelkreps (*Astacus astacus*), to vannlopper og to hoppekreps er vurdert til kategori EN. Edelkrepsen har gått merkbart tilbake de siste tiår og trues nå spesielt av infeksjon fra krepsepest som følger med den introduserte signalkrepseren (*Pacifastacus leniusculus*). Én hoppekreps er vurdert til kategorien VU. De to artene av muslingbladkreps som finnes i Norge er kategorisert som DD da ingen av de to artene er påvist siden 1800-tallet (Sars 1896) og vi ikke har kunnskap om dagen status. Ferskvannsmysis er nå splittet opp i flere arter som lever i ferskvann og brakkvann. Det er lite kunnskap om de nye artene, men på bakgrunn av funn i brakkvann i Finnmark (*Mysis segerstralei*) og i ferskvann på Jæren (*Mysis salemaai*) er disse vurdert til henholdsvis kategoriene NT og DD.

I Norge kjennes 25 landlevende krepsdyr, alle tilhørende gruppen isopoda (skrukke-troll og munkelus). I alt 13 arter er betraktet som vanlige og vurdert til kategorien LC. Fire arter har fått rødlistekategori, alle i kategori NT. Dette gjelder *Trachelipus ratzeburgi*, som bare er funnet på noen få lokaliteter i Oslo, Akershus,

atics is not yet clarified, and 208 in NA due to doubt about their occurrence in Norway or because they are looked upon as alien species (16 species).

From the marine environment, 676 species were placed in the LC category and 92 were Red Listed. Most of the latter are malacostracans and were assigned to the DD category, in most cases because they are only known from a few finds in Norwegian waters and there is thus no basis for more detailed evaluation. Moreover, in some cases, only old records are available, as in the case of the amphipods *Tmetonyx rotundatus* and *Podopriionella norvegica*, which are only known from the locality where they were originally described. *Sclerocrangon ferox*, an arctic species which is only known in Norway from fjords in Finnmark that have especially cold water, was assigned to the EN category. It may now be threatened by *Paralithodes camtschaticus* which damages the habitat for soft-bottom species. Two species, *Gammarus inaequicauda* and *Palaemonetes varians*, were placed in the VU category. These are known from shallow-water localities and brackish water, respectively, in southernmost Norway and Oslofjord, which are threatened by development and other disturbances in the shore zone. The remaining species were placed in the NT category. These are *Homarus gammarus* and several species that are found in special environments. *Homarus gammarus* is Red Listed because data for its stocks and catches suggest that it is declining. The special environments concern brackish-water areas (the amphipod *Allomelita pellucida*) or microhabitats like wood in the sea (the amphipod *Chelura terebrans*). *Chelura terebrans* gnaws into woodwork, and is declining greatly due to the widespread use of impregnating substances.

From fresh water, 118 species were assigned to the LC category and 29 were placed in a Red List category. One species, *Tanymastix stagnalis*, was assessed as critically endangered (CR). It lives isolated in a few localities in the Trollheimen mountains where it is extremely vulnerable if fish are introduced. *Astacus astacus* and four small cladocerans and copepods were assigned to the EN category. *Astacus astacus* has declined considerably in recent decades and is particularly at risk of being infected by crayfish plague carried by the introduced species, *Pacifastacus leniusculus*. One copepod was placed in the VU category. The two species of clam shrimps found in Norway were categorised as DD because they have not been observed since the 1800s (Sars 1896) and their current status is unknown. *Mysis relicta* has recently been split into several distinct species which live in fresh



Vestfold og Telemark, *Haplophthalmus mengii* som er litt mer utbredt i sørøst Norge, *Armadillidium opacum*, som er funnet ved Tromøya, Arendal og nær Skien og *Trichoniscoides saeroensis* som også er funnet ved Tromøya. Artene er knyttet til sparsomt forekommende eller sterkt utsatte naturtyper. Åtte arter av landlevende krepsdyr er introduserte og er ikke vurdert (kategori NA).

Av de rødlistete artene er hummer, edelkreps, tre vannlopper og en hoppekreps vurdert etter A-kriteriet. For hummer og flere andre marine storkreps har bestandsdata fra ressurovervåking vært benyttet ved vurderingene. Alle andre krepsdyr er vurdert mot B- eller D-kriteriet på basis av antall funn og fordelingen av disse. For disse, kanskje med unntak for enkelte vanlig forekommende arter som er direkte vurdert til LC, finnes det ikke kunnskap om bestandsstørrelser eller utviklingen i bestandene.

Endringer fra 2006 til 2010

De viktigste endringene for krepsdyr fra 2006 til 2010 er at flere arter er vurdert til kategorien DD, og dermed kommet med på Rødlista, samtidig som flere arter er vurdert. For eksempel er antall arter i kategorien NE redusert fra 123 til 16. Dette skyldes dels endringer i retningslinjene fastsatt av IUCN, men det er også en følge av ny kunnskap om flere av artene. Som følge av endring av kriteriene har i alt 55 arter endret status fra NE til DD, mens omtrent like mange har endret status fra NE til NA. Ny kunnskap har vært grunnlag for å endre status for 9 arter fra NE til LC. Ulike former for usikkerhet for marine invertebrater ble omtalt i en egen artikkel etter vurderingene i Rødlista 2006 (Oug m. fl. 2007).

For marine arter har to arter fått en høyere rødlistekategori i 2010 enn i 2006. Det gjelder brakkvannsreken (*Palaemonetes varians*), som er endret fra NT til VU og pigget ishavsreke (*Sclerocrangon ferox*), som er endret fra NT til EN. For brakkvannsreke er dette begrunnet i at det er foretatt inngrep på flere av dens lokaliteter, mens det for pigget ishavsreke er kommet en ny trussel fra kongekrabben som invaderer artens lokaliteter i Finnmark.

For artene i ferskvann har det vært flere endringer. Fire arter har fått lavere rødlistekategori i 2010 enn i 2006, og fire arter er tatt ut av Rødlista. I disse tilfellene er det tale om vannlopper og hoppekreps som det foreligger nye funn av. Dette gjelder for eksempel hoppekrepsen *Cyclops lacustris* som er endret fra CR til EN med bakgrunn i funn på fire nye lokaliteter, mens

and brackish water. We know little about these species in Norway, but finds in brackish water in Finnmark (*Mysis segerstralei*) and in fresh water in Jæren (*Mysis salemaai*) were evaluated as warranting categories NT and DD, respectively.

Twenty-five species of terrestrial crustaceans are known in Norway, all of them isopods. Thirteen are regarded as common and were categorised as LC, and four were Red Listed, all in the NT category. These are *Trachelipus rathgeburi*, only found in a few places in Oslo, Akershus, Vestfold and Telemark, *Haplophthalmus mengii*, which is a little more widespread in south-eastern Norway, *Armadillidium opacum*, which is found on the island of Tromøya near Arendal, and near Skien, and *Trichoniscoides saeroensis*, which is also found on Tromøya. All the species are found in scarce or very vulnerable habitats. Eight species of terrestrial crustaceans have been introduced and were not assessed (NA).

Of the Red Listed species, lobster, crayfish and four small cladocerans and copepods were evaluated using the A criterion. Lobsters and a few other marine malacostracans were evaluated using stock data from resource monitoring. All the other crustaceans were assessed using the B or D criteria based on the number and distribution of observations. With the possible exception of a few common species which were assigned directly to LC, nothing is known concerning population sizes or trends.

Changes from 2006 to 2010

The most important changes for crustaceans from 2006 to 2010 are that more species are now assigned to the DD category, and have thus entered the Red List, and more species were evaluated. For instance, the number of species in the NE category was reduced from 123 to 16, partly due to changes in the IUCN guidelines, but also because of new information on several of the species. Changes in the criteria have meant that 55 species had their status changed from NE to DD, and approximately the same number shifted from NE to NA. New knowledge has been the basis for changing the status of 9 species from NE to LC. Various forms of uncertainty for marine invertebrates were taken up in a separate article following the assessments for the 2006 Red List (Oug et al. 2007).

Two marine species were assigned to a higher Red List category in 2010 than in 2006. They are a brackish-water shrimp, *Palaemonetes varians*, which was moved from NT to VU, and another shrimp, *Sclerocrangon ferox*,



den tidligere bare var kjent fra Mjøsa. I tillegg gjelder det hoppekrepse *Eurytemora lacustris*, som er endret fra EN til VU med bakgrunn i funn på tre nye lokaliteter. Artene som er tatt ut av Rødlista ble alle i 2006 vurdert som nær truet (NT). Nye undersøkelser har avdekket at disse er vanligere enn tidligere antatt. Én art, vannloppen *Moina macrocopa*, som ikke ble vurdert i 2006 på grunn av svært mangelfull informasjon, er kommet inn på Rødlista som nær truet (NT). Denne arten var fram til nylig bare kjent fra funn i Oslo omkring 1860, men er nå påvist på tre lokaliteter i Lier.

For terrestrisk miljø er det ingen endringer for artene som ble vurdert i 2006. Men i tillegg er det nylig påvist tre nye arter for Norge, og to av disse ble vurdert som nær truet (NT).

Påvirkningsfaktorer

I det marine miljøet er ødeleggelse av habitater ved mudring, utbygging i havneområder, dumping og deponering av masser fra f.eks. veibygging og gruvedrift, og forurensning og overgjødning i innelukkete områder trusler mot artene. Det er spesielt arter som er knyttet til brakkvannslokalteter og spesielle kystmiljøer som er utsatt. I Norge er brakkvann et sjeldent habitat som fortrinnsvis finnes i innsjøer med kontakt med sjø og ved utløpet av større elver. I poller og enkelte fjorder finnes det spesielle kaldt vannmiljøer som nordlige arter er knyttet til. I Finnmark utgjør den introduserte kongekrabben en ny trussel mot isolerte bestander av arktiske arter.

I ferskvann er utbygging og tilstandsendringer i strandsone, elvebredder og lignende viktige faktorer. Dette omfatter byggeaktiviteter, mudring, utfyllinger og vannstandsreguleringer som ødelegger habitatet, og som også kan medføre gjengroing, nedslamming og vannstandsfluktasjoner i tilgrensende områder.

Rødlistartene som lever på land finnes i stor grad i kystområder med stor menneskelig aktivitet. Her er arealreduksjon av habitat og fysisk påvirkning viktige faktorer som påvirker og reduserer artenes leveområder. Det kan foregå ved utbygging, skogbruk/avvirkning, drenering (grøfting), masseuttak og vannstandsreguleringer.

Nomenklatur

Taksonomi, vitenskapelig og norsk navngiving av arter er hentet fra Artsnavnebasen (www.artsdatabanken.no) som er basert på Brattegard og Holthe (2001), World Register of Marine Species (www.marinespecies.org)

which was upgraded from NT to EN. In the former case, the reason is disturbances at several of its sites, while *Scudocyclops ferox* is now threatened by the invasive red king crab in its localities in Finnmark.

There have been several changes for freshwater species. Four are now placed in a lower Red List category than in 2006 and four no longer figure on the Red List. All these changes concern water fleas and copepods, because of new observations. For instance, the copepod, *Cyclops lacustris*, was downgraded from CR to EN since it was recently found at four new localities, whereas it was only previously known from Lake Mjøsa, and another copepod, *Eurytemora lacustris*, was moved from EN to VU as three new localities are now known. The species that were removed from the Red List were all assessed as near threatened (NT) in 2006, but new investigations have revealed that they are more common than previously supposed. One species, a water flea (*Moina macrocopa*), which was not evaluated in 2006 due to very little information, has now been categorised as NT. Until recently, it was only known from finds in Oslo around 1860, but it has now been observed at three localities a little further south-west, in Lier.

As regards terrestrial species, no changes were made for those which were evaluated in 2006. However, three species have recently been found for the first time in Norway, and two of these were assessed as near threatened (NT).

Impact factors

In the marine environment, habitat destruction through dredging, construction work in harbours, dumping and storing of earth and rock from road building, mining, etc., and pollution and eutrophication in enclosed areas threaten crustaceans, particularly those in brackish-water localities and specific coastal environments. Brackish water is a rare habitat in Norway, mainly found in lakes that are in contact with the sea and at the outlet of larger rivers. Special cold-water biotopes are found in embayments and some fjords, and northerly species are attached to these. The introduced red king crab is a new threat to isolated populations of arctic species in Finnmark.

Development and other changes in the shore zone, riverbanks and the like are important factors in fresh water. They include construction work, dredging, dumping of fill and regulation of water levels which destroy habitats and may also lead to overgrowing, excessive sedimentation and fluctuations in water levels



og Brattegard (pers. med) for marine arter, Aagaard og Dolmen (1996) og Fauna Europaea (www.faunaeur.org) for arter i ferskvann, og Schmalfuss (2003) for terrestriske isopoder.

Ekspertgruppen

Krepsdyrene er behandlet av ekspertgruppen for krepsdyr som har bestått av Eivind Oug (leder), Torleiv Brattegard, Wim Vader, Marit E. Christiansen, Bjørn Walseng, Gunnar Halvorsen og Per Djursvoll. De marine kommersielle artene av tifotkreps er vurdert med bidrag fra Halvor Knutsen, Carsten Hvingel og Guldborg Søvik. I tillegg har Torkild Bakken og Jon-Arne Sneli bidratt i vurderingen av rankefötter. For arter i ferskvann har Arnfinn Langeland, Dag Dolmen og Kaare Aagaard bidratt med opplysninger. Til vurderingene av terrestre isopoder har Kjell Magne Olsen bidratt med opplysninger. Robert Bergersen har bistått ved gjennomføring av vurderingene.



in neighbouring areas.

The Red Listed species found on land mainly occur in coastal areas where there is a great deal of human activity. Here, reductions in the size of habitats and physical impacts are important factors which influence and reduce the areas where species can live. Development, clear felling and other forestry, draining (ditching), extraction of aggregates and regulation of water levels are chiefly responsible for this.

Taxonomy and nomenclature

The taxonomy and scientific names derive from the Artsnavnebase (www.artsdatabanken.no), which is based on Brattegard and Holthe (2001), the World Register of Marine Species (www.marinespecies.org) and T. Brattegard (pers. comm.) for marine species, Aagaard and Dolmen (1996) and Fauna Europaea (www.faunaeur.org) for fresh water species and Schmalfuss (2003) for terrestrial isopods.

Committee of experts

The committee of experts for the crustaceans consisted of Eivind Oug (chairperson), Torleiv Brattegard, Wim Vader, Marit E. Christiansen, Bjørn Walseng, Gunnar Halvorsen and Per Djursvoll. The marine commercial species of decapods were assessed with contributions from Halvor Knutsen, Carsten Hvingel and Guldborg Søvik. In addition, Torkild Bakken and Jon-Arne Sneli helped to assess the barnacles and other cirripedes. Arnfinn Langeland, Dag Dolmen and Kaare Aagaard provided information on freshwater species. Kjell Magne Olsen provided useful information for the assessment of terrestrial isopods. Robert Bergersen assisted with the assessment procedure.

Tabell 27. Oversikt over antall kjente arter fordelt på levested for krepsdyr (Crustacea) i norsk fauna. *Species of crustaceans (Crustacea) recorded in various environments in Norway and Norwegian waters.*

	Marint Marine	Ferskvann Fresh water	Land Terrestrial	Totalt
Branchiopoda bladfottinger	4	89		93
Malacostraca storkreps				
Amphipoda	534*	5		539
Cumacea halekreps	63*			63
Decapoda tifotkreps	117*	2		119
Euphausiacea krill	11			11
Isopoda	150*	1	25	176
Leptostraca	4			4
Lophogastrida	2			2
Mysida pungreker	53*	2		55
Tanaidacea	30			30
Maxillopoda	601	80		681
Ostracoda muslingkreps	141	55		196

Tabell 28. Totalt antall registrerte arter av krepsdyr i Norge, antall vurderte arter (dvs. uten NA og NE), antall rødlistete arter og prosentandel rødlistete arter av antall vurderte fordelt på systematiske grupper. *Total number of species of crustaceans recorded in Norway, number of species evaluated, number of species on the Red List and Red List species as a percentages of the evaluated species in different systematic groups.*

	Registrert Recorded	Vurdert Evaluated	Rødlistet On the Red List	Prosent Per cent
Branchiopoda bladfottinger	93	90	15	17
Malacostraca storkreps				
Amphipoda	539*	392	38	10
Cumacea halekreps	63*	57	5	9
Decapoda tifotkreps	119*	97	11	11
Euphausiacea krill	11	6		
Isopoda	176*	155	34	22
Leptostraca	4	4		
Lophogastrida	2	1		
Mysida pungreker	55*	50	6	12
Tanaidacea	30			
Maxillopoda	681	80	16	20
Ostracoda muslingkreps	196			
Totalt	1969	932	125	13

*Inkludert arter som kun er kjent fra Svalbard *Including species only known from Svalbard*

Tabell 29. Antall krepsdyr i ulike systematiske grupper fordelt på rødlistekategorier. *Number of crustaceans in different systematic groups, allocated to Red List categories.*

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	Totalt
Branchiopoda bladføttinger		1	2		5	7	15
Malacostraca storkreps			2	2	11	79	94
Maxillopoda			2	2	3	9	16
Totalt		1	6	4	19	95	125



Arter i kategorien DD (forts.) DD species (cont.)

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
<i>Gyge branchialis</i>		M
<i>Haplomesus gorbunovi</i>		M
<i>Heteromysis norvegica</i>		M
<i>Holophryxus richardi</i>		M
<i>Ianthopsis pulchra</i>		M
<i>Inachus leptochirus</i>		M
<i>Inachus phalangium</i>		M
<i>Ischnomesus norvegicus</i>		M
<i>Jassa herdmani</i>		M, F
<i>Leptomysis lingvura</i>		M
<i>Leucon tener</i>		M
<i>Menigratopsis svennilssoni</i>		M
<i>Metopa affinis</i>		M
<i>Metopa invalida</i>		M
<i>Metopa leptocarpa</i>		M
<i>Metopa longicornis</i>		M
<i>Metopa palmata</i>		M
<i>Metopa propinqua</i>		M
<i>Metopella longimana</i>		M
<i>Munna fabrici</i>		M
<i>Munna hanseni</i>		M
<i>Munneurycope incisa</i>		M
<i>Mysis nordenskioldi</i>		M, F
<i>Mysis salemaai</i>		L
<i>Nannoniscoides angulatus</i>		M
<i>Nannoniscus profundus</i>		M
<i>Nannoniscus reticulatus</i>		M
<i>Nannonyx goesi</i>		M
<i>Notophryxus clypeatus</i>		M
<i>Nototropis smitti</i>		M
<i>Opisa eschrichtii</i>		M
<i>Orchomene pectinatus</i>		M

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
<i>Parapleustes gracilis</i>		M
<i>Platorchestia platensis</i>		F
<i>Platysympus tricarinatus</i>		M
<i>Pleurocrypta galathea</i>		M
<i>Pleurocrypta longibranchiata</i>		M
<i>Pleuropriion hystrix</i>		M
<i>Podopriionella norvegica</i>		M
<i>Proaeginina norvegica</i>		M
<i>Processa nouveli</i>		M
<i>Pseudomesus brevicornis</i>		M
<i>Rapaniscus crassipes</i>		M
<i>Rhachotropis northriana</i>		M
<i>Schisturella pulchra</i>		M
<i>Stenothoe microps</i>		M
<i>Stenothoe tenella</i>		M
<i>Talorchestia brito</i>		F
<i>Thia scutellata</i>		M
<i>Tmetonyx rotundatus</i>		M
<i>Whoia dumbshafensis</i>		M
<i>Wimvadocus torelli</i>		M
Maxillopoda		
<i>Diaptomus castor</i>		L
<i>Galatheascus striatus</i>		M
<i>Parthenopea subterranea</i>		M
<i>Speocyclops demetiensis</i>		L
<i>Tarasovium cornutum</i>		M
<i>Thermocyclops dybowskii</i>		L
<i>Triangulus galathea</i>		M
<i>Verum striolatum</i>		M
<i>Weltnerium nymphocolum</i>		M

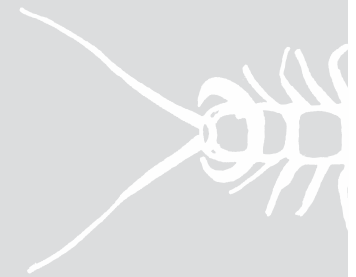


Mangeføttinger

Myriapoda

Utarbeidet av *compiled by*
Per Djursvoll

Adresser: side 3-6 *Addresses: pages 3-6*



Systematikk og økologi

Mangeføttingene består av fire klasser: tusenbein (Diplopoda), skolopendere (Chilopoda), fåfotinger (Pauropoda) og dvergfofotinger (Symphyla). De fleste er landlevende (terrestriske), mens noen få er knyttet til den marine strandsonen. De skiller seg fra de andre leddyra ved at de har en kropp som består av mange etterfølgende kroppsringer og mange beinpar (minst åtte hos voksne). Karakteristisk er også et par antenner på hodet. Mangeføttingene lever for det meste i og på jordbunnen og foretrekker mørket. De er derfor mest nattaktive.

Tusenbein er den mest artsrike gruppen med 36 registrerte arter i Norge (Tabell 30). De fleste er relativt store dyr (10-40 mm). De skiller seg fra de andre gruppene ved at de har doble beinpar fra den femte kroppsringen og bakover. Ormkeisertusenbeinet (*Ophiulus pilosus*) har flest bein, med opptil 117 beinpar. De lever i hovedsak av dødt plantemateriale. Fordi de har en hard hud (kutikula) som inneholder kalk, er de oftest å finne der det er tilgang på kalk, særlig i løvskog der det også er tilstrekkelig fuktig. I Norge finnes det representanter fra fem ordener av tusenbein, der de sylindriske innen ordnen Julida har flest arter. Tusenbein finnes i det meste av Norge, men det er enda ikke påvist i Finnmark.

Skolopendere, med 24 registrerte arter her i landet, er rovdyr med karakteristiske giftklyper (maxillipede) ved munnlelene. De beveger seg raskt og har kun enkle beinpar på kroppsringen. Skolopenderne er relativt store og har ofte en gulaktig til oransje farge. Steinkryperen (*Lithobius forficatus*) er mest kjent. Den er stor og kraftig (opptil 31 mm), mens jordkryperene er tynne og opp til 60 mm lange. De kan finnes i ulike naturtyper, og de er

Systematics and ecology

The myriapods comprise four classes: millipedes (Diplopoda), centipedes (Chilopoda), pauropods (Pauropoda) and symphylans (Symphyla). They are mostly terrestrial, but a few species are associated with the marine shore zone. They differ from other arthropods by having numerous successive segments and many pairs of legs (at least eight in adults). Another characteristic is a pair of antennae on the head. Myriapods live mostly in or on the ground and prefer darkness. They are therefore mostly nocturnal.

Millipedes are the most numerous class and 36 species have been recorded in Norway. Most are relatively large (10-40 mm). They differ from the other groups by having double pairs of legs from the fifth body segment backwards. *Ophiulus pilosus* has up to 117 pairs of legs. Millipedes mainly feed on dead plant material. Since they have a hard calcium covering (cuticula), they are found in places where they have access to calcium, particularly in deciduous woodland that is also sufficiently moist. Five orders with different body shapes are found in Norway. The cylindrical millipedes (order Julida) have the largest number of species. Millipedes are found in most of Norway, but have not yet been seen in Finnmark.

Centipedes number 24 known species in Norway. All are predators with characteristic claws containing poisonous glands on the maxillipeds (limbs) near the mouth. They have single pairs of legs on most body segments, and move quickly. Centipedes are relatively large, often yellowish or orange coloured. The best-known centipede in Norway is *Lithobius forficatus*, which is large (up to 31 mm), while representatives of the order Geophilomorpha (soil centipedes) are long and

representert i alle fylker i Norge.

Fåfotinger er små (0,5-2 mm) og lever for det meste godt skjult i jordbunnen, derfor er de vanskelig å samle inn med tradisjonelle innsamlingsteknikker. De er hvitaktige, myke og blinde, har grenete antenner og 9-11 beinpar. De lever av sopphyfer og planterøtter og trives best i porøs og fuktig jord, som oftest i løvskog. Det er 13 registrerte arter i Norge. Kunnskapen om fåfotinger er dårlig både i Norge og i verden for øvrig.

Dvergfofotinger er litt større enn fåfotinger (2-9 mm), men små i forhold til de to førstnevnte gruppene.

Dvergfofotingene lever av variert organisk materiale i jordbunnen. De har 12 beinpar, flere ryggplater enn antall beinpar, er hvitaktige og mykhetet, blinde og har spinnvorter på det doble vedhenget på siste segment (cerci). Fem arter er registrert i Norge, hvorav tre er vanskelig å skille fra hverandre. Utbredelsen er lite kjent og kunnskapen er som hos fåfotinger dårlig.



Vurderingsprosess og resultat

For mangeføttingene omfatter vurderingene Fastlands-Norge. Alle de 64 artene med kjent naturlig forekomst i Norge ble detaljvurdert etter IUCN-kriteriene. Fjorten av artene er rødlistet i 2010 (Tabell 30 og 31). De fleste er rødlistet på grunnlag av kriterium B, det vil si utbredelsesområde eller forekomstareal. 5 arter har fått kategori DD på grunn av datamangel. To arter er vurdert til VU med bruk av D2-kriteriet. Fastsettelse av mørketall er basert på kunnskap om artenes habitatbruk, forekomst av tilgjengelig habitat og substrat, og på artens potensielle utbredelse. I tillegg til de 64 vurderte artene med naturlig forekomst er 14 arter enten antatt å være introdusert, eller det er veldig usikkert om de har fast bestand. De er derfor satt til kategori NA.

Endringer fra 2006 til 2010

Antall arter som er rødlistet er det samme i 2010 som det var i 2006. To arter i DD-kategorien fra 2006 fikk imidlertid endret kategori til NT i 2010, mens én art har fått endret kategori fra VU til NT. Dette ble gjort fordi vi har fått mer kunnskap om arten etter vurderingen i 2006.

Påvirkningsfaktorer

Mangeføttinger er utsatt for habitatpåvirkning. Leveområdene er ofte små og fragmenterte. Utbygging, skogbruk med flatehogst, eller avvirkning av spesielle treslag, samt drenering og grøfting (uttørring) utgjør de viktigste påvirkningsfaktorene mot denne artsgruppen.

slim (up to 60 mm long). In Norway, three orders of centipedes are found in a variety of habitats, and they have been recorded in all the Norwegian counties.

Pauropods are small (0.5-2 mm) and mainly live well hidden in the ground, and are therefore difficult to collect using normal techniques. They are blind and their body is whitish and soft. Their antennae are branched and they have 9-11 pairs of legs. Pauropods feed on fungus hyphae and plant roots, and thrive in moist, porous soil (most often in deciduous woods). In Norway, 13 species are known. Little is known about pauropods either in Norway or the rest of the world.

Symphylans are somewhat larger than pauropods (2-9 mm), but small compared to the other two groups. They feed on organic material in the ground. Symphylans have 12 pairs of legs, and more dorsal plates than leg pairs. They are whitish and soft skinned, blind and have spinnerets (conical cerci) on the last segment. Five species are known in Norway, but three of these are difficult to distinguish from one another. The distribution of symphylans is poorly known, and little else is known about them.

Assessment procedure and results

This evaluation covers the myriapods on the Norwegian mainland. All 64 species known to occur naturally in Norway were evaluated in detail according to the IUCN criteria. Fourteen species are included in the 2010 Red List (Tables 30 and 31). Most of them were listed on the basis of criterion B, i.e. due to their area of occurrence or area of occupancy. Five species were categorised as DD, and two as VU using the D2 criterion. Determination of the level of uncertainty was based on knowledge of their habitat use, the occurrence of available habitats and substrates, and their potential distribution. In addition to the 64 evaluated species whose occurrence in Norway is regarded as natural, 12 species are assumed to have been introduced, or it is most uncertain whether they have a permanently established population. They were therefore placed in the NA category.

Changes from 2006 to 2010

The number of species Red Listed in 2010 is the same as it was in 2006. However, two species in the DD category in 2006 are now placed in the NT category, while one has been moved from VU to NT because more information about it has become available since its assessment in 2006.

Vi regner med at flere av de rødlistete artene har en avgrenset og lokal forekomst.

Nomenklatur

Taksonomi og navnsetting på artene er hentet fra Artsnavnebasen (www.artsdatabanken.no), som er basert på Andersson m.fl. (2005) og Scheller (2008).

Ekspertgruppen

Ekspertgruppen besto av Per Djursvoll (leder).

Impact factors

Myriapods are vulnerable to habitat disturbance and often live in small and fragmented areas. Development projects, clear-felling or felling of particular species of trees, draining and ditching (desiccation) are the most important impact factors affecting this group of organisms. Several species on the Red List are thought to have a limited and local occurrence.

Taxonomy and nomenclature


The taxonomy and nomenclature of these species derive from the Artsnavnebase (www.artsdatabanken.no), which is based on Andersson et al. (2005) and Scheller (2008).

Committee of experts

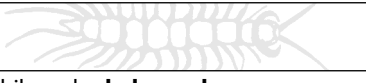
Per Djursvoll alone has performed the assessment.



Tabell 30. Totalt antall arter av mangeføttinger påvist i Norge (inkludert fra veksthus), antall vurderte (dvs. uten NA og NE), antall rødlistete og prosentandel rødlistete arter fordelt på 4 systematiske grupper. *Total number of species of Myriapoda recorded in Norway (incl. from greenhouses), number of evaluated species, number of species on the Red List and Red List species as a percentage of the evaluated species in different systematic groups.*

	Registrert Recorded	Vurdert Evaluated	Rødlistet On the Red List	Prosent Per cent
Chilopoda skolopendere	24	21	3	14
Diplopoda tusenbein	36	28	2	7
Pauropoda fåfotinger	13	11	8	73
Symphyla dvergfotinger	5	4	1	25
Totalt	78	64	14	22

Tabell 31. Antall mangeføttinger i ulike systematiske grupper per rødlistekategori. *Number of Myriapoda from different systematic group, in different Red List categories.*

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	Totalt
Chilopoda skolopendere				1	2		3
Diplopoda tusenbein					2		2
Pauropoda fåfotinger				1	3	4	8
Symphyla dvergfotinger						1	1
Totalt				2	7	5	14

Rødliste over mangeføttinger

Red List of Myriapoda

Kategorier Categories:

RE - Utdødd i Norge *Regionally Extinct*, CR - Kritisk truet *Critically Endangered*, EN - Sterkt truet *Endangered*, VU - Sårbar *Vulnerable*, NT - Nær truet *Near Threatened*, DD - Datamangel *Data Deficient*
 ° - Angir nedgradering av kategori *Downgrading of category*

Kriterier Criteria:

A - Sterk populasjonsreduksjon *Severe population reduction*
 B - Lite areal under reduksjon *Limited area in decline*
 C - Liten populasjon under reduksjon *Small population in decline*
 D - Svært liten populasjon/areal *Very small population/area*

Hovedhabitat Main habitat:

M - Marint *Marine*, F - Fjæresone *Intertidal zone*, Ky - Kyst Coast, L - Ferskvann *Fresh water*, Fl - Flomsone *Flood zone*, V - Våtmark *Wetland*, S - Skog *Woodland*, B - Berg og ur *Bedrock and scree*, A - Arktisk alpin *Arctic and alpine areas*, I - Is og breforland *Ice and glacier foreland*, K - Kulturmark *Semi-natural grassland*, Å - Åker *Arable land*, Ko - Konstruert mark *Constructed land*

Fylkesforekomst Status in the counties:

● - Kjent forekomst av reproduserende bestand, eller antatt forekomst basert på tidligere funn *Known occurrence of reproductive population or assumed occurrence based on earlier finds*
 ○ - Antatt forekomst av reproduserende bestand basert på kunnskap om artens økologi *Assumed occurrence of reproductive population based on the ecology of the species*

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finmark	
<i>Allopauropus danicus</i>		NT		S											●								
<i>Amphipauropus rhenanus</i>		NT		Ky						●	○	○	●	●									
<i>Craspedosoma rawlinsii</i>		NT		S	●	●		○	○	●													
<i>Decapauropus tenellus</i>		NT		S						●	○	●											
<i>Geophilus carpophagus</i>	klippejordkryper	VU	D2	S							●	●											
<i>Lithobius macilentus</i>	slanksteinkryper	NT		S	●	●		○	○	○	○	○	○	○	○	●							
<i>Scleropauropus lyrifer</i>		VU	D2	S		●																	
<i>Strigamia crassipes</i>	tykkbeinjordkryper	NT		S		●			●						●	●							
<i>Thalassiosobates littoralis</i>	strandtrådtusenbein	NT		F	●																		

Arter i kategorien DD DD species

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
<i>Decapauropus helveticus</i>		
<i>Decapauropus multiplex</i>		
<i>Decapauropus verticillatus</i>		
<i>Pauropus lanceolatus</i>		
<i>Symphylella isabellae</i>		

Døgnfluer, øyestikkere, steinfluer og vårfluer

Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera

Utarbeidet av *compiled by*

Gaute Kjærstad, Trond Andersen, Hans A. Olsvik og John E. Brittain

Adresser: side 3-6 *Addresses: pages 3-6*



Systematikk og økologi

Dette kapitlet omhandler fire ordener av insekter hvor larvene til alle de norske artene lever i ferskvann. Døgnfluene (Ephemeroptera), øyestikkene (Odonata) og steinfluene (Plecoptera) tilhører de mest opprinnelige gruppene av insekter og opptrådte allerede for rundt 300 millioner år siden. Disse tre gruppene har ufullstendig forvandling, det vil si at det voksne insektet utvikler seg direkte fra larver eller nymfer, som ligner det voksne stadiet. Vårfluene (Trichoptera) regnes som søstergruppe til sommerfuglene og står taksonomisk langt fra de andre gruppene som er omtalt her. Vårfluene har fullstendig forvandling. Mange av larvene bygger hus, mens andre er frittlevende, og de gjennomgår et puppestadium før de klekkes. Til tross for det norske navnet "vårflue", flyr de fleste artene om sommeren og høsten, men voksne insekter kan påtreffes til alle årstider. Oversikt over utbredelse av artene innen disse fire gruppene i Norge er gitt i Aagaard og Dolmen (1996).

Døgnfluene og steinfluene er svært tallrike i rennende vann og i grunne områder i innsjøer. Mange ferskvannsundersøkelser de siste 30 årene har inkludert disse gruppene som indikatorgrupper. Vi vet derfor mye om utbredelsen til mange av de vel 80 artene som er funnet i Norge. De fleste artene er vanlige og utbredt i det meste av landet, men noen få arter har mer spesifikke miljøkrav og derfor en mer begrenset utbredelse.

Vårkjennskap til øyestikkene er relativt god fordi dette er en insektgruppe som får mye oppmerksomhet fra naturinteresserte. Mange av artene lever i små, næringsrike dammer eller myrdammer som ofte blir ødelagt ved arealbruksendringer. Artene er derfor sterkt utsatt for miljøendringer som kan utrydde dem lokalt. Truete og sårbare øyestikkere har tidligere vært gjen-

Systematics and ecology

This chapter deals with four orders of insects. The immature stages of the Norwegian species of all of these orders live in fresh water. The mayflies (Ephemeroptera), dragonflies (Odonata) and stoneflies (Plecoptera) belong to the most primordial groups of insects and appeared already around 300 million years ago. All three groups have incomplete metamorphosis, i.e. the adult insect develops directly from the larva or nymph, as it is sometimes called, which resembles the adult stage. The caddis flies (Trichoptera) are regarded as the sister group of the butterflies and moths and are taxonomically distant from the other groups dealt with here. Caddis flies have complete metamorphosis. Many of their larvae construct cases, whereas others are free-living. All species go through a pupal stage before they hatch. Despite their Norwegian name, "spring fly", most of the species fly in summer and autumn, although adults can be observed at all times of the year. A survey of the Norwegian distribution of the species in all these four groups can be found in Aagaard and Dolmen (1996).

Mayflies and stoneflies are abundant in running water and shallow parts of lakes. Since many freshwater investigations in the past 30 years have used these groups as indicators, a great deal is known about the distribution of more than 80 species that have been found in Norway. Most of the species are common and widely distributed in much of the country, but a few have more specific environmental demands and therefore have a more limited distribution.

Our knowledge of the dragonflies is relatively good because this group of insects attracts considerable attention among people interested in nature. Many of the



stand for statusvurderinger med hensyn til utbredelse og habitat (Olsvik og Dolmen 1992).

Det er kjent omlag 200 arter vårfluer i Norge, men artsantallet er litt usikkert, blant annet fordi noen av artene formerer seg ukjønnert slik at det er usikkert hvilke arter som kan regnes som såkalte ”gode arter”. Vårfluene finnes i alle typer ferskvann fra bekker i høyfjellet til små, næringsrike dammer. Mange arter er vidt utbredt, og en håndfull arter (10-15) inngår ofte i undersøkelser av større elver og innsjøer. Om disse artene vet vi relativt mye. De artene som har mer spesifikke miljøkrav og derfor bare finnes i mer spesielle vannforekomster, er mindre kjent.



Vurderingsprosess og resultat

Døgnfluer, øyestikkere, steinfluer og vårfluer på Fastlands-Norge er behandlet. Samtlige fire ordener ble også behandlet i 1992-, 1998- og 2006-utgavene av Norsk rødliste. Samtlige av landets kjente døgn- og steinfluearter er vurdert for Rødlista 2010. Av øyestikkere er 48 arter observert i Norge til nå, og av disse er 45 arter vurdert (Tabell 32). For de tre siste artene er det uklart om de har etablert reproduserende bestander i Norge, og de er derfor plassert i kategori NA. Blant vårfluene er 197 av totalt 200 kjente arter vurdert, mens de resterende ikke er vurdert på grunn av uavklart taksonomisk status (NE).

Totalt er 54 arter fra disse insektsgruppene med på Rødlista 2010 (Tabell 33). B-kriteriet er det klart mest brukte kriteriet og gjenspeiler at kvaliteten eller arealet på habitatet hos mange av artene er i nedgang. Dette gjelder for arter innen alle gruppene, men er spesielt aktuelt for øyestikkerne der en stor del av rødliste-artene er tilknyttet dammer og bekker i kulturlandskapet. Dette er habitater som er under press, blant annet på grunn av gjenfylling og forurensning. Øyestikkerne er da også den gruppen som har høyest andel rødlistete arter (36 %), mot 9-15 % for de øvrige gruppene (Tabell 32). Noen få arter av døgn-, stein- og vårfluer har også blitt rødlistet etter B-kriteriet uten at det foreligger trusler mot habitatet eller bestandene. Dette er arter som har fått kategori NT på grunn av lite forekomstareal kombinert med fragmenterte leveområder.

Øyestikkerne er den av de fire gruppene vi har best detaljkunnskap om når det gjelder bestandsstørrelse. Grunnlaget for beregning av bestandsstørrelse er basert på telling av exuvier (tomme larveskall) og larver. For fire av artene har vi derfor benyttet D1-kriteriet, og for

species live in small, nutrient-rich ponds or bog pools, which are often destroyed by changes in land use. The species are therefore very vulnerable to environmental changes, and may become locally extinct. Endangered and vulnerable dragonflies have previously been the object of status assessments with regard to their distribution and habitat (Olsvik and Dolmen 1992).

Approximately 200 species of caddis flies are known in Norway, but the number is somewhat uncertain, partly because some of them have asexual reproduction and it is therefore not clear which can be regarded as ”good species”. Caddis flies are found in all kinds of fresh water, from mountain streams to small, nutrient-rich ponds. Many species are widely distributed and a few (10-15) are often included in inventories of larger rivers and lakes. Our knowledge of these species is therefore relatively good. The species which have more specific environmental demands, and are therefore only found in comparatively unusual aquatic habitats, are less well known.

Assessment procedure and results

The assessments of mayflies, dragonflies, stoneflies and caddis flies were made for mainland Norway. All four orders were also assessed in the 1992, 1998 and 2006 editions of the Norwegian Red List. All the known Norwegian species of mayflies and stoneflies were evaluated for the 2010 Red List. Forty-eight species of dragonflies have so far been observed in Norway, and 45 of these were evaluated (Table 32). As it is uncertain whether the remaining three species have established reproducing populations in Norway, these were placed in category NA. In the case of the caddis flies, 197 of the 200 species known in Norway were evaluated, the remaining three being omitted because their taxonomic status has not been clarified (NE).

The 2010 Red List contains 54 species from these four groups of insects (Table 33). The B criterion is by far the most employed one and reflects the situation that the quality or size of the habitat of many species is deteriorating. This applies to species in all the groups, but is especially relevant for the dragonflies since a large proportion of the Red Listed species are associated with ponds and streams in cultural landscape. These habitats are under pressure, partly because they are being filled in or polluted. Therefore, the dragonflies are also the group containing the largest proportion of Red Listed species (36 %), compared to 9-15 % for the other groups (Table 32). Some species of mayflies, stoneflies

én art C2-kriteriet.

Blant vårfluene er en stor del rødlistet som VU etter D2-kriteriet. Vi har valgt denne tilnærmingen fordi det hersker stor usikkerhet omkring status for både bestanden og habitatet. For de fleste av disse artene finnes det bare ett eller to eldre funn. Selv om habitattypen generelt ikke er utsatt for åpenbare trusler, kan tilfeldige hendelser som for eksempel akutt forurensing få alvorlige følger for artene. Et annet problem med flere av de sjeldne vårflueartene er at det kun eksisterer funn av voksne individer, og kunnskapen om norske habitat for larvene er derfor i mange tilfeller meget begrenset. Det har følgelig vært vanskelig både å koble habitatet opp mot eventuelle trusselfaktorer, samt å fastsette hvilke naturtyper de finnes i. I noen tilfeller har vi imidlertid støttet oss til data fra våre naboland.

Endringer fra 2006 til 2010

For døgn- og steinfluer har én art innen hver av artsgruppene gått ut av Rødlista. Dette har sammenheng med at det er gjort flere nye funn av artene, og vi anser dem som mer vanlige enn tidligere antatt. For døgnfluene er det kommet inn to nye arter i forhold til 2006-lista. Den ene, *Electrogena affinis*, er relativt ny i Norge, og ble ikke vurdert i 2006. Den andre, *Paraleptophlebia weneri*, var med på 1998-lista, og var nær ved å oppfylle kriteriene for rødlisting i 2006. Årsaken til at den er på lista igjen i 2010 er usikkerhet omkring dens bestands- og habitatstatus. Det er dessuten ikke gjort noen funn av den de senere årene.

Blant øyestikkerne har én art, *Sympetrum vulgatum*, gått ut av lista. Det har vært økt funnfrekvens av arten etter 2006, og det ser ut til at den har ekspandert sitt utbredelsesområde, trolig som følge av klimaendringer med økt temperatur. Generelt har majoriteten av øyestikkerartene forskjøvet seg fra de to høyeste truethetskategoriene (CR og EN) til VU og NT, noe som først og fremst skyldes økt funnfrekvens og bedre kunnskap om forekomst.

De største endringene fra 2006 til 2010 har skjedd for vårfluene, der hele 30 av 59 arter har gått ut av lista. De fleste av disse artene er vanligere enn tidligere antatt, noe som indikeres både av nyere funn i felt og gjennomgang av eldre materiale. Det kan heller ikke identifiseres åpenbare trusler mot habitatene. På 2006-lista var så mange som 34 av vårflueartene vurdert til CR, noe som utgjorde hele 58 % av vårflueartene som ble rødlistevurdert. Nå er de fleste vårflueartene som er med på Rødlista, i likhet med de tre andre ordenene, vurdert til

and caddis flies were also placed on the Red List in accordance with the B criterion, even though no threats to their habitats or populations exist. These species were placed in category NT because they have small areas of occupancy combined with fragmented habitats.

The dragonflies are the group about which we know most as regards their population size. The basis for estimating this is to count exuviae (empty larva exoskeletons) and the larvae themselves. We have therefore used the D1 criterion for four species and the C2 criterion for one species.

A large number of caddis flies were assigned to VU on the Red List using the D2 criterion. This approach was chosen because there is considerable doubt regarding the status of both the populations and the habitats. Only one or two old observations exist for most of these species. Even though this type of habitat is on the whole not exposed to obvious threats, fortuitous incidents, such as acute pollution, may have serious consequences for the species. Another problem with several of the rare caddis fly species is that only adults have been found; hence, in many cases very little is known about the habitat of the larvae in Norway. It has consequently been difficult to link the habitat to possible threat factors and also to determine in which types of habitat they are found. However, in some cases, we have drawn on data from neighbouring countries.

Changes from 2006 to 2010

One mayfly and one stonefly have been removed from the Red List. This is because several new discoveries of these species have been made and we therefore regard them as more common than formerly assumed. Two new mayfly species have been added to the current Red List. One of these, *Electrogena affinis*, is relatively new to Norway and was not assessed in 2006. The other, *Paraleptophlebia weneri*, was on the 1998 list and almost fulfilled the criteria for inclusion on the 2006 Red List. It is now placed on the Red List for 2010 owing to uncertainty regarding the status of its population and habitat. Moreover, *P. weneri* has not been observed in recent years.

One dragonfly species, *Sympetrum vulgatum*, has been removed from the Red List. It has been increasingly observed since 2006 and seems to have expanded its range, probably in response to the rising temperature associated with climate change. The majority of dragonfly species have been moved from the two highest categories of threat (CR and EN) to VU or to NT,



kategoriene VU og NT. Årsaken til den store nedgangen av CR-arter er delvis at flere av artene er mer vanlige enn tidligere antatt. I tillegg mener vi, etter ny vurdering av kunnskapen om artene, at det ikke er grunnlag for å benytte underkriterium c (ekstreme fluktasjoner) under B-kriteriet, som ble brukt i utstrakt grad i 2006. Av de fire vårflueartene som hadde kategorien DD i 2006, er tre vurdert til LC, mens én er vurdert til VU. Én art, *Holocentropus varangensis*, som kun er kjent fra typelokaliteten, er flyttet fra CR til DD.

Påvirkningsfaktorer

Døgnfluer, øyestikkere, steinfluer og vårfluer har vanligvis kort generasjonstid, og perioden som brukes for å vurdere påvirkningsfaktorer etter IUCN sine kriterier er vanligvis 10 år, men i enkelte tilfeller har vi benyttet et lengre tidsspenn. Vanninsekter er svært utsatt for endringer i arealbruk. Særlig gjelder dette gjenfylling av mindre dammer og lukking av bekker. Gjødsestiltig, økt vannuttak og drenering av myr kan også være en trusselfaktor i enkelte tilfeller. De store vassdragsutbyggingene berører i overraskende liten grad rødlisteartene. Det er i større grad de vanlige artene som blir berørt. Regulering av mindre vannløp til minikraftverk kan være en større trussel for noen av de sjeldnere artene.

Nomenklatur

Taksonomi og navnsetting på artene er hentet fra Artsnavnebasen (www.artsdatabanken.no).

Ekspertgruppen

Ekspertgruppen for døgn-, stein-, vårfluer og øyestikkere er ledet av Gaute Kjærstad. Steinfluene og døgnfluene er vurdert av John E. Brittain og Gaute Kjærstad, øyestikkerne er vurdert av Hans A. Olsvik og vårfluene er vurdert av Trond Andersen. Dag Dolmen og Kjell Magne Olsen har bidratt med funndata og andre faglige innspill til arbeidet.

primarily due to an increasing frequency of observations and better knowledge about their occurrence.

The greatest changes from 2006 to 2010 have taken place for the caddis flies in that as many as 30 of 59 species have been removed from the Red List. Most of these species are more common than previously assumed, as indicated by new observations in the field and reviews of older information. Nor is it possible to identify obvious threats to their habitats. On the 2006 List, as many as 34 of the caddis fly species were assessed as CR, which was all of 58 % of the caddis fly species that were assessed for the Red List. Most of those which remain on the Red List, in common with those in the other three orders, are placed in categories VU and NT. The substantial reduction in CR species is partly because several of the species are now thought to be more common than was previously assumed. In addition, following a new evaluation of what is known about the species, it is believed that there is no reason to apply sub-criterion c (extreme fluctuations) under the B criterion, as was done to a large extent in 2006. Three of the four caddis fly species that were placed in category DD in 2006 are now evaluated as LC, while the fourth is placed in VU. One species, *Holocentropus varangensis*, which is only known in its type locality, has been moved from CR to DD.

Impact factors

Mayflies, dragonflies, stoneflies and caddis flies usually have a short generation length, and IUCN criteria normally require an assessment period of 10 years to judge impact factors. However, in some cases, we have used a longer time span. Aquatic insects are very vulnerable to changes in land use, particularly the filling in of ponds and blocking of streams. Agricultural runoff, increased extraction of water and drainage of bogs may also pose threats in some cases. Major hydropower developments affect the Red Listed species to a surprisingly small extent, and it is mostly the common species that are affected. Regulation of small watercourses for mini power plants may pose a greater threat to some rarer species.

Taxonomy and nomenclature

The taxonomy and nomenclature of these species are derived from the Artsnavnebase (www.artsdatabanken.no).



Committee of experts

Gaute Kjærstad headed the committee of experts for the mayflies, dragonflies, stoneflies and caddis flies. Stoneflies and mayflies were assessed by John E. Brittain and Gaute Kjærstad, dragonflies by Hans A. Olsvik and caddis flies by Trond Andersen. Dag Dolmen and Kjell Magne Olsen contributed data on observations and other information.

Tabell 32. Totalt antall registrerte arter av steinfluer, døgnfluer, øyestikkere og vårfluer, antall vurderte arter (dvs. uten NA og NE), antall rødlistete arter og prosentandel rødlistete arter av vurderte. *Total number of recorded species of Plecoptera, Ephemeroptera, Odonata and Trichoptera in Norway, number of evaluated species, number of species on the Red List and Red List species as a percentage of the evaluated species.*

	Registrert Recorded	Vurdert Evaluated	Rødlistet On the Red List	Prosent Per cent
Ephemeroptera døgnfluer	48	48	6	13
Odonata øyestikkere	48	45	16	36
Plecoptera steinfluer	35	35	3	9
Trichoptera vårfluer	200	197	29	15
Totalt	331	325	54	17

Tabell 33. Antall arter av steinfluer, døgnfluer, øyestikkere og vårfluer per rødlistekategori. *Numbers of Plecoptera, Ephemeroptera, Odonata and Trichoptera species in different Red List categories.*

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	Totalt
Ephemeroptera døgnfluer			1	2	3		6
Odonata øyestikkere		2	4	4	6		16
Plecoptera steinfluer				1	2		3
Trichoptera vårfluer		2	3	14	9	1	29
Totalt		4	8	21	20	1	54

Rødliste over døgnfluer, øyestikkere, steinfluer og vårfluer

Red List of Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera

Kategorier Categories:

RE - Utdødd i Norge *Regionally Extinct*, CR - Kritisk truet *Critically Endangered*, EN - Sterkt truet *Endangered*, VU - Sårbar *Vulnerable*, NT - Nær truet *Near Threatened*, DD - Datamangel *Data Deficient*
 ° - Angir nedgradering av kategori *Downgrading of category*

Kriterier Criteria:

A - Sterk populasjonsreduksjon *Severe population reduction*
 B - Lite areal under reduksjon *Limited area in decline*
 C - Liten populasjon under reduksjon *Small population in decline*
 D - Svært liten populasjon/areal *Very small population/area*

Hovedhabitat Main habitat:

M - Marint *Marine*, F - Fjæresone *Intertidal zone*, Ky - Kyst *Coast*, L - Ferskvann *Fresh water*, Fl - Flomsone *Flood zone*, V - Våtmark *Wetland*, S - Skog *Woodland*, B - Berg og ur *Bedrock and scree*, A - Arktisk alpin *Arctic and alpine areas*, I - Is og breforland *Ice and glacier foreland*, K - Kulturmark *Semi-natural grassland*, Å - Åker *Arable land*, Ko - Konstruert mark *Constructed land*

Fylkesforekomst Status in the counties:

● - Kjent forekomst av reproduserende bestand, eller antatt forekomst basert på tidligere funn *Known occurrence of reproductive population or assumed occurrence based on earlier finds*
 ○ - Antatt forekomst av reproduserende bestand *Assumed occurrence of reproductive population*



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Fylkesforekomst																
					Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms
Ephemeroptera — Døgnfluer																					
<i>Brachycercus harrisella</i>		EN	B2ab(iii)	L	●																
<i>Caenis lactea</i>		NT		L	○	●	●	●	○	○											
<i>Electrogena affinis</i>		NT		L	○	●															
<i>Habrophlebia lauta</i>		VU	D2	L																	●
<i>Paraleptophlebia wernerii</i>		NT		L																●	●
<i>Parameletus minor</i>		VU	B2ab(iii)	L																	●
Odonata — Øyestikkere																					
<i>Brachytron pratense</i>		NT		L	●						●	●	●	●	●						
<i>Calopteryx splendens</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii); D1	L	●				●	●	○										
<i>Coenagrion lunulatum</i>		VU	B2ab(iii)	L	●	●				○	○	●									○
<i>Epitheca bimaculata</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	L	●				○	●											
<i>Gomphus vulgatissimus</i>		CR	C2a(i)	L	●	●			○	●											
<i>Lestes dryas</i>		EN	B1ab(iii)c(iii)+2ab(iii)c(iii)	L	●	●	●			●	●										
<i>Leucorrhinia albifrons</i>		NT		L	●	○					○	●	○								
<i>Leucorrhinia caudalis</i>		NT		L	●	●				●	●										
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>		NT		L	●	●	○		○	●	●	●	○	○	●						
<i>Libellula depressa</i>		EN	B2b(iii)c(iii); D1	L	●	●	●			●	●	○									
<i>Onychogomphus forcipatus</i>		VU	B2ab(iii)	L	●	●	●			●	○	●									
<i>Orthetrum cancellatum</i>		CR	B1b(iii)c(iii)	L	●					○	○	●									
<i>Platycnemis pennipes</i>		NT		L	●	○				●	●										
<i>Somatochlora flavomaculata</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii); D1	L	●	●				●	○	●	○								
<i>Somatochlora sahlbergi</i>		VU	D1	L																	○
<i>Sympetrum sanguineum</i>		NT		L	●	●	○			●	●	○									

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark
Plecoptera — Steinfluer																						
<i>Amphinemura palmeni</i>		VU	D2	L																		•
<i>Perlodes dispar</i>		NT		L	•	•																
<i>Protonemura intricata</i>		NT		L																		•
Trichoptera — Vårfluer																						
<i>Agrypnia sahlbergi</i>		VU	D2	L																		•
<i>Asynarchus thedenii</i>		VU	D2	L																		•
<i>Beraea maura</i>		CR	B2ab(iii,iv,v)	L								•	•	•								
<i>Ceraclea excisa</i>		VU	D2	L		•																
<i>Ceraclea perplexa</i>		VU	D2	L			•															
<i>Grammotaulius nitidus</i>		VU	D2	L						•	•											
<i>Holocentropus stagnalis</i>		VU	D2	L									•									
<i>Hydroptila cornuta</i>		NT		L	•									•								
<i>Ithytrichia clavata</i>		VU	D2	L		•	•															
<i>Lenarchus productus</i>		VU	D2	L																		•
<i>Leptocerus tineiformis</i>		EN	B2ab(iii)	L						•	•											
<i>Limnephilus diphyes</i>		VU	D2	L																		•
<i>Limnephilus hirsutus</i>		EN	B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)	L		•				•												
<i>Limnephilus quadratus</i>		VU	D2	L						•												
<i>Notidobia ciliaris</i>		NT		L		•	•	•											•			
<i>Odontocerum albicorne</i>		VU	D2	L									•									
<i>Oecetis furva</i>		NT		L		•		•	•													
<i>Oecetis notata</i>		NT		L		•																
<i>Orthotrichia angustella</i>		NT		L		•																
<i>Orthotrichia tragetti</i>		VU	D2	L		•																
<i>Oxyethira falcata</i>		CR	B2ab(v)	L											•							
<i>Semblis phalaenoides</i>		NT		L	•	•		•	•													
<i>Setodes argentipunctellus</i>		NT		L	•	•																
<i>Stenophylax vibex</i>		NT		L											•	•						
<i>Triaenodes detruncatus</i>		VU	D2	L																		•
<i>Triaenodes reuteri</i>		VU	D2	L								•										
<i>Triaenodes unanimitis</i>		NT		L		•				•	•											
<i>Wormaldia occipitalis</i>		EN	B2ab(ii,iii,iv,v)	L							•	•	•	•	•							



Arter i kategorien DD *DD species*

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
Trichoptera — Vårfluer		
<i>Holocentropus varangensis</i>		L



Rettvinger, saksedyr og kakerlakker

Orthoptera, Dermaptera, Blattodea

Utarbeidet av *compiled by*

Lars Ove Hansen og Kjell Magne Olsen

Adresser: side 3-6 *Addresses: pages 3-6*



Systematikk og økologi

Dette kapitlet omfatter tre ordener som her presenteres sammen da de utgjør det vi betegner som de såkalte orthopteroide eller gresshoppelignende ordnene. Dette er ordnene rettvinger (Orthoptera), saksedyr og kakerlakker (Blattodea).

Ordenen rettvinger, omfatter markgresshopper (Caelifera) og sirisser og løvgresshopper (Ensifera). Artene er middelstore til store insekter, de største kan være nærmere 12 cm lange, med et vingespenn på over 22 cm. Artene som finnes i Norge er noe mindre, som oftest ikke større enn 6 cm. Artene kjennetegnes ved velutviklete bakbein med kraftige lår som er spesialiserte for hopping. De har bitende munnleder, gjerne med kraftige kjever. Et flertall av artene lever av plantekost, men enkelte arter er rovdyr, ofte med andre insekter på menyen. Sangen er også et meget viktig element innen denne ordenen, og både lydframbringende organer og hørselsorganer finnes. Sangen er spesifikk fra art til art og kan benyttes til å skille nærstående arter fra hverandre.

Nymfestadiene ligner mye på de voksne. De fleste artene har fullt utviklede vinger som voksne, men det forekommer en del arter med reduserte vinger, samt enkelte helt vingeløse. Mange av artene med vinger er likevel dårlige flygere og benytter helst vingene til å sveve med. Noen arter er dog gode flygere og kan fly langt, et eksempel på det er den europeiske vandregresshoppa (*Locusta migratoria*).

På verdensbasis er det beskrevet over 20 000 arter av rettvinger. I Norge er det til nå påvist 30 arter, men det kan finnes ytterligere to-tre naturlig forekommende arter her til lands. Ordenen deles vanligvis inn i to underordener: løvgresshopper og sirisser og markgresshopper.

Systematics and ecology

This chapter deals with three orders which are presented together here because they make up what are called the orthopteroide or grasshopper-like orders. They are the grasshoppers and crickets (Orthoptera), the earwigs (Dermaptera) and the cockroaches (Blattodea).

The order Orthoptera comprises grasshoppers (Caelifera) and crickets (Ensifera). These are moderately large insects, the largest perhaps reaching nearly 12 cm in length and having a wingspan of more than 22 cm. The species that occur in Norway are somewhat smaller, generally not larger than 6 cm. Grasshoppers and crickets are characterised by well-developed hind legs with strong thighs which are specialised for jumping. They have mandibulate mouthparts, generally with strong jaws. The majority of species feed on plants, but a few are predators and often eat other insects. Singing is a very important feature of this order, and organs to both create and hear sounds are present. Songs are specific to a particular species and can be used to distinguish closely related species.

Orthoptera nymphs strongly resemble the adults. Most species have fully developed wings as adults, but some have reduced wings and a few completely lack wings. Many winged species are, nevertheless, poor flyers and mostly use their wings to glide. Others are, however, skilled flyers and can fly long distances, one example being *Locusta migratoria*.

More than 20 000 species of grasshoppers, locusts and crickets have been described worldwide. So far, 30 species have been recorded in Norway, but two or three more may well occur naturally here. The order is usually divided into two suborders: crickets (Ensifera) and grasshoppers (Caelifera). Crickets are distinguished



Løvgresshoppene kjennetegnes med lange antenner, ofte mye lengre enn kroppen. Hannene synger ved å gni forvingene mot hverandre. Hørselsorganet sitter i leggen på første beinpar og kan sees som en rund eller spalteformet åpning. Løvgresshoppene omfatter familiene løvgresshopper, hulegresshopper, sirisser og jordsirisser.

Typisk for markgresshoppene er de forholdsvis korte antennene, samt en relativt sylindrisk og kompakt kropp. På innsiden av baklårerne finnes en serie med pigger, de såkalte stridulasjonspiggene. Når disse gnis mot kanten av forvingene framkommer sangen. Begge kjønnene spiller. Hørselsorganene er plassert på første bakkroppssegment. Innen denne underordenen finner vi både torngresshopper (Tetrigidae) og markgresshopper (Acrididae). Internasjonalt er det markgresshoppene som utgjør de økonomisk mest destruktive artene.

Saksedyrene (Dermaptera) er små til middels store insekter som lett kan kjennes på den typiske kraftige og sklerotiserte kloa eller saksa på bakkroppen. Denne er som regel kraftigst hos hannen. Den brukes både under parringsleken, til fangst av byttedyr, og til forsvar. Antennene er middels lange og trådformete. Fasettøynene er velutviklede og munndelene er bitende. Forvingene er forkortete og virker nærmest avskårete. Under disse skjules de halvsirkelformete bakvingene som brettes sammen under forvingene på en meget finurlig måte. Enkelte arter er helt vingeløse, mens andre, som for eksempel dvergsaksedyr, er gode flyvere. De fleste artene lever bortgjemt under steiner og bark, mens vanlig saksedyr (*Forficula auricularia*) gjerne forekommer i nærheten av mennesker og kan til tider komme inn i hus.

Saksedyrene spiser forskjellig organisk føde og kan gjerne ta levende byttedyr. Hunnen har yngelpleie ved at hun vokter egg og larver. Det er kjent ca. 1800 arter i verden. Disse varierer i størrelse fra 7 til 50 mm. Ordenen deles inn i tre underordener fordelt på ti familier. I Norge har vi kun påvist tre eller fire arter fordelt på to familier, men kanskje er ytterligere én eller to arter naturlig forekommende her. Tallet er usikkert fordi skogsaksedyret nylig ble spaltet opp i to arter. De norske artene tilhører familiene dvergsaksedyr (Labiidae; én art) og bredfotsaksedyr (Forficulidae; 2-3 arter).

Kakerlakkene (Blattodea) er middels store insekter med flatttrykt kropp. Fargen varierer gjerne fra brunt til svart, men både røde, gule og grønne arter forekommer. Hodet er vanligvis lite og gjerne skjult under det skjoldformete forbrystet. Antennene er lange og trådformete,

from grasshoppers by their long antennae, often much longer than their body. The males sing by rubbing their forewings against each other. The hearing organ is located on the lower leg of the first pair of legs and is a round or slit-like opening. Crickets comprise four families: bush-crickets, cave crickets, true crickets and mole crickets.

Comparatively short antennae and a more cylindrical, compact body typify grasshoppers. A row of stridulatory organs is found on the inner side of their hind thighs, and their song is produced when these are rubbed against the edge of their forewings. Both sexes sing. The hearing organs are on the first abdominal segment. This suborder comprises pygmy grasshoppers (Tetrigidae) and locusts (Acrididae). In other countries, locusts are the most destructive species in economic terms.

Earwigs (Dermaptera) are small to medium-sized insects which are easily recognised by typically strong, sclerotised pincers or forceps on their abdomen. These are generally strongest in the male. They are used during courting, to capture prey and for defence. The antennae are moderately long and thread shaped. The facet eyes are well developed and the mouthparts can bite. The forewings are shortened and seem almost cut off. They conceal semi-circular hind wings which are folded together beneath them in a very ingenious manner. Some species are wingless, whereas others, like *Labia minor*, are strong flyers. Most species live beneath stones or bark, but *Forficula auricularia* often occurs in the vicinity of people and may sometimes enter houses.

Earwigs eat various kinds of organic matter and often catch live prey. The female protects her eggs and larvae. Approximately 1800 species are known worldwide, and they vary in size from 7 to 50 mm. The order is divided into three suborders made up of 10 families. Only three or four species belonging to two families are definitely recognised in Norway, another one or two species may occur naturally. The number is uncertain because *Chelidurella acanthopygia* was recently divided into two species. The Norwegian species belong to two families, Labiidae (1 species) and the Forficulidae (2 or 3 species).

Cockroaches (Blattodea) are medium-sized insects with flat bodies. Their colour generally varies from brown to black, but red, yellow and green species occur. The head is usually small and is often concealed beneath the shield-like thorax. The antennae are long and thread shaped, often longer than the body. The mouthparts



og ofte lengre enn kroppen. Munndelende er bitende. Hos mange arter er vingene reduserte, og de færreste artene kan fly. Istedenfor har de utviklet tynne, raske løpebein, slik at de fort kan løpe i sikkerhet. Benene er vanligvis besatt med kraftige børster og torner. På bakkroppsspissen sitter to korte haletråder, såkalte cerci. Hunnen bærer eggene med seg i en kapsel som stikker ut av bakkroppen. De aller fleste artene forekommer i varmere strøk, og jo lengre fra ekvator en kommer, desto færre arter finnes.

De fleste artene er nattaktive og sitter gjerne bortgjemt på dagen. Noen arter finnes bare i huler, og enkelte av disse er helt blinde. En rekke arter er knyttet til skog og lever oppe i trærne. Kakerlakkene er en meget spesialisert gruppe, og for de fleste arter vet vi veldig lite eller ingenting om deres biologi. Kun ytterst få av artene er plagsomme for oss mennesker. Faktisk er det kun ca. 20 arter i verden som regnes som alvorlige skadegjørere. Det er beskrevet snaue 4000 arter av kakerlakker i verden, fordelt på ca. 460 slekter og seks familier. Ordenen deles gjerne inn i to underordener, men noen ganger henføres de til en større orden der blant annet knelere (Mantodea) også inngår.

Kakerlakkene lever vanligvis av forskjellig organisk føde. Flere sørlige arter har etablert seg i restaurantkjøkkener og andre oppvarmete steder i Norge, og de kan ofte være en stor plage ved at de forurenser matvarer med ekskrementer. Hos oss forekommer kun én art naturlig utendørs, nemlig markkakerlakken (*Ectobius lapponicus*). Denne er såpass godt tilpasset kulde at den finnes over hele Norge nord til Finnmark. Kanskje har vi ytterligere én eller to naturlig forekommende arter i Norge. Den vanligste innendørsarten er tysk kakerlakk (*Blatta germanica*). I tillegg forekommer et titalls arter mer eller mindre jevnlig hos oss, men disse klarer vanligvis ikke å etablere livskraftige bestander.

Vurderingsprosess og resultat

For rettinger, saksedyr og kakerlakker omfatter behandlingen fastlandsdelen av Norge.

Både til Rødlista 2006 og i nåværende vurderingsprosess ble alle naturlig forekommende arter av kakerlakker og saksedyr satt direkte til kategori LC da de vurderes til å ha en utbredelse og bestandssituasjon som ikke kvalifiserer for rødlisting etter IUCN sine kriterier. Dette betyr at ingen kakerlakker eller saksedyr er på Rødlista 2010 (Tabell 34).

Av rettingene var fire arter rødlistet i Norsk rødliste 2006. I tillegg til disse fire artene ble nå ytterligere

can bite. Many species have reduced wings, and very few can fly. Instead, they have developed thin running legs which carry them rapidly to safety. The legs usually have powerful brushes or spines. Two short tail threads, or cerci, are located at the end of the abdomen. The female carries her eggs in a capsule which protrudes from the end of her abdomen. The great majority of species occur in warmer regions and the number of species decreases with the distance from the equator.

Most species are nocturnal, and remain in concealment during the day. Some are only found in caves, and a few of these are blind. A number of species are attached to woodland and live in trees. The cockroaches are a highly specialised group, and very little or nothing is known about the biology of most species. Only a very small minority of the species are regarded as troublesome to humans. Indeed, only approximately 20 species in the world are looked upon as serious pests. Nearly 4000 species of cockroaches, divided among about 460 genera and 6 families, have been described worldwide. The order is generally divided into two suborders, but some authorities place them in a larger order that also includes the mantises (Mantodea).

Cockroaches usually feed on various kinds of organic matter. In Norway, several southerly species have become established in restaurant kitchens and other heated places, and can be most troublesome when their excrements contaminate food. Only one species, *Ectobius lapponicus*, occurs naturally outdoors in Norway. It is so well adapted to low temperatures that it is found throughout Norway, even as far north as Finnmark. One or two more species may occur naturally in Norway. The most common indoor species is *Blatta germanica*. More than ten additional species are more or less regularly present in Norway, but usually do not succeed in establishing viable populations.

Assessment procedure and results

The assessments for grasshoppers, crickets, earwigs and cockroaches were made for mainland Norway.

All the naturally occurring species of cockroaches and earwigs were assigned directly to the LC category on both the 2006 Red List and in the current evaluation procedure because they are regarded as having a distribution and a population situation that do not qualify them for red listing in accordance with the IUCN criteria. Hence, no cockroaches or earwigs are on the 2010 Red List (Table 34).

Four species of grasshoppers and crickets were



fem arter innledningsvis plukket ut for en grundigere vurdering etter IUCN sine kriterier. Av de resterende 21 artene er fem arter satt til kategorien LC uten en grundigere gjennomgang av IUCN sitt kriteriesett, mens 14 arter er satt til kategori NA på grunn av at de er antatt å være introduserte arter og to er satt til kategori NE på grunn av usikkerhet i taxonomi. Av de ni artene som gjennomgikk en grundigere vurdering er én art vurdert til kategori EN, to til kategori VU, og to til kategori NT, mens de resterende fire får kategori LC (Tabell 35).

B-kriteriet har vært det mest aktuelle for vurdering av rødlistestatus. For arter med lite utbredelsesområde slår både B1 og B2-kriteriet ut. I hvilken grad disse kriteriene slår ut, avhenger til en viss grad av hvilke mørketall som settes. Mørketall er her fastsatt med bakgrunn i en arts habitatbruk, forekomst av tilgjengelig habitat og substrat, og artens potensielle utbredelse.

Endringer fra 2006 til 2010

Vortebiter (*Decticus verrucivorus*) var i kategori LC i 2006, men har nå kommet med i Rødlista i kategorien NT. Dette kommer av at det foreligger få nyere funn av arten, og vi antar at arten nå er borte fra en del av stedene der funn er gjort litt lenger tilbake i tid (fra før 1980). Sandgresshoppe (*Platycleis albopunctata*) har endret kategori fra VU til EN. Det er særdeles få nyere funn for denne arten, og også her antar vi at arten er borte fra en del av stedene der det bare foreligger funn fra før 1980. Utover dette er plasseringen av arter til IUCN-kategorier tilsvarende som i forrige liste.

Påvirkningsfaktorer

Rettvinger, saksedyr og kakerlakker har vanligvis kort generasjonstid, og vurderingsperioden som brukes for rødlistevurdering etter IUCN sine kriterier er 10 år. Innenfor dette tidsintervallet anses forandringene som skjer innen jordbruket som den viktigste trussel mot gresshoppene som er rødlistet. Artsantallet av gresshopper er høyest rundt Oslofjorden og langs Sørlandskysten, og flertallet av artene er knyttet til enger, gjerne blomsterenger eller andre typer skrinne enger. Slått begunstiger flere av artene, mens gjengroing gjerne medfører at de forsvinner. Det kan tenkes at flere av artene kan ha fordel av klimaendringer som medfører med et varmere klima.

Nomenklatur

Taksonomi, vitenskapelig og norsk navngiving av arter er hentet fra Artsnavnebasen (www.artsdatabanken.no)

placed on the 2006 Red List. In addition to these, another five species were initially picked out now for thorough evaluation using the IUCN criteria. Five of the remaining 21 species were assigned to the LC category without this thorough review, while 14 were placed in the NA category because they are assumed to be introduced species and two were assigned to the NE category due to uncertainty regarding their taxonomy. Of the nine species which underwent more thorough assessment, one was assigned to the EN category, two to VU and two to NT, and the remaining four were placed in LC (Table 35).

The B criterion was most appropriate for assessing the Red List status, and both the B1 and B2 criteria are decisive for species with small areas of distribution. The degree to which these criteria are decisive depends to some extent on the level of uncertainty which is applied. The level of uncertainty was determined here on the basis of the way the species uses its habitat, the availability of appropriate habitats and substrates, and the potential distribution of the species.

Changes from 2006 to 2010

Decticus verrucivorus was in the LC category in 2006, but has now been moved to NT because it has rarely been observed in recent years and is assumed to be no longer present in places where finds were made prior to 1980. *Platycleis albopunctata* has been moved from VU to EN. This species has very rarely been observed in recent years and is also assumed to be no longer present in places where finds were only made prior to 1980. Otherwise, the placing of species in IUCN categories is identical to the previous list.

Impact factors

Grasshoppers, crickets, earwigs and cockroaches usually have short generation lengths and the period used for Red List evaluation in accordance with the IUCN criteria is 10 years. Within this time span, changes in agricultural practices are expected to be the most important threat to the Red Listed grasshoppers and crickets. These species are most abundant in the area flanking Oslofjord and along the coast of southernmost Norway, and the majority are attached to meadows, preferably flowery meadows, or other kinds of meadows that are poor in nutrients. Haymaking favours some species, and they tend to disappear when fields become overgrown. It is conceivable that some species may benefit from the change to a warmer climate.



som er basert på Holst (1986), Marshall og Haes (1988) og Fauna Europaea (www.faunaeur.org). Utover dette er det hentet generell informasjon fra nettutstillingen til Naturhistorisk museum i Oslo (www.nhm.uio/norort), Ottesen (1992) og Nielsen (2000).

Ekspertgruppen

Rettvinger, saksedyr og kakerlakker er vurdert av Lars Ove Hansen (leder) og Kjell Magne Olsen. Utover dette er det innhentet informasjon fra Trond Andersen, Kai Berggren, Lita Greve, Ole J. Lønnve, Bjørn Sagvolden og Leif Aarvik.

Taxonomy and nomenclature

The taxonomy and scientific names of the species derive from the Artsnavnebase (www.artsdatabanken.no) which is based on Holst (1986), Marshall and Haes (1988) and Fauna Europaea (www.faunaeur.org). More general information has been acquired from the web pages of the Natural History Museum in Oslo (www.nhm.uio/norort), and from Ottesen (1992) and Nielsen (2000).

Committee of experts

Grasshoppers, crickets, earwigs and cockroaches were evaluated by Lars Ove Hansen (chairperson) and Kjell Magne Olsen. Additional information was supplied by Trond Andersen, Kai Berggren, Lita Greve, Ole J. Lønnve, Bjørn Sagvolden and Leif Aarvik.

Tabell 34. Totalt antall registrerte arter av rettvinger, saksedyr og kakerlakker i Norge, antall vurderte arter (dvs. uten NA og NE), antall rødlistete arter og prosentandel rødlistete arter av antall vurderte. *Total number of species of Orthoptera, Dermaptera and Blattodea recorded in Norway, number of evaluated species, number of species on the Red List and Red List species as a percentage of the evaluated species in different systematic groups.*

	Registrert Recorded	Vurdert Evaluated	Rødlistet On the Red List	Prosent Per cent
Blattodea kakerlakker	10	1		
Dermaptera saksedyr	4	2		
Orthoptera rettvinger	30	25	5	20
Totalt	44	28	5	18

Tabell 35. Antall arter av rettvinger, kakerlakker og saksedyr fordelt på rødlistekategorier. *Number of Orthoptera, Blattodea, Dermaptera from different systematic groups in different Red List categories.*

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	Totalt
Blattodea kakerlakker							
Dermaptera saksedyr							
Orthoptera rettvinger			1	2	2		5
Totalt			1	2	2		5



Rødliste over rettvinger, kakerlakker og saksedyr

Red List of Orthoptera, Blattodea, Dermaptera

Kategorier Categories:

RE - Utdødd i Norge *Regionally Extinct*, CR - Kritisk truet *Critically Endangered*, EN - Sterkt truet *Endangered*, VU - Sårbar *Vulnerable*, NT - Nær truet *Near Threatened*, DD - Datamangel *Data Deficient*
 ° - Angir nedgradering av kategori *Downgrading of category*

Kriterier Criteria:

A - Sterk populasjonsreduksjon *Severe population reduction*,
 B - Lite areal under reduksjon *Limited area in decline*,
 C - Liten populasjon under reduksjon *Small population in decline*,
 D - Svært liten populasjon/areal *Very small population/area*

Hovedhabitat Main habitat:

M - Marint *Marine*, F - Fjæresone *Intertidal zone*, Ky - Kyst Coast,
 L - Ferskvann *Fresh water*, Fl - Flomsone *Flood zone*, V - Våtmark *Wetland*, S - Skog *Woodland*, B - Berg og ur *Bedrock and scree*,
 A - Arktisk alpin *Arctic and alpine areas*, I - Is og breforland *Ice and glacier foreland*, K - Kulturmark *Semi-natural grassland*, Å - Åker *Arable land*, Ko - Konstruert mark *Constructed land*

Fylkesforekomst Status in the counties:

● - Kjent forekomst av reproduserende bestand, eller antatt forekomst basert på funn etter 1980. *Known occurrence of reproductive population or assumed occurrence based on post-1980 finds.*



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Tellemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finmark
Orthoptera — Rettvinger																						
<i>Conocephalus dorsalis</i>	sivgresshoppe	NT		F	●	●		●	●	●	●	●	●									
<i>Decticus verrucivorus</i>	vortebiter	NT		Ky, Å, K	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●								
<i>Platycleis albopunctata</i>	sandgresshoppe	EN	B1ab(ii,iii,iv)	Ky, I	●					●	●	●										
<i>Psophus stridulus</i>	klapregresshoppe	VU	B1ab(ii,iii,iv)+2ab(ii,iii,iv)	Ky, B, S	●	●			●	●	●											
<i>Sphingonotus caeruleus</i>	blåvingegresshoppe	VU	B1ab(ii,iii,iv)	I, B	●	●				●	●	●										

Nebbmanner

Hemiptera

Utarbeidet av *compiled by*

Frode Ødegaard, Anders Endrestøl, Sigmund Hågvar og Steffen Roth

Adresser. side 3-6 *Addresses: pages 3-6*



Systematikk og økologi

Nebbmanner består av de tre gruppene teger (Heteroptera), sikader (Auchenorrhyncha) og plantesugere (Sternorrhyncha). Totalt kjenner vi 1237 arter fra Norge, hvorav 465 teger, 304 sikader og 468 plantesugere (Tabell 36). Nebbmunnene karakteriseres ved at de har sugesnabel, og de fleste artene livnærer seg på plantesaft. Blant tegene finnes imidlertid flere arter som er rovdyr, men også arter som lever av frø eller sopp. Kunnskapsnivået om nebbmunner i Norge er varierende, og relativt få personer jobber med disse gruppene. Tegene er imidlertid noe bedre kjent enn de andre nebbmunngruppene.

Tegene kan deles i vannteger (Nepomorpha), vannoverflateteger (Gerromorpha), som begge er knyttet til ferskvann, og landteger. De norske landtegene deles inn i marktegegruppen (Dipsocoromorpha), strandtegegruppen (Leptopodomorpha), nebbtegegruppen (Cimicomorpha) og breitegegruppen (Pentatomomorpha). De fleste landtegene lever i tørre, varme og åpne områder som for eksempel rasmarker, jordbruksland og strandenger. Det finnes også noen skogsarter, samt en del arter knyttet til dammer, våtmark og strender. I fjellet finnes derimot svært få arter. Siden forrige rødliste i 2006 er det påvist 15 nye arter av teger i Norge, mens én art må strykes siden *Nysius groenlandicus* har fått status som underart til *N. ericae*.

Kunnskapen om sikadenes forekomst og utbredelse i Norge er relativt begrenset, og det er hittil påvist 304 arter i Norge. Sikadene lever utelukkende av plantesaft, og de ulike artene er ofte knyttet til spesielle trær, busker, urter eller gress. I forbindelse med denne Rødlista har vi behandlet alle sikader med kjent forekomst i Norge. Sikadene deles i gruppene Fulgoro-

Systematics and ecology

The hemipterans comprise three groups: true bugs (Heteroptera), cicadas and hoppers (Auchenorrhyncha) and aphids, scales, psyllids and whiteflies (Sternorrhyncha). A total of 1237 species are known in Norway, 465 true bugs (Heteroptera), 304 Auchenorrhyncha and 468 Sternorrhyncha (Table 36). A characteristic feature of the Hemiptera is their proboscis which is modified for sucking, and most species feed on plant juices. However, the heteropterans include several predators, and species that live on seeds or fungi. Our knowledge of the hemipterans in Norway varies, as relatively few people are studying these groups. The heteropterans, however, are somewhat better known than the other groups.

The heteropterans (true bugs) are divided into Nepomorpha (true water bugs), Gerromorpha (semi-aquatic bugs), both of which are attached to fresh water), and terrestrial bugs. The Norwegian terrestrial bugs are divided into jumping ground bugs (Dipsocoromorpha), shore bugs (Leptopodomorpha), leaf bugs, etc. (Cimicomorpha) and shield bugs, etc. (Pentatomomorpha). Most terrestrial bugs live in dry, warm, open areas such as screes, farmland and salt marshes. There are also several forest and woodland species, and some that are associated with ponds, wetland and shores. However, very few species are found in the mountains. Fifteen new species of true bugs have been found in Norway since the 2006 Red List was published, but one species, *Nysius groenlandicus*, has now been given the status of a subspecies of *N. ericae*.

Knowledge of the occurrence and distribution of the cicadas and hoppers (Auchenorrhyncha) in Norway is relatively limited, but 304 species have so far been recognised. They feed exclusively on plant juices, and



morpha og Cicadomorpha. Den første gruppen omfatter glassvingesikader (Cixiidae), sporesikader (Delphacidae), vedsikader (Achilidae), Caliscelidae og Issidae. Sporesikadene (Delphacidae) utgjør den største gruppen og består av små, ofte kortvingete sikader som gjerne er knyttet til slekter av gress, starr og siv. Cicadomorpha omfatter sangsikader (Cicadidae), skumsikader (Aphrophoridae), tornsikader (Membracidae) og den artsrike familien småsikader (Cicadellidae).

Plantesugere (Sternorrhyncha) omfatter undergruppene sugere (Psylloidea), bladlus (Aphidoidea), skjoldlus (Coccoidea), mellus (Aleyrodoidea) og dvergbladlus (Phylloxeroidea). Av disse er kun sugerne (87 arter påvist i Norge) vurdert for Rødlista. Interessen for sugere har økt etter at Ossiannilsson's monografi over skandinaviske arter kom i 1992. Selv om kunnskapen om denne gruppen fortsatt er relativt begrenset, har det likevel vært mulig å gjøre rødlistevurderinger fordi sugerne er nært knyttet til sine vertsplanter, og det kan dermed gjøres indirekte vurderinger basert på forekomster og endringer for vertsplantene.

Vurderingsprosess og resultat

Totalt 826 norske arter av nebbmunner er vurdert for denne Rødlista (Tabell 36). Vurderingene gjelder for Fastlands-Norge. I tillegg til en ny gjennomgang av alle artene som ble vurdert til forrige rødliste (602 arter), er nå også sikadene behandlet i sin helhet.

Totalt 171 arter av nebbmunner er ført opp på Rødlista for 2010 (Tabell 36 og 37). Andelen rødlistete nebbmunner ligger nær de fleste andre grupper, f.eks. biller. En relativt høy andel av nebbmunnene har imidlertid fått rødlistekategorien DD, noe som reflekterer et svakt kunnskapsgrunnlag.

Seks arter av nebbmunner er antatt forsvunnet (RE) fra Norge. Dette gjelder tegeartene *Cymatia coleoptrata*, *Aradus laeviusculus*, *Graptopeltus lynceus*, *Rhyparochromus phoeniceus* og *Aphanus rolandri*, samt sikaden *Anoscopus bistrionicus*.

Totalt 25 nebbmunner (12 teger, 7 sikader og 6 sugere) er ikke egnet for vurdering (NA). Dette er i hovedsak arter som er knyttet til fremmede planter og som har kommet til Norge i løpet av de senere årene, eller det er tilfeldig innførte arter (som ikke inkluderes blant de 1237 som er påvist i Norge). Totalt 13 nebbmunner er ikke nærmere vurdert, men satt i kategorien NE. Dette gjelder tegene *Acomporis montanus*, *Psallus flavellus*, *Berytinus clavipes*, samt sugeren *Trioxa laserpitii* der det er uklart om artene finnes i Norge, og i tillegg ni

the various species are often associated with particular trees, shrubs, herbs or grasses. The Red List assessment for all the cicadas and hoppers whose occurrence in Norway is known has been performed for the first time in this Red List. They are divided into two groups, the Fulgoromorpha (planthoppers) and the Cicadomorpha (cicadas, leafhoppers, treehoppers and spittlebugs). The first group includes Cixiidae (Cixiid planthoppers), Delphacidae (Delphacid planthoppers), Achilidae (Achilid planthoppers) and Issidae (Issid planthoppers). The Delphacidae are the largest group and are small, often short-winged cicadas, and are generally associated with grass, sedge and reed genera. The Cicadomorpha include the Cicadidae (cicadas), the Aphrophoridae (spittlebugs), the Membracidae (treehoppers) and the Cicadellidae (leafhoppers).

The Sternorrhyncha include the subgroups Psylloidea (psyllids), Aphidoidea (aphids), Coccoidea (scale insects), Aleyrodoidea (whiteflies) and Phylloxeroidea (pine and spruce aphids). Only the psyllids (87 species in Norway) were evaluated for the Red List. There is increasing interest for the psyllids since Ossiannilsson's monograph of the Scandinavian species was published in 1992. Even though our knowledge of this group is still relatively limited, it has been possible to make Red List assessments because the psyllids are closely associated with their host plants, so that indirect assessments could be made based on the occurrence of, and changes in, those plants.

Assessment procedure and results

A total of 826 Norwegian species of Hemiptera were evaluated for this Red List (Table 36). Only species found in mainland Norway were assessed. In addition to revising all the 602 species which were evaluated for the 2006 Red List, all the cicadas have now been assessed.

A total of 171 species of Hemiptera are included in the Red List for 2010 (Tables 36 and 37). The proportion of Red Listed Hemiptera is close to that of most other groups, such as beetles. However, a relatively large proportion of the Hemiptera are listed in the DD category, which reflects the poor state of knowledge.

Six species of hemipterans are believed to have gone extinct in Norway (RE). These are the true bugs, *Cymatia coleoptrata*, *Aradus laeviusculus*, *Graptopeltus lynceus*, *Rhyparochromus phoeniceus* and *Aphanus rolandri*, and the cicada, *Anoscopus bistrionicus*.

A total of 25 hemipterans (12 true bugs, 7 cicadas and 6 aphids, scales, psyllids and whiteflies) are not



sikader, i hovedsak på grunn av taksonomiske uklarheter.

Som for de fleste andre insekter på Rødlista er nebbmunnene i hovedsak rødlistet på basis av B-kriteriet. For tolv arter med svært få funn har D2-kriteriet vært utslagsgivende, mens *Tingis cardui* er rødlistet under A-kriteriet på bakgrunn av sterk nedgang i funnfrekvens.

Endringer fra 2006 til 2010

Resultatet for de enkelte gruppene av nebbmunner viser at antall rødlistete tegearter har økt fra 72 til 99 siden 2006. Totalt 32 nye tegearter er nå inne på Rødlista, mens fem går ut av lista som følge av ny kunnskap eller reelle populasjonsendringer. Blant de nye tegeartene er fire nyopplaget for Norge siden 2006, mens 20 arter har kommet inn som NT eller VU på grunn av antatt tilbakegang. Årsaken til dette er både mer kunnskap og ny tolkning av datagrunnlaget. I tillegg har åtte arter kommet inn som DD på grunn av ny tolkning av denne kategorien som nå også inkluderer muligheten for at arten kan være LC. Når det gjelder sikader, er 61 arter inne på Rødlista mot ni i 2006. Ingen av disse går ut av lista, og den store økningen i antall rødlistete arter skyldes utelukkende at hele gruppen er behandlet denne gangen. For de 11 sugerne på Rødlista, er det kun små justeringer siden 2006.

Påvirkningsfaktorer

Vurderingsperioden for nebbmunner er i prinsippet gjort innenfor siste tiårsperiode. For mange arter mangler imidlertid tilstrekkelige data innenfor denne perioden, slik at antatte trender i populasjonsutvikling er basert på data som strekker seg noe lenger tilbake i tid. Innenfor det gitte tidsspennet er de viktigste påvirkningsfaktorene knyttet til ulike arealendringer på åpen mark i lavlandet på Sør- og Østlandet. Svært mange arter av nebbmunner er knyttet til varm og tørr eng- eller heivegetasjon som er i tilbakegang på grunn av gjengroing eller utbyggingsvirksomhet. Arter knyttet til disse habitattypene er i mange tilfeller vurdert strengere i denne lista enn forrige gang. Habitatforringelse og arealreduksjon av strandsumper og jordbruksdammer er negative påvirkningsfaktorer for noen arter av vann- og strandteger. Videre er flere arter av barkteger (Aradidae) i tilbakegang, noe som kan settes i sammenheng med reduksjon av gammelskogsområder i lavlandet og redusert omfang og hyppighet av skogbrann.

suitable for assessment (NA). These are mainly species associated with alien plants and which have reached Norway in the last few years, or they are fortuitously introduced species (and are not included among the 1237 species which are regarded as proven in Norway). Thirteen hemipterans have not been assessed (NE). These are the true bugs, *Acompcoris montanus*, *Psallus flavellus*, *Berytinus clavipes*, and the psyllid, *Trioxa laserpitii*, because it is not clear whether these species are found in Norway, and nine cicadas, mainly due to lack of taxonomic clarification.

As for most other insects on the Red List, the hemipterans have mainly been listed on the basis of criterion B. Criterion D2 was decisive for 12 species which have only been found a few times. *Tingis cardui* was listed using criterion A, because of the strong decline in the frequency of finds.

Changes from 2006 to 2010

The result for the individual groups of hemipterans shows that the number of Red Listed species of true bugs has risen from 72 to 99 since 2006. A total of 32 new true bugs are now on the Red List, but 5 were removed due to new knowledge or actual changes in their populations. Four of the newly listed species of true bugs have been discovered in Norway since 2006, whereas 20 species are now listed in the NT or VU categories owing to their assumed decline. The reasons for this are more knowledge and re-interpretation of the available data. A further 8 species are now categorised as DD because of new guidelines for this category which offer the possibility that the species can be LC. There are now 61 species of cicadas on the Red List, as opposed to 9 in 2006. No cicadas have been removed from the list, and the large increase in the number of Red Listed species is solely because the whole group was assessed this time. Only a few adjustments to the 11 species of Sternorrhyncha on the Red List have been made since 2006.

Impact factors

In principle, the assessment period for the Hemiptera was the last ten years. However, there is not enough data within this period for many of the species. Consequently, assumed trends in the population development are also based on data from somewhat further back in time. Within the given time span, the most important impact factors are related to land-use changes in open areas in the lowlands of southernmost and south-east-



Nomenklatur

Taksonomi, vitenskapelig og norsk navngiving av arter er hentet fra Artsnavnebasen (www.artsdatabanken.no), som er basert på Aukema og Rieger (1995, 1996, 1999, 2001, 2006) for tegene, Söderman m. fl. (2009) for sikadene og Ossiannilsson (1992) for sugerne.

Ekspertgruppen

Ekspertgruppa har bestått av Frode Ødegaard (leder), Anders Endrestøl, Sigmund Hågvar og Steffen Roth. Viktige bidrag til vurderingene og funnopplysninger har også kommet fra Carl-Cedric Coulianos, Dag Dolmen, Lars Ove Hansen, Lita Greve og Kjell Magne Olsen.

ern Norway. A considerable number of hemipterans are associated with warm, dry meadow or heath vegetation, and these habitats are becoming overgrown or being taken over for development purposes. Species attached to such habitats were frequently assessed more stringently for the present Red List than in 2006. Habitat deterioration and reductions in the areas of shore swamps and farm ponds are negative impact factors for some species of true water bugs and shore bugs. Several species of flat bugs (Aradidae) are also in strong decline due to the reduction of old woodland in the lowlands and the reduced scale and frequency of forest fires.

Taxonomy and nomenclature

The taxonomy and nomenclature are derived from the Artsnavnebasen (www.artsdatabanken.no), which is based on Aukema and Rieger (1995, 1996, 1999, 2001, 2006) for true bugs, Söderman et al. (2009) for cicadas and Ossiannilsson (1992) for psyllids.


Committee of experts

The committee of experts has consisted of Frode Ødegaard (chairperson), Anders Endrestøl, Sigmund Hågvar and Steffen Roth. Important contributions to the evaluations and reports of finds also came from Carl-Cedric Coulianos, Dag Dolmen, Lars Ove Hansen, Lita Greve and Kjell Magne Olsen.

Tabell 36. Totalt antall registrerte arter av nebbmunner i Norge, antall vurderte arter (dvs. uten NA og NE), antall rødlistete arter, og prosentandel rødlistete arter av antall vurderte i ulike systematiske grupper. *Total number of species of Hemiptera (true bugs) recorded in Norway, number of evaluated species, number of species on the Red List and Red List species as a percentage of the evaluated species in different systematic groups.*

	Registrert Recorded	Vurdert Evaluated	Rødlistet On the Red List	Prosent Per cent
Auchenorrhyncha sikader	304	288	61	21
Heteroptera teger	465	458	99	22
Sternorrhyncha plantesusgere	468	80	11	14
Totalt	1237	826	171	21

Tabell 37. Antall nebbmunner i ulike systematiske grupper fordelt på rødlistekategorier. *The number of Hemiptera (true bugs) from different systematic groups in different Red List categories.*

 Systematisk gruppe	RE	CR	EN	VU	NT	DD	Totalt
Auchenorrhyncha sikader	1		6	19	13	22	61
Heteroptera teger	5	5	18	29	28	14	99
Sternorrhyncha plantesugere				4	4	3	11
Totalt	6	5	24	52	45	39	171



Rødliste over nebbmunner

Red List of Hemiptera

Kategorier Categories:

RE - Utdødd i Norge *Regionally Extinct*, CR - Kritisk truet *Critically Endangered*, EN - Sterkt truet *Endangered*, VU - Sårbar *Vulnerable*, NT - Nær truet *Near Threatened*, DD - Datamangel *Data Deficient*
° - Angir nedgradering av kategori *Downgrading of category*

Kriterier Criteria:

A - Sterk populasjonsreduksjon *Severe population reduction*
B - Lite areal under reduksjon *Limited area in decline*
C - Liten populasjon under reduksjon *Small population in decline*
D - Svært liten populasjon/areal *Very small population/area*

Hovedhabitat Main habitat:

M - Marint *Marine*, F - Fjæresone *Intertidal zone*, Ky - Kyst *Coast*, L - Ferskvann *Fresh water*, Fl - Flomsone *Flood zone*, V - Våtmark *Wetland*, S - Skog *Woodland*, B - Berg og ur *Bedrock and scree*, A - Arktisk alpin *Arctic and alpine areas*, I - Is og breforland *Ice and glacier foreland*, K - Kulturmark *Semi-natural grassland*, Å - Åker *Arable land*, Ko - Konstruert mark *Constructed land*

Fylkesforekomst Status in the counties:

● - Kjent forekomst av reproduserende bestand, eller antatt forekomst basert på funn etter 1980 *Known occurrence of reproductive population or assumed occurrence based on post-1980 finds*
○ - Ingen funn etter 1980, men antatt fortsatt forekomst av reproduserende bestand *No post-1980 finds, but a reproductive population is still assumed to occur*



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finmark
Auchenorrhyncha — Sikader																					
<i>Anoscopus histrionicus</i>		RE		Ky																	
<i>Anoscopus limicola</i>		VU	B2ab(iii)	F	●																
<i>Aphrophora corticea</i>		VU	B2ab(iii)	Ky, S	●				● ●												
<i>Asiraca clavicornis</i>		EN	B2ab(iii)	B, S						●											
<i>Chloriona unicolor</i>		VU	B2ab(iii)	F, Ky	●																
<i>Cicadetta montana</i>	sangsikade	VU	B1ab(iv)+2ab(iv)	S	●			● ● ●													
<i>Cixidia confinis</i>		VU	B2ab(iii)	S		●			● ●												
<i>Cixidia lapponica</i>		VU	B2ab(iii)	S		●			● ●												
<i>Conosanus obsoletus</i>		NT		V	●							●									
<i>Dikraneura aridella</i>		NT		S, Ko							○						●				
<i>Eupterycyba jucunda</i>		NT		Fl, S	● ●																
<i>Eupteryx tenella</i>		VU	B2ab(iii)	K				●													
<i>Eurysa lineata</i>		VU	B2ab(iii)	B							●										
<i>Eurysula lurida</i>		NT		K								○									
<i>Forcipata palustris</i>		EN	B2ab(iii)	V									●								
<i>Gravestiniella boldi</i>		EN	B2ab(iii)	Ky									●								
<i>Idiocerus herrichii</i>		VU	B2ab(ii)	S		○															
<i>Kelisia monoceros</i>		VU	B2ab(iii)	B, K				●		●											
<i>Kelisia sabulicola</i>		VU	B2ab(iii)	Ky	●				● ●												
<i>Kosswigianella exigua</i>		NT		Ky, B	● ●				● ●												
<i>Ledra aurita</i>	øresikade	NT		S	● ●							● ●									
<i>Limotettix atricapillus</i>		VU	B2ab(iii)	V									●								
<i>Macropsis impura</i>		NT		Ky								● ● ●									

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Macropsis megerlei</i>		EN	B2ab(iii)	K		o			o														
<i>Macrosteles sordidipennis</i>		VU	B2ab(iii)	F						•													
<i>Neophilaenus campestris</i>		EN	B2ab(iii)	Ky	•																		
<i>Oncopsis appendiculata</i>		VU	D2	S								•											
<i>Perotettix orientalis</i>		VU	B2ab(ii)	S					•														
<i>Platymetopius guttatus</i>		VU	B2ab(ii)	S	•			•			•												
<i>Platymetopius undatus</i>		VU	B2ab(iii)	S, K	•			•			•												
<i>Psammotettix pallidinervis</i>		NT		Ky, S, K, Ko																			•
<i>Psammotettix putoni</i>		VU	B2ab(iii)	F										•									
<i>Psammotettix sabulicola</i>		NT		Ky										•									•
<i>Ribautodelphax vinealis</i>		NT		B		•																	
<i>Rosenus laciniatus</i>		NT		A																			•
<i>Stenocranus major</i>		NT		F, V	•	•																	
<i>Unkanodes excisa</i>		NT		Ky	•					•	•												
<i>Wagneriala minima</i>		VU	B2ab(iii)	K				•	o														
<i>Zygina angusta</i>		EN	B2ab(iii)	S, K								•											

Heteroptera — Teger

<i>Agramma laetum</i>	kystnettege	VU	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	Ky	•					•													
<i>Aneurus laevis</i>	løvflattege	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S							•	•	o										
<i>Aphanus rolandri</i>		RE		Ky, K																			
<i>Aphelocheirus aestivalis</i>		NT		L								•											
<i>Aradus brevicollis</i>	taigabarktege	EN	B2b(ii,iii)c(iii)	S			•	o	o						o								
<i>Aradus conspicuus</i>	bøkebarktege	CR	B2ab(ii,iii)	S		•						o											
<i>Aradus erosus</i>	granbarktege	EN	B2ab(ii,iii)	S		•					•	o			•								
<i>Aradus laevisculus</i>	bråtebarktege	RE		S																			
<i>Aradus lugubris</i>	brannbarktege	VU	B2b(i,ii,iii)c(iii)	S	o	o		o	o					o	o						o	o	o
<i>Aradus truncatus</i>	ospebarktege	NT		S						•	•	•											
<i>Berytinus crassipes</i>	bakkestyltetege	EN	B2ab(iii)	B		•	•																
<i>Berytinus signoreti</i>	lyngstyltetege	VU	B2ab(iii)	Ky, B, K					o						•								
<i>Brachycarenum tigrinus</i>	lystrandtege	VU	D2	K		•																	
<i>Campylosteira verna</i>	dvergnettege	NT		Ky, B		•	•																
<i>Catoplatus fabricii</i>	prestekragenettege	CR	B2ab(i,ii,iii)	K						o													
<i>Chartoscirta cocksii</i>		EN	B2ab(ii,iii)	V	o																		
<i>Chiloxanthus arcticus</i>		NT		FI, A																			o
<i>Chiloxanthus pilosus</i>		EN	B2ab(ii,iii)	Ky	o																		
<i>Closterotomus biclavatus</i>		NT		S								•											
<i>Coriomeris denticulatus</i>	tornkanttege	VU	D2	Ky, K		•				•													



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Corixa panzeri</i>		VU	D2	L								•											
<i>Cymatia coleoprata</i>		RE		L																			
<i>Deraeocoris morio</i>		VU	B2ab(iii)	B, K		•					•												
<i>Deraeocoris ruber</i>		EN	B2ab(ii)	B, K		○ ○		○															
<i>Dictyla echii</i>	bakkenettege	EN	B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)	B, K	○					○													
<i>Dufouriellus ater</i>		NT		S		•																	
<i>Galeatus spinifrons</i>	malurnettege	CR	B2ab(i,ii,iii)	B, K						•													
<i>Graptopeltus lynceus</i>		RE		Ky, K																			
<i>Halosalda lateralis</i>		VU	B2ab(iii)	F	○																	○	
<i>Himacerus major</i>		EN	B2ab(iii)	Ky																			
<i>Ischnocoris angustulus</i>		NT		B, Ko	○ ○	• •	• ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○											
<i>Kalama tricornis</i>	hornnettege	NT		Ky, B, K	○ ○ ○	• ○	• ○	○ ○	○ ○	○ ○	• ○	• ○											•
<i>Lamproplax picea</i>		NT		V, Ky		• ○	○					○ •											•
<i>Macrodemus micropterum</i>		NT		Ky, S	○ •			○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	• ○											
<i>Macrotylus paykullii</i>		VU	B2ab(iii)	Ky, B		• •				•													
<i>Megacoelum infusum</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S		•																	
<i>Megalonotus antennatus</i>		NT		Ky, B		• •		○ ○															
<i>Mezira tremulae</i>	ospevedtege	NT		S		•				• •													
<i>Micracanthia fennica</i>		NT		V				○ ○															○
<i>Micracanthia marginalis</i>		VU	B2ab(iii)	V		• ○																	
<i>Micronecta minutissima</i>		EN	B2ab(iii)	L		•				•													
<i>Nabis punctatus</i>		EN	B2ab(iii)	K									○										
<i>Neides tipularius</i>	kyststytetege	VU	B2ab(iii)	Ky, B, K		• ○																	•
<i>Nemocoris fallenii</i>	sandkanttege	EN	B2ab(iii)	B								• ○											
<i>Ochetostethus opacus</i>	bergtorntege	CR	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	B						•													
<i>Odontoscelis fuliginosa</i>	sandskjoldtege	VU	B2ab(iii)	Ky, B		•		• ○															
<i>Orius laticollis</i>		NT		V, Fl		•																	
<i>Orthocephalus saltator</i>		VU	B2ab(i,ii,iii)	B, K	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○				○ ○	• ○	○ ○	○ ○								○ ○
<i>Oxycarenus modestus</i>		NT		S		○		• •															
<i>Parapiesma unicolor</i>		EN	B2ab(iii)	Fl, A				○															
<i>Peritrechus angusticollis</i>		VU	B2ab(iii)	V, S						○													
<i>Peritrechus convivus</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky, B		• ○																	
<i>Philomyrmex insignis</i>		NT		B, S				• •	○														
<i>Phimodera lapponica</i>	lyngskjoldtege	EN	B2ab(ii,iii)	S, Ko									○										
<i>Piesma capitatum</i>		NT		Å, K, Ko	○	• •	• ○						•										
<i>Piesma maculatum</i>		VU	B2ab(ii,iii)	K	○ ○	• ○	• ○	• ○	• ○	• ○	• ○	• ○	• ○	• ○	• ○								○
<i>Plea minutissima</i>		VU	D2	L									•										
<i>Plinthisus brevipennis</i>		VU	B2ab(iii)	Ky		•							○										

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Polymerus vulneratus</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky, B, K		•																	
<i>Pseudoloxops coccineus</i>		NT		S		•																	
<i>Pygolampis bidentata</i>	tannrovtege	EN	B2ab(ii,iii)	V, K				○			○												
<i>Rhyarochromus phoeniceus</i>		RE		Ky																			
<i>Salda morio</i>		VU	B2ab(iii)	V				○															
<i>Saldula pilosella</i>		VU	B2ab(ii,iii)	F	•	○			○		○												
<i>Sciocoris cursitans</i>	tørrmarktege	VU	B2ab(ii,iii)	Ky, B		•	○		○														
<i>Sciocoris microphthalmus</i>	rasmartege	NT		B		•	•											•					
<i>Scolopostethus pilosus</i>		NT		V, FI			○		○	○	○			○									
<i>Sehirus luctuosus</i>	mørktoartege	NT		Ky, K	○	•		○	○	○	○					○							
<i>Sigara fallenoidea</i>		NT		L																			•
<i>Sigara hellensii</i>		EN	B2ab(iii)	L		•																	
<i>Sigara longipalis</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	L		•																	
<i>Sigara stagnalis</i>		CR	B1ab(iii)+2ab(iii)	F, L								•											
<i>Spathocera dahlmanni</i>	heikantege	VU	B2ab(i,ii,iii)	K	○	○			•	○	○	•											
<i>Stagonomus bipunctatus</i>	dvergbreitege	VU	B2ab(ii)	B, K	○		•	○	○	○	•	○	○										
<i>Stictopleurus punctatonevus</i>	heirandtege	NT		B, K			•				•												
<i>Strongylocoris luridus</i>		VU	B2ab(iii)	Ky, B							•		•										
<i>Taphropeltus contractus</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	B		•																	
<i>Taphropeltus hamulatus</i>		NT		B	○	○					•	○											
<i>Teratocoris antennatus</i>		VU	B2ab(iii)	F, V						•			•										
<i>Tingis cardui</i>	tistelnettege	NT		K	•	○	○	•	○	○	○	○	○										
<i>Trapezonotus anorus</i>		NT		Ky, S	•	○		○	○														
<i>Trigonotylus psammaecolor</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky		•								•									
<i>Tritomegas bicolor</i>	flekktoartege	VU	D2	K	○	○																	
<i>Tropistethus holosericeus</i>		NT		B		•		○	○		•	○											
<i>Ulmicola spinipes</i>	engkantege	NT		B, K	•	•		•	•		○												

Sternorrhyncha — Plantesugere

<i>Cacopsylla affinis</i>		VU	B2ab(iii)	Ky, S							•												
<i>Cacopsylla rhamnicola</i>	geitvedblomstsuger	VU	B2ab(iii)	Ky, S		•			•														
<i>Cacopsylla visci</i>	mistelteinsuger	NT		Ky, S					•														
<i>Cacopsylla zetterstedti</i>	rødbrun tindvedsuger	NT		Ky, FI																			•
<i>Craspedolepta campestris</i>	markmalurtsuger	NT		Ky		•			•														
<i>Craspedolepta malachitica</i>	absintsuger	NT		Ky, Ko					○	•													
<i>Trioza munda</i>	rødknappsuger	VU	B2ab(iii)	K							○	○											
<i>Trioza tatrensis</i>	svævesuger	VU	B2ab(iii)	K					•														



Arter i kategorien DD *DD species*

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
Auchenorrhyncha — Sikader		
<i>Aphrophora salicina</i>	seljeskumsikade	
<i>Bathysmatophorus reuteri</i>		S, K
<i>Boreotettix bidentatus</i>		V, K
<i>Delphacodes venosus</i>		V
<i>Edwardsiana plebeja</i>		S
<i>Edwardsiana staminata</i>		S
<i>Erotettix cyane</i>		L
<i>Erzaleus metrius</i>		V
<i>Eurhadina kirschbaumi</i>		S
<i>Eurhadina ribauti</i>		S
<i>Fagocyba carri</i>		S
<i>Kybos virgator</i>		V, K
<i>Macrosteles lividus</i>		F
<i>Micantulina micantula</i>		K
<i>Ommatidiotus dissimilis</i>		V
<i>Planaphrodes nigrata</i>		S
<i>Psamnotettix cephalotes</i>		K
<i>Psamnotettix lapponicus</i>		K
<i>Ribautiana scalaris</i>		S
<i>Ribautiana tenerrima</i>		S, K
<i>Stroggylocephalus agrestis</i>		F, V
<i>Zyginia rosicola</i>		K



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
Heteroptera — Teger		
<i>Calacanthia alpicola</i>		FI, A
<i>Chlamydatus evanescens</i>		Ky
<i>Coranus aethiops</i>	myrrovtege	V
<i>Coranus subapterus</i>	nymferovtege	V
<i>Elatophilus nigrellus</i>		S
<i>Europiella decolor</i>		Ky
<i>Glaenocoris propinqua</i>		L
<i>Pithanus hrabei</i>		K
<i>Salda muelleri</i>		V, FI
<i>Salda sahlbergi</i>		V, FI
<i>Saldula arenicola</i>		FI
<i>Stygnocoris pygmaeus</i>		S, K, Ko
<i>Tetraphleps bicuspis</i>		S
<i>Tytthus pygmaeus</i>		F, Ky
Sternorrhyncha — Planteruger		
<i>Aphalara maculipennis</i>		Ky, K
<i>Cacopsylla parvipennis</i>		Ky
<i>Psyllopsis discrepans</i>	liten askegallesuger	S

Nebbflyer, kamelhalsflyer, mudderflyer og nettvinger

Mecoptera, Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera

Utarbeidet av *compiled by*

Øivind Gammelmo, Kjell Magne Olsen, Lars Ove Hansen og Lita Greve

Adresser: side 3-6 *Addresses: pages 3-6*



Systematikk og økologi

Kamelhalsflyer (Raphidioptera), mudderflyer (Megaloptera) og nettvinger (Neuroptera) ble tidligere regnet som én orden, og vi har derfor valgt å behandle dem samlet her. Nebbflyer (Mecoptera) har tidligere blitt vurdert sammen med ordnene over, og vi viderefører dette her, selv om de systematisk befinner seg langt fra disse.

Nebbflyer er en artsfattig orden. I Norge er det bare funnet fem arter, fordelt på to familier. Alle artene i ordenen kan lett gjenkjennes på et meget karakteristisk, sterkt forlenget hode, hvor munndelene er plassert ytterst på den forlengete delen. Hos snønebbfluene (slekten *Boreus*; familien Boreidae) er de voksne individene aktive i vinterhalvåret, derav navnet. Både larver og voksne lever av og gjerne i moser. Voksne kan av og til observeres på snøen på milde vinterdager, men stort sett oppholder de seg under snødekket. Snønebbflyer er antagelig vanligere enn antall funn tilsier, fordi aktivitetsperioden for de voksne faller i en periode hvor det tradisjonelt foregår lite insektinnsamling. Det finnes tre skorpionflyearter i Norge (slekten *Panorpa*; familien Panorpidae), og disse har fått navnet sitt på grunn av hannelses parringsorgan, som holdes opp over ryggen og kan minne om brodden til en skorpion. Voksne skorpionflyer lever av råtnende frukt og annet vegetabilsk materiale, mens larvenes diett er mindre kjent. To av våre arter er ganske vanlige, båndskorpionflye (*Panorpa communis*) og flekkskorpionflye (*Panorpa germanica*), men begge mangler i landets nordligste deler, og bare flekkskorpionflye finnes vanlig på Vestlandet (Greve 1983). Bleikskorpionflye (*Panorpa cognata*) er begrenset til området rundt Oslofjorden. Arten er ikke vanlig, men kan være stabil på noen lokaliteter. Arten var tidligere rødlistet (1998), men har siden 2006 vært vurdert til

Systematics and ecology

As snakeflies (Raphidioptera), alderflies (Megaloptera) and proper net-winged insects (Neuroptera) used to be regarded as a single order, we chose to treat them together here. Scorpionflies (Mecoptera) were formerly assessed together with the above orders, and we are continuing this practice here, even though they are distant in terms of systematics.

There are few species of scorpionflies (Mecoptera). Only five, from two families, have been found in Norway. All the species in the order are easily recognised by a very characteristic, strongly elongated head with apical mouthparts. The adults of the snow scorpionflies (genus *Boreus*; family Boreidae) are active in winter, hence the name. Both the larvae and the adults live on, and generally in, mosses. The adults can occasionally be observed on the snow on mild winter days, but they mostly remain beneath the snow. Snow scorpionflies are probably more common than the number of finds imply, because the period when the adults are active is a time when little insect collection normally takes place. There are three species of scorpionflies in Norway (genus *Panorpa*; family Panorpidae) and they have been given their common name on account of the genital of the male, which is held above its abdomen and resembles the stinger of a scorpion. Adult scorpionflies live on rotting fruit and other vegetable matter, but the diet of the larvae is less well known. Two Norwegian species, *Panorpa communis* and *Panorpa germanica*, are quite common, but they are not found in Troms and Finnmark (northern Norway), and only *Panorpa germanica* is common in western Norway (Greve 1983). *Panorpa cognata* is confined to the area flanking Oslo-fjord. It is uncommon, but may occur regularly at



kategori LC.

Ordenene kamelhalsflyer, med tre arter, mudderflyer med fem arter og egentlige nettvinger med 58 arter ble tidligere regnet som én orden. Kamelhalsflyene og deres larver er landlevende, og begge stadier lever som rovdyr. Alle våre tre arter er i familien Raphidiidae, og er lett kjennelige på det spesielt forlengete forbrystet (prothorax). To av de tre artene er spredt over hele landet, mens den tredje arten, fircellekamelhalsflue (*Phaeostigma notata*), har hovedutbredelse sørøst i landet. Det er også noen spredte funn fra Møre og Romsdal til Nordland. Kamelhalsflyene i Norge har larver som lever skjult under bark der de jakter på små leddy. Greve (2002) har gjennomgått og publisert alt norsk materiale, og mer informasjon om denne ordenen kan finnes i Aspöck (1999) og Aspöck m.fl. (1991).

De fem artene av mudderflyer i Norge hører alle til familien Sialidae, de er innbyrdes meget like og må bestemmes etter karakterer i genitalia. Alle mudderflyer har vannlevende larver som lever som rovdyr og gjennom går rundt ti larvestadier. Maten er forskjellige insektlarver og børsteormer (f.eks. *Tubifex*), men også blant annet ertemuslinger (*Pisidium*). De voksne mudderflyene finnes også nær vann, men tar til seg lite næring. Kunnskapsnivået med hensyn til forekomst og utbredelse av disse artene er rimelig bra når det gjelder Sør-Norge, men mangelfullt for Midt- og Nord-Norge. Våre arter lever ved vann og langsomt flytende elver, mens én art, *Sialis fuliginosa*, har larver som foretrekker mer rasktstrømmende vann. Mer informasjon kan finnes i Meinander (1996).

Egentlige nettvinger er en artsrik orden på verdensbasis, og de 58 artene som finnes i Norge hører til fem familier med forskjellig levevis. Larvene lever som rovdyr, mens de voksne har flere ulike dietter; noen av dem tar lite eller ingen næring til seg. Familien svampeflyer (Sisyridae) har larver som lever i vann, hovedsakelig på ferskvannssvamp. Tre arter er kjent fra Norge. Den ene, ribbesvampeflue (*Sisyra dalii*), er vurdert til kategori NT, den andre, *Sisyra jutlandica*, er kun kjent i ett eksemplar her til lands og er vurdert til kategori DD. Våre to maurløvearter (Myrmeleontidae) har larver som fanger byttet (små insekter som maur o.l.) i fangstgroper i sand eller sandblandet jord. Flere utenlandske arter i denne familien lever imidlertid som aktivt jaktende rovdyr uten fangstgroper. En av våre arter, strandmaurløve (*Myrmeleon bore*), er sterkt truet fordi den kun finnes på noen få sandstrender i Oslofjordsområdet, hvorav flere benyttes som badestrand, og er følgelig vurdert til kategori

some locations. The species was Red Listed in 1998, but since 2006 it has been categorised as LC.

The three orders, snakeflies (3 species), alderflies (5 species), and proper net-winged insects (58 species), used to be considered a single order.

The adults and larvae of the snakeflies are terrestrial predators. All the three species known in Norway are in the family Raphidiidae and are easily recognised by their remarkably elongated prothorax. Two of the three species are widely distributed throughout Norway, whereas the third species, *Phaeostigma notata*, is mainly found in south-eastern Norway, with some scattered finds from Møre & Romsdal northwards to Nordland. The larvae of the Norwegian snakeflies live concealed beneath bark, where they hunt small arthropods. Greve (2002) reviewed and published all the Norwegian material. More information on this order can be found in Aspöck (1999) and Aspöck et al. (1991).

All the five species of Megaloptera in Norway belong to the family Sialidae (alderflies). They greatly resemble one another and have to be identified by the character of their genitalia. All the alderflies have aquatic predatory larvae, which pass through about ten larval stages. They eat a variety of insect larvae and bristle worms (e.g. *Tubifex*), and occasionally pea clams (*Pisidium*). Adult alderflies are also found close to water, but rarely feed. The occupancy and distribution of the five Norwegian species of alderfly are reasonably well known as regards southern Norway, but poorly known in central and northern Norway. All the species live near lakes and slowly flowing rivers, but the larvae of one species, *Sialis fuliginosa*, prefer more rapidly flowing water. More information can be found in Meinander (1996).

There are numerous species of proper net-winged insects in the world as a whole, and 58 species are found in Norway. These belong in five families and live in different ways. The larvae are all predators, but the adults have a variety of diets, or eat little or nothing. The larvae of the spongillaflies (Sisyridae) live in water, mainly on freshwater sponges. Three species are known in Norway. One of these, *Sisyra dalii*, is placed in category NT, and another, *Sisyra jutlandica*, has only been found once and is provisionally placed in the DD category. The two species of antlions (Myrmeleontidae) known in Norway have larvae which capture their prey (small insects like ants) in pitfalls in sand or sandy soil, but the larvae of several species in this family in other countries actively chase their prey without using



EN. Gulløyer (Chrysopidae, 16 arter) og bladlusløver (Hemerobiidae, 28 arter) har larver som jakter på små, gjerne tynnskallede, insekter og midd. I disse to familiene finnes de fleste av ordenens arter. Gulløyearten *Nineta inpunctata* og de to bladlusløveartene *Hemerobius fenestratus* og marehalmbladlusløve (*Wesmaelius balticus*), har fått kategorien DD, og to gulløyearter, brungulløye (*Nothobrysa fulviceps*) og rustgulløye (*Nothobrysa capitata*), kategorien VU. Marehalmbladlusløve er knyttet til sandstrender, og er bare kjent fra ett eksemplar i Norge, fanget i 1936. De små nettvingerne i familien middløver (Coniopterygidae) har kritthvite vinger (pga. et vokslag), og både larvene og de voksne er rovdyr. Norsk materiale av denne familien er behandlet i Greve (1997). Vi har ni arter her til lands, hvorav kun én, *Coniopteryx borealis*, er rødlistet (DD). De fleste av våre egentlige nettvingearter lever i lavlandet, men det finnes noen få arter som også kan klare seg i alpine områder. Se Greve (1987) for mer informasjon.

Vurderingsprosess og resultat

Bare arter som er kjent fra Norges fastland er behandlet, og alle disse artsgruppene ble også behandlet i forbindelse med Rødlista 2006. Totalt ble 18 arter valgt ut for en grundig rødlistevurdering etter IUCN sine kriterier (Tabell 38 og 39), mens de resterende 53 artene, uten mer detaljert gjennomgang, er vurdert til kategori LC. Artene er hovedsakelig rødlistet basert på B-kriteriene, og kunnskapsgrunnlaget er basert på materiale i norske samlinger, til dels også norsk materiale i andre skandinaviske samlinger.

Endringer fra 2006 til 2010

Det er én ny art på Rødlista 2010 i forhold til Rødlista 2006; *Sisyra jutlandica* (DD). Lokaliteten til denne arten ble omtalt i Solvang (2003), men arten, i form av en enkelt larve, ble først identifisert i 2009 (det. K.M. Olsen). Arten er imidlertid også oppgitt som forekommende i Norge tidligere (Whittington 2002), men dette har vist seg å være dyr fanget i Danmark. Én art er tatt ut av Rødlista siden 2006: *Sialis sordida*. Etter gjennomgang av en del ubestemt materiale på Naturhistorisk museum i Oslo i 2009 ble det klart at denne arten antakelig er nokså utbredt i Nord-Norge, og den anses derfor som livskraftig (LC).

Påvirkningsfaktorer

Disse organismegruppene har vanligvis kort generasjonstid, og tidsperioden som brukes for rødliste-

pitfalls. One of the Norwegian species, *Myrmeleon bore*, is seriously threatened because it is found on just a few sandy beaches in the Oslofjord area, several of which are widely used by people; it is therefore categorised as EN. Green lacewings (Chrysopidae, 16 species) and brown lacewings (Hemerobiidae, 28 species) have larvae which hunt small, generally thinly chitinised, insects and mites. Most of the species in this order are found in these two families. *Nineta inpunctata*, *Hemerobius fenestratus* and *Wesmaelius balticus*, have been assigned to DD, and *Nothobrysa fulviceps*, and *Nothobrysa capitata*, to VU. *Wesmaelius balticus* occurs on sandy beaches, and only one specimen is known from Norway, caught in 1936. The small proper net-winged insects in the family Coniopterygidae (dustywings) have chalk-white wings (due to a layer of wax), and both the larvae and the adults are predators. The Norwegian species in this family were described by Greve (1997). Of the nine species known in Norway, just one, *Coniopteryx borealis*, is Red Listed (DD). Most Norwegian proper net-winged insects live in the lowlands, but a few can also survive in alpine areas. More information can be found in Greve (1987).

Assessment procedure and results

Only species known from the Norwegian mainland were assessed, and all the groups of species were also assessed in 2006. A total of 18 species were selected for a thorough Red List evaluation using the IUCN criteria (Tables 38 and 39); the remaining 53 species were assigned to the LC category without detailed evaluation. The species were Red Listed mainly on the basis of the B criteria and using information derived from specimens in Norwegian collections or, in some cases, Norwegian specimens in other Scandinavian collections.

Changes from 2006 to 2010

One species, *Sisyra jutlandica*, on the 2010 Red List was not on the 2006 Red List; it was assigned to the DD category. The locality where it was found was mentioned by Solvang (2003), but the single larva that had been found was not identified until 2009 (by K. M. Olsen). However, the species had earlier been reported to occur in Norway (Whittington 2002), but this has proved to concern specimens caught in Denmark. One species, *Sialis sordida*, has been removed from the Red List since 2006. After some unidentified specimens in the Natural History Museum in Oslo in 2009 were reviewed, it became clear that this species is probably fairly widespread in northern Norway. It was therefore



vrderinger er 10 år. Innenfor dette tidsintervallet er direkte ødeleggelse av leveområder ansett som den viktigste trusselen mot disse artene. Vår ene maurløve-art er sterkt truet av ødeleggelse av leveområder siden den utelukkende lever i sanddyner og på sandstrender som også er foretrukne bade- og friluftsområder. Det er mulig at enkelte landlevende arter som er behandlet her, har strengere krav til egenskaper ved biotopen enn andre arter, men per i dag mangler vi slik detaljkunnskap. Stort sett virker det som de fleste arter ikke er sterkt bundet til helt spesielle biotoper innenfor det kjente utbredelsesområdet. En langtidsundersøkelse gjennom mer enn 20 år fra samme lokalitet, Fagerstrand på Nesodden, viser at svært vanlige arter kan forekomme hvert år, mens andre kan opptre i ett eller få år for så å bli borte og kanskje senere dukke opp igjen (Greve og Kobro 1998). Frem til 1998 var hele 34 nettvinge- og kamelhalsflyearter påvist på denne lokaliteten. Arter med limnisk larver vil være truet om de kjemiske eller hydrologiske forholdene på lokalitetene forstyrres. Vi kjenner ikke biologien i detalj for mange arter, så vi kan ikke si hvilke egenskaper ved en lokalitet som er viktigst. Det er også mangelfull kunnskap om hvordan økologiske faktorer virker, eller for eksempel hvordan preferanser for byttedyr virker inn.



Nomenklatur

Taksonomi og navnsetting på artene er hentet fra Artsnavnebasen (www.artsdatabanken.no).

Ekspertgruppen

Ekspertgruppen har bestått av Øivind Gammelmo (leder), Kjell Magne Olsen, Lars Ove Hansen og Lita Greve.

assigned to LC.

Impact factors

Since these groups of organisms usually have short generation lengths, the period used for the Red List assessments was 10 years. Within this time span, the destruction of their habitats is regarded as the most significant threat to these species. The only Norwegian species of antlion is severely threatened by the destruction of its habitats because it is strictly confined to sand dunes and sandy beaches, which are very popular venues for people in summer. Some terrestrial species dealt with here may have more stringent demands on their biotope than other species, but detailed knowledge of this is still not available. On the whole, most of the species seem to be strictly confined to very specific biotopes within their known range. A long-term study carried out over more than 20 years at one locality, Fagerstrand in Nesodden, showed that very common species may occur each year, whereas others may be present for one or a few years, and are then absent before perhaps showing up again (Greve and Kobro 1998). Up to 1998, as many as 34 species of proper net-winged insects and snakeflies were known at this locality. Species with freshwater larvae will be threatened if the chemical or hydrological conditions at the localities are seriously damaged or destroyed. As the biology of many species is still poorly known, we are unable to say which properties in a locality are most important. We also know too little about the effect of ecological factors or, for example, how preferences for prey influence the predators.


Taxonomy and nomenclature

The taxonomy and nomenclature of the species are derived from the Artsnavnebase (www.artsdatabanken.no).


Committee of experts

The committee of experts has consisted of Øivind Gammelmo (chairperson), Kjell Magne Olsen, Lars Ove Hansen and Lita Greve.

Tabell 38. Totalt antall registrerte arter av nebbflyer, kamelhalsflyer, mudderflyer, og nettvinger i Norge, antall vurderte arter (dvs. uten NA og NE), antall rødlistete arter og prosentandel rødlistete arter av antall vurderte. *Total number of species of Mecoptera, Raphidioptera, Megaloptera and Neuroptera recorded in Norway, number of evaluated species, number of species on the Red List and Red List species as a percentage of the evaluated species.*

	Registrert Recorded	Vurdert Evaluated	Rødlistet On the Red List	Prosent Per cent
Mecoptera nebbflyer	5	5		
Megaloptera mudderflyer	5	5	1	20
Neuroptera nettvinger	58	58	9	16
Raphidioptera kamelhalsflyer	3	3		
Totalt	71	71	10	14

Tabell 39. Antall nebbflyer, kamelhalsflyer, mudderflyer og nettvinger per rødlistekategori. *Number of Mecoptera, Raphidioptera, Megaloptera, and Neuroptera, in different Red List categories.*

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	Totalt
Mecoptera nebbflyer							
Megaloptera mudderflyer						1	1
Neuroptera nettvinger			1	2	1	5	9
Raphidioptera kamelhalsflyer							
Totalt			1	2	1	6	10

Rødliste over nebbflyer, kamelhalsflyer, mudderflyer og nettvinger

Red List of Mecoptera, Raphidioptera, Megaloptera, Neuroptera

Kategorier Categories:

RE - Utdødd i Norge *Regionally Extinct*, CR - Kritisk truet *Critically Endangered*, EN - Sterkt truet *Endangered*, VU - Sårbar *Vulnerable*, NT - Nær truet *Near Threatened*, DD - Datamangel *Data Deficient*
 ° - Angir nedgradering av kategori *Downgrading of category*

Kriterier Criteria:

A - Sterk populasjonsreduksjon *Severe population reduction*
 B - Lite areal under reduksjon *Limited area in decline*
 C - Liten populasjon under reduksjon *Small population in decline*
 D - Svært liten populasjon/areal *Very small population/area*

Hovedhabitat Main habitat:

M - Marint *Marine environment*, F - Fjæresone *Intertidal zone*, Ky - Kyst *Coastal*, L - Ferskvann *Freshwater*, Fl - Flomsone *Alluvial plain*, V - Våtmark *Wetland*, S - Skog *Woodland*, B - Berg og ur *Rocks and scree*, A - Arktisk alpin *Arctic and alpine area*, I - Is og breforland *Ice and glacier foreland*, K - Kulturmark *Meadow and pasture*, Å - Åker og eng *Arable land*, Ko - Konstruert mark *Artificial area*

Fylkesforekomst Status in the counties:

● - Kjent forekomst av reproduserende bestand, eller antatt forekomst basert på funn etter 1980 *Known occurrence of reproductive population or assumed occurrence based on post-1980 finds*

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finmark
Neuroptera — Nettvinger																						
<i>Myrmeleon bore</i>	strandmaurløve	EN	B1ab(iii,iv)+2ab(iii,iv)	Ky	●					●	●											
<i>Nothochrysa capitata</i>	rustgulløye	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S								●	●									
<i>Nothochrysa fulviceps</i>	brungulløye	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S									●									
<i>Sisyra dalii</i>	ribbesvampflue	NT		L	●										●							

Arter i kategorien DD *DD species*

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
Megaloptera — Mudderflyer		
<i>Sialis sibirica</i>		L
Neuroptera — Nettvinger		
<i>Coniopteryx borealis</i>		S
<i>Hemerobius fenestratus</i>		S
<i>Nineta inpunctata</i>		S, K
<i>Sisyra jutlandica</i>		L
<i>Wesmaelius balticus</i>	marehalmbladlusløve	Ky

Biller

Coleoptera

Utarbeidet av *compiled by*

Frode Ødegaard, Johan Andersen, Oddvar Hanssen, Torstein Kvamme og Stefan Olberg

Adresser: side 3-6 *Addresses: pages 3-6*



Systematikk og økologi

Billene er en av de største insektordenene i Norge med 3558 påviste arter. Kunnskapen om billenes forekomst i vårt land er god sammenlignet med andre insektorden, men enkelte landsdeler og habitattyper er likevel lite undersøkt. Selv om interessen for kartlegging av biller i Norge har vært relativt stor i lengre tid, påvises det fortsatt jevnlig nye arter for landet. Bare siden forrige Rødliste i 2006, er det påvist 54 nye billearter i Norge. Dette skyldes både endringer i faunaen og nyoppdagelser av arter som har vært her i lang tid. På bakgrunn av kunnskap fra naboland antar vi at det kan finnes ca. 3800 arter i Norge.

De norske billene fordeler seg på ca. 95 familier, litt avhengig av hvilken systematikk som følges. Kortvingene (Staphylinidae) er den største familien med mer enn 1000 arter. Deretter følger snutebillene (Curculionidae) med nærmere 450 arter og løpebillene (Carabidae) med 275 arter. Bladbiller (Chrysomelidae) har drøyt 220 arter, og vannkalvene (Dytiscidae) har 130 arter. De resterende familiene har alle færre enn 100 arter.

Billene finnes i nesten alle tenkelige habitater, bortsett fra i rene marine miljøer. Vi har relativt god kunnskap om hvor de ulike artene har sine levesteder, men mange detaljer vedrørende deres økologi er ennå ukjent. De fleste er landlevende, men nesten 300 arter er i ulik grad knyttet til ferskvannshabitater. Noen arter er rovdyr og jakter på andre dyr både som larver og voksne, mens mange er planteetere og er knyttet til ulike plantedeler, for eksempel blomster, blader eller planterøtter. Soppetere utgjør også en betydelig andel av billene. Videre er en stor gruppe billearter nedbrytere som utnytter råttent organisk materiale, som for eksempel dødved, gjødsel, kompost eller døde dyr.

Systematics and ecology

Beetles comprise one of the largest insect orders in Norway, 3558 species having been recorded. Knowledge of their occurrence is good compared with other insect orders, but some parts of the country and some types of habitat are still poorly investigated. Even though there has been considerable interest for studying the occurrence of beetles in Norway for a long time, species are still regularly being discovered for the first time. Another 54 have been found since the 2006 Red List was published. This is due to changes in the fauna and discoveries of species that have been here for a long time. Based on the numbers known in neighbouring countries, approximately 3800 species are estimated to be in Norway.

Norwegian beetles are spread over approximately 95 families, depending on which systematics is followed. The largest family is the rove beetles (Staphylinidae) with more than 1000 species, followed by the weevils (Curculionidae) with nearly 450 species and the ground beetles (Carabidae) with 275 species. There are some 220 species of leaf beetles (Chrysomelidae) and 130 species of predaceous diving beetles (Dytiscidae). The remaining families have fewer than 100 species.

Beetles are found in almost every conceivable habitat except strictly marine environments. Knowledge about where the various species live is comparatively comprehensive, but many details regarding their ecology are still not known. Most are terrestrial, but nearly 300 species are to varying extents attached to freshwater habitats. Some species are predators and prey on other animals both as larvae and adults, whereas many are herbivores and are associated with different parts of plants (e.g. flowers, leaves and roots). A significant proportion of



De fleste norske billeartene har en sørøstlig utbredelse, og mange arter er derfor begrenset utbredt til Oslofjordområdet og Sørlandskysten. Noen titalls arter er nordlige eller alpine med begrenset utbredelse i Nord-Norge og/eller i fjellet, mens bare rundt ti arter er begrenset til Vestlandet. På grunn av den store topografiske variasjonen i Norge, har vi mange steder et varmt mikroklima som gir grunnlag for isolerte bestander av mer sørlige arter. Dette kan være arter som også er svært sjeldne i europeisk sammenheng. For ca. 300 av billeartene som er påvist i Norge, forekommer mer enn 5 % av den europeiske bestanden hos oss.

Vurderingsprosess og resultater

Vurderingene av biller gjelder for Fastlands-Norge. Totalt 3425 billearter er vurdert for Rødlista (Tabell 40). Vurderingene som er gjort her omfatter en revisjon av alle de 801 artene på Rødlista fra 2006, samt en førstegangsvurdering av de 54 artene som er påvist nye for landet etter 2006. I tillegg ble LC-artene fra 2006 gjennomgått på nytt. Blant LC-artene fra 2006 ble det lagt særlig vekt på arter som under tvil ikke ble med på forrige rødliste, arter med svært få nyere funn eller arter som vi antar utsettes for negative påvirkningsfaktorer. De resterende artene fikk kategori LC eller NA uten videre vurdering.

Rødlista for 2010 inkluderer 829 billearter. Totalt er 706 arter vurdert til kategoriene CR, EN, VU eller NT, og 62 arter er vurdert til kategori DD (Tabell 41). Videre antar vi med stor sikkerhet at 61 arter har forsvunnet fra Norge (kategori RE). Dette utgjør 1,7 % av billeartene som er påvist i Norge. Til sammenligning er også 1,4 % av de svenske billeartene antatt forsvunnet (Gärdenfors 2010).

Fire av de 41 artene som i 2006 var antatt forsvunnet har blitt gjenfunnet. Dette gjelder *Osmoderma eremita*, *Upis ceramboides*, *Combocerus glaber* og *Anaglyptus mysticus*. Flertallet av artene som har fått status RE på Rødlista tilhører det gamle kulturlandskapet, eller de er knyttet til gammelskogen. I førstnevnte gruppe er det spesielt planteetende (fytofage) arter og møkketende (koprofage) arter knyttet til tørre, varme slåtte- eller beitemarker som har forsvunnet. Arter som har forsvunnet fra skogen inkluderer spesialiserte rovinsekter, eller arter som er avhengige av grove tredimensjoner eller av skogbrann. Mange av disse artene har et spesialisert levested kombinert med dårlig spredningsevne.

Den nåværende bruken av DD-kategorien for billene omfatter særlig arter med svært få nyere funn kombinert

beetles eat fungi, and a large number are specialists at exploiting rotting organic material such as dead wood, manure, compost or dead animals.

Most Norwegian species have a south-easterly distribution, and many are therefore confined to the area around Oslofjord and the coast of southernmost Norway. Some tens of species are northerly or alpine and have a limited distribution in northern Norway or mountainous districts. Only about 10 species are confined to western Norway. The large topographical variations in Norway provide a warm microclimate in many places, forming a basis for isolated populations of more southerly species, which may also be very rare in Europe as a whole. Norway has more than 5 % of the European population of approximately 300 of the beetle species recorded in Norway.

Assessment procedure and results

The assessments of beetles were made for mainland Norway. A total of 3425 species were evaluated for the Red List (Table 40). The assessment comprised a revision of all the 801 species on the 2006 Red List and a preliminary evaluation of the 54 species that have been recorded in Norway for the first time since 2006. The LC species from 2006 were also reviewed again, particular emphasis being placed on those which, under doubt, were not included on that Red List, have been rarely observed recently, and are assumed to be exposed to factors which influence them negatively. The remaining species were placed in categories LC or NA without further evaluation.

The 2010 Red List contains 829 species of beetles. Of these, 706 were placed in categories CR, EN, VU or NT, and 62 in DD (Table 41). We are, moreover, fairly certain that 61 species are no longer found in Norway (category RE). This constitutes 1.7 % of the beetle species that have been recorded in Norway. A similar percentage (1.4 %) of beetle species is believed to have disappeared from Sweden (Gärdenfors 2010).

Four of the 41 species that were assumed in 2006 to have disappeared have been re-discovered. These are *Osmoderma eremita*, *Upis ceramboides*, *Combocerus glaber* and *Anaglyptus mysticus*. Most species listed as RE are attached to the old-established cultural landscape or to old forest and woodland. In the former group, it is particularly plant-eating (phytophagous) species and those living on faeces (coprophagous) associated with dry, warm hayfields or pastures which have disappeared. Species that have disappeared from old forest



med dårlig kunnskap om spesifikke habitatkrav og negative påvirkningsfaktorer. Dette innebærer at DD-artene reelt like gjerne kan være LC som en annen kategori.

Totalt er 127 arter ikke egnet for vurdering (NA). Dette er i hovedsak introduserte arter eller arter som vi antar ikke har reprodusert i Norge i mer enn 10 år siden 1800. Kategorien omfatter også vurderinger av tilfeldig introduserte arter som ikke medregnes blant de 3558 påviste billeartene i Norge. I Rødlista for 2006 ble husbukken (*Hylotrupes bajulus*) vurdert til NA med bakgrunn i at den kun var påvist i menneskeskapte miljøer. Denne er nå revurdert til VU, da det ikke er utenkelig at den kan ha, eller har hatt naturlige populasjoner i Norge i lang tid. Fem arter er satt til NE fordi det er usikkert om de er påvist i Norge. Siden sist er det også funnet en art som er antatt ny for vitenskapen. Denne er foreløpig heller ikke vurdert (NE).

De fleste insekter har en ettårig livssyklus, og følgelig har vi brukt et tidsintervall på 10 år for vurdering av populasjonsendringer ved bruk av A-kriteriet. Denne tidsrammen oppfattes som relativt kort for å si noe om bestandssvingninger hos insekter. Datatilfanget på enkeltarter over en 10-års-periode er ofte ganske lite, og i de fleste tilfeller alt for lite til å oppdage trender. A-kriteriet er derfor i svært liten grad brukt for billene. Det er imidlertid brukt for noen arter som har vært relativt vanlige, og hvor vi har holdepunkter for å si at de er i tilbakegang. I de fire tilfellene der A-kriteriet har vært brukt, har vi basert dokumentasjonen av bestandsnedgang på antatt redusert forekomstareal, utbredelsesområde og/eller habitatkvalitet de forutgående 10 årene (A2c).

De aller fleste artene er rødlistet med basis i B-kriteriet. Dette er først og fremst et uttrykk for at dette kriteriet er det som fungerer best for å vurdere insekter. Men det er også et utslag av at Norge har relativt begrensede arealer som er potensielle leveområder for varmekjære arter. Slike arter er i første omgang geografisk begrenset til kystnære områder på Sør-Østlandet og i andre omgang til spesifikke naturtyper. Denne regionen tilhører de tettest befolkete områdene i Norge med tilhørende stor risiko for at artene utsettes for negative påvirkningsfaktorer som for eksempel av arealbruk. Til sammenligning har Sverige mange ganger større forekomster av viktige habitat typer for spesialiserte biller enn Norge, f.eks. hule eiker. Denne situasjonen medfører at relativt mange marginalt forekommende sørlige arter i Norge kommer med på Rødlista under B-kriteriet.

and woodland include specialised predators and those which depend upon particularly large trees or forest fires. Many of these species have a specialised lifestyle, combined with poor dispersal ability.

The current use of the DD category for beetles particularly concerns species that have been very rarely recorded in recent years, combined with poor knowledge of specific habitat requirements and negative impact factors. This means that the DD species could in reality equally well have been placed in the LC category as any other.

A total of 127 species were found unsuitable for evaluation (NA). These are mainly introduced species or those which we assume have not reproduced in Norway for more than 10 years since 1800. The category also embraces fortuitously introduced species, which are not included among the 3558 species of beetles regarded as having been recorded in Norway. The 2006 Red List placed *Hylotrupes bajulus* in the NA category because it had only been recorded in man-made environments. However, it has now been moved to the VU category as it is conceivable that it has had natural populations in Norway for a long time. Five species are placed in the NE category because they have not definitely been proven in Norway. One species that is probably new to science has been found since the 2006 Red List was published. Its status has still not been evaluated (NE).

Since most insects have a one-year life cycle, a time span of 10 years was used to evaluate changes in their population using the A criterion. This time frame is regarded as relatively short to be able to judge population fluctuations in insects. As relatively little new information on individual species generally becomes available during a 10-year period, mostly far too little to be able to reveal trends, the A criterion was seldom used for beetles. However, it was used for some previously common species which we infer are now declining. In the four cases where A criteria were used, the view that their population is declining was based on a reduced area of occupancy and/or distribution, and/or a reduction in the quality of their habitat during the foregoing 10 years (A2c).

The great majority of the species were listed on the basis of the B criterion, primarily because it functions best for assessing insects. However, it is also a reflection of there being few potential habitats for thermophiles in Norway. Such species are primarily limited to coastal areas in the southern part of south-eastern Norway and secondly to specific, restricted habitats. This is the most



De vanskeligste og mest sensitive faktorene for utfallet av rødlistekategori ligger i vurderingene av mørketall, fragmenteringsgrad og tilbakegang. Her har vi så langt som mulig fulgt IUCN sine retningslinjer. Det viktigste kriteriet for fastsettelse av mørketallene omfatter en vurdering av hvor godt arten er ettersøkt i potensielle forekomstarealer. Her vil også artenes utbredelsespotensial i Norge være avgjørende. Arter som er knyttet til granskog får derfor høyere mørketall enn arter knyttet til for eksempel eikeskog, som en følge av at arealene med potensielt habitat er svært ulike. Mørketall er i hovedtrekk avrundet til runde tall (x5, x10, x20, x30, x50, eller x100).

Grunnregelen for bruk av underkriteriet ”sterk fragmentering” har vært at 50 % av bestanden er så fragmentert at forflytning mellom bestander og reetablering av utdøde bestander er svært begrenset. Den kritiske avstanden mellom delpopulasjoner er avhengig av den enkelte arts sprednings- og etableringsevne, og vurderes derfor individuelt, men et utgangspunkt har vært 50 km. Det har imidlertid vært svært nyttig å kunne bruke den nasjonale tilpasningen som går på usikkerhet omkring kraftig fragmentering, slik at arten vurderes til kategorien NT eller VU (avhengig av størrelsen på utbredelsesområdet eller forekomstarealet).

Vi har vurdert tilbakegang gjennom å kombinere funnfrekvens med ettersøkingsgrad, og ved å bruke arealstatistikk for habitattyper der dette finnes. Vi har også sett noe på trender i naboland. Dette gjelder særlig for arter der datagrunnlaget i naboland er bedre, og der påvirkningsfaktorene i stor grad er de samme som hos oss. Mange arter, særlig i de høyeste rødlistekategoriene, har svært få forekomster (ofte 1-10). Det kan derfor være vanskelig å avgjøre trender i populasjonsutvikling med et så lite datamateriale. I disse tilfellene har derfor utviklingen av habitatene i utbredelsesområdet vært viktigere enn usikre endringer i funnfrekvens.

C-kriteriet krever kunnskap om individtallene i populasjonen, og er derfor lite egnet for insekter. Kun én art, elvesandjeger (*Cicindela maritima*), er rødlistet på basis av små nedadgående populasjoner under C-kriteriet. Hos denne arten er det mulig å få en viss kontroll på populasjonsstørrelsen ved å telle larvehull langs elvebredder.

D2-kriteriet har blitt brukt en god del, men har kun i 30 tilfeller vært det utslagsgivende kriteriet for å angi kategori siden mange slike små populasjoner også er i tilbakegang. I disse tilfellene har derfor B-kriteriet vært overstyrende for hvilken rødlistekategori arten oppnår. E-kriteriet er ikke brukt for biller.

densely populated part of Norway, which means that the species run a great risk of being affected by negative impacts such as changes in land use. In Sweden, for comparison, there are many times more occurrences of important habitats for specialised beetles (e.g. hollow oaks). This situation means that a comparatively large number of marginally occurring southerly species in Norway are included on the Red List using the B criterion.

The most difficult and most sensitive factors determining the Red List category are the level of uncertainty, the degree of fragmentation and the decline. As far as possible, we have followed the IUCN guidelines here. The most important criterion for determining the level of uncertainty is evaluating how well the species has been sought after in its potential areas of occupancy. The distribution potential of the species in Norway will also be decisive here. Species that are associated with spruce forest will therefore have a higher level of uncertainty than those associated with oak woods, for example, because the extent of potential habitats is very different. Levels of uncertainty are usually rounded off to rough groups (x5, x10, x20, x30, x50 or x100).

The basic rule when using the sub-criterion, strong fragmentation, was that 50 % of the population is so fragmented that possibilities for movement between sub-populations and re-establishment of extinct populations are very limited. The critical distance between sub-populations depends upon the ability of the individual species to disperse and become established and must therefore be evaluated individually, but a guiding principle was 50 km. It was, however, very useful to apply the national adaptation based on uncertainty regarding strong fragmentation, so that the species was placed in categories NT or VU, depending on the size of the area of distribution or the area of occupancy.

Decline was evaluated by combining the frequency of discoveries with the extent of searching, and by using the area covered by the type of habitat when this was known. To some extent, we also looked at trends in neighbouring countries, especially for those species for which more data are available and which have for the most part the same impact factors as in Norway. Many species, particularly in the highest categories of threat, have very few occurrences (often 1-10). It may therefore be difficult to determine trends in population development with such sparse data, and in these cases the development of the habitats within the range of the



Endringer fra 2006 til 2010

I 2006 ble 801 billearter rødlistet, men om vi tar hensyn til at 26 av artene på inneværende liste har blitt oppdaget i Norge etter 2006, er det relative antallet av rødlistete biller nær uendret siden forrige rødliste. Det er likevel en del endringer i kategorifordeling og benyttete kriterier, samt i inkluderte arter. Totalt 33 billearter har gått ut av Rødlista siden 2006 (27 til LC og 5 til NA, mens *Mycetophagus salicis* går ut fordi den er synonymisert med *M. piceus*). Samtidig har 61 nye kommet inn på lista. Av disse er 26 nyoppdagede arter, mens 34 arter var LC og én NA i 2006.

Årsaken til endringene fra 2006 til 2010 skyldes i hovedsak økt kunnskap om utbredelse og habitatbruk gjennom omfattende kartleggingsvirksomhet de siste fire årene. For eksempel har kunnskapen om spesielt viktige insekthabitater som hule eiker og tørre, åpne områder i lavlandet gitt mye ny kunnskap gjennom offentlig satsing.

Det er en økning på 20 billearter som er antatt å være forsvunnet fra Norge (RE) i siste 200-års periode siden Rødlista 2006. Denne økningen skyldes trolig ikke reelle endringer siden 2006, men snarere sikrere data-grunnlag på arter som ikke har vært gjenfunnet på lang tid. Disse artene var i hovedsak vurdert til kategoriene CR og DD i forrige rødliste.

Andelen rødlistearter som er vurdert til kategorien DD har blitt kraftig redusert (fra 178 til 62 arter) siden 2006. Denne markante forskjellen siden forrige rødliste skyldes i hovedsak en endring i bruken av kategorien DD. Over halvparten av artene som tidligere var vurdert til DD har nå blitt vurdert til VU.

Påvirkningsfaktorer

Vurderingsperioden for billene er i prinsippet gjort innenfor siste 10-års-periode. For mange arter mangler imidlertid tilstrekkelige data innenfor denne perioden, slik at antatte trender i populasjonsutvikling er basert på data som strekker seg noe lenger tilbake i tid. Innenfor det gitte tidsspennet er en av de største truslene mot norske billearter habitatmangel som følge endringer i arealbruk.

Hos enkelte arter ser man imidlertid indikasjoner på at forekomstarealet er i tilbakegang til tross for at habitatmengden tilsynelatende er stabil eller økende. Dette kan skyldes uoppdagede påvirkningsfaktorer som for eksempel klimaendringer, forurensning, sykdom, eller langtidseffekter og tilfeldigheter som følge av at populasjonene er små. Slike trender er vanskelig å opp-

species was more important than uncertain changes in the frequency of discoveries.

Use of the C criterion requires knowledge of the numbers of individuals in the population and is therefore not suitable for insects. Only one species, *Cicindela maritima*, is Red Listed on the basis of small, declining populations using criterion C. It is possible to keep a certain check on the size of the population in this species by counting the number of holes made by larvae on riverbanks.

Criterion D was widely used, but in only 30 cases was it the decisive criterion when determining the category, since many small populations are also in decline and the B criterion was therefore the most decisive one to determine the Red List category. Criterion E was not used.

Changes from 2006 to 2010

The 2006 Red List held 801 species of beetles, but if we take into account that 26 of the species on the present list have been discovered in Norway since 2006, the number of Red Listed beetles remains virtually unchanged since the 2006 List. However, there are some changes in the placement in categories and the criteria applied, and also in the species that have been included. A total of 33 species of beetles have been removed from the Red List since 2006 (27 going to LC and 5 to NA, while *Mycetophagus salicis* has been synonymised with *M. piceus*). At the same time, there are 61 new Red Listed species. Twenty six of these are newly discovered species, while 34 were placed in LC and one in NA in 2006.

The reason for the changes from 2006 to 2010 is mainly that extensive field investigations over the past four years have provided more knowledge about the distribution of beetles and how they use their habitats. For instance, publicly funded projects have provided a great deal of additional knowledge about especially valuable insect habitats like hollow oaks and dry, open fields in the lowlands.

Since the 2006 Red List was published, it has been concluded that an additional 20 species of beetles have disappeared from the Norwegian fauna (RE) during the past 200 years. This increase probably does not reflect actual changes since 2006, but is due to more reliable data becoming available about species which have not been observed for a long time. Most of these species were placed in the CR and DD categories in the previous Red List.



dage, men vi anser det som svært sannsynlig at mange arter er i tilbakegang selv om årsakssammenhengene er vanskelige å påvise. Vi har til en viss grad brukt "fore-var-prinsippet" ved vurdering av enkelte arter der det er mistanke om tilbakegang, eller der det eksisterer svært få nyere funn.

Mange åpenmarksarter er i dramatisk tilbakegang, og endringer i kulturlandskapet (f.eks. beite- og slåttemark) skjer i stor hastighet. Gjengroing er et problem, og i tillegg brukes de arealene som holdes åpne ofte på en slik måte (for eksempel ved gjødsling og intensivt beite) at de er uegnede habitater for en lang rekke arter. Habitatødeleggelse rammer særlig begrenset forekommende naturtyper som for eksempel sanddynemark, strandenger, dammer og gamle, hule trær. Flertallet av de nye artene på Rødlista for 2010, tilhører åpenmarkshabitater som er i tilbakegang på grunn av gjengroing.

Nær 40 % av de rødlistete billene er knyttet til skog. De aller fleste av disse er igjen knyttet til død ved. Totalt 13 skogsarter av biller er tatt ut av Rødlista (LC), mens sju nye har kommet til på grunn av bedre kunnskap om habitatbruk og forekomster. Flere arter ser ut til å være i tilbakegang, og mange arter anses som kraftig fragmentert til tross for at mengden dødved i skogen øker. Skogbruksaktiviteter og andre påvirkningsfaktorer i skog representerer dermed fortsatt omfattende trusler mot billearter. Årsakene til at så mange skogsarter fortsatt står på Rødlista skyldes trolig flere forhold, men kan ofte forklares gjennom at mengden av bestemte substrater eller miljøfaktorer påvirkes samtidig som den generelle skogtilstanden endrer seg. Mange arter er svært varmekrevende, og den pågående fortettingen av skog vil derfor være negativ. Andre årsaker kan være avtagende brannhyppighet, i tillegg til tilbakegang av vertssopp, vertsplanter eller byttedyr for spesialiserte arter. Mengden dødved øker heller ikke jevnt i de ulike skogtypene. I fjellskog øker andelen gammelskog mer enn for eksempel i høybonitetsskog i lavlandet på Østlandet. Majoriteten av rødlistete skogsbiller er imidlertid begrenset forekommende på Østlandet i områder der negative påvirkninger fortsatt forekommer. Artene med begrenset forekomstareal vil påvirkes negativt av konkrete inngrep uavhengig av om den generelle statistikken viser positiv habitatutvikling. Den dokumenterte økningen i mengde dødved er for øvrig nokså moderat, og dagens dødvedstatus er langt unna tilstanden i en urskogslignende bestand. Dødvedmengden i skogen i Norge ligger gjennomsnittlig på 8,2 m³/ha (Artsdatabanken 2009c, Nilsen og Moum 2010). Til

The proportion of Red Listed species placed in category DD has been greatly reduced (from 178 to 62 species) since 2006, chiefly because DD is now used differently. More than half the species previously placed in DD are now evaluated as vulnerable (VU).

Impact factors

In principle, the evaluation period for beetles is the past 10 years. However, for many species sufficient data are lacking for this period. Consequently, assumed trends in the development of populations are based on data which extend somewhat further back in time. Within the given time span, one of the biggest threats to Norwegian beetles is lack of habitats due to changes in land use.

However, for some species there are indications that their area of occupancy is declining even though the amount of habitat is apparently stable or increasing. This may be due to undiscovered impact factors such as climate change, pollution, disease or long-term effects and coincidences because the populations are small. Such trends are difficult to discover, but we consider it very likely that many species are declining even though the causes are difficult to determine. To some extent, we have applied the precautionary principle when assessing some species where there is a suspicion that a decline is taking place or where very few recent observations exist.

Many species that are associated with open fields are declining dramatically, and the cultural landscape is changing rapidly (e.g. grazing and haymaking are ceasing). Overgrowing is a problem. Furthermore, areas that remain open are often used in such ways (for instance, being manured and intensively grazed) as to be made unsuitable as habitats for many species. Habitat destruction particularly hits habitats that are seldom, such as sand dunes, salt marshes, ponds and old, hollow trees. The majority of the new species on the 2010 Red List are attached to open fields, which are in decline because they are becoming overgrown.

Nearly 40 % of the listed species are associated with woodland and forest, and most of these are attached to dead wood. Thirteen woodland and forest species have been removed from the Red List (to LC), but seven have been added because more is now known about their habitat use and occurrence. Several species seem to be declining, and many are regarded as being strongly fragmented even though the amount of dead wood is increasing. Forestry activities and other pressures in forests and woodlands therefore still represent major



sammenligning vil høyproduktiv urskog i lavereliggende strøk inneholde en dødvedmengde på 90-120 m³/ha, mens en tilsvarende lavproduktiv fjellskog vil ha 20-30 m³/ha (Siitonen 2001). En konsekvens av dette vil være at flere arter fortsatt er kraftig fragmentert, men ikke lenger i tilbakegang. Dette medfører ofte at de vurderes til kategorien NT under B-kriteriet. Andelen sterkt truede arter er derfor noe mindre i skog enn for eksempel i kulturlandskap. I tillegg til skogbruk kan også utbygging eller andre ukjente påvirkningsfaktorer ha negative effekter for skogsarter i enkelte områder. Hvis mengde død ved og gammelskogsarealer fortsetter å øke, er det imidlertid sannsynlig at situasjonen for mange skogsarter vil forbedre seg i årene som kommer, noe som vil kunne synliggjøres i kommende rødlistene.

Nomenklatur

Taksonomi og navnsetting på artene er hentet fra Artsnavnebasen (www.artsdatabanken.no). Utgangspunktet for nomenklaturen er her den palearktiske billekatalogen, hvor seks av åtte bind er publisert (Löbl og Smetana 2003, 2004, 2006, 2007, 2008, 2010). For snutebiller (Curculionoidea) følger nomenklaturen Wanat og Mokrzycki (2005).

Ekspertgruppen

Ekspertgruppen har bestått av Frode Ødegaard (leder), Johan Andersen, Oddvar Hanssen, Torstein Kvamme og Stefan Olberg. Viktige bidrag til vurderingene og funnopplysninger har også kommet fra Lars Ove Hansen, Ulf Eirik Hansen, Arne Laugsand, Sindre Ligaard, Kjell Magne Olsen, Preben Ottesen, Christer Reiråskag og Bjørn Sagvolden.

threats to beetles. There are probably many reasons why so many forest and woodland species remain on the Red List, but one of the most important is that the amount of specific substrates or environmental factors are being affected at the same time as the general state of the woodland and forest is changing. Because many species are highly thermophile, the situation that woodlands and forests are becoming denser will influence them negatively. Other reasons may be the decreasing frequency of fires, and declines in host fungi, plants or prey for specialised species. Moreover, the quantity of dead wood is not rising evenly in the various types of woodland and forest. The proportion of old woodland is increasing more in upland woodland than, for example, in high-quality forest in the lowlands of south-eastern Norway. However, the majority of Red Listed woodland and forest beetles occur only to a limited extent in south-eastern Norway in areas where negative impacts still occur. Species with limited areas of occupancy will be negatively affected by specific disturbances, irrespective of whether the general statistics show a positive trend for the habitat. The documented increase in the amount of dead wood is, moreover, relatively moderate and the quantity is far below that in areas which resemble virgin forest. The average amount of dead wood in Norwegian forests and woodlands is 8.2 m³/ha (Artsdatabanken 2010). For comparison, high-productive virgin forest in lowland districts would contain 90-120 m³/ha of dead wood, and a corresponding low-productive upland woodland would have 20-30 m³/ha (Siitonen 2001). One consequence of this will be that several species will still be highly fragmented, but no longer in decline. This often leads to a species being placed in the NT category when criterion B is applied. The proportion of seriously threatened species is therefore somewhat lower in woodland and forest than, for example, in cultural landscape. In addition to forestry, development or other unknown impact factors may have negative effects for forest and woodland species in some districts. If the amount of dead wood and the area of old woodland continue to increase, it is, however, probable that the situation for many woodland and forest species will improve in the years to come, and this will be expressed in future Red Lists.

Taxonomy and nomenclature

Taxonomy and nomenclature are derived from the Artsnavnebase (www.artsdatabanken.no). The basis for the nomenclature there is the Catalogue of Palaearc-



tic Coleoptera, six of whose eight volumes have been published (Löbl and Smetana 2003, 2004, 2006, 2007, 2008, 2010). The nomenclature for weevils (Curculionoidea) follows Wanat and Mokrzycki (2005).

Committee of experts

The committee of experts has comprised Frode Ødegaard (chairperson), Johan Andersen, Oddvar Hanssen, Torstein Kvamme and Stefan Olberg. Important contributions to the assessments and information on discoveries were also provided by Lars Ove Hansen, Ulf Eirik Hansen, Arne Laugsand, Sindre Ligaard, Kjell Magne Olsen, Preben Ottesen, Christer Reiråskag and Bjørn Sagvolden.

Tabell 40. Totalt antall registrerte arter av biller i Norge, antall vurderte arter (dvs. uten NA og NE), antall rødlistete arter og prosentandel rødlistete arter av antall vurderte. *Total number of species of Coleoptera recorded in Norway, number of evaluated species, number of species on the Red List and Red List species as a percentage of the evaluated species.*

	Registrert Recorded	Vurdert Evaluated	Rødlistet On the Red List	Prosent Per cent
Coleoptera biller	3558	3425	829	24

Tabell 41. Antall biller i ulike systematiske grupper fordelt på rødlistekategorier. *Number of Coleoptera from different systematic groups, in different Red List categories.*

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	Totalt
Bostrichoidea	2	1	10	3	4		20
Buprestoidea		3	7	3	3	1	17
Byrrroidea, Dryopoidea, Scirtoidea, Dascilloidea, Cantharoidea				5	9	1	15
Carabidae, Trachypachidae	8	2	10	14	29		63
Cerambycidae	5	4	7	9	6		31
Chrysomelidae, Megalopodidae	8	1	19	8	17	5	58
Cucujoidea	3	2	18	23	25	10	81
Curculionoidea	9	2	15	38	33	10	107
Elateroidea	2	5	12	7	14		40
Gyrinidae, Haliplidae, Dytiscidae, Hydraenidae, Hydrophiloidea	4		5	18	19	2	48
Histeroidea	7	1	6	5	3		22
Leiodidae, Ptiliidae, Silphidae		3	2	9	7	4	25
Lymexylonidea, Cleroidea	1	4	6	5	4		20
Staphylinidae	1		24	52	66	23	166
Scarabaeoidea	6	4	7	9	2		28
Tenebrionoidea	5	6	31	19	21	6	88
Totalt	61	38	179	227	262	62	829

Rødliste over biller

Red List of Coleoptera

Kategorier Categories:

RE - Utdødd i Norge *Regionally Extinct*, CR - Kritisk truet *Critically Endangered*, EN - Sterkt truet *Endangered*, VU - Sårbar *Vulnerable*, NT - Nær truet *Near Threatened*, DD - Datamangel *Data Deficient*
 ° - Angir nedgradering av kategori *Downgrading of category*

Kriterier Criteria:

A - Sterk populasjonsreduksjon *Severe population reduction*
 B - Lite areal under reduksjon *Limited area in decline*
 C - Liten populasjon under reduksjon *Small population in decline*
 D - Svært liten populasjon/areal *Very small population/area*

Hovedhabitat Main habitat:

M - Marint *Marine*, F - Fjæresone *Intertidal zone*, Ky - Kyst Coast, L - Ferskvann *Fresh water*, Fl - Flomsone *Flood zone*, V - Våtmark *Wetland*, S - Skog *Woodland*, B - Berg og ur *Bedrock and scree*, A - Arktisk alpin *Arctic and alpine areas*, I - Is og breforland *Ice and glacier foreland*, K - Kulturmark *Semi-natural grassland*, Å - Åker *Arable land*, Ko - Konstruert mark *Constructed land*

Fylkesforekomst Status in the counties:

● - Kjente forekomst av reproduserende bestand, eller antatt forekomst basert på funn etter 1980 *Known occurrence of reproducing population or assumed occurrence based on findings after 1980*
 ○ - Ingen funn etter 1980, men antatt fortsatt forekomst av reproduserende bestand *No findings after 1980, but assumed maintained reproducing population after 1908*

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark
Aderidae — Øyebiller																						
<i>Aderus populneus</i>		NT		S	●	●	●	●														
<i>Euglenes oculatus</i>		NT		S	●	●		○	●	●	●											
<i>Euglenes pygmaeus</i>		NT		S	●	●	●	○	●	●	●						●					
<i>Pseudanidorus pentatomus</i>		NT		S	●					○							●					●
Anthicideae — Sandbiller																						
<i>Anthicus bimaculatus</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	Fl			○															
<i>Anthicus sellatus</i>		VU	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	Ky, Fl	●			○	●			○										
<i>Cordicollis gracilis</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky	○				●	●												
<i>Cordicollis instabilis</i>		VU	B2ab(iii)	Ky	●				●													
Anthribidae — Soppsnutebiller																						
<i>Anthribus scapularis</i>		VU	B2ab(iii)	V, Ky	○	○						●										
<i>Choragus horni</i>		NT		S	●			●	●								●					
<i>Enedreytes sepicola</i>		VU	B2ab(iii)	S	●					●												
<i>Platyrhinus resinosus</i>		NT		S		○	○	●	●	●		○					●					
<i>Tropideres dorsalis</i>		VU	B2ab(iii)	S				●	○													●
Apionidae — Spissnutebiller																						
<i>Aspidapion radiolus</i>		VU	B2ab(iii)	K, Ko	○						○	●		○								
<i>Ceratapion penetrans</i>		CR	B1ab(iii)+2ab(iii)	B, K	●																	
<i>Cyanapion columbinum</i>		NT		B, K						●												
<i>Diplapion confluens</i>		EN	B2ab(i,ii,iii)	B, Å, K, Ko	○	○																
<i>Diplapion stolidum</i>		EN	B2ab(iii)	K								○										



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark
<i>Eutrichapion melancholicum</i>		NT		B, K							•											
<i>Holotrichapion aethiops</i>		VU	B2ab(i,ii,iii)	K													•	•				
<i>Melanapion minimum</i>		VU	B2ab(iii)	Ky	•					○			○									
<i>Omphalopion laevigatum</i>		RE		K																		
<i>Protapion interjectum</i>		NT		K		•				•												
<i>Protapion varipes</i>		VU	B2ab(ii,iii)	K							•											
<i>Squamapion vicinum</i>		RE		V, K																		
Biphyllidae — Kjølbiller																						
<i>Biphyllus lunatus</i>		RE		S																		
Bostrichidae — Hettebiller																						
<i>Lyctus linearis</i>		EN	B2ab(iii)	S		○				○	○	○		○	○	○						
<i>Stephanopachys linearis</i>		EN	B2ab(i,ii,iii)	S			○															•
<i>Stephanopachys substriatus</i>		CR	B2ab(i,ii,iii)	S			○	○													○	○
Bothrideridae — Tunnelbiller																						
<i>Bothrideres bipunctatus</i>		RE		S																		
Buprestidae — Praktbiller																						
<i>Agrilus betuleti</i>		NT		S	•	•	•			•	•											
<i>Agrilus biguttatus</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S							•	•										
<i>Agrilus laticornis</i>		NT		S		•				•	•											
<i>Agrilus olivicolor</i>		EN	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	S		•																
<i>Agrilus paludicola</i>		NT		A				○														
<i>Agrilus pratensis</i>		VU	B2ab(ii,iii)	S							•											
<i>Buprestis haemorrhoidalis</i>		EN	B2ab(ii,iii)	S							○											
<i>Buprestis novemmaculata</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S							•											
<i>Chalcophora mariana</i>	furupraktbille	CR	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	S							•											
<i>Dicerca aenea</i>		CR	B2ab(iii)	S							•											
<i>Dicerca furcata</i>		EN	B2ab(iii)	S				•														
<i>Dicerca moesta</i>		VU	B2ab(iii)	S	•						•	•	•									
<i>Lamprodila rutilans</i>		CR	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	S		•																
<i>Melanophila acuminata</i>		VU°	B2b(iii)c(iii)	S	•	○	○				•	○								○	•	○
<i>Trachys scrobiculata</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	B, K		•																
<i>Trachys troglodytes</i>		EN	B2ab(iii)	K						•		•										
Byrrhidae — Pillebiller																						
<i>Arctobyrrhus dovrensis</i>		NT		FI			•	○									•	•			•	•
<i>Porcinolus murinus</i>		VU	B2ab(iii)	B, K				•	○													

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Simplocaria elongata</i>		NT		A																			•
Cantharidae — Bløtvinger																							
<i>Ancistronycha violacea</i>		VU	B2ab(i,ii,iii)	S, K	•		◦								•	•							
<i>Cantharis nigra</i>		NT		V	•	◦			•														
<i>Malthinus balteatus</i>		VU	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	S	•						•	•											
<i>Malthinus seriepunctatus</i>		VU	B2ab(iii)	S							•	•											
Carabidae — Løpebiller																							
<i>Acupalpus dubius</i>		VU	B2ab(iii)	V, K										•									
<i>Agonum emarginatum</i>		NT		FI	•																		
<i>Agonum marginatum</i>		VU	B2ab(iii)	FI	•									•									
<i>Agonum munsteri</i>		NT		V		•														◦			
<i>Amara infima</i>		VU	B2ab(i,ii,iii)	Ky, B			◦	•	◦		•	◦	◦										
<i>Amara littorea</i>		RE		B, Å, K, Ko																			
<i>Amara montivaga</i>		NT		K, Ko	•	•		◦	◦	•			◦										
<i>Amara spreta</i>		NT		Ky									•	•									
<i>Anthracus consputus</i>		VU	D2	FI									•										
<i>Badister dilatatus</i>		NT		FI	◦					•													
<i>Badister sodalis</i>		VU	B2ab(iii)	FI, S						•													
<i>Bembidion argenteolum</i>		VU	B2ab(i,ii)	FI		•	•	◦										•	•				
<i>Bembidion dauricum</i>		VU	B2ab(iii)	B											•						◦		
<i>Bembidion lapponicum</i>		NT		FI															◦	•	•	•	•
<i>Bembidion litorale</i>		EN	B2ab(i,ii,iii)	FI	◦	•		◦										•	•				
<i>Bembidion mckinleyi</i>		NT		FI																	◦	•	•
<i>Bembidion nigricorne</i>		VU	B2ab(ii)	S, K, Ko		•																	
<i>Bembidion pallidipenne</i>		NT		F	•								•	•									
<i>Bembidion semipunctatum</i>		NT		FI		◦	◦	•	•	◦								•	•	•			
<i>Bembidion stephensi</i>		NT		FI, B	•	•	•																
<i>Bembidion yukonum</i>		NT		B, Ko																		•	•
<i>Calosoma inquisitor</i>		NT		S	◦	◦						◦	•			•	•						
<i>Carabus arcensis</i>		NT		Ky, S, K	•	•	◦		•	•	◦	◦	•	◦									
<i>Carabus cancellatus</i>		NT		S, K, Ko	•	•	◦		◦	•	◦	◦	◦										
<i>Carabus clathratus</i>		EN	B2ab(ii,iii)	FI	•					•				◦									
<i>Carabus convexus</i>		RE		K, Ko																			
<i>Carabus nitens</i>		NT		V, Ky, K	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	◦	•	•	◦	•	•	•	◦			◦
<i>Chlaenius nigricornis</i>		EN	B2ab(i,ii,iii)	FI	•	◦		◦	•														
<i>Chlaenius tristis</i>		RE		V																			



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Cicindela hybrida</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	Fl, Ko					•	•													
<i>Cicindela maritima</i>	elvesandjeger	EN	B2ab(ii,iii); C1+2a	Fl			•	•										•					•
<i>Cymindis macularis</i>		EN	B2ab(i,ii,iii)	Ky, K, Ko	○				○				•	○									
<i>Diacheila polita</i>		NT		V, A																			•
<i>Dyschirius angustatus</i>		NT		Fl, Ko			•	•										•	•	•	•	•	•
<i>Dyschirius impunctipennis</i>		RE		Ky																			
<i>Dyschirius obscurus</i>		NT		F, Ky										•									
<i>Dyschirius salinus</i>		NT		F	•	•				•	○							•					
<i>Elaphrus uliginosus</i>		EN	B2ab(ii,iii)	F, V, K	○	○	○	○	○	○	•	○	○	○	○	○		•			○		
<i>Harpalus distinguendus</i>		NT		K, Ko		○	○	○	•	•													
<i>Harpalus griseus</i>		EN	B2ab(iii)c(ii)	K, Ko		○		○	•		○												
<i>Harpalus luteicornis</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	B, K		•		○															
<i>Laemostenus terricola</i>		EN	B2ab(ii,iii)	Ko	○	○			•				○	○				•					
<i>Lebia cyanocephala</i>		RE		Ky, B, K																			
<i>Licinus depressus</i>		NT		Ky, K	•	•		○	•	•	○												
<i>Masoreus wetterhallii</i>		NT		Ky, B, Å, Ko					•														
<i>Nebria livida</i>		RE		F, Fl																			
<i>Notiophilus aestuans</i>		NT		Ky, Å, K, Ko	○	•		○	○	○	○	○	○										
<i>Ocys harpaloides</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S										•									
<i>Ocys quinquestriatus</i>		EN	B2ab(ii,iii)	Ko		○			•														
<i>Odacantha melanura</i>		RE		V																			
<i>Oodes helopioides</i>		EN	B2ab(ii,iii)	L, V				○	•														
<i>Panagaeus bipustulatus</i>		CR	B2ab(iii)	B												•							
<i>Panagaeus cruxmajor</i>		NT		F, Fl, K	•	○			•														
<i>Perileptus areolatus</i>		NT		Fl		•	○	○	○	○	•		•										•
<i>Platyderus depressus</i>		NT		S, K								•											
<i>Platynus mannerheimii</i>		VU	B2ab(iii)	V		•	○				•												
<i>Pogonus luridipennis</i>		CR	B1ab(iii)+2ab(iii)	F	•																		
<i>Pterostichus aterrimus</i>		RE		V																			
<i>Pterostichus quadriveolatus</i>		NT		B, S							•	○	•	•	•								
<i>Sericoda quadripunctata</i>		NT		S	•	•	○	○			•	•								○		○	
<i>Trechus fulvus</i>		VU	B2ab(iii)	F										○						•			
<i>Trechus rivularis</i>		NT		S	•	○			•														•
Cerambycidae — Trebukker																							
<i>Acanthocinus griseus</i>		EN	B2ab(iii)	S						•	•	•											
<i>Acmaeops marginatus</i>		EN	B2ab(ii,iii)	S							•							•		○		•	
<i>Acmaeops septentrionis</i>		EN	B2ab(iii)	S	•	•				•								•	•			•	

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finmark	
<i>Acmaeops smaragdulus</i>		RE		S																			
<i>Anaglyptus mysticus</i>		CR	B2ab(i,ii,iii)	S					•														
<i>Callidium aenea</i>		NT		S			•			•	•	•								•	•		
<i>Callidium coriaceum</i>		NT		S	○	○	○	○	•	•	○									•	•	•	
<i>Cerambyx scopolii</i>		NT		S								•	•										
<i>Etorofus pubescens</i>		RE		S																			
<i>Evodinus borealis</i>		EN	B2ab(ii,iii)	S		•	•														•		
<i>Gnathacmaeops pratensis</i>		EN	B2ab(ii,iii)	S																	•		○
<i>Grammoptera ustulata</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S	•					•													
<i>Hylotrupes bajulus</i>		VU	B2ab(i,ii,iii)	S, Ko	○	○				•	•	•	○	○	○	○	•	○	○	○			
<i>Leioderes kollari</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii); D2	S		•		•		•													
<i>Lepturalia nigripes</i>		RE		S																			
<i>Mesosa curculionoides</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S	•	•			•														
<i>Mesosa nebulosa</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S						•	•												
<i>Monochamus galloprovincialis</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S	•																		
<i>Monochamus urussovii</i>		RE		S																			
<i>Necydalis major</i>		NT		S		•	•	•	•	•	•	•				•	•				○	•	
<i>Nivellia sanguinosa</i>		CR	B1ab(iii)+2ab(iii)	S													•						
<i>Nothorhina muricata</i>		NT		S		○	○	○	○		○						•	•				•	
<i>Oberea linearis</i>		CR	B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)	S		•																	
<i>Prionus coriarius</i>		CR	B2ab(iii)	S								•											
<i>Rusticoclytus pantherinus</i>		EN	B2ab(ii,iii)	S				•	•														
<i>Saperda similis</i>		NT		S	•	•			•														
<i>Stenocorus meridianus</i>		VU	B2ab(ii,iii)	S	•	○		○	○	•	•	•	○										
<i>Stenostola ferrea</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S									•										
<i>Strangalia attenuata</i>		RE		S																			
<i>Tetrops starkii</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S	•						•												
<i>Tragosoma depsarium</i>		VU	B2ab(i,ii,iii)	S		○	○		•	•	•												
Cerylonidae — Barkglansbiller																							
<i>Cerylon impressum</i>		CR	B2ab(ii,iii)	S					○					○									
Chrysomelidae — Bladbiller																							
<i>Altica brevicollis</i>		NT		S																			•
<i>Altica carinthiaca</i>		VU	B2ab(ii,iii)	B, K		•					•												
<i>Aphthona pallida</i>		NT		B, K		•			•		•												
<i>Cassida hemisphaerica</i>		EN	B2ab(i,ii,iii)	F, Ky							○	○	○										
<i>Cassida nebulosa</i>		EN	B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)	F, Ky		•																	



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Mantura obtusata</i>		VU	B2ab(iii)	K	○			○	○														
<i>Neocrepidodera transversa</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	K, Ko	○	●																	
<i>Oulema septentrionis</i>		RE		V, FI																			
<i>Plateumaris braccata</i>		VU	D2	V, FI	●	○																	
<i>Psylliodes brisouti</i>		CR	B1ab(iii)+2ab(iii)	B, K				●															
<i>Psylliodes cucullata</i>		NT		K, Ko	○	○	●	●	○		○	○	○	○		○		○					
<i>Psylliodes hyoscyami</i>		RE		B, K, Ko																			
<i>Psylliodes marcida</i>		NT		F, Ky						●		●	●										
<i>Psylliodes tricolor</i>		RE		Å, Ko																			
Ciidae — Kjukeborere																							
<i>Cis fagi</i>		NT		S	●	●		●	●	●	●												
<i>Cis quadridens</i>		NT		S	●	●	●	○	●	●	●	○			●								
<i>Cis submicans</i>		NT		S	●		○	○		●	●	●											
<i>Dolichocis laricinus</i>		NT		S		●	●	●											●	○	●	●	
<i>Hadreule elongatula</i>		NT		S	○	●	○	○	○	●													
<i>Octotemnus mandibularis</i>		RE		S																			
<i>Orthocis linearis</i>		NT		S			●	●										●	●		●	●	
Cleridae — Maurbiller																							
<i>Necrobia ruficollis</i>		EN	B2ab(ii,iii)	Ko						●													●
<i>Opilo domesticus</i>		CR	B2ab(ii,iii)	S, Ko							●	○											
<i>Opilo mollis</i>		EN	B2ab(iii)	S	●			○	○	●	○	○	○	○	○								
Coccinellidae — Marihøner																							
<i>Hippodamia variegata</i>		EN	B2ab(iii)	K, Ko	○	○										●							
<i>Hyperaspis pseudopustulata</i>		VU	B2ab(i,ii,iii)	Ky, K	●							●											
<i>Nephus limonii</i>		VU	B1ab(iii)	L	●	●																	
<i>Platynaspis luteorubra</i>		NT		Ky	●				●		○												
<i>Sospita vigintiguttata</i>		VU	B2ab(iii)	FI	●	●					○	○	○										
Corylophidae — Punktbiller																							
<i>Orthoperus rogeri</i>		VU	B2ab(iii)	S																●	○	○	
Cryptophagidae — Fuktbiller																							
<i>Atomaria badia</i>		NT		S	●	●	○	●	○											●	○	●	●
<i>Atomaria bescidica</i>		NT		S, K																●	●	●	
<i>Atomaria elongatula</i>		VU	B2ab(iii)	S																			●
<i>Atomaria fuscipes</i>		VU	B2ab(i,ii,iii)	K, Ko								●											



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Atomaria munda</i>		EN	B2ab(i,ii,iii)	K, Ko						o													
<i>Atomaria nigripennis</i>		EN	B2ab(i,ii,iii)	S, K, Ko														o					
<i>Atomaria nigriventris</i>		VU	B2ab(i,ii,iii)	K, Ko	o	o	o	o	o		o												
<i>Atomaria pseudaffinis</i>		NT		S		•											•		•		•	•	
<i>Atomaria pusilla</i>		VU	B2ab(i,ii,iii)	K, Ko							o	•											
<i>Atomaria rubida</i>		NT		K									•										
<i>Atomaria subangulata</i>		NT		S		•	•			•	•	•									o	•	
<i>Cryptophagus confusus</i>		EN	B2ab(ii,iii)	S	•	•		o	o														
<i>Cryptophagus corticinus</i>		NT		S		o		o											•		•	o	
<i>Cryptophagus fallax</i>		VU	B2ab(iii)	S, Ko				•	•	•	•												
<i>Cryptophagus fuscicornis</i>		EN	B2ab(ii,iii)	S		o			o														
<i>Cryptophagus labilis</i>		VU	B2ab(iii)	S		•				•	•												
<i>Cryptophagus lycoperdi</i>		NT		Ky, B, S	•	•				•		•											
<i>Cryptophagus lysholmi</i>		EN	B2ab(iii)	S		o	o															o	
<i>Cryptophagus quadrihamatus</i>		EN	B2ab(iii)	S, K, Ko			•															•	
<i>Cryptophagus quercinus</i>		VU	B2ab(iii)	S, K, Ko			•	o														•	
<i>Cryptophagus reflexus</i>		VU	B2ab(iii)	S, K, Ko	•	o	o																
<i>Cryptophagus subdepressus</i>		NT		S	o	o		•			•	o							•				
<i>Hypocoprus latridioides</i>		EN	B2ab(i,ii,iii)	K	o		o					o											o

Cucujidae — Flatbiller

<i>Cucujus cinnaberinus</i>	sinoberbille	VU	B2ab(iii)	S		•				•	•	•											
<i>Pediacus depressus</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S		•			•	•	•												

Curculionidae — Snutebiller

<i>Acalles echinatus</i>		EN	B2ab(ii,iii)	S							•												
<i>Acalles misellus</i>		VU	B2ab(iii)	S		•					•	•											
<i>Bagous brevis</i>		EN	B2ab(iii)	V, FI, K	o			o	o	o													
<i>Bagous claudicans</i>		VU	B2ab(ii,iii)	F, B		•	•																
<i>Bagous diglyptus</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	B, K		•	•																
<i>Bagous frit</i>		VU	B2ab(iii)	L, V		o		o				o										•	
<i>Bagous limosus</i>		VU	B2ab(iii)	L		o				•													
<i>Bagous lutosus</i>		NT		L				o	o	o	o												
<i>Bagous lutulosus</i>		VU	B2ab(iii)	F, B, K		•	o				o												
<i>Bagous tubulus</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	FI									•										
<i>Bothryoderes affinis</i>		NT		F, Ky		•	•				•	•											
<i>Calosirus apicalis</i>		RE		K, Ko																			
<i>Ceutorhynchus chalybaeus</i>		RE		Å, K, Ko																			

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Ceutorhynchus hirtulus</i>		EN	B2ab(iii)	Ky, B, K, Ko	•																		
<i>Ceutorhynchus pulvinatus</i>		NT		Ky	•					•													
<i>Ceutorhynchus pyrhorhynchus</i>		VU	B2ab(iii); D2	Å, K, Ko	•																		
<i>Ceutorhynchus roberti</i>		VU	D2	B, Å, K, Ko	○																		
<i>Ceutorhynchus unguicularis</i>		VU	B2ab(iii)	Ky, B, Å, Ko	○			○	•														
<i>Cionus alauda</i>		NT		B, K												•							
<i>Cleonis pigra</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky	•	○			•														
<i>Coniocleonus hollbergi</i>		VU	B2ab(iii)	Ky, K, Ko	•			•	•														
<i>Coniocleonus nebulosus</i>		RE		Ky																			
<i>Cossonus parallelepipedus</i>		EN	B2ab(ii,iii)	S	•							○											
<i>Datonychus angulosus</i>		NT		S, Å, K, Ko					•														
<i>Dendroctonus micans</i>		NT		S		•	○	•	○								•	•	•	○			
<i>Dorytomus hirtipennis</i>		VU	B2ab(iii)	S		○																○	
<i>Dorytomus salicis</i>		VU	B2ab(iii)	Fl, S																			○
<i>Glocianus fennicus</i>		VU	B2ab(iii)	Ky, K	•	○	○	○	○	•	○		○										
<i>Gymnetron beccabungae</i>		NT		S, K	•	•		○	•	•													
<i>Gymnetron veronicae</i>		VU	B2ab(iii)	K	○	○	○	○	○	○	•	○											
<i>Hylobius transversovittatus</i>		VU	B2ab(iii)	Ky						•	•												
<i>Hypera plantaginis</i>		NT		B, K	•	•	○	○	○	○	•	○	○	○	•			○	○				
<i>Hypera rumicis</i>		NT		K	○	•	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
<i>Hypera vidua</i>		VU	B2ab(iii)	Ky	•																		
<i>Ips sexdentatus</i>		NT		S		○	•	○	•	•	○	•										○	•
<i>Larinus planus</i>		NT		K							•	•	•										
<i>Liophloeus tessulatus</i>		NT		K, Ko								○	○		•								
<i>Magdalis barbicornis</i>		VU	B2ab(iii)	S	•	•						○											
<i>Magdalis cerasi</i>		NT		S	•				•														
<i>Mecinus collaris</i>		EN	B2ab(iii)	F, Ky	•	○							○										
<i>Mecinus labilis</i>		NT		F	•																		
<i>Mogulones asperifoliarum</i>		EN	B2ab(iii)	Ky, B, K	•																		
<i>Mogulones crucifer</i>		RE		Ky, B, Ko		○																	
<i>Mogulones euphorbiae</i>		VU	B2ab(iii)	B, K	•																		
<i>Neophytobius muricatus</i>		VU	B2ab(iii)	V, Fl				○	○														
<i>Neophytobius quadrinodosus</i>		NT		B, K	•	○	○	•	○														
<i>Notaris bimaculatus</i>		EN	B2ab(iii)	V										○									
<i>Notaris scirpi</i>		EN	B2ab(iii)	V	○																		
<i>Orchestes pilosus</i>		NT		S	•	•																	
<i>Orthotomicus longicollis</i>		RE		S																			



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Otiorhynchus ligneus</i>		NT		F, Ky, B	•					•		•											
<i>Pelenomus waltoni</i>		NT		F						•													
<i>Phloeophagus lignarius</i>		VU	B2ab(iii)	S	•	◦				•	•												
<i>Phloeophagus turbatus</i>		VU	B2ab(iii)	S	•	•		◦	•	•	•												
<i>Pissodes harcyniae</i>		NT		S		•	•		◦	•								•	◦				
<i>Pityogenes irkutensis</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S																			•
<i>Polydrusus marginatus</i>		RE		S																			
<i>Polygraphus subopacus</i>		NT		S			•		•		•										•		
<i>Rhinusa collina</i>		NT		B, K, Ko		•		•				•											
<i>Rhinusa linariae</i>		VU	B2ab(iii)	B, K, Ko		◦		•	◦		◦												
<i>Rhopalomesites tardii</i>		EN	B2ab(iii)	S											◦								
<i>Sibinia primita</i>		VU	B2ab(iii)	Ky, Å, Ko		◦				•	◦												
<i>Sibinia pyrrhodactyla</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	Å, Ko		◦																	
<i>Simo hirticornis</i>		VU°	B2ac(v)	S		•																	
<i>Sitona griseus</i>		EN	B2ab(iii)	Ky, K, Ko											•								
<i>Sitona humeralis</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky, Å, Ko		◦	◦																
<i>Sitona puncticollis</i>		NT		Ky, B, K		◦	◦		◦									◦					
<i>Strophosoma faber</i>		RE		B, K, Ko																			
<i>Strophosoma fulvicorne</i>		EN	B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)	Ky, S, K									◦	◦									
<i>Tapeinotus sellatus</i>		NT		V		•																	
<i>Taphrorychus bicolor</i>		NT		S						•					•	•							
<i>Thryogenes festucae</i>		NT		F		•	◦			•	•												
<i>Thryogenes nereis</i>		VU	B2ab(iii)	F, V		•																	
<i>Thryogenes scirrhosus</i>		NT		F, V		•	◦		◦	◦													
<i>Trachyploeus aristatus</i>		VU	B2ab(ii,iii)	B, K		◦	◦	•	◦	◦	◦												
<i>Trichosirocalus barnevillei</i>		NT		B, K		•		•	◦	•				◦									
<i>Trypophloeus alni</i>		NT		S																		•	•
<i>Tychius polylineatus</i>		VU	B2ab(iii)	B, K, Ko		•			◦														
<i>Tychius squamulatus</i>		VU	B2ab(iii)	B, Å, K, Ko		•			◦	•													
<i>Xyleborus monographus</i>		CR	B2ab(ii,iii)	S						•													

Dasytidae — Børstebiller

<i>Aplocnemus impressus</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S		•			•														
<i>Dasytes aeratus</i>		NT		S						•	•	•											
<i>Dasytes fuscus</i>		NT		S		◦	•		•														◦
<i>Dasytes nigrocyaneus</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S								•											
<i>Trichocele floralis</i>		NT		S				•	◦														
<i>Trichocele memnonia</i>		NT		S		•	•		•	•													

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark		
Dermeestidae — Klannere																								
<i>Dermestes lanarius</i>		RE		Ky, Ko																				
<i>Globicornis emarginata</i>		VU	B2ab(ii,iii)	S				•	○		○	○					•					•		
<i>Megatoma pubescens</i>		EN	B2ab(ii,iii)	S																		○	○	
Drilidae — Sneglerovbiller																								
<i>Drilus concolor</i>		NT		B, K		•					•													
Dryopidae — Mudderbiller																								
<i>Dryops nitidulus</i>		NT		FI																		•	•	
Dytiscidae — Vannkalver																								
<i>Agabus nebulosus</i>		VU	B2ab(iii)	L	•	○					○													
<i>Agabus uliginosus</i>		VU	B2ab(iii)	F, L, V	•																			
<i>Agabus undulatus</i>		RE		L, K																				
<i>Bidessus unistriatus</i>		VU	B2ab(iii)	F, L						•														
<i>Dytiscus semisulcatus</i>		EN	B2ab(ii,iii)	L						○		•	•	•										
<i>Graphoderus bilineatus</i>		VU	B2ab(ii,iii)	L	•	•																		
<i>Graphoderus cinereus</i>		EN	B2ab(iii)	L	•	•																		
<i>Hydaticus aruspex</i>		NT		L	•	•	•																	
<i>Hydaticus transversalis</i>		EN	B2ab(iii)	L	•																			
<i>Hydroporus elongatulus</i>		VU	B2ab(iii)	L		○				○														
<i>Hydroporus neglectus</i>		NT		L	•	○	•		○															
<i>Hygrotus confluens</i>		NT		F, L	•	•																		
<i>Hygrotus parallelogrammus</i>		VU	B2ab(ii,iii)	F, L	•	•					•													
<i>Ilybius guttiger</i>		NT		L	•	•	•		○	•	•	•	○											
<i>Ilybius quadriguttatus</i>		NT		L	•	○																		
<i>Ilybius similis</i>		NT		L	•	•	•																	
<i>Laccophilus biguttatus</i>		VU	B2ab(iii)	L								•	○											
<i>Laccophilus poecilus</i>		VU	B2ab(iii)	L					•		•													
<i>Laccornis oblongus</i>		RE		L																				
<i>Rhantus grapii</i>		NT		L	•	•	•				•													
<i>Rhantus notaticollis</i>		NT		L																		•	•	•
Elateridae — Smellere																								
<i>Adrastus pallens</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	K	○				•															
<i>Agriotes sputator</i>		EN	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	Ky, B, K, Ko	○	•																		
<i>Ampedus cardinalis</i>		CR	B2ab(ii,iii)	S						•														



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark
<i>Ampedus cinnabarinus</i>		NT		S	○ ○			○	● ● ● ● ● ●													
<i>Ampedus hjorti</i>		VU	B2ab(ii,iii)	S	● ●				● ● ●													
<i>Ampedus nigroflavus</i>		NT		S	●				● ● ●						●							
<i>Ampedus pomonae</i>		NT		S	○ ●			○	● ● ● ● ● ○ ○									●				
<i>Ampedus praeustus</i>		NT		S	●				● ● ●													
<i>Ampedus sanguinolentus</i>		EN	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	S	● ●			○	● ● ●		○											
<i>Calambus bipustulatus</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S	●				● ●													
<i>Cardiophorus ebeninus</i>		VU	B2ab(iii)	B, K, Ko	○		● ●															
<i>Cidnopus pilosus</i>		VU	B2ab(iii)	Ky, S, K	○				○													
<i>Crepidophorus mutilatus</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S	●				●													
<i>Ctenicera cuprea</i>		RE		B, K																		
<i>Danosoma conspersa</i>		VU	B2ab(ii,iii)	S	● ● ● ○ ○ ○ ○ ○ ○												●					○
<i>Danosoma fasciata</i>		EN	B2ab(ii,iii)	S	● ● ● ○ ○ ○ ● ○												● ● ● ○					
<i>Denticollis borealis</i>		VU	B2ab(iii)	S	○ ●													○ ● ○ ● ●				
<i>Denticollis rubens</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S					● ● ● ●													
<i>Diacanthous undulatus</i>		NT		S	● ● ● ○ ○				●								● ● ○ ● ●					
<i>Dicronychus equisetioides</i>		RE		Ky, B																		
<i>Elater ferrugineus</i>		CR	B1ab(iii)+2ab(iii)	S					●													
<i>Fleutiauxellus algidus</i>		NT		A		● ●								●			●					
<i>Fleutiauxellus maritimus</i>		NT		FI																	● ● ●	
<i>Hypnoidus consobrinus</i>		NT		FI		○ ○											●			● ● ●		
<i>Hypoganus inunctus</i>		EN	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	S	●				●													
<i>Paraphotistus nigricornis</i>		NT		V, FI	○ ○ ● ○ ○ ● ○ ○ ○ ○								○ ○									
<i>Procaerus tibialis</i>		EN	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	S	●				●													
<i>Selatosomus cruciatus</i>		NT		B, K	○ ○ ● ● ● ● ● ● ○ ○				● ● ● ● ● ● ● ○ ○				○		● ●							
<i>Stenagostus rufus</i>		CR	B2ab(i,ii)	S	○				○ ○ ●													
Elmidae — Elvebiller																						
<i>Normandia nitens</i>		NT		L	● ●																	
<i>Oulimnius troglodytes</i>		NT°	B2ab(iii)	L	●																	
<i>Stenelmis canaliculata</i>		NT		L	●					● ●												
Endomychidae — Soppmarihøner																						
<i>Leiestes seminiger</i>		NT		S					● ● ●													
<i>Lycoperdina succincta</i>		VU	B2ab(iii)	Ky	●				●													
Erotylidae — Kjukebiller																						
<i>Combocerus glaber</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky, K	●																	



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark
Eucnemidae — Råtevedbiller																						
<i>Dromaeolus barnabita</i>		CR	B2ab(ii,iii)	S							•	•										
<i>Eucnemis capucina</i>		EN	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	S						•	•	•										
<i>Hylis cariniceps</i>		NT		S		•		•		•												
<i>Hylis foveicollis</i>		VU	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	S		•				•	•	•										
<i>Hylis procerulus</i>		EN	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	S		•		•														
<i>Isorhipis marmottani</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S						•	•											
<i>Melasis buprestoides</i>		NT		S						•	•	•	•									
<i>Microrhagus lepidus</i>		NT		S	•		•		•	•	•	•				•	•					
<i>Rhacopus sahlbergi</i>		EN	B2ab(ii,iii)	S													•					
Georissidae — Gravevannkjær																						
<i>Georissus crenulatus</i>		NT		FI, K	○	○				•		○										
Geotrupidae — Tordivler																						
<i>Geotrupes spiniger</i>	sandtordivel	VU	D2	Ky, K									•									
<i>Trypocopris vernalis</i>	glattordivel	EN	B2ab(i,ii,iii)	S					•				•			•						
Gyrinidae — Virvlere																						
<i>Gyrinus caspius</i>		VU	B2ab(iii)	L								•	•									
<i>Gyrinus distinctus</i>		NT		L	•	•									○							
<i>Gyrinus natator</i>		NT		L	○	•						•										
<i>Gyrinus suffriani</i>		NT		L						•		•										
Halipidae — Vantråkkere																						
<i>Brychius elevatus</i>		NT		L	•	○			•							•	•			○	○	
<i>Haliplus apicalis</i>		VU	B2ab(ii,iii)	F, L	•	○		○				•	○									
<i>Haliplus fulvicollis</i>		VU	B2ab(iii)	F, L, V	•																	
<i>Haliplus variegatus</i>		VU	B2ab(ii,iii)	F, L	○				•													
Helophoridae — Furevannkjær																						
<i>Helophorus fulgidicollis</i>		NT		F, L	•					•		•										
<i>Helophorus griseus</i>		VU	B2ab(iii)	L	•	•		○														
<i>Helophorus nubilus</i>		VU	B2ab(i,ii,iii)	K, Ko	○	○							•	•								
<i>Helophorus tuberculatus</i>		NT		V	○						○											
Heteroceridae — Strandgravere																						
<i>Augyles hispidulus</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	FI	○																	
<i>Augyles intermedius</i>		NT		F	○											•	•	•				



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
Histeridae — Stumpbiller																							
<i>Abraeus parvulus</i>		EN	B2ab(iii)	S						•	•												
<i>Acritus homoeopathicus</i>		CR	B2ab(iii)c(iii)	S	○																		
<i>Acritus minutus</i>		EN	B2ab(iii)	S	•						○												
<i>Atholus corvinus</i>		RE		Ky																			
<i>Eblisia minor</i>		NT		S	•	•	•	•	•	•	•	•	○					•					
<i>Hetaerius ferrugineus</i>		EN	B2ab(iii)	Ky, B							•												
<i>Hister bissexstriatus</i>		RE		Ky, B, Ko																			
<i>Hister funestus</i>		RE		Ky, B																			
<i>Hololepta plana</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S				•	•	•	•												
<i>Hypocaccus metallicus</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	F, Ky						•	•												
<i>Hypocaccus rugiceps</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii); D2	Ky									•										
<i>Margarinotus carbonarius</i>		RE		Ky, B, Ko																			
<i>Margarinotus neglectus</i>		RE		Ky, B, Ko																			
<i>Margarinotus obscurus</i>		RE		Ky, B, K, Ko																			
<i>Margarinotus purpurascens</i>		VU	B2ab(iii)	Å, K	•	•	○	•	○	•	•	○	○										
<i>Paromalus flavicornis</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S	○	○		○	•	○													
<i>Platylomalus complanatus</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S						•	○												
<i>Platysoma lineare</i>		NT		S	○	○		○	•	•													
<i>Plegaderus saucius</i>		EN	B2ab(iii)	S	○			○		•							•	○					
<i>Plegaderus vulneratus</i>		NT		S	○	•	•	•	•	•	•	•	○		○		○		○		•	○	
<i>Saprinus planiusculus</i>		EN	B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)	Ky, K, Ko	○								○										
<i>Saprinus rugifer</i>		RE		Fl, Ko	○																		
Hydraenidae — Palpebiller																							
<i>Hydraena nigrita</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	L	○						○	○											
<i>Hydraena testacea</i>		VU°	B1ab(iii)+2ab(iii)	L	•																		
<i>Limnebius aluta</i>		NT		L	○	•		○	•														
<i>Ochthebius bicolon</i>		NT		L	○	•				○													
<i>Ochthebius lenensis</i>		VU	B2ab(iii)	F, L																	○	○	•
Hydrochidae — Ribbevannkjær																							
<i>Hydrochus megaphallus</i>		RE		F, L																			
Hydrophilidae — Vannkjær																							
<i>Berosus spinosus</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	F	•	○																	
<i>Hydrochara caraboides</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	L					•														
<i>Hydrophilus piceus</i>		RE		L																			



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Laccobius colon</i>		NT		F, L						•													
<i>Laccobius striatulus</i>		NT		L	•	○		○	○	•	○	○											
<i>Paracymus aeneus</i>		VU	B2ab(iii)	F		○			•		•												
Laemophloeidae — Kjølfatbiller																							
<i>Cryptolestes abietis</i>		NT		S		•		•	○	○								•	○				
<i>Cryptolestes corticinus</i>		EN	B2b(iii)c(v)	S		•		○	•		•												
<i>Laemophloeus monilis</i>		CR	B1ab(iii)+2ab(iii)	S		•																	
<i>Laemophloeus muticus</i>		EN	B2ab(iii)c(iii)	S		○			•													○	
<i>Leptophloeus alternans</i>		NT		S		○	○		•	•	○												
Latridiidae — Muggbiller																							
<i>Cartodere satelles</i>		VU	B2ab(ii)	S		○				•													
<i>Corticaria lateritia</i>		VU	B2ab(ii,iii)	S		○	•		○														
<i>Corticaria obsoleta</i>		VU	B2ab(ii,iii)	S		•			○														
<i>Corticaria pineti</i>		EN	B2ab(iii)	S																			•
<i>Corticaria polypori</i>		NT		S		•	•	•	•	•								•	•		•		
<i>Enicmus apicalis</i>		VU	B2ab(iii)	S																		•	•
<i>Enicmus brevicornis</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S							•	•											
<i>Enicmus lundbladi</i>		VU	B2ab(iii)	S						•													•
<i>Latridius brevicollis</i>		NT		S						•								•					
<i>Stephostethus alternans</i>		NT		S		•		•	•	•	•												
Leiodidae — Mycelbiller																							
<i>Agathidium discoideum</i>		VU	B2ab(iii)	S														•	○		○	•	○
<i>Agathidium mandibulare</i>		VU	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	S		•	•		○	•	•	•	○										
<i>Agathidium pallidum</i>		VU	B2ab(ii,iii)	S																		•	•
<i>Amphicyllis globiformis</i>		NT		S		•	•		•	•	○	•											
<i>Hydnobius claviger</i>		VU	B2ab(iii)	Ky, K, Ko		•		○				○											
<i>Hydnobius latifrons</i>		VU	B2ab(iii)	K		•		○															
<i>Leiodes ciliaris</i>		VU	B2ab(iii)	Ky						○					○								
<i>Leiodes longipes</i>		VU	B2ab(iii)	Ky		○				○					○								
<i>Liocyrtusa vittata</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	K, Ko		•																	
<i>Liodopria serricornis</i>		NT		S						•	•												
<i>Nemadus colonoides</i>		NT		S		•				•	•	•											
Lucanidae — Hjortebiller																							
<i>Ceruchus chrysomelinus</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S						•													
<i>Lucanus cervus</i>		CR	B2ab(iii)	S									○										



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finmark
Lycidae — Rødvinger																						
<i>Lopheros rubens</i>		CR	B2ab(i,ii,iii)	S		•																
Lymexylidae — Verftsbiller																						
<i>Lymexylon navale</i>		CR	B2ab(iii)	S						•												
Malachiidae — Blærebiller																						
<i>Axinotarsus pulicarius</i>		RE		Ky, K																		
<i>Axinotarsus ruficollis</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	K											•							
<i>Ebaeus lapplandicus</i>		EN	B2ab(iii)	S, K				•		•												
<i>Hypebaeus flavipes</i>		CR	B2ab(iii)	S						•	•											
<i>Malachius aeneus</i>		CR	B2ab(ii,iii)	K						○												
<i>Nepachys cardiaca</i>		VU	B2ab(iii)	B, K	○	○	○	•		•										•		
Megalopodidae — Trebladbiller																						
<i>Zeugophora scutellaris</i>		EN	B2b(ii)c(v)	S																		•
<i>Zeugophora turneri</i>		EN	B2b(ii)c(v)	S		•																•
Melandryidae — Vedborere																						
<i>Anisoxya fuscula</i>		VU	B2ab(ii,iii)	S						•	•			•								
<i>Hypulus quercinus</i>		EN	B2ab(ii,iii)	S							•		•									
<i>Melandrya barbata</i>		EN	B2ab(ii,iii)	S						•												•
<i>Melandrya caraboides</i>		EN	B2ab(ii,iii)	S									○	•	•	○	•					
<i>Melandrya dubia</i>		CR	B2ab(i,ii,iii)	S			○							○								
<i>Orchesia fasciata</i>		NT		S						•	•									•	•	•
<i>Orchesia luteipalpis</i>		VU	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	S	•					•	•		•									
<i>Osphyra bipunctata</i>		EN	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	S		•				•	•											
<i>Phloiodya rufipes</i>		NT		S		•		○	•	•	•		•		•							
<i>Phryganophilus ruficollis</i>		EN	B2ab(ii,iii)	S																		•
Meloidae — Plasterbiller																						
<i>Apalus bimaculatus</i>		NT		Ky, Ko	•	•	•	•	•	•	•		•									
<i>Meloe brevicollis</i>		RE		K, Ko																		
<i>Meloe proscarabaeus</i>		EN	B2ab(i,ii,iii)	K, Ko																		•
Monotomidae — Smalbiller																						
<i>Monotoma testacea</i>		EN	B2ab(i,ii,iii)	K, Ko		○																
<i>Rhizophagus aeneus</i>		NT		Fl	○	•				•		○										
<i>Rhizophagus grandis</i>		VU	B2ab(iii)	S	○	○	○	○		•	○	○										•



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Rhizophagus perforatus</i>		NT		K, Ko		•																	
<i>Rhizophagus picipes</i>		NT		S		○	•		•														
Mordellidae — Broddbiller																							
<i>Mordella brachyura</i>		VU	B2ab(ii,iii)	S		•						○											
<i>Mordellaria aurofasciata</i>		EN	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	S		•																	
<i>Mordellistena neuwaldeggiana</i>		EN	B2ab(ii,iii)	S							•												
<i>Mordellistena variegata</i>		NT		S	•	•				•	•												
Mycetophagidae — Vedsoppbiller																							
<i>Mycetophagus decempunctatus</i>		VU	B2ab(iii)	S			○	•	○	•	•	•											
<i>Mycetophagus fulvicollis</i>		NT		S	○	•				•	•	•					•						
<i>Mycetophagus multipunctatus</i>		NT		S				•	○								•				•	•	
<i>Mycetophagus piceus</i>		VU	B2ab(iii)	S	•	○				•	•	•	•										
<i>Mycetophagus populi</i>		VU	B2ab(iii)	S	•					•	•	•	•									○	•
<i>Mycetophagus quadripustulatus</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S						•													
<i>Triphyllus bicolor</i>		EN	B2ab(iii)	S									•										
Nitidulidae — Glansbiller																							
<i>Cryptarcha strigata</i>		NT		S	•	•				•	•												
<i>Cryptarcha undata</i>		NT		S	•					•	•												
<i>Epuraea deubeli</i>		NT		S	•	•		•	•	•	•										○		
<i>Epuraea guttata</i>		NT		S						•	•	•											
<i>Epuraea longipennis</i>		VU	B2ab(iii)	S		○	○																
<i>Glischrochilus quadriguttatus</i>		NT		S		○				•	•	•	•										
<i>Meligethes corvinus</i>		NT		B, K	○	•				•	•												
<i>Meligethes norvegicus</i>	dragehodeglans- bille	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	B		•			•														
<i>Nitidula rufipes</i>		EN	B2ab(i,ii,iii)	K, Ko		○	○				○			○	○								
Oedemeridae — Bløtbukker																							
<i>Ischnomera caerulea</i>		VU	B2ab(iii)	S		•				•	•	•											
<i>Ischnomera cinerascens</i>		EN	B2ab(iii)	S						•		○											
<i>Ischnomera sanguinicollis</i>		EN	B2ab(iii)	S		•				•													
Phalacridae — Glattbiller																							
<i>Olibrus affinis</i>		EN	B2ab(iii)	Ky, K									•										
<i>Olibrus corticalis</i>		NT		Ky, K, Ko		•				•	•												
<i>Phalacrus corruscus</i>		RE		V, FI																			



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark
Ptiliidae — Fjærvinger																						
<i>Acrotichis lucidula</i>		NT		V		•																
<i>Euryptilium gillmeisteri</i>		VU	B2ab(iii)	S		○				•												
<i>Ptenidium gressneri</i>		EN	B2ab(iii)	S						•												
<i>Pteryx splendens</i>		NT		S		•				•	•											
<i>Ptinella aptera</i>		NT		S		•				•												
Ptinidae — Tyvbiller og borebiller																						
<i>Anitys rubens</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S		•				•	•											
<i>Cacotemnus thomsoni</i>		NT		S		•	•	•	○		•	•										
<i>Dorcatoma flavicornis</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S		•				•	•											
<i>Dorcatoma robusta</i>		NT		S																	•	•
<i>Gastrallus immarginatus</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S						•	•											
<i>Hemicoelus fulvicornis</i>		VU	B2ab(iii)	S		•	○		○	•	•											
<i>Microbregma emarginata</i>		EN	B2ab(iii)	S		○																
<i>Ptinus dubius</i>		NT		S		•	•		•	○		•										
<i>Ptinus podolicus</i>		EN	B2ab(ii)	S				○	○	○	○			○		○						
<i>Ptinus sexpunctatus</i>		EN	B2ab(ii,iii)	S				○		○												
<i>Stagetus borealis</i>		NT		S		•	•			•							•					•
<i>Xyletinus laticollis</i>		RE		Ky																		
<i>Xyletinus longitarsis</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S		•				•	•											
<i>Xyletinus pectinatus</i>		EN	B2ab(iii)	S					○	•	○											
Pythidae — Barkflatbiller																						
<i>Pytho abieticola</i>		CR	B2ab(ii,iii)	S																		•
Rhipiphoridae — Snyltebiller																						
<i>Ripidius quadriceps</i>		VU	B2ab(iii)	S, K		•																
Salpingidae — Nebbiller																						
<i>Lissodema cursor</i>		NT		S		•	•			•	•											
<i>Sphaeriestes bimaculatus</i>		EN	B2b(ii)c(v)	S		•		•														•
<i>Sphaeriestes reyi</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky, S										•	•							
<i>Sphaeriestes stockmanni</i>		EN	B2b(i,ii,iii)c(iii)	Ky, S						○	○	○	○	•								
Scarabaeidae — Skarabider																						
<i>Aegialia rufa</i>	rødsandkryper	RE		Ky																		
<i>Anomala dubia</i>		EN	B2ab(iii)	Fl		•		•						•								
<i>Aphodius coenosus</i>	sandgjødselbille	RE		K																		



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Aphodius contaminatus</i>	frynsegjødselbille	NT		K									•										
<i>Aphodius erraticus</i>	glattgjødselbille	EN	B2ab(iii)	K							•												
<i>Aphodius granarius</i>	jordgjødselbille	CR	B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)	K			◦																
<i>Aphodius ictericus</i>	gulgjødselbille	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	K	•					•	•	•											
<i>Aphodius luridus</i>	broket gjødselbille	RE		K																			
<i>Aphodius merdarius</i>	sømgjødselbille	CR	B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)	S, K									•										
<i>Aphodius niger</i>	sumpgjødselbille	VU	B2ab(iii)	Fl, K	•	◦	◦	◦	◦	•	◦	◦											
<i>Aphodius paykulli</i>	høstgjødselbille	VU	B2ab(iii)	S, K							•		•										
<i>Aphodius plagiatus</i>	muddergjødselbille	VU	B2ab(iii)	Ky, K	•					•													
<i>Aphodius porcus</i>	snyltegjødselbille	VU	B2ab(iii)	K		◦							•										
<i>Aphodius sordidus</i>	enggjødselbille	EN	B2ab(i,ii,iii)	K									•	•									
<i>Aphodius sphacelatus</i>	randgjødselbille	NT		K	•	•										•		•					
<i>Aphodius sticticus</i>	markgjødselbille	VU	B2ab(iii)	S, K	•					•													
<i>Aphodius subterraneus</i>	fureggjødselbille	RE		K																			
<i>Euheptaulacus villosus</i>	hårengkryper	VU	B1ab(i,iii)+2ab(i,iii)	B, K		◦	◦	•		◦													
<i>Onthophagus fracticornis</i>	enggjødselgraver	EN	B2ab(ii,iii)	K				•			•					•							
<i>Onthophagus joannae</i>	dverggjødselgraver	RE		K																			
<i>Onthophagus nuchicornis</i>	sandgjødselgraver	EN	B2ab(ii,iii)	K	•						•												
<i>Osmoderma eremita</i>	eremitt	CR	B1ab(iii)+2ab(iii); C1+2a; D1	S, K, Ko						•													
<i>Protaetia marmorata</i>		VU	B2ab(iii); D1	S, K	•				◦	•	•	◦											
Scirtidae — Hårbiller																							
<i>Prionocyphon serricornis</i>		NT		S	◦	•			◦	•	•	•	•		•								
Scraptiidae — Blomsterbiller																							
<i>Anaspis ruficollis</i>		CR	B2ab(iii)	S	•																		
<i>Scraptia fuscula</i>		NT		S	◦	•				•	•												
Silphidae — Åtselbiller																							
<i>Dendroxena quadrimaculata</i>		NT		S	◦							•	•										
<i>Nicrophorus interruptus</i>		CR	B1ab(i)+2ab(i)	Ky	•								◦										
<i>Silpha carinata</i>		CR	B2ab(iii)	Ky, K, Ko	◦																		
<i>Silpha obscura</i>		CR	B2ab(iii)	Ky, K, Ko	◦	◦																	
<i>Thanatophilus dispar</i>		EN	B2ab(i,ii,iii)	S, K			◦											◦				•	
Silvanidae — Skogflatbiller																							
<i>Airaphilus elongatus</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	F, K							•												
<i>Silvanus unidentatus</i>		VU	B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)	S		◦	◦	◦			•	•											



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
Staphylinidae — Kortvinger																							
<i>Euconus wetherhallii</i>		EN	B2ab(iii)	Ky, Fl	•	•		○															
<i>Euthiconus conicicollis</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S						•	•												
<i>Microscydms nanus</i>		NT		S					•	•	•	•			•								
<i>Nevraphes plicicollis</i>		VU	B2ab(iii)	S		○			•														
<i>Scydmaenus hellwigii</i>		NT		S	•	•				•													
<i>Scydmorephes minutus</i>		NT		S		○	○	○	•	•	•												
<i>Stenichnus poweri</i>		VU	B2ab(iii)	B, K				•		•													
<i>Acrotona clientula</i>		EN	B2ab(iii)	K, Ko		○																	
<i>Acrotona exigua</i>		NT		Ky, S, Ko			○	○	○	•			○	○									
<i>Acrotona negligens</i>		NT		S		•																	
<i>Acrotona obfusca</i>		NT		Fl																•			
<i>Acrotona troglodytes</i>		NT		S		○																	
<i>Acylophorus wagenschieberi</i>		NT		V		○	•			•													
<i>Aleochara lygaea</i>		VU	B2ab(iii)	S	○	○		○		○													
<i>Alevonota gracilentia</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky, K		•																	
<i>Alevonota rufotestacea</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S		○																	
<i>Aloconota eichhoffi</i>		NT		Fl		○							•						•		○	○	
<i>Aloconota strandi</i>		NT		Fl																	•	•	
<i>Amarochara umbrosa</i>		VU	B2ab(iii)	F, Ky, S, K, Ko		○							○										
<i>Anthobium fusculum</i>		NT		Fl																•		○	
<i>Astenus procerus</i>		NT		F, B, K	○	○			•	•	○	○											
<i>Atheta aquatica</i>		NT		Fl, S					•														
<i>Atheta autumnalis</i>		NT		Fl		○														•	○		
<i>Atheta glabriculoides</i>		NT		B, S, K		○																	
<i>Atheta minuscula</i>		NT		S		○			•														
<i>Atheta taxiceroides</i>		NT		S																		○	
<i>Atheta vilis</i>		NT		V, S		•				•													
<i>Batrisodes delaporti</i>		EN	B2ab(ii,iii)	S		•					•												
<i>Batrisodes hubenthali</i>		VU	B2ab(iii)	S		○			•	•	•									•			
<i>Biblopectus minutissimus</i>		VU	B2ab(iii)	Fl, Ko		○														•			
<i>Biblopectus spinosus</i>		NT		V, Fl		•																	
<i>Bisnius nitidulus</i>		EN	B2ab(iii)	Ky, B		•	○			○													
<i>Bisnius subuliformis</i>		VU	B2ab(iii)	S		•	•		○	•		○											
<i>Bledius denticollis</i>		NT		Fl			○	○												•		○	•
<i>Bledius terebrans</i>		NT		Fl		○		○			○												



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Bledius tibialis</i>		NT		Ky, Fl		o o			o		o												
<i>Bledius tricornis</i>		VU	B2ab(ii,iii)	F, Ky		• •															• o		
<i>Bledius vilis</i>		NT		Fl																			•
<i>Bythinus burrellii</i>		NT		S											o								
<i>Carpelimus impressus</i>		NT		V, Fl		o																	
<i>Carpelimus manchuricus</i>		NT		Fl																	• o •		
<i>Chilomorpha longitarsis</i>		VU	B2ab(iii)	B					o							•						o •	
<i>Cypha aprilis</i>		EN	B2ab(ii,iii)	K	o																		
<i>Cypha n.sp.</i>		EN	B2ab(iii)	K				•															
<i>Cypha nitida</i>		EN	B2ab(iii)	S					o														
<i>Cypha ovulum</i>		VU	B2ab(iii)	K			o																
<i>Cypha pulicaria</i>		VU	B2ab(iii)	K			o															o	
<i>Cypha punctum</i>		VU	B2ab(iii)	Ky, Fl									o		•								
<i>Cypha suecica</i>		NT		V	•																		
<i>Cyphea latiuscula</i>		EN	B2ab(ii,iii)	S		o		o														•	
<i>Dasygnypeta velata</i>		NT		Fl		o •		o •													• o		
<i>Dinothenarus pubescens</i>		EN	B2ab(i,ii,iii)	K					• • •														
<i>Enalodroma hepatica</i>		NT		S								• •		o									
<i>Euplectus kirbii</i>		VU	D2	S, K		•																	
<i>Euryusa castanoptera</i>		NT		S		• • •			• •		•											o	
<i>Euryusa sinuata</i>		EN	B2ab(iii)	S						•													
<i>Falagrioma thoracica</i>		VU	B2ab(iii)	B							•					•							
<i>Gyrophaena orientalis</i>		VU	D2	Fl, S			•																
<i>Gyrophaena transversalis</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	Fl																	•		
<i>Haploglossa gentilis</i>		NT		S		o				• •													
<i>Haploglossa marginalis</i>		NT		S		• o				• •		o											
<i>Heterothops praeivius</i>		VU	B2ab(iii)	K		o			•														
<i>Hydrosmecta delicatula</i>		NT		Fl		o									•						• o	o	
<i>Ischnosoma bergrothi</i>		NT		V				o						o									o
<i>Lathrobium dilutum</i>		VU	B2ab(iii)	B, K		o		• o														o	
<i>Lathrobium pallidum</i>		VU	B2ab(iii)	K		•																	
<i>Leptoplectus spinolae</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S							• •												
<i>Lesteva punctata</i>		NT		V, S											o								
<i>Lordithon pulchellus</i>		VU	B2ab(iii)	S		• o						•											o
<i>Lundbergia trybomi</i>		VU	B2ab(iii)	Fl																			o
<i>Metopsia clypeata</i>		NT		Ky, K							• • •												
<i>Mycetoporus bruckii</i>		NT		S								•											



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Myllaena elongata</i>		VU	B2ab(iii)	V, FI									o										
<i>Myllaena masoni</i>		EN	B2ab(iii)	V, FI		o																	
<i>Myrmecopora sulcata</i>		VU	D2	F, Ky		o								o	o								
<i>Neobisnius villosulus</i>		NT		FI		o		o	•														
<i>Notothecta confusa</i>		VU	B2ab(iii)	S		o		o		o													
<i>Ocalea badia</i>		NT		S							•	•											
<i>Ocalea latipennis</i>		NT		FI, K		o	o											•	o				
<i>Ochtheophilus strandi</i>		NT		FI			o											•			•	o	
<i>Oligota granaria</i>		EN	B2ab(iii)	S, K, Ko										o									
<i>Olisthaerus substriatus</i>		NT		S		o	o	o	o									•	•		•	•	
<i>Omalium allardii</i>		RE		K, Ko																			
<i>Omalium muensteri</i>		VU	B2ab(ii,iii)	V, FI		o															o		
<i>Oxypoda recondita</i>		NT		S	•	•					•	•											
<i>Oxypoda testacea</i>		VU	B2ab(iii)	Ky, S, K		o			•														
<i>Oxypoda togata</i>		NT		K		o	o	•	o	o	o												
<i>Oxyporus rufus</i>		NT		S, K		o	•	o	•	•	•	o											
<i>Paranopleta inhabilis</i>		VU	B2ab(iii)	S																		o	
<i>Parocyusa crebrepunctata</i>		EN	B2ab(iii)	FI			•											•					
<i>Pentanota meuseli</i>		VU	B2ab(ii)	S		o																	
<i>Philonthus lepidus</i>		NT		B, K		o	o	•	o														
<i>Phloeopora nitidiventris</i>		VU	B2ab(ii)	S		o		o															
<i>Phyllodrepa clavigera</i>		VU	B2ab(i,ii,iii)	S				o														o	o
<i>Phyllodrepa salicis</i>		EN	B2ab(ii,iii)	S		o		o			•	o		•									
<i>Phymatura brevicollis</i>		VU	B2ab(iii)	S		•			•													o	
<i>Phytosus balticus</i>		VU	B2ab(iii); D2	F										•	•								
<i>Phytosus spinifer</i>		VU	B2ab(iii); D2	F						•													
<i>Placusa cribrata</i>		NT		S																			•
<i>Platystethus alutaceus</i>		NT		FI				o	o		o												
<i>Plectophloeus nitidus</i>		EN	B2ab(iii)	S						•													
<i>Pseudomicrodota paganettii</i>		NT		B, S, K		•																	
<i>Quedius brevicornis</i>		NT		S		•	o	o		•	•	•											
<i>Quedius fulgidus</i>		EN	B2ab(ii,iii)	S, K, Ko		o												o	o				
<i>Quedius invreae</i>		NT		S, K							•	o	•	o	o								
<i>Quedius levicollis</i>		VU	B2ab(iii)	Ky									o										
<i>Quedius microps</i>		VU	B2ab(ii,iii)	S		•	•	o	o	•	o												
<i>Quedius pseudolimbatus</i>		NT		FI			o	o											•			•	
<i>Quedius truncicola</i>		EN	B2ab(iii)	S						•													



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Reichenbachia juncorum</i>		VU	B2ab(iii)	V							o	o	o										
<i>Remus sericeus</i>		VU	B2ab(iii)	F						•	•												
<i>Scaphisoma balcanicum</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S						•	•												
<i>Scopaeus pusillus</i>		VU	B2ab(iii)	B	•			o	o						•								
<i>Scopaeus sulcicollis</i>		VU	B2ab(iii)	B	o					•													
<i>Sepedophilus bipunctatus</i>		EN	B2ab(iii)	S		o																	
<i>Silusa rubiginosa</i>		NT		S	o	•	o	o	o														
<i>Staphylinus caesareus</i>		VU	B2ab(i,ii,iii)	K	o	o	•	o	•	•	•	•	o					o					
<i>Stenus ater</i>		VU	B2ab(iii)	B, K										o		•							
<i>Stenus atratulus</i>		NT		B	o	o		o	o	•	o	o	o	o		•							
<i>Stenus bimaculatus</i>		NT		FI, S		o	o	o		•													
<i>Stenus kongsbergensis</i>		VU	B2ab(iii)	S, K				o															
<i>Stenus latifrons</i>		NT		V	•																		
<i>Stenus longitarsis</i>		VU	B2ab(iii)	V	o	o																	
<i>Stenus ochropus</i>		NT		B, K							•												
<i>Stenus picipes</i>		VU	B2ab(iii)	V, FI	o	o																	
<i>Stenus providus</i>		VU	B2ab(ii,iii)	V	o			o	o														
<i>Stenus scrutator</i>		NT		V		o																	
<i>Stenus subarcticus</i>		NT		FI																		•	•
<i>Stenus sylvester</i>		EN	B2ab(ii,iii)	FI	o		o	o	o	o													
<i>Tachyusa constricta</i>		NT		FI	•	•																	
<i>Tachyusa scitula</i>		EN	B2ab(iii)				o																
<i>Tetartopeus sphagnetorum</i>		NT		V	o	o				o													
<i>Thamiaraea hospita</i>		NT		S	•					•	•												
<i>Thiasophila inquilina</i>		EN	B2ab(iii)	S	•																		
<i>Thinobius brevipennis</i>		VU	B2ab(iii)	FI																		o	
<i>Thinobius brundini</i>		NT		FI																		•	•
<i>Thinobius flagellatus</i>		NT		FI, B, Ko		•																	
<i>Thinobius longicornis</i>		NT		FI																		•	•
<i>Thinobius munsteri</i>		NT		FI			o									•		o	•	•			
<i>Trichomicra sahlbergiana</i>		VU	B2ab(iii)	K		o																	
<i>Trichonyx sulcicollis</i>		EN	B2ab(iii)	S	•					•													
<i>Xylodromus brunnipennis</i>		VU	B2ab(i,ii,iii)	S, K	o	o	•	o	o	o	o	•	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
<i>Xylodromus depressus</i>		VU	B2ab(i,ii,iii)	S, K, Ko	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	•	o	o	o	o	o	o	o
Tenebrionidae — Skyggebiller																							
<i>Bius thoracicus</i>		EN	B2ab(ii,iii)	S		•	•	•									•	•		o			
<i>Blaps lethifera</i>		RE		Ko																			



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Blaps mortisaga</i>		RE		Ko																			
<i>Blaps mucronata</i>		EN	B2ab(ii,iii)	Ko						•		•											
<i>Corticeus bicolor</i>		EN	B2ab(iii)	S	•						○										○		
<i>Corticeus fasciatus</i>		CR	B2ab(ii,iii)	S						•													
<i>Corticeus fraxini</i>		EN	B2ab(ii,iii)	S		•		○	•				○										○
<i>Corticeus longulus</i>		VU	B2ab(ii,iii)	S				○	•	•					•								
<i>Corticeus suturalis</i>		EN	B2ab(ii,iii)c(v)	S				○	•														
<i>Corticeus unicolor</i>		EN	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	S						•	○	•											
<i>Cteniopus sulphureus</i>		EN	B2ab(ii,iii)	B, Å, K	•						•	•											
<i>Eledona agricola</i>		VU	B2ab(iii)	S	•					•	•	•											
<i>Gonodera luperus</i>		VU	B2ab(iii); D2	S	•																		
<i>Hymenalia rufipes</i>		EN	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	F, Ky	•			•															
<i>Hymenophorus doublieri</i>		CR	B2ab(iii)	S							•												
<i>Melanimon tibialis</i>		EN°	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky	•																		
<i>Mycetochara axillaris</i>		EN	B2ab(ii,iii)	S	•			○		•													
<i>Mycetochara humeralis</i>		VU	B2ab(ii,iii)	S	•	•		○	•	•	•												
<i>Mycetochara maura</i>		NT		S	•					•	•												
<i>Mycetochara obscura</i>		VU	B2ab(ii,iii)	S					•								•				•	•	
<i>Neomida haemorrhoidalis</i>		EN	B2ab(iii)	S	•					•	•												
<i>Opatrum riparium</i>		EN	B2ab(ii,iii)	B, Å, Ko	•					•													
<i>Opatrum sabulosum</i>		VU	B2ab(ii,iii)	Ky, K	•	•	○	○	○	•	•	○											
<i>Phylan gibbus</i>		EN	B2ab(ii,iii)	Ky						•			•	•									
<i>Prionychus ater</i>		NT		S	•	•		○	•	•	•	•											
<i>Prionychus melanarius</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S	•					•													
<i>Uloma culinaris</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S	•				•														
<i>Upis ceramboides</i>		CR	B2ab(i,ii,iii)	S				•															
Tetratomidae — Løvsoppbiller																							
<i>Hallomenus axillaris</i>		NT		S	•	•			•								•	•			•		
Trachypachidae — Urløpebiller																							
<i>Trachypachus zetterstedti</i>		VU	B2ab(iii)	S																	○	•	•
Trogidae — Knokkelbiller																							
<i>Trox sabulosus</i>	sandknokkelbille	RE		Ky																			
Trogossitidae — Gnagbiller																							
<i>Calitys scabra</i>		VU	B2ab(iii)	S	○			•	•		○						•					•	
<i>Grynocharis oblonga</i>		VU	B2ab(iii)	S	•	•		○	•	○	○												



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat																		
					Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark
<i>Peltis grossa</i>		EN	B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)	S			o		o		•	•	o									
<i>Thymalus oblongus</i>		VU	B2ab(iii)	S																	•	o
Zopheridae — Mattbiller																						
<i>Colydium elongatum</i>		EN	B2ab(iii)c(v)	S					•	•	•											
<i>Colydium filiforme</i>		RE		S																		
<i>Lasconotus jelskii</i>		EN	B2ab(ii,iii)	S																	•	

Arter i kategorien DD *DD species*

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
Apionidae — Spissnutebiller		
<i>Stenopteropion tenue</i>		Å, K
Bothrideridae — Tunnelbiller		
<i>Anommatus diecki</i>		K
<i>Anommatus duodecimstriatus</i>		K
Buprestidae — Praktbiller		
<i>Agilus cyanescens</i>		K
Chrysomelidae — Bladbiller		
<i>Cassida panzeri</i>		K, Ko
<i>Chaetocnema aerosa</i>		F, Ky, Fl, K
<i>Gonioctena flavicornis</i>		S
<i>Macroplea mutica</i>		M
<i>Psylliodes chrysocephalus</i>		Å, Ko
Clambidae — Dvergiller		
<i>Calyptomerus dubius</i>		K
Coccinellidae — Mariehøner		
<i>Scymnus jakowlewi</i>		A

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
<i>Scymnus limbatus</i>		Fl
<i>Scymnus suffrianioides</i>		S, K
Curculionidae — Snutebiller		
<i>Anthonomus undulatus</i>		S
<i>Bagous glabrirostris</i>		L
<i>Eubrychius velutus</i>		L
<i>Hypera postica</i>		K
<i>Larinus sturnus</i>		S, K
<i>Polydrusus flavipes</i>		S
<i>Polydrusus formosus</i>		S
<i>Scolytus triarmatus</i>		S
<i>Thamiocolus viduatus</i>		Å, K, Ko
Halipidae — Vantråkkere		
<i>Halipus obliquus</i>		L
Hydrophilidae — Vannkjær		
<i>Enochrus quadripunctatus</i>		L
Latridiidae — Muggbiller		
<i>Corticaria fagi</i>		K
<i>Corticarina lambiana</i>		S



Arter i kategorien DD (forts.) DD species (cont.)

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
----------------	--	------------------------------

Leiodidae — Mycelbiller

<i>Leiodes rugosa</i>		K, Ko
-----------------------	--	-------

Mordellidae — Broddbiller

<i>Mordellistena purpureonigrans</i>		K
<i>Mordellistena pygmaeola</i>		K
<i>Mordellistena secreta</i>		K
<i>Mordellistena thurepalmi</i>		K
<i>Mordellistenula perrisi</i>		S

Mycetophagidae — Vedsoppbiller

<i>Typhaea stercorea</i>		K
--------------------------	--	---

Nitidulidae — Glansbiller

<i>Meligethes nigrescens</i>		K
<i>Meligethes ochropus</i>		Å, K, Ko

Ptiliidae — Fjærvinger

<i>Acrotichis suecica</i>		S
<i>Micridium halidaii</i>		S
<i>Oligella nana</i>		K

Silvanidae — Skogflatbiller

<i>Uleiota planatus</i>		S
-------------------------	--	---

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
----------------	--	------------------------------

Staphylinidae — Kortvinger

<i>Aleochara moesta</i>		S, K
<i>Anotylus insecatus</i>		K, Ko
<i>Anotylus tetratoma</i>		K
<i>Atheta cauta</i>		K
<i>Atheta mortuorum</i>		K
<i>Atheta nitella</i>		K
<i>Atheta pandionis</i>		S
<i>Atheta sundti</i>		K
<i>Chanoma vorbringeri</i>		V, Fl, S
<i>Crataraea suturalis</i>		K
<i>Hygopora cunctans</i>		V
<i>Hygopora longicornis</i>		V, A
<i>Medon fuscus</i>		S, K
<i>Meotica stockmanni</i>		K, Ko
<i>Nevraphes ruthenus</i>		Ky, S, K
<i>Oxypoda rugicollis</i>		V
<i>Pyroglossa pulcherrima</i>		A
<i>Quedius fumatus</i>		V, S
<i>Scaphisoma inopinatum</i>		S
<i>Scydmaenus rufus</i>		S, K
<i>Scydmorephes helvolus</i>		S, K
<i>Stenus oscillator</i>		V
<i>Tachyporus duplex</i>		K



Sommerfugler

Lepidoptera

Utarbeidet av *compiled by*
Leif Aarvik og Kai Berggren

Adresser: side 3-6 *Addresses: pages 3-6*



Systematikk og økologi

Ingen insektgrupper får så mye oppmerksomhet fra naturinteresserte som sommerfuglene, og i over 200 år har sommerfugler vært et yndet samleobjekt. På den måten har kunnskapen om sommerfuglene blitt akkumulert gjennom lang tid, og det er mulig å spore endringer i faunaen gjennom dette tidsløpet. Ved våre naturhistoriske museer har vi belegg som går tilbake til 1840-tallet da den systematiske kartleggingen av landets fauna begynte, særlig ved zoologene Lauritz M. Esmark og Johan H.S. Siebke. Riktignok har interessen for sommerfuglene alltid vært skjevt fordelt ved at de store, dagaktive artene har fått mer oppmerksomhet enn de små, nattaktive. Fram til i dag er det blitt publisert fire oversikter over Norges sommerfuglfauna. Den første kom i 1876 (Sparre Schneider 1876), og den siste kom i 2000 (Aarvik m.fl. 2000). I 1876 var det kjent 924 arter i Norge, og i 2000 var det tilsvarende antallet 2123. I skrivende stund (januar 2010) kan vi sette tallet til 2208 (Tabell 42). Dette siste tallet inkluderer seks nylig bekreftede, men ennå ikke publiserte, nye arter for Norge. Tallene viser hvordan kunnskapsmengden har økt, og fortsatt øker. Vi regner med at det reelle antall arter i Norge kanskje ligger rundt 2400.

Tradisjonelt er sommerfuglene blitt delt i to hovedgrupper: Storsommerfugler (macros) og småsommerfugler (micros). Dagsommerfuglene, som består av to nærstående overfamilier, har naturlig nok vært henført til storsommerfuglene. Begrepene ”nattsommerfugler” eller ”nattsvermere” gir liten mening i systematisk sammenheng. De henspiller mer til den tiden på døgnet som de aktuelle sommerfuglene er på vingene. Tilsvarende er begrepet ”møll” vanskelig å bruke som systematisk kategori. Det tilsvarer nærmest

Systematics and ecology

No other group of insects earns as much attention from people interested in natural history as the Lepidoptera, which have been very popular among collectors for more than 200 years. Knowledge about butterflies and moths has thus accumulated over a long period and changes in the fauna can be traced throughout this time. Norwegian natural history museums have data going back to the 1840s when the systematic mapping of the fauna in this country began, particularly through the efforts of two zoologists, Lauritz M. Esmark and Johan H.S. Siebke. Interest for butterflies and moths has, nevertheless, always been biased in that the large diurnal species have received more attention than the small nocturnal ones. So far, four surveys of Norwegian butterflies and moths have been published. The first appeared in 1876 (Sparre Schneider 1876), and the last in 2000 (Aarvik et al. 2000). In 1876, 924 species were known in Norway, and in 2000 the figure was 2123. The number is now (January 2010) 2208 (Table 42), including six recently confirmed, but still not published, new species for Norway. The figures show how the volume of knowledge has increased, and continues to do so. The actual number of species in Norway may be around 2400.

Historically, Lepidoptera have been divided into two main groups: large Lepidoptera (macros) and small Lepidoptera (micros). The butterflies, which consist of two closely related superfamilies, have naturally been included in the Macrolepidoptera. In the current systematics, the order is divided into 47 superfamilies, 27 of which are represented in Norway, and these 27 contain 67 families in Norway. Major changes can be expected in the next few years in the taxonomic family structure,



den gamle betegnelsen småsommerfugler, og brukes om en del familier av små sommerfugler som ofte står langt fra hverandre i det taksonomiske systemet. I nåværende systematikk deles ordenen inn i 47 overfamilier, hvorav 27 er representert i Norge. Innenfor disse 27 overfamiliene er 67 familier representert hos oss. Særlig innenfor de to store overfamiliene Gelechioidea og Noctuoidea kan en de nærmeste årene vente store forandringer i den taksonomiske familiestrukturen. Den største familien i Norge er nattfly, Noctuidae, med 391 arter; og den nest største er viklere, Tortricidae, med 360 arter. Ved forrige utgivelse av Rødlista (2006) var antall nattflyarter 335. Dette skyldes først og fremst at de tre familiene bjørnespinnere (Arctiidae), børstespinnere (Lymantriidae) og båttfly (Nolidae) nå er slått sammen med nattflyene (Aarvik m.fl. 2009).

Med svært få unntak lever sommerfugllarvene på levende planter, særlig på bladene, men alle andre deler av planten kan også benyttes. Derfor henger mangfoldet av sommerfugler nøye sammen med rikdommen av planter. Imidlertid ser en ofte at en art stiller flere krav til levestedet utover det at vertsplanten er til stede. Noen arter er til og med avhengig av to ulike habitater, et larvehabitat og et habitat der den voksne sommerfuglen har tilgang på nektarplanter. Som for de fleste andre grupper av insekter, finner vi den største artsrikdommen i landets sørøstlige deler. Sommerfuglene som helhet er svært varmeelskende, og spesielt i larvestadiet er sol viktig for at de skal overleve. I kjølige og regnfulle somre ser en langt færre sommerfugler enn i varme og tørre. Dette forklarer hvorfor de delene av landet med det tørreste og varmeste klimaet har flest arter. En annen viktig faktor er forholdene om vinteren. Stadige vekslinger mellom frost og regn slår ofte negativt ut under overvintringen. Kontinentale områder med stabilt snødekke gir bedre forhold i den kalde årstiden. I sum fører dette til at vi finner en sterk konsentrasjon av arter rundt Oslofjorden og langs Sørlandskysten. Bare åtte sommerfuglarter er begrenset til vestkysten av landet. De aller nordligste/arktiske områdene huser langt flere spesialtilpassete arter, men også her ser vi at det er de indre, mer kontinentale delene av Troms og Finnmark som er de mest artsrike. I de høyereliggende barskogene og bjørkeskogene finner vi en relativt artsfattig, men til gjengjeld meget individrik sommerfuglfauna der spesielt en del representanter for familien målere (Geometridae) opptrer i stort antall. Det gamle kulturlandskapet med sine blomsterenger, løvkratt og skoglysninger gir vilkår for en variert sommerfuglfauna. Spesielt er dette åpne

particularly in the two large superfamilies, Gelechioidea and Noctuoidea. The largest family in Norway is the owlet moths, or Noctuidae, numbering 391 species, and the next largest is the leaf roller moths, or Tortricidae, numbering 360 species. The previous edition of the Red List (2006) recorded the number of owlet moth species as 335. The difference is primarily because three more families, the Arctiidae, the Lymantriidae and the Nolidae, are now united with the Noctuoidea (Aarvik et al. 2009).

With few exceptions, lepidopteran larvae live on living plants, particularly the leaves, but all other parts of the plant may also be utilised. The diversity of lepidopterans is therefore closely linked with the diversity of plants. However, it is often seen that a species places more demands on its habitat than the presence of the host plant alone. Some species are even dependent on two different habitats, one for the larva and one where the adult can find nectar-bearing plants. In common with most other groups of insects, the largest number of species is found in south-eastern Norway. In general, lepidopterans are markedly thermophile, and the sun is especially important for their survival in the larval stage. Far fewer butterflies and moths are seen in rainy summers than in warm, dry summers. This explains why the parts of the country with the driest and warmest climate have the most species. Conditions in winter are also important, and frequent alternations between frost and rain often have a negative effect on overwintering. Continental districts with a stable snow cover offer better conditions in the cold time of the year. All told, this means that there is a marked concentration of species around Oslofjord and along the coast of south-eastern and southernmost Norway. Only eight species are confined to the west coast. The northernmost and arctic areas are home to far more specially adapted species, but here too the inner, continental, parts of the counties of Troms and Finnmark have the most species. Upland coniferous and birch woodlands house comparatively few species, but geometrid moths (Geometridae family) are particularly abundant in terms of individuals. The old-established cultural landscape with its flowery meadows, scrub and clearings offers good conditions for a highly varied lepidopteran fauna. Such open landscape is particularly important for butterflies and burnet moths. Bogs and similar wetland have species that are adapted to different kinds of moist environments. For instance, different species are found on peat bogs, salt marshes and reed beds. The lepidopteran



landskapet viktig for dagsommerfugler og blod-dråpesvermere. Myr og våtmark har arter som er tilpasset ulike fuktige miljøer. En finner for eksempel ulike sommerfuglarter på torvmyrer, på strandenger og i takrørrområder. Sommerfuglfaunaen i høyfjellet i Sør-Norge er forskjellig fra den en finner på tilsvarende biotoper i Nord-Norge. Imidlertid har fjellet enkelte karakterarter som følger hele fjellkjeden fra indre Agder til Barentshavet. På grunn av det høye artstallet og tilsvarende høyt antall tilpasninger, finner en én eller flere sommerfuglarter i nær sagt alle tenkelige terrestriske miljøer som er representert i dette landet.

Vurderingsprosess og resultat

For sommerfugler omfatter vurderingene Norges fastland. Alle våre rundt 2200 sommerfuglarter er i utgangspunktet kandidater for Rødlista. Innledningsvis ble det utført en grovsortering som resulterte i at 566 arter ble plukket ut for en detaljert rødlistevurdering etter IUCN sine kriterier, mens de resterende ble satt til LC, NA eller NE. Inkludert i disse 566 er de 428 artene som sto på Norsk rødliste 2006.

Den viktigste informasjonskilden for arbeidet med rødlistevurderingene har vært sommerfugldatabasen som ble opprettet av Svein Svendsen på begynnelsen av 1980-tallet, og som ble drevet videre av Lepidopterologisk arbeidsgruppe (Leparb) fra 1986. Disse dataene ligger nå i Artskart (www.artsdatabanken.no). I noen grad har vi også benyttet data fra Artsobservasjoner. Begge disse tjenestene er tilgjengelig på samme nettportal. For informasjon om artenes biologi og økologi har vi i særlig grad anvendt Fjärilkalenderen til Ingvar Svensson (Svensson 1993) som gir denne informasjonen i konsentrert form for alle Nordens sommerfuglarter. I tillegg har vi konsultert spesiallitteratur for de ulike gruppene.

Av de 566 artene som ble utvalgt for en mer detaljert vurdering, har 88 arter fått kategori LC, dvs. livskraftig bestand. Én art har fått kategori NE. Det dreier seg om vikleren *Dichrorampha sedatana* som er meldt observert i Bodø, noe som er langt nord for artens nærmeste lokaliteter i Sør-Skandinavia. Vi er usikre på om bestemmelsen er korrekt, og det har ikke vært mulig å kontrollere bestemmelsen. Kategorien DD, datamangel, er også gitt til én art, *Tinea bothniella*, funnet i et uthus i et område der arten kan ha forekomster på friland. Femten arter ble satt til kategorien NA. Disse er funnet bare én gang, og det er usikkert om funnene representerer etablerte forekomster.

fauna in mountainous districts of southern Norway differs from that found in corresponding biotopes in northern Norway. However, mountainous districts have some character species that occur all the way from the inner parts of the Agder counties as far north as the Barents Sea. Owing to the large number of species and a correspondingly large variation in adaptations, one or more species of Lepidoptera can be found in virtually every conceivable terrestrial environment in Norway.

Assessment procedure and results

This evaluation of Lepidoptera concerns only the Norwegian mainland. As a point of departure, all the approximately 2200 species of Lepidoptera recorded in Norway are candidates for the Red List. Preliminary rough sorting resulted in 566 species being selected for more detailed evaluation in accordance with the IUCN criteria, whereas the rest were placed in the LC, NA or NE categories. These 566 species include 428 which are on the Norwegian Red List for 2006.

The most important source when the Red List assessments were being made was the lepidopteran database started by Svein Svendsen at the beginning of the 1980s and continued by the Lepidopterological Working Group (Leparb) from 1986. These data now form part of the Artskart database (www.artsdatabanken.no). Some data from the Artsobservasjoner database were also used. Both are available on the same web portal. Most of the information on the biology and ecology of the species was obtained from the Fjärilkalender (Butterfly and Moth Calendar) compiled by Ingvar Svensson (Svensson 1993), which gives this information in a condensed form for all the Nordic Lepidoptera species. We also consulted specialist literature for the various groups.

Of the 566 species that were selected for more detailed evaluation, 88 were allocated to the LC category, i.e. they have viable populations. One species was allocated to the not evaluated (NE) category. This is *Dichrorampha sedatana*, which has been reported in Bodø, far north of the nearest localities for the species in southern Scandinavia. We are uncertain whether the identification is correct and it has been impossible to verify it. One species, *Tinea bothniella*, was placed in the DD (data deficient) category; it was found in an outbuilding in an area where the species can be expected outdoors. Fifteen species were placed in the NA category. These have only been found once, and it is uncertain whether the finds represent established occur-



Vi regner med at 14 arter er utdødd fra Norge (RE). Ingen av dem er funnet på minst 80 år. Det foregår en ganske intens innsamlingsaktivitet i Norge, og mangelen på nyere funn sannsynliggjør at disse artene er borte.

For sommerfugler har B-kriteriet vært det mest aktuelle for vurdering av rødlistestatus. Kriteriene B1, som gjelder utbredelsesområde, og B2, som gjelder forekomstareal, gjerne kombinert med underkriterium a(i) ”kraftig fragmentering”, slår ut her. For arter med lite utbredelsesområde slår ofte både B1 og B2-kriteriet ut. I hvilken grad B2-kriteriet slår ut, avhenger av hvilket mørketall som settes. Fastsettelsen av mørketall er basert på kunnskap om artens habitatbruk, forekomst av tilgjengelig habitat og substrat, og på artens potensielle utbredelse. Kriteriet D2, som går på meget begrenset forekomstareal eller svært få lokaliteter, har vært utslagsgivende for fire arter.

Endringer fra 2006 til 2010

På Rødlista for 2010 er det 462 arter (Tabell 43), noe som er en økning på 34 arter fra 2006. Antall arter som vi anser som utdødd i Norge har økt med åtte, fra seks til 14. Imidlertid er én art som i 2006 ble ansett som utdødd, gjenfunnet. Det gjelder *Parectopa ononidis* (fam. Gracillariidae).

Det er en økning på 29 arter i kategorien CR. Hoveddelen av denne økningen skyldes ny tolkning av tidligere data, og det gjelder da arter med et svært lite utbredelsesområde i Norge, gjerne konsentrert til én eller to lokaliteter, og med pågående bestandsreduksjon. De fleste av disse artene lever i strandsonen, og her har den negative utviklingen med økt nedbygging fortsatt.

Påvirkningsfaktorer

En stor del av Norges sommerfugler lever i ulike skogtyper. De fleste av disse artene spiser løv eller nåler, og er som regel uavhengige av skogens alder. Imidlertid finnes det en liten gruppe sommerfugler som er avhengig av gammel skog. Paradoksalt nok ser det ut til at artene som lever i barskog, hvilket vi har mye av i Norge, har større risiko for utdøing enn de som er knyttet til edelløvsskog (som vi har lite av). Dette kan forklares med at mye av barskogen i landet nå drives som produksjonsskog, og tidligere snauhogst har redusert livsgrunnlaget for disse artene.

De fleste artene på Rødlista lever i åpne habitater, og deres leveområder er påvirket av menneskelig aktivitet. I dag trues disse habitatene på to måter: På den ene siden

rences.

We consider that 14 species are now extinct in Norway (RE) since none of them have been found for at least 80 years. As quite intensive collecting is taking place in Norway, the lack of recent finds makes it most likely that these species are no longer present.

Criterion B was the most relevant one to assess the Red List status of the Lepidoptera. The sub-criteria concerning the distribution range, B1, and area of occupancy, B2, often in combination with sub-criterion a(i) “strong fragmentation”, are decisive. Both B1 and B2 are often applicable for species with limited distribution ranges, but the extent to which B2 is decisive depends on the level of uncertainty. This figure is determined on the basis of knowledge of the way the species exploits the habitat, the existence of accessible habitats and substrates, and the potential distribution of the given species. Criterion D2, which concerns very limited areas of occupancy or very few localities, was decisive for four species.

Changes from 2006 to 2010

The 2010 Red List contains 462 species (Table 43), an increase of 34 from 2006. The number of species which we regard as extinct in Norway has risen by 8, from 6 to 14. However, one species *Parectopa ononidis* (family Gracillariidae), which was considered extinct in 2006, has now been observed again.

There is an increase of 29 species in category CR. Most of these were added due to reinterpretation of earlier data. All of them have very small distribution ranges in Norway, the majority being found in only one or two localities, and their populations are declining. Most of them live in the shore zone, where the negative trend of development is still increasing.

Impact factors

The majority of Norwegian Lepidoptera live in various kinds of woodland. Most of their larvae eat leaves or needles and are usually independent of the age of the trees. However, a small group of species is dependent on old forest. It is a paradox that those species which live in coniferous forest, which is abundant in Norway, seem to be running a greater risk of becoming extinct than those associated with broad-leaved deciduous woodland (which occurs sparsely). A possible explanation is that most of the coniferous forest in Norway is being exploited for timber, and previous clear felling has reduced the basis of existence for these species.



av gjengroing, og på den andre siden av et effektivt landbruk basert på monokulturer. Det gamle kulturlandskapet med slåttenger og beite både på innmark og utmark, skapte en mosaikk av små, rike habitater med et vell av blomster og sommerfugler. I dag gjødsles enger og beiter slik at den konkurransesvake urtevegetasjonen forsvinner.

Mange sommerfuglarter er begrenset til ulike åpne biotoper i, eller i umiddelbar nærhet av strandsonen. I dette miljøet finnes det mange biotoper som hver har sine arter: Tørre strandenger, sandstrender, mer eller mindre saltpåvirkede fuktenger, åpne områder med kratt og så videre. Disse artene rammes av utbygging i strandsonen.

Nomenklatur

Taksonomi og navnsetting på artene er hentet fra Artsnavnebase (www.artsdatabanken.no) som med få unntak er basert på den norske sommerfuglkatalogen (Aarvik m.fl. 2000).

Ekspertgruppen

Ekspertgruppen har bestått av Leif Aarvik (leder) og Kai Berggren. Vi har fått bidrag til vurderingene fra Sigurd A. Bakke, Lars Ove Hansen og Ove Sørlibråten. Christian Steel og Roald Bengtson har lest gjennom og kommentert vurderingene og oppsummeringene for dagsommerfugler. Nevnte personer takkes hjerteligst for bidrag.

Most species on the Red List live in open habitats, and their haunts are affected by human activity. Today, these habitats are threatened in two ways; they are becoming overgrown or are being affected by increasingly efficient farming based on monocultures. The former type of cultural landscape, with its hayfields and grazing on both home fields and outlying land, created a mosaic of small, rich habitats with a profusion of flowers and butterflies. Today, arable land and meadows are fertilised, and herbal vegetation is dying out in competition with other plants.

Many species of moths and butterflies are restricted to various open biotopes on or in close proximity to the shore. This environment has many biotopes, such as dry meadows, sandy beaches, open scrub and moist grassland more or less affected by salt, each of which supports its own species. These species are being affected by development in the shore zone.

Taxonomy and nomenclature

The taxonomy and nomenclature of the species derive from the Artsnavnebasen (www.artsdatabanken.no), which, with few exceptions, is based on the Catalogue of Norwegian Lepidoptera (Aarvik et al. 2000).

Committee of experts

The committee of experts consisted of Leif Aarvik (chairperson) and Kai Berggren. Contributions to the assessments were received from Sigurd A. Bakke, Lars Ove Hansen and Ove Sørlibråten. Christian Steel and Roald Bengtson read and commented on the assessments and conclusions regarding butterflies. We are most grateful to all these persons for their contributions.



Tabell 42. Totalt antall registrerte arter av sommerfugler i Norge, antall vurderte arter (dvs. uten NA og NE), antall rødlistete arter, og prosentandel rødlistete arter av antall vurderte. *Total number of Lepidoptera species recorded in Norway, number of evaluated species, number of species on the Red List and Red List species as a percentage of the evaluated species.*

	Registrert Recorded	Vurdert Evaluated	Rødlistet On the Red List	Prosent Per cent
Lepidoptera sommerfugler	2208	2140	462	22

Tabell 43. Antall sommerfugler per rødlistekategori. *Number of Lepidoptera in different Red List categories.*

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	Totalt
Lepidoptera sommerfugler	14	47	144	149	107	1	462

Rødliste over sommerfugler

Red List of Lepidoptera

Kategorier Categories:

RE - Utdødd i Norge *Regionally Extinct*, CR - Kritisk truet *Critically Endangered*, EN - Sterkt truet *Endangered*, VU - Sårbar *Vulnerable*, NT - Nær truet *Near Threatened*, DD - Datamangel *Data Deficient*
° - Angir nedgradering av kategori *Downgrading of category*

Kriterier Criteria:

A - Sterk populasjonsreduksjon *Severe population reduction*
B - Lite areal under reduksjon *Limited area in decline*
C - Liten populasjon under reduksjon *Small population in decline*
D - Svært liten populasjon/areal *Very small population/area*

Hovedhabitat Main habitat:

M - Marint *Marine*, F - Fjæresone *Intertidal zone*, Ky - Kyst *Coast*, L - Ferskvann *Fresh water*, Fl - Flomsone *Flood zone*, V - Våtmark *Wetland*, S - Skog *Woodland*, B - Berg og ur *Bedrock and scree*, A - Arktisk alpin *Arctic and alpine areas*, I - Is og breforland *Ice and glacier foreland*, K - Kulturmark *Semi-natural grassland*, Å - Åker *Arable land*, Ko - Konstruert mark *Constructed land*

Fylkesforekomst Status in the counties:

● - Kjent forekomst av reproduserende bestand, eller antatt forekomst basert på funn etter 1980 *Known occurrence of reproductive population or assumed occurrence based on post-1980 finds*
○ - Ingen funn etter 1980, men antatt fortsatt forekomst av reproduserende bestand *No post-1980 finds, but a reproductive population is still assumed to occur*

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finmark
Acrolepiidae — Engmøll																						
<i>Acrolepiopsis betulella</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S																		
<i>Digitivalva arnicella</i>	solblomengmøll	EN	B2ab(ii,iii)	Å	●	●						●	●	●								
Adelidae — Svepemøll																						
<i>Nemophora minimella</i>		VU	B2ab(iii)	K	●							●		●		●						
Agonoxenidae — Krattmøll																						
<i>Chrysoclista lathamella</i>	seljekrattmøll	EN	B2ab(iii)	S	●	●								●								
<i>Chrysoclista linneella</i>	lindekrattmøll	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S								●	●									
<i>Heinemannia laspeyrella</i>	gul krattmøll	CR	B1ab(iii)	B	●																	
Alucitidae — Fingerløll																						
<i>Pteropteryx dodecadactyla</i>	leddvedfingerløll	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S	●	●						●										
Amphisbatidae — Rørmøll																						
<i>Amphisbatis incongruella</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	B, K	●																	
Blastobasidae — Skyggemøll																						
<i>Hypatopa segnella</i>		NT		S	●							●	●									
Bucculatricidae — Øyelokkmøll																						
<i>Bucculatrix albedinella</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S	●						●	●										
<i>Bucculatrix bechsteinella</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	Å	●							●	●	●								
<i>Bucculatrix maritima</i>		EN	B1ab(iii)	Ky	●	●				●	●	●										
<i>Bucculatrix ratisbonensis</i>		VU	B1ab(iii)	Å	●	●	●			●	●	●										

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark
Choreutidae																						
<i>Prochoreutis sehestediana</i>	brun bredmøll	NT		V						•												
Coleophoridae — Sekkmøll																						
<i>Coleophora adelogrammella</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky	•		•			•	•											
<i>Coleophora adjectella</i>		VU	B1ab(iv)+2ab(iv)	Å		•							•									
<i>Coleophora adjunctella</i>		EN	B2ab(iii)	F	•	•						•	•									
<i>Coleophora adspersella</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky, Å	•					•	•	•										
<i>Coleophora ahenella</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii); D2	Å								•	•									
<i>Coleophora albella</i>		VU	B1ab(ii)+2ab(ii)	B		•			•	•	•	•										
<i>Coleophora albicans</i>		CR	B1ab(iii)	Ky	•	•																
<i>Coleophora albitarsella</i>		VU	B2ab(iii)	Å, K		•	•	•	•	•	•	•										
<i>Coleophora arctostaphyli</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky, B			•				•	•	•									
<i>Coleophora asteris</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	F	•	•				•	•	•										
<i>Coleophora badiipennella</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S		•				•	•	•										
<i>Coleophora brevipalpella</i>		CR	B1ab(iii)	Ky						•	•											
<i>Coleophora colutella</i>	liten lakrismjeltsekkmøll	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	B, Å	•	•			•	•												
<i>Coleophora conspicuella</i>		CR	B1ab(iii)	Ky	•						•											
<i>Coleophora cornutella</i>		CR	B1ab(iii)	V									•									
<i>Coleophora directella</i>		EN	B1ab(iii)c(ii)+2ab(iii)c(ii)	B		•																
<i>Coleophora expressella</i>		VU	B2ab(iii)	B	•	•		•														
<i>Coleophora frischella</i>		NT		K			•	•	•	•	•	•	•									
<i>Coleophora gallipennella</i>	stor lakrismjeltsekkmøll	NT		B, K	•	•			•	•	•	•										
<i>Coleophora granulata</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky	•					•	•											
<i>Coleophora hackmani</i>		CR	B1ab(iii)	Ky	•					•												
<i>Coleophora hydrolapatella</i>		EN	B1ab(iii)	Ky	•					•	•	•										
<i>Coleophora ibipennella</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S	•	•					•											
<i>Coleophora kuehnella</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S							•	•	•									
<i>Coleophora lassella</i>		RE		F																		
<i>Coleophora limosipennella</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S		•						•	•									
<i>Coleophora lithargyrinella</i>		VU	B2ab(iii)	S		•		•							•							
<i>Coleophora millefolii</i>		EN	B2ab(iii)	Ky, B	•			•														
<i>Coleophora partitella</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	B				•														
<i>Coleophora potentillae</i>		NT		Å, K	•	•	•					•	•							•		
<i>Coleophora prunifoliae</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	Å	•	•				•	•											
<i>Coleophora ramosella</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	B, Å	•	•				•	•	•										
<i>Coleophora salicorniae</i>		CR	B1ab(iii)	F	•						•											



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Coleophora siccifolia</i>		VU	D2	S								•											
<i>Coleophora svenssoni</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	A																		•	•
<i>Coleophora sylvaticella</i>		VU	B2ab(iii)	S								•	•		•		•						
<i>Coleophora tamesis</i>		VU	B2ab(iii)	V, K		•			•		•	•	•										
<i>Coleophora uliginosella</i>		VU	B2ab(iii)	Ky, S		•							•										
<i>Coleophora unigenella</i>		NT		A																			•
<i>Coleophora vulnerariae</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky									•										
Cosmopterigidae — Glansmøll																							
<i>Cosmopterix lienigiella</i>	takrørglansmøll	CR	B1ab(iii)+2ab(iii)	F										•									
<i>Limnaecia phragmitella</i>	dunkjevleglansmøll	VU	B1ab(iii)	V	•	•			•	•	•	•	•										
Cossidae — Tredrepere																							
<i>Acosus terebra</i>	ospetredreper	VU	B2ab(iii)	S	•	•				•	•	•	•										
Crambidae																							
<i>Acentria ephemerella</i>	hvit dammott	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	L	•	•				•		•	•										
<i>Agriphila latistria</i>	sandnebbmott	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky									•	•									
<i>Calamotropha paludella</i>	dunkjevlelenebbmott	VU	B1ab(iii)	V	•					•	•	•	•										
<i>Catoptria fulgidella</i>	sanddynenebbmott	VU	B2ab(iii)	Ky									•	•	•								
<i>Catoptria lythargyrella</i>	glansnebbmott	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky	•					•													
<i>Crambus heringiellus</i>	svart nebbmott	NT		B, S	•	•	•				•	•	•										
<i>Crambus silvella</i>	starnnebbmott	NT		V, B	•				•		•	•	•		•								
<i>Crambus uliginosellus</i>	sumpnebbmott	NT		V, B							•	•	•							•	•		•
<i>Diasemia reticularis</i>	beiteengmott	EN	B2ab(i,ii,iii,iv)	K				•				•	•	•	•	•	•	•	•				
<i>Donacaula forcicella</i>	flekksivmott	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	V	•	•				•		•	•										
<i>Eudonia laetella</i>	eikeskogsmosemott	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S	•					•	•												
<i>Eudonia pallida</i>	blek mosemott	NT		S	•					•		•	•	•	•							•	
<i>Ostrinia quadripunctalis</i>	flekkengmott	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	B	•	•																	
<i>Parapoynx stratiotata</i>	vasspestdammott	VU	B2ab(iii)	L	•							•	•	•									
<i>Paratalanta hyalinalis</i>	knoppurtengmott	NT		S									•	•	•	•							
<i>Pediasia contaminella</i>	rappnebbmott	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky, S									•	•									
<i>Pediasia fascelinella</i>	stripenebbmott	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky	•					•	•	•											
<i>Platytes cerussella</i>	dvergnebbmott	NT		Ky, B	•	•					•	•	•										
<i>Psammotis pulveralis</i>	pudderengmott	VU	B2ab(iii)	V, B	•	•			•		•												
<i>Pyrausta sanguinalis</i>	blodengmott	CR	B1ab(iii)	Ky, B		•																	
<i>Schoenobius gigantella</i>	kjempesivmott	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	V	•				•		•	•											
<i>Scoparia basistrigalis</i>	rotstrekmosemott	NT		S										•									
<i>Sitochroa palealis</i>	grønn engmott	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	B	•	•						•	•										

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark
Depressariidae — Flatmøll																						
<i>Agonopterix alstromeriana</i>		VU	B1ab(ii)+2ab(ii)	F																		
<i>Agonopterix astrantiae</i>		EN	B2ab(iii)	S						•	•											
<i>Agonopterix hypericella</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	K		•			•		•	•										
<i>Agonopterix pallorella</i>	blek knoppurtflatmøll	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	B	•	•				•	•											
<i>Agonopterix quadripunctata</i>	hjorterotflatmøll	CR	B1ab(iii)	B		•																
<i>Agonopterix selini</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	K	•	•																
<i>Agonopterix subpropinqua</i>	brun knoppurtflatmøll	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	B	•							•	•									
<i>Depressaria artemisiae</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	B	•	•				•												
<i>Depressaria daucella</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	V		•		•							•							
<i>Depressaria depressana</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	B		•	•				•											
<i>Depressaria silesiaca</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	Å			•	•	•													
<i>Luquetia lobella</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	Å								•										
Douglasiidae — Viftemøll																						
<i>Tinagma dryadis</i>		NT		A																		•
Drepanidae — Halvspinnere																						
<i>Cilix glaucata</i>	slåpetornsigdvinge	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S	•					•	•	•	•									
<i>Cymatophorima diluta</i>	høsthalvspinner	RE		S																		
Elachistidae																						
<i>Elachista anserinella</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	B		•																
<i>Elachista argentella</i>		EN	B1b(iii)c(v)+2b(iii)c(v)	Ky											•	•						
<i>Elachista bedellella</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky	•	•				•	•											
<i>Elachista bisulcella</i>		EN	B2ab(iii)	V	•	•				•	•	•	•									
<i>Elachista cinereopunctella</i>		CR	B1ab(iii)	B							•											
<i>Elachista cingillella</i>		EN	B2ab(iii)	B				•			•	•										
<i>Elachista compsa</i>		NT		S																		•
<i>Elachista consortella</i>		EN	B1ab(iii)	Ky	•					•		•	•									
<i>Elachista elegans</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	K	•	•																
<i>Elachista eskoi</i>		CR	B1ab(iii)	S								•										
<i>Elachista krogeri</i>		NT		V																		•
<i>Elachista nielswolffi</i>		NT		A																		•
<i>Elachista occidentalis</i>		EN	B2ab(iii)	B	•	•			•		•											
<i>Elachista pomerana</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	K	•	•					•											
<i>Elachista quadripunctella</i>		RE		S																		
<i>Elachista scirpi</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	F	•	•						•	•									



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Elachista stabilella</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	B						•	•	•											
<i>Elachista subnigrella</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	B				•			•							•					
<i>Elachista tanaella</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	A																			•
<i>Elachista trapeziella</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S								•	•										
<i>Elachista triatomea</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	K	•	•	•			•													
<i>Stephensia brunnichella</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	Å					•		•	•											
Epermeniidae — Tannmøll																							
<i>Epermenia falciformis</i>	kvanntannmøll	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	F, B, Å										•									
<i>Epermenia profugella</i>	gjeldkarvetannmøll	EN	B2ab(iii)	B				•			•												
Ethmiidae — Rubladmøll																							
<i>Ethmia bipunctella</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	Å							o												
<i>Ethmia pusiella</i>		CR	B1ab(iii)	B		•																	
<i>Ethmia quadrillella</i>		RE		S																			
Gelechiidae — Båtmøll																							
<i>Anacampsis temerella</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky										•	•								
<i>Athrips tetrapunctella</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	F, Ky		•								•	•								
<i>Brachmia blandella</i>		CR	B1ab(iii)+2ab(iii)	B		•																	
<i>Brachmia dimidiella</i>		CR	B1ab(iii)	B				•															
<i>Bryotropha affinis</i>		NT		B, S		•	•					•	•										
<i>Bryotropha desertella</i>		NT		Ky, B		•				•	•	•	•	•	•								
<i>Bryotropha plantariella</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	V				•															
<i>Bryotropha purpurella</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	B, K				•															•
<i>Bryotropha umbrosella</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky										•	•								
<i>Caryocolum blandella</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	K										•	•								
<i>Caryocolum blandelloides</i>		NT		Ky, B		•						•	•	•									
<i>Caryocolum marmorea</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky										•	•								
<i>Caryocolum petrophila</i>		CR	B1ab(iii)	B				•															
<i>Caryocolum tischeriella</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	B	•	•				•													
<i>Caryocolum visciariella</i>		CR	B1ab(iii)	B				•															
<i>Chionodes ignorantella</i>		NT		S	•	•	•		•		•	•	•										
<i>Cosmardia moritzella</i>		CR	B1ab(iii)	B, K				•															
<i>Eulamprotes atrella</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	B, K		•			•		•												
<i>Gelechia cuneatella</i>		VU	B2ab(iii)	Fl, S	•	•						•											
<i>Gelechia hippophaella</i>		EN	B2ab(iii)	Fl, S, K	•																		•
<i>Gnorimoschema herbichii</i>		CR	B1ab(iii)c(iii)	Ky										•									
<i>Gnorimoschema nordlandicolella</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	B					•														•



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Gnorimoschema streliciella</i>		CR	B1ab(iii)c(iii)	FI, B																			•
<i>Gnorimoschema valesiella</i>		EN	B1ab(iii)c(iii)+2ab(iii) c(iii)	A														•					•
<i>Helcystogramma lutatella</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	Å, K										•									
<i>Klimeschiopsis kingerella</i>		VU	B2ab(iii)	B	•	•	•																•
<i>Metzneria neuropterella</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky, B	•	•				•	•												
<i>Monochroa arundinetella</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	V								•	•										
<i>Monochroa elongella</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	F	•							•	•										
<i>Monochroa ferrea</i>		CR	B1b(iii)c(iii)	FI, B		•																	
<i>Monochroa hornigi</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	Å, K								•	•										
<i>Monochroa lucidella</i>		NT		F	•					•	•	•	•										
<i>Monochroa sepicolella</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	B, K							•												
<i>Monochroa suffusella</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	V										•									
<i>Monochroa tetragonella</i>		EN	B2ab(iii)	F	•	•						•	•										
<i>Scrobipalpa acuminatella</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	B, K	•	•				•	•	•											
<i>Scrobipalpa reiprichi</i>		CR	B1ab(iii)+2ab(iii)	B				•															
<i>Scrobipalpa stangei</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	F	•							•	•										
<i>Scrobipalpopis petasitis</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	A				•															
<i>Scrobipalpula diffluella</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	B				•		•								•					
<i>Scrobipalpula psilella</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky, B	•					•													
<i>Sophronia chilonella</i>		CR	B1ab(iii)+2ab(iii)	B		•																	
<i>Sophronia gelidella</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	A																			•
<i>Sophronia sicariellus</i>		VU	B1ab(iii)	Ky, B	•	•				•	•	•											
<i>Syncopacma sangiella</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	B, K				•															
<i>Teleiodes flavimaculella</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S	•	•																	
<i>Teleiodes saltuum</i>		VU	D2	S									•										

Geometridae — Målere

<i>Abraxas sylvata</i>	almepraktmåler	VU	B2ab(iii)c(iv)	S	•					•	•	•	•	•	•	•							
<i>Acasis appensata</i>	grå tungemåler	CR	B1ab(iii)	S												•							
<i>Alcis jubata</i>	strybarkmåler	NT		S	•	•	•	•	•		•	•						•	•				
<i>Baptria tibiale</i>	trollbærmåler	CR	B1ab(ii,iii) c(iii,iv)+2ab(ii,iii)c(iii,iv)	S		•					•											•	
<i>Catarhoe rubidata</i>	rød flaggmåler	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	B, S	•	•			•														
<i>Cepphis advenaria</i>	vinkelmåler	EN	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	S						•			•										
<i>Chlorissa viridata</i>	heibladmåler	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	B, K	•	•	•			•	•	•											
<i>Cleorodes lichenaria</i>	grønn barkmåler	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	B, S	•					•	•												
<i>Cyclophora pendularia</i>	seljeløvmåler	NT		V, S	•	•				•		•											
<i>Dyscia fagaria</i>	røsslyngmåler	EN	B2ab(ii,iii)	Ky	•					•		•	•	•									



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Ecliptopera capitata</i>	springfrødråpemåler	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S	•	•	•	•	•	•	•												
<i>Epirrhoe galiata</i>	kystmauremåler	EN	B2ab(iii)	Ky, B	•				•	•	•	•											
<i>Epirrhoe pupillata</i>	brun mauremåler	EN	B2ab(iii)	B		•		•	•														
<i>Eupithecia expallidata</i>	blek dvergmåler	NT		S		•			•	•	•	•	•		•								
<i>Eupithecia fennoscandica</i>	polardvergmåler	VU	B1ac(iii)+2ac(iii)	A																			•
<i>Eupithecia groenblomi</i>	grå dvergmåler	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S								•			•								
<i>Eupithecia immundata</i>	trollbærdvergmåler	NT		S	•	•	•		•			•	•										
<i>Eupithecia innotata</i>	malurtdvergmåler	VU	B2ab(iii)	Ky, B, Å	•	•			•	•	•	•	•										
<i>Eupithecia ochridata</i>	okerdvergmåler	CR	B1ab(iii)	Ky, B	•					•													
<i>Eupithecia subumbrata</i>	kystdvergmåler	NT		Ky, B	•	•	•			•	•	•	•										
<i>Eupithecia veratraria</i>	nyserotdvergmåler	NT		B, K																			•
<i>Fagivorina arenaria</i>	lavbarkmåler	RE		S																			
<i>Idaea emarginata</i>	flikengmåler	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S	•					•													
<i>Idaea humiliata</i>	strandengmåler	EN	B1ab(iii)	Ky, B	•				•	•	•	•											
<i>Idaea muricata</i>	purpurengmåler	NT		V, B	•	•	•		•	•	•												
<i>Malacodea regelaria</i>	granmåler	EN	B2ab(ii,iii)	S		•	•	•			•							•	•				
<i>Perizoma bifaciata</i>	rødtopplundmåler	VU	B2ab(iii)	Ky, B	•	•				•	•												
<i>Phibalapteryx virgata</i>	strandmåler	VU	B2ab(iii)	Ky, B	•			•		•	•	•	•	•									
<i>Philereme vetulata</i>	lys geitvedmåler	NT		S	•	•		•	•	•	•												
<i>Thalera fimbrialis</i>	randbladmåler	VU	B1ab(iii)		•					•		•											
<i>Thetidia smaragdaria</i>	smaragdbladmåler	CR	B1ab(ii,iii)	Ky, B		•																	
Glyphipterigidae — Kommamøll																							
<i>Glyphipterix schoenicolella</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	V																			•
<i>Orthotelia sparganella</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	V	•	•						•	•										
Gracillariidae — Bladmøll																							
<i>Callisto insperatella</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S		•					•												
<i>Caloptilia cuculipennella</i>		NT		S	•	•			•		•	•	•	•	•	•							
<i>Caloptilia robustella</i>		VU	B1ab(iv)+2ab(iv)	S									•	•									
<i>Calybites phasianipennella</i>		NT		K	•		•	•	•		•	•	•										
<i>Gracillaria loriolella</i>		VU	D2	S		•																	
<i>Parectopa ononidis</i>		EN	B2ab(iii)	Å		•		•		•													
<i>Parornix fnitimella</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	Å								•	•										
<i>Parornix torquillella</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	Å		•					•	•											
<i>Phyllonorycter hostis</i>		NT		Å																•	•		
<i>Phyllonorycter insignitella</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	Å				•															
<i>Phyllonorycter nigrescentella</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	Å		•				•		•											

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finmark	
<i>Phyllonorycter oxyacanthae</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	Å	•	•							•										
<i>Phyllonorycter populifoliella</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S		•																	
<i>Phyllonorycter quinqueguttella</i>		VU	B2ab(iii)	B	•							•	•	•	•								
<i>Phyllonorycter spinicolella</i>		VU	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	Å	•	•			•														
<i>Phyllonorycter stettinensis</i>		NT		S	•																		
<i>Phyllonorycter trifasciella</i>		NT		Å						•		•											
<i>Phyllonorycter tristrigella</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S		•				•		•	•										
Heliozelidae — Bladhullmøll																							
<i>Antispila metallella</i>		RE		Å																			
Hepialidae — Rotetere																							
<i>Gazorycta fuscoargenteus</i>	dvergbjørkroteter	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	A																		•	•
<i>Korscheltellus lupulina</i>	konvallroteter	RE		K																			
Hesperiidae — Smygere																							
<i>Carterocephalus palaemon</i>	gulfleksmyger	NT		S	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Carterocephalus silvicola</i>	svartfleksmyger	NT		S	•	•	•	•										•				•	
<i>Pyrgus alveus</i>	alvesmyger	VU	B2ab(i,j,iii)	B, K	•	•	•	•	•	•	•	•	•			•	•	•					
Hypertrophidae — Praktmøll																							
<i>Hypercallia citrinalis</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	B, K		•	•	•	•	•	•				•		•						
Lasiocampidae — Ekte spinnerne																							
<i>Cosmotriche lobulina</i>	taigaspinner	VU	B2ab(iii)	S		•		•		•	•						•						
<i>Eriogaster lanestris</i>	bjørkespinner	VU	B2ab(ii,iii)	S	•	•				•	•												•
<i>Euthrix potatoria</i>	gresspinner	EN	B2ab(iii)	Ky								•	•										
<i>Gastropacha quercifolia</i>	eikebladspinner	RE		S, K																			
<i>Malacosoma castrensis</i>	båndringsspinner	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	B, K	•	•		•		•	•	•	•										
Limacodidae — Sneglespinnere																							
<i>Heterogenea asella</i>	dvergsneglespinner	NT		S		•						•											
Lycaenidae — Glansvinger																							
<i>Aricia nicias</i>	kileblåvinge	VU	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	K			•																
<i>Glaucopsyche alexis</i>	kløverbåvinge	NT		B, K	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•									
<i>Lycaena helle</i>	fiolett gullvinge	VU	B2ab(ii,iii,iv)	S, K	•	•	•	•									•	•	•			•	
<i>Plebejus argyrognomon</i>	lakrismjeltblåvinge	CR	B1ab(ii,iii,iv)	B, K		•																	
<i>Satyrrium w-album</i>	albestjertvinge	VU	B2ab(iii)	S	•	•			•	•	•	•	•										
<i>Scolitantides orion</i>	klippeblåvinge	CR	B1ab(ii,iii,iv)	B	•							•											



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark
<i>Thecla betulae</i>	slåpetornstjertvinge	NT		S	•	•		•	•	•												
Lyonetiidae — Sølv møll																						
<i>Leucoptera orobi</i>		RE		Å																		
<i>Lyonetia prunifoliella</i>		NT		B				•			•											
Micropterigidae — Kjevemøll																						
<i>Micropterix aruncella</i>		VU	B2ab(iii)	K	•				•		•											
Momphidae — Nattlysmøll																						
<i>Mompha epilobiella</i>		NT		Å								•	•									
Nepticulidae — Dvergmøll																						
<i>Bohemannia quadrimaculella</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S								•	•									
<i>Ectoedemia agrimoniae</i>		VU	D2	K						•												
<i>Ectoedemia albibimaculella</i>		NT		B	•																	
<i>Ectoedemia amani</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S		•						•	•									
<i>Ectoedemia arcuatella</i>		EN	B2ab(iii)	K								•	•	•								
<i>Ectoedemia atricollis</i>		CR	B1ab(iii)	Å		•																
<i>Ectoedemia liebwerdella</i>		VU	D2	S									•									
<i>Ectoedemia rubivora</i>		NT		S, K		•							•									
<i>Stigmella auromarginella</i>		VU	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	Å		•																
<i>Stigmella basiguttella</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S					•				•									
<i>Stigmella benanderella</i>		CR	B1ab(iii)	Ky, B				•					•									
<i>Stigmella catharticella</i>		VU	D2	Å									•									
<i>Stigmella centifoliella</i>		VU	D2	B					•													
<i>Stigmella continuella</i>		NT		S									•									
<i>Stigmella hybnerella</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	Å		•							•									
<i>Stigmella lemniscella</i>		CR	B1ab(iii)	S									•									
<i>Stigmella perpygmaeella</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky									•									
<i>Stigmella pretiosa</i>		NT		K														•				
<i>Stigmella sakhalinella</i>		VU	D2	S									•	•								
<i>Stigmella trimaculella</i>		NT				•							•	•								
<i>Stigmella ulmivora</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S									•	•	•							
<i>Trifurcula cryptella</i>		VU	B2ab(iii)	Å, K		•							•	•	•							
<i>Trifurcula eurema</i>		EN	B2ab(iii)	Å, K									•	•				•				
<i>Trifurcula subnitidella</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	Å, K		•							•	•								



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark
Noctuidae — Nattfly																						
<i>Abrostola triplasia</i>	brungult neslefly	EN	B2b(iii)c(i)	S, K								•	•	•								
<i>Acerbia alpina</i>	polarbjørnespinner	NT		A																	•	•
<i>Acronicta aceris</i>	lønnkvevelfly	RE		S																		
<i>Acronicta tridens</i>	bjørkekvevelfly	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S					•				•									
<i>Agrotis ripae</i>	hvitt sandjordfly	CR	B1b(iii)c(iii)	Ky									•									
<i>Amphipoea lucens</i>	myrstengelfly	NT		V		•				•	•	•	•	•	•	•	•					
<i>Anarta colletti</i>	fiollett heifly	NT		A				•							•	•	•					
<i>Apamea anceps</i>	lyst sandengfly	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky									•	•								
<i>Apamea lithoxyloae</i>	hvitt strandengfly	NT		Ky	•	•		•	•	•	•	•	•									
<i>Apamea oblonga</i>	mørkt sandengfly	VU	B2ab(iii)	Ky	•				•					•								
<i>Aporophyla lueneburgensis</i>	grått lyngheifly	NT		Ky, K										•	•	•						
<i>Archanara dissoluta</i>	smalringrørfly	VU	B2ab(iii)	V	•								•	•								
<i>Athetis gluteosa</i>	bakkeurtefly	NT		B, K				•														
<i>Athetis pallustris</i>	engurtefly	VU	B2ab(iii)	K		•	•	•														
<i>Atolmis rubricollis</i>	rødhalslavspinner	VU	B1b(iii)c(iv)+2b(iii)c(iv)	S	•	•				•	•	•	•									
<i>Bryophila domestica</i>	klippelavfly	VU	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	B						•	•											
<i>Catocala nupta</i>	pileordensbånd	EN	B2b(iii)c(v)	S	•	•					•	•	•									
<i>Cerastis leucographa</i>	brunt vårfly	NT		S									•				•					
<i>Charanyca trigrammica</i>	linjefly	VU	B1ac(iv)+2ac(iv)	S									•	•								
<i>Chloantha hyperici</i>	kystperikumfly	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky								•	•									
<i>Cirrhia gilvago</i>	almegulfly	NT		S	•	•					•	•	•									
<i>Coenobia rufa</i>	sivfly	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	V									•									
<i>Cucullia asteris</i>	strandstjernehetefly	RE		Ky, Å		•																
<i>Diloba caeruleocephala</i>	blåhodefly	NT		S	•	•				•	•	•	•									
<i>Eilema sororcula</i>	bøkelavspinner	VU	B1ab(ii)+2ab(ii)	S									•	•								
<i>Eremobia ochroleuca</i>	okerfly	NT		S, K	•						•	•	•									
<i>Eugraphe sigma</i>	gulhodefly	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S	•				•	•												
<i>Euxoa adumbrata</i>	dovrejordfly	RE		B, S																		
<i>Globia algae</i>	irisrørfly	VU	B2ab(iii)	V	•	•		•		•	•	•										
<i>Globia sparganii</i>	piggknopprørfly	EN	B2ab(iii)	V	•							•	•									
<i>Hadena albimacula</i>	kystnellikfly	NT		Ky, B	•	•		•	•	•												
<i>Hadena compta</i>	hvitbåndnellikfly	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	B								•	•									
<i>Holoarctia puengeleri</i>	flekkbjørnespinner	NT		A																		•
<i>Ipimorpha contusa</i>	brunt ringfly	NT		S								•										
<i>Macrochilo cribrumalis</i>	punktviftefly	NT		V, K	•	•				•	•	•	•									
<i>Mesogona oxalina</i>	krypvierfly	EN	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	Ky	•																	



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Mythimna pudorina</i>	sumpgressfly	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	V								•	•										
<i>Nola aerugula</i>	heiduskfly	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	V, S			•							•									
<i>Nola karelica</i>	myrduskfly	EN	B1b(iii)c(v)+2b(iii)c(v)	V	•																		•
<i>Nycteola svecicus</i>	dobbeltlinjet viklerfly	CR	B1ab(iv)	S	•																		
<i>Pabulatrix pabulatricula</i>	lundengfly	CR	B1ab(iii)+2ab(iii)	S								•											
<i>Polypogon tentacularia</i>	nebbviftefly	VU	B2ab(ii,iii)	K			•	•	•	•	•						•					•	
<i>Setema cereola</i>	einerlavspinner	VU	B2b(iii)c(v)	S		•		•			•												
<i>Sideridis turbida</i>	hvitpunktnellikfly	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky											•								
<i>Spaelotis suecica</i>	grått sandfly	VU	B2ab(ii,iii)	B, S			•	•	•	•													
<i>Spilosoma urticae</i>	hvit tigerspinner	EN	B2b(iii)c(iv)	F, K	•					•	•	•											
<i>Tyria jacobaeae</i>	karminspinner	EN	B2b(iii)c(iv,v)	Ky, B, K	•	•			•	•	•	•	•	•									
<i>Victrix umovii</i>	skjegglavfly	CR	B1ab(ii,iii)	S			•																
<i>Xestia gelida</i>	brunpudret taigafløy	NT		S																			•
<i>Xestia rhaetica</i>	gråpudret taigafløy	NT		S			•	•	•	•	•											•	•
<i>Xestia sincera</i>	lyst taigafløy	EN	B2ab(ii,iii,iv)	S			•	•			•											•	

Notodontidae — Tannspinnere

<i>Clostera anachoreta</i>	svartflekstjertspinner	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S	•	•	•																
----------------------------	------------------------	----	--------------------	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Nymphalidae — Nymfevinger

<i>Argynnis niobe</i>	niobeperlemorvinge	EN	B2ab(ii,iii)	Ky, B, K	•		•	•	•	•	•												
<i>Boloria improba</i>	dvergperlemorvinge	NT		A																			•
<i>Coenonympha hero</i>	heroringvinge	EN	B2ab(ii,iii,iv)	S, K	•	•	•																
<i>Erebia polaris</i>	polarringvinge	NT		S, K																			•
<i>Melitaea cinxia</i>	prikkrotevinge	CR	B1ab(i,ii,iii)c(v)	Ky	•	•				•	•	•											
<i>Melitaea diamina</i>	mørk rutevinge	EN	B2ab(iii,iv)	S, K	•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•						

Oecophoridae — Prydmøll

<i>Aplota palpellus</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	B, S	•						•												
<i>Batia internella</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	K	•						•												
<i>Batia unitella</i>		NT		S	•	•					•												
<i>Buvatina obscurella</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii); D2	S			•																
<i>Buvatina stroemella</i>		EN	B2ab(iii)	S			•	•															•
<i>Crassa tintella</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S	•						•	•	•										
<i>Decantha borkhausenii</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S		•			•														

Papilionidae — Svalestjerter

<i>Parnassius apollo</i>	apollosommerfugl	NT		B, K	•	•	•	•	•	•	•	•	•										
<i>Parnassius mnemosyne</i>	mnemosynesommerfugl	NT		B, S													•	•	•				

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark
Pieridae — Hvitvinger																						
<i>Aporia crataegi</i>	hagtornsommerfugl	VU	B2ab(iii)	S	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•						
Plutellidae — Korsblommøll																						
<i>Plutella hyperboreella</i>		NT		A																		•
<i>Plutella haasi</i>		NT		A			•	•										•				
<i>Rhigognostis annulatella</i>		NT		F	•	•		•	•	•	•	•	•			•						
Prodoxidae — Knoppmøll																						
<i>Lampronia morosa</i>		VU	B2ab(iii)	Å	•	•		•				•	•		•							
<i>Lampronia redimitella</i>		NT		S																		•
Psychidae — Sekkspinnere																						
<i>Canephora hirsuta</i>	gressekspinner	VU	B2ab(iii)	Å	•	•				•		•			•							
<i>Narycia duplicella</i>		NT		S	•							•	•									
Pterophoridae — Fjærmøll																						
<i>Adaina microdactyla</i>	hjortetrøstfjærmøll	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky, K							•	•	•									
<i>Buckleria paludum</i>	soldoggfjærmøll	CR	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	V							•											
<i>Calyciphora albodactylus</i>	hvitbladtistelfjærmøll	CR	B1ab(iii)	S							•											
<i>Capperia britanniodactylus</i>	firtannfjærmøll	CR	B1ab(iii)+2ab(iii)	S, K											•							
<i>Crombrugghia distans</i>	haukeskjeggfjærmøll	NT		Ky, B	•	•					•	•	•	•								
<i>Hellinsia distinctus</i>	malurtfjærmøll	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky, B	•						•											
<i>Oidaematophorus lithodactyla</i>	alantfjærmøll	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky, K	•	•					•	•										
<i>Oxyptilus chrysodactyla</i>	skjermsvefefjærmøll	NT		Å, K	•	•					•	•										
<i>Oxyptilus ericetorum</i>	hårsvefefjærmøll	VU	B1ab(ii,iii)	B, K					•													
<i>Stenoptilia pelidnodactyla</i>	nyresildrefjærmøll	NT		B	•	•				•	•	•	•									
<i>Stenoptilia veronicae</i>	storveronikafjærmøll	VU	B1ac(iii)+2ac(iii)	FI																		•
Pyralidae																						
<i>Acrobasis marmorea</i>	slåpetornsmalmøtt	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S	•	•					•	•	•									
<i>Acrobasis tumidana</i>	vintereiksmalmøtt	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S											•							
<i>Ancylosis cinnamomella</i>	bergknappsmalmøtt	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky, B	•	•				•	•	•	•									
<i>Aphomia zelleri</i>	sandvoksmøtt	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky	•						•	•	•									
<i>Apomyelois bistriatella</i>	kjukesmalmøtt	VU	B1b(iii)c(iii)+2b(iii)c(iii)	S	•	•				•		•	•									
<i>Catastia kistrandella</i>	polarsmalmøtt	NT		A																		•
<i>Ephestia mistralella</i>	kreklingsmalmøtt	CR	B1ab(iii)	Ky	•																	
<i>Euzophera cinerosella</i>	malurtsmalmøtt	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky, B	•	•					•		•									
<i>Homoeosoma nimbella</i>	blåmunkesmalmøtt	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky, B									•	•								



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finmark	
<i>Oncocera semirubella</i>	tirlungesmalmott	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	B												•							
<i>Ortholepis vacciniella</i>	blokkebærsmalmott	VU	B2ab(iii)	V	•			•		•													
<i>Phycitodes binaevella</i>	tistelsmalmott	EN	B2ab(iii)	K	•							•											
<i>Pima boisduvaliella</i>	sandsmalmott	EN	B2ab(iii)	Ky								•	•	•									
<i>Salebriopsis albicilla</i>	lindesmalmott	NT		S	•	•			•	•	•	•	•										
Saturniidae — Påfuglspinnere																							
<i>Aglia tau</i>	naglespinner	NT		S	•	•			•	•	•	•	•										
Scythrididae — Dråpemøll																							
<i>Scythris cicadella</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	B		•			•														
<i>Scythris disparella</i>		CR	B1ab(iii)	K		•	•																
<i>Scythris empetrella</i>		CR	B1ab(iii)	Ky	•																		
<i>Scythris laminella</i>		EN	B2ab(iii)	B, K	•	•	•				•	•											
<i>Scythris picaepennis</i>		VU	B2ab(iii)	Ky, B	•		•	•	•	•	•	•	•	•									
Sesiidae — Glassvinger																							
<i>Bembecia ichneumoniformis</i>	engglassvinge	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky, B	•	•			•	•	•	•	•										
<i>Sesia bembeciformis</i>	gulkrageglassvinge	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S																			•
<i>Sesia melanocephala</i>	vepseglassvinge	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S		•							•										
<i>Synanthedon myopaeformis</i>	epleglassvinge	NT		S	•	•																	
Tineidae — Ekte møll																							
<i>Elatobia fuliginosella</i>		NT		S			•	•															
<i>Infurcitinea argentimaculella</i>		NT		S	•	•						•											
<i>Karsholtia marianii</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S								•	•	•									
<i>Monopis monachella</i>		NT		S								•											
<i>Nemapogon fungivorella</i>		EN	B2ab(iii)	S	•	•						•	•										
<i>Nemapogon nigralbella</i>		VU	B2ab(iii)	S	•	•		•		•	•	•	•	•									
<i>Niditinea truncicolella</i>		NT		S																			•
<i>Scardia boletella</i>		EN	B2ab(iii)	S	•				•	•	•	•											
<i>Stenoptinea cyaneimarmorella</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	Å	•	•					•	•	•										
<i>Triaxomera parasitella</i>		EN	B1ab(iii)	S	•						•	•	•										
<i>Trichophaga scandinaviella</i>		NT		S							•	•											•
Tischeriidae — Luggmøll																							
<i>Coptotriche heinemanni</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	V		•					•												
Tortricidae — Viklere																							
<i>Acleris schalleriana</i>	krossvedflatvikler	NT		S	•	•					•	•	•										•



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finmark	
<i>Acleris shepherdana</i>	sumpflatvikler	NT		K	•						•	•	•										
<i>Aethes dilucidana</i>	kvannpraktvikler	EN	B1ab(iii)c(iii)	F	•					•		•											
<i>Aethes triangulana</i>	veronikapraktvikler	NT		V	•																		
<i>Ancylis achatana</i>	hagtornsigdvikler	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S								•											
<i>Ancylis unculana</i>	trollheggsigdvikler	NT		S	•	•						•	•										
<i>Ancylis upupana</i>	brun sigdvikler	NT		S	•																		
<i>Archips betulana</i>	porsbjellevikler	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	V	•																		
<i>Bactra furfurana</i>	båndsumpvikler	VU	B2ab(iii)	V	•		•	•	•	•	•	•	•	•									
<i>Bactra robustana</i>	kystsumpvikler	VU	B2ab(iii)c(iii)	F	•	•			•	•		•	•	•									
<i>Choristoneura diversana</i>	berberisbladvikler	NT		S	•	•		•		•													
<i>Clepsis spectrana</i>	sumpbladvikler	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	V, K	•	•				•	•	•	•										
<i>Cnephasia communana</i>	junigråvikler	RE		B, K																			
<i>Cnephasia pasiuana</i>	bakkegråvikler	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	K	•	•																	
<i>Cochyliidia heydeniana</i>	bakkestjernepraktvikler	NT		B			•	•	•									•					
<i>Cochyliidia implicitana</i>	kystpraktvikler	VU	B1ab(ii,iii)	Ky	•					•		•	•										
<i>Cochyliidia richteriana</i>	brun malurtpraktvikler	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	B	•	•				•													
<i>Cochylys flaviciliana</i>	karminpraktvikler	NT		B, K	•	•				•	•	•	•										
<i>Corticivora piniana</i>	dvergfuruvikler	VU	D2	S					•														
<i>Dichrorampha consortana</i>	slåttengrotvikler	EN	B2ab(iii)	K				•	•		•							•					
<i>Dichrorampha sylvicolana</i>	nyseyllikrotvikler	NT		K	•	•			•	•	•	•	•										
<i>Endothenia marginana</i>	bremstilkvikler	VU	B2ab(iii)	K	•	•							•					•					
<i>Endothenia oblongana</i>	knoppurtstilkvikler	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	B, K		•	•																
<i>Endothenia ustulana</i>	jonsokkollstilkvikler	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	K							•	•	•										
<i>Epiblema obscurana</i>	alantstengelvikler	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	B		•					•												
<i>Eucosma aemulana</i>	lys gullrisengvikler	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S, K						•		•	•										
<i>Eucosma conterminana</i>	skogsalatengvikler	NT		S	•							•	•										
<i>Eucosma guentheri</i>	strandengvikler	CR	B1ac(iii)	FI																			•
<i>Eucosma pupillana</i>	malurtengvikler	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	Å, K	•	•	•	•		•													
<i>Eucosma saussureana</i>	fjellengvikler	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S																			•
<i>Eucosma scorzonera</i>	grisørengvikler	EN	B2ab(iii)	Å, K		•	•				•												
<i>Eucosma suomiana</i>	oker gullrisengvikler	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	K																			•
<i>Eucosma tripoliana</i>	strandstjerneengvikler	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	F	•							•	•										
<i>Eupoecilia sanguisorbana</i>	blodtoppraktvikler	EN	B1ab(iii,iv)+2ab(iii,iv)	K																			•
<i>Falseuncaria ruficiliana</i>	bredbåndpraktvikler	EN	B1ab(ii)+2ab(ii)	S		•						•	•	•									
<i>Grapholita discretana</i>	humlevikler	CR	B1ab(iii)+2ab(iii)	S		•																	
<i>Grapholita janthinana</i>	hagtornfrøvikler	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S								•											
<i>Grapholita pallifrontana</i>	lakrismjeltfrøvikler	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	B, K		•		•	•		•												
<i>Gynnidomorpha alismana</i>	vassgropraktvikler	CR	B1ab(iii)	L	•								•										



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finmark	
<i>Gynnidomorpha minimana</i>	myrkleppraktvikler	NT		V	•	•																	
<i>Gynnidomorpha vectisana</i>	fjærepraktvikler	VU	B1ab(iii)	F	•	•				•	•	•	•										
<i>Gypsonoma aceriana</i>	poppelkvistvikler	NT										•	•										
<i>Neosphaleroptera nubilana</i>	slåpetornvikler	NT		S	•	•				•	•	•	•										
<i>Notocelia rosaecolana</i>	blek rosevikler	NT		S	•	•																	
<i>Notocelia tetragonana</i>	svart rosevikler	VU	B2ab(iii)	S	•												•	•	•				
<i>Notocelia trimaculana</i>	mørk rosevikler	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S						•	•	•											
<i>Pammene giganteana</i>	vårsolvikler	NT		S								•	•										
<i>Pammene luedersiana</i>	blokkebærsolvikler	NT		V	•	•				•													
<i>Pelochrista caecimaculana</i>	grå engvikler	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	B	•					•	•												
<i>Pelochrista infidana</i>	stripeengvikler	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky	•					•													
<i>Periclepsis cinctana</i>	hvit båndvikler	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky	•					•													
<i>Phalonidia affinitana</i>	strandstjernepraktvikler	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	F	•	•				•	•	•											
<i>Phalonidia manniana</i>	myntepraktvikler	NT		K	•	•				•	•	•	•	•									
<i>Phiaris aurofasciana</i>	moseprydvikler	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S	•					•	•	•	•										
<i>Phiaris dissolutana</i>	lavprydvikler	VU	B2ab(iii)	S		•		•	•												•	•	
<i>Phiaris rosaceana</i>	purpurprydvikler	RE		Ky																			
<i>Phiaris rufana</i>	karminprydvikler	VU	B2ab(iii)	FI, B	•	•	•	•				•						•					
<i>Phiaris tiedemanniana</i>	snelleprydvikler	NT		V	•	•				•	•	•											
<i>Phtheochroa sodaliana</i>	hvit praktvikler	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S	•					•													
<i>Pristerognatha penthinana</i>	springfrøvikler	EN	B1ab(iii)	S	•	•	•		•														
<i>Ptycholomoides aeriferana</i>	lerkevikler	NT		S								•	•										
<i>Selenodes karelica</i>	rødknappvikler	CR	B1ab(iii)	B, K								•	•										
Yponomeutidae — Spinnmøll																							
<i>Argyresthia ivella</i>		NT		Å							•	•	•	•	•	•	•	•	•				
<i>Argyresthia spinosella</i>		EN	B2ab(iii)	Å	•	•				•		•	•										
<i>Pseudoswammerdamia combinella</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	Å	•					•	•	•											
Ypsolophidae — Sigdmøll																							
<i>Ypsolopha falcella</i>		NT		Å				•															
<i>Ypsolopha lucella</i>		EN	B2ab(ii)c(ii)	S	•	•				•	•	•	•										
Zygaenidae — Bloddråpesvermere																							
<i>Adscita statices</i>	grønn metallsvermer	NT		B, K	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•				
<i>Zygaena lonicerae</i>	stor bloddråpesvermer	EN	B2ab(iii,iv)	Å, K													•	•					
<i>Zygaena osterodensis</i>	båndbloddråpesvermer	EN	B2ab(iii,iv)					•		•							•						
<i>Zygaena viciae</i>	liten bloddråpesvermer	VU	B2ab(iii,iv)	S, K	•	•	•		•	•	•												



Arter i kategorien DD *DD species*

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
Tineidae		
<i>Tinea bothniella</i>		



Tovinger

Diptera

Utarbeidet av *compiled by*

Øivind Gammelmo, Morten Falck, Lita Greve, Terje Jonassen, Tore R. Nielsen, John Skartveit, Geir Söli og Bjørn Økland

Adresser: side 3-6 *Addresses: pages 3-6*



Systematikk og økologi

Tovingene kan deles inn i de to hovedgruppene mygg (Nematocera) og fluer (Brachycera). Myggene deles inn i rundt 30 familier og fluene i rundt 90 familier (Yeates og Wiegmann 1999, Oosterbroek 2006,). I Norge har vi grunn til å tro at vi har godt over 6000 arter i gruppen tovinger, men foreløpig er bare rundt 5000 av dem påvist. Av disse hører omkring 2000 til myggene og 3000 til fluene. I Norge er noen familier, som blomsterfluene (Syrphidae), godt kjent (Nielsen 1999, 2002, 2005; Bartsch m.fl. 2009a, 2009b), mens andre familier er nærmest ukjente, som sørgemygg (Sciaridae) og gallmygg (Cecidomyiidae). Mygg er i alminnelighet spinkle dyr med lange antenner, mens fluene er mer robuste, har korte antenner, og mange av dem minner om stor husflue (*Musca domestica* Linnaeus, 1758). Tovingene skiller seg fra de fleste andre insekter ved at de kun har ett vingepar. Det bakerste vingeparet er omdannet til "svingkøller" som fungerer som gyroskop og bidrar til tovingenes raske og stabile flukt. Blant tovingene finner man trolig de beste flygerne blant alle insekter.

I antall individer og arter er tovingene den dominerende insektgruppen i de fleste terrestre og akvatiske økosystemer, av og til sammen med veps (Hymenoptera) og biller (Coleoptera). De utgjør en betydelig del av det biologiske mangfoldet og finnes på alle nivåer i økosystemet. Tovingenes levesett er ekstremt variert, og kanskje er antallet arter sammenlignbart med antallet mikrohabitat. Larvene til mange arter lever på rester av døde planter og dyr. Andre opptrer som plantespisere, predatorer eller parasitter. Mange myggarter tilbringer hele larvestadiet i vann, mens dette er mindre vanlig blant fluene. Den hurtige larveutviklingen hos mange tovinger gjør dem i stand til å utnytte ressurser som er

Systematics and ecology

True flies (Diptera) are divided into two suborders: mosquitoes, gnats and midges (Nematocera) and flies (Brachycera). The former are, in turn, divided into approximately 30 families and the latter into about 90 families (Yeates and Wiegmann 1999, Oosterbroek 2006). There are probably more than 6000 species of true flies in Norway, but only around 5000 have so far been proven. About 2000 of these are Nematocera and 3000 are Brachycera. In Norway, some families, like the hoverflies (Syrphidae), are well known (Nielsen 1999, 2002, 2005, Bartsch et al. 2009a, 2009b), whereas very little is known about other families, like dark-winged fungus gnats (Sciaridae) and gall midges (Cecidomyiidae). The mosquitoes, gnats and midges are mostly fragile insects with long antennae, while the flies are more robust, have short antennae, and many resemble *Musca domestica* (Linnaeus, 1758). True flies differ from most other insects by having only a single pair of wings. Their hind wings are converted into club-like, swinging structures which function like a gyroscope and promote rapid, stable flight. Some are probably the best fliers among insects.

In terms of numbers of individuals and species, the true flies are the dominant insect group in most terrestrial and aquatic ecosystems, sometimes together with hymenopterans (Hymenoptera) and beetles (Coleoptera). They constitute a significant part of the biological diversity and are encountered on all levels of the ecosystem. The lifestyle of true flies is highly varied, and the number of species may be comparable with the number of microhabitats. The larvae of many species live on the remains of dead plants and animals. Others are herbivores, predators or parasites. Many Nematocera



spredd og bare er tilgjengelig innenfor et kort tidsrom, slik som råtnende sopp, ekskrementer og kadavre. En viktig begrensning for mange av artene synes imidlertid å være deres avhengighet av fuktige omgivelser. Steder med tilgang til skygge og ly for vinden, slik som i kløfter, fuktige trehuler, sevjefflod fra skadede trær eller råtnende trær i våtmark, er derfor velegnede habitater for tovingene.

En skulle tro at en gruppe som er så viktig i grunnleggende og anvendt entomologi og økologi ville være godt undersøkt. Kunnskapsgrunnlaget for tovingene er imidlertid generelt dårlig, og sammen med veps er dette den gruppen insekter vi vet minst om i Norge. Kartleggingen av tovingefaunaen i Norge startet på 1800-tallet, og den første oversikten ble publisert i 1877 (Siebke 1877). Siden har det ikke blitt publisert noen helhetlig oversikt over Norges tovingefauna, men en rekke bidrag er gjort på lavere nivåer (overfamilie-, familie- og slektsnivå).

Vurderingsprosess og resultat

Kun arter som er kjent fra Fastlands-Norge er behandlet i arbeidet med Rødlista for 2010. Totalt er 2201 tovingearter vurdert for rødlisting (Tabell 44 og 45), noe som er 1238 flere arter enn det som ble vurdert til 2006-lista. Vurderingene inkluderer alle de 233 artene som var med på forrige rødliste. Se tabell 46 for informasjon om hvilke familier (37) som er vurdert for første gang til denne Rødlista.

Av de 2201 vurderte artene ble 1882 kategorisert til LC (livskraftig), enten som resultat av rødlistevurdering etter IUCN sine kriterier, eller direkte uten en mer grundig vurdering.

Totalt er det 319 tovingearter på Rødlista for 2010. Dette er en økning på 86 arter fra forrige rødliste. Andelen rødlistete tovinger er dermed 14 % av de totalt 2201 norske tovingeartene som er rødlistevurdert. Som et resultat av ny kunnskap om artene og habitatene deres har 30 arter mistet rødlistestatus siden forrige rødlistevurdering. En rekke arter som er rapportert som nye for Norges fauna siden 2006 har kommet med på Rødlista for 2010. Dette gjelder i hovedsak arter innen en overfamilie soppmygg, Sciaroidea. Ingen arter som ble vurdert som LC ved forrige rødlistevurdering er vurdert til en rødlistekategori i 2010. Det er dermed 115 nye arter på lista, men hovedårsaken til denne økningen er at nye tovingegrupper har blitt gjenstand for vurdering. I tillegg har vi fått betydelig bedre kunnskapsgrunnlag for Sciaroidea (Rindal og Gammelmo 2007, Kjærandsen

spend their entire larval stage in water, but this is less common among the flies. The rapid larval development among many Diptera enables them to exploit resources that are scattered and only available for a short period, such as decaying fungi, faeces and carcasses. However, their dependence on humid environments seems to be a limiting factor for some species. Places where shade is available and which are sheltered from the wind, like crevices, moist holes in trees, seeping sap from damaged trees or decomposing trees in wetland, are therefore suitable habitats for the true flies.

One would imagine that such a group, which is so important in fundamental and applied entomology and ecology, would be thoroughly investigated. However, knowledge about the Diptera is in general poor, and true flies and hymenopterans are the two groups of insects that are least known in Norway. The distribution of the true flies in Norway began to be studied in the 19th century, and the first and only complete overview was published in 1877 (Siebke 1877), but many studies at lower levels in the Diptera (superfamily, family and genus) have been published.

Assessment procedure and results

Only species that are known from mainland Norway were assessed for the 2010 Red List. A total of 2201 species of Diptera were assessed (Tables 44 and 45), which is 1238 more than were evaluated for the 2006 Red List. All the 233 species that were on the 2006 Red List are included here. Table 46 provides information on the families that have now been evaluated for the first time.

Of the 2201 species that have been evaluated, 1882 were placed in category LC, either following an evaluation using the IUCN criteria or directly, without thorough evaluation.

There are 319 species of true flies on the 2010 Red List, an increase of 86 from the previous list and 14 % of the total number that were assessed for inclusion on the Red List (2201). As a consequence of new knowledge about the species and their habitats, 30 species have lost their Red List status since the previous assessment. Many species that have been discovered in Norway since 2006 have been placed on the 2010 Red List. These mainly belong to the superfamily of dark-winged fungus gnats (Sciaroidea). No species which were categorised as LC on the previous Red List have been placed in a Red List category in 2010. There are thus 115 new species on the list, but the main reason



og Jordal 2007, Rindal m. fl. 2008, Søli og Kjærandsen 2008, Rindal m. fl. 2008, Søli m. fl. 2009).

Vi antar at tre arter har forsvunnet fra Norge (RE); vepserovflue (*Asilus crabroniformis*), våpenfluearten *Odontomyia hydroleon* og hårmuggarten *Bibio fulvicollis*. Det er imidlertid sannsynlig, men vanskelig å avgjøre, om det er flere arter som har forsvunnet fra vår fauna. Det kan derfor være arter som er utdødd som nå er vurdert til kategoriene CR, EN eller DD.

Totalt har 238 arter fått rødlistekategoriene CR (2 arter), EN (73 arter), VU (87 arter), eller NT (76 arter) (Tabell 45). De aller fleste artene er rødlistet med basis i B-kriteriene, og i noen få tilfeller med basis i D2-kriteriet. En relativt stor andel av tovingeartene er plassert i kategori DD (78 arter (25 %)). Bruken av kategorien DD for tovingene omfatter særlig arter der vi antar tilbakegang, men ikke har god nok kunnskap om artene til å kunne fastsette om nedgangen er tilstrekkelig til å plassere artene i en rødlistekategori i henhold til IUCN-kriteriene eller om arten er livskraftig (LC).

Totalt er det registrert litt over 5000 arter av tovinger i Norge. For så mange som 2851 av disse artene er det ikke utført rødlistevurdering (satt til kategori NE). Dette er arter som tilhører artsgrupper som her ikke er risikovurdert etter IUCN sine kriterier, enten på grunn av svært mangelfull kunnskap, eller fordi systematikken er uavklart. Videre er 108 arter satt til kategori NA. Dette gjelder arter som ikke har dokumentert etablert forekomst i Norge, eller arter som anses som fremmede i norsk fauna.

Endringer fra 2006 til 2010

Den største endringen fra 2006-lista er at en betydelig større andel av tovingefaunaen er vurdert opp mot IUCN sine kriterier. Hele 1238 arter er vurdert for første gang i 2010 (Tabell 46). Dette er en økning på ca. 30 % siden forrige rødliste, hvor 963 arter ble vurdert. Som nevnt over er 115 arter nye på Rødlista, og disse artene stammer i all hovedsak fra de artsgruppene som nå er vurdert for første gang. I tillegg har 30 arter falt ut av lista. Dette gjelder hovedsakelig arter innen overfamilien Sciaroidea. Årsaken til disse endringene er tilgang på ny informasjon om den norske faunaen, samt opplysninger fra prosjekter i våre naboland som har generert ny kunnskap om artenes levesett og habitatkrav. En rekke av artene som var ført opp i kategorien DD ved forrige rødlistevurdering har denne gangen blitt ført i andre kategorier, hovedsakelig i spennet EN-NT. Noen arter har imidlertid blitt stående i kategori DD da vi i

for this increase is that new groups of Diptera were evaluated. In addition, considerably more is now known about the Sciaroidea (Rindal and Gammelmo 2007, Kjærandsen and Jordal 2007, Rindal et al. 2008, Søli and Kjærandsen 2008, Rindal et al. 2008, Søli et al. 2009).

Three species are regarded as having gone extinct in Norway (RE); *Asilus crabroniformis*, *Odontomyia hydroleon* and *Bibio fulvicollis*. More species have probably done so, but this is difficult to determine, and some that are now placed in the CR, EN or DD categories may actually be regionally extinct.

A total of 238 species have been placed in categories CR (2), EN (73), VU (87) or NT (76) (Table 45). The majority of these species were Red Listed on the basis of the B criteria, but the D2 criterion was used in a few cases. A comparatively large proportion of the Diptera species are in category DD (78 species – 25 %). This category was used particularly for species which we believe are in decline, but we know too little about them to determine whether the decline is sufficiently serious to warrant placing them in a Red List category in accordance with the IUCN criteria, or whether their situation justifies the LC category.

Just over 5000 species of true flies have so far been recorded in Norway, but as many as 2851 of these were not evaluated (category NE). They belong to groups of species that were not risk evaluated using the IUCN criteria, either because far too little is known about them, or their systematics is still not clarified. A further 108 species were placed in category NA, because an established occurrence in Norway has not been documented, or they are regarded as alien in the Norwegian fauna.

Changes from 2006 to 2010

The greatest change from the 2006 Red List is that a significantly larger proportion of true flies were evaluated using the IUCN criteria. As many as 1238 species were evaluated for the first time in 2010 (Table 46). This is an increase of some 30 % since the last Red List, when 963 species were assessed. As mentioned above, 115 species are new to the Red List, and these are mostly from the groups of species that have been evaluated for the first time. In addition, 30 species, mainly from the superfamily Sciaroidea, have been removed from the list. The reasons for these changes are that new information on the Norwegian fauna has become available, and information derived from projects in neighbouring countries has generated new knowledge



ettertid har sett at kunnskapen om disse ikke har vært god nok til å kunne gjennomføre en tilfredsstillende rødlistevurdering.

Påvirkningsfaktorer

Tovingene har vanligvis kort generasjonstid og vurderingsperioden som benyttes for rødlistevurdering etter IUCN sine kriterier er 10 år. Nær 80 % av de rødlistete tovingene er på ett eller flere livsstadier tilknyttet skog. Flertallet av disse igjen er knyttet til gammel skog med mye død ved i forskjellige nedbrytningsstadier. Dette gjelder både barskogs- og edellovskogsområder. Skogbruk representerer dermed fortsatt den største trusselen mot den norske tovingefaunaen. Avvirkning fører til redusert mengde av dødt virke med rett kvalitet, og fører til at disse artenes habitater reduseres eller forsvinner. Årsaken til at det finnes så mange skogsarter på Rødlista er en ujevn fordeling av de skogtypene hvor mengden død ved øker. Hovedvekten av de rødlistete skogsartene forekommer på Østlandet hvor mengden død ved med de rette kvalitetene fremdeles minker.

En rekke rødlistete arter er også knyttet til kulturmark. Her er det spesielt opphør av drift og gjengroing som er de største påvirkningsfaktorene. Arter knyttet til ferskvannssystemer og våtmarkssystemer er også godt representert blant de rødlistete artene, hvor vannforurensing og uttapping/drenering kan være trusselfaktorer. Siden mange tovingearter har larvestadiet i ett habitat og voksenstadiet i et annet, er situasjonen svært kritisk for en rekke av disse artene, da de også ofte er knyttet til skog eller kulturmark i sitt voksne stadium. Arter knyttet til fjæresonesystemer og kysttilknyttede fastmarkssystemer er også representert på Rødlista. Disse finnes i all hovedsak langs Oslofjordområdet hvor presset på gjenværende habitater er høyt. Disse artene påvirkes av menneskelige aktiviteter som utbygging og annen slitasje.

Nomenklatur

Fauna Europaea (www.faunaeur.org), Integrated Taxonomic Information System (www.its.gov) og The BioSystematic Database of World Diptera (www.diptera.org) har i stor grad vært grunnlaget for den nomenklaturen som er blitt benyttet i Artsnavnebasen (www.artsdatabanken.no) hvor taksonomi og navnetting på artene er hentet fra. ”*Enumeratio Insectorum Norvegicum, Fasciculum IV, Catalogum Dipterorum Continentem*” (Siebke 1877) er basis for all norsk tovingefaunistikk og Catalogue of Palaearctic Diptera (Soós og Papp 1988) er

about the lifestyle and habitat demands of the species concerned. Many species that were placed in DD on the 2006 Red List have been moved to other categories, mainly in the range of EN-NT. Some, however, remain in DD because we still believe that too little is known about them to be able to perform a satisfactory Red List assessment.

Impact factors

True flies usually have short generation times and the assessment period used for Red List assessment in accordance with IUCN criteria is 10 years. Nearly 80 % of the Red Listed true flies are associated with woodland or forest habitats in one or more of their life stages. The majority of these are dependent upon old woodland with large amounts of dead wood in different stages of decomposition. This concerns both coniferous and broad-leaved deciduous woodlands. Forestry therefore still represents the greatest threat to the Norwegian Diptera fauna. Felling leads to smaller amounts of dead wood with appropriate qualities and results in the reduction or disappearance of habitats for these species. The reason why so many woodland species are on the Red List is an uneven distribution of the types of woodland where the amount of dead wood is increasing. The majority of the Red Listed woodland species occur in south-eastern Norway, where the amount of suitable dead wood is still declining.

Many Red Listed species are associated with meadows, too. Here, the most important impact factors are the abandonment of farming and consequent overgrowing. Species associated with bodies of fresh water and with wetlands are also well represented among the Red Listed species, and here water pollution and complete or partial draining of water bodies and wetlands may be threat factors. Since many species of true flies have their larval stage in one habitat and their adult stage in another, the situation is very critical for many of them, especially since they are also often associated with woodland or farmland in their adult stage. Species which are attached to shore zone systems and coastal dry ground systems are also represented on the Red List. These are mainly found in the Oslofjord area, where the pressure on remaining habitats is high. Such species are affected by human activities like development and wear and tear.

Taxonomy and nomenclature

Fauna Europaea (www.faunaeur.org), Integrated



eneste ”komplette” kilde for den Palearktiske tovingefaunaen.

Ekspertgruppen

Ekspertgruppen har bestått av Øivind Gammelmo (leder), Morten Falck, Lita Greve, Terje Jonassen, Tore Randulff Nielsen, John Skartveit, Geir Søli og Bjørn Økland. Viktige bidrag i vurderingsprosessen har også kommet fra Jevgeni Jakovlev og Eirik Rindal.


Taxonomic Information System (www.itis.gov) and the BioSystematic Database of World Diptera (www.diptera.org) formed the main basis for the nomenclature used in the Artsnavnebase (www.artsdatabanken.no), from which the taxonomy and naming of the species were derived. ”*Enumeratio Insectorum Norvegicum, Fasciculum IV, Catalogum Dipterorum Continentem*” (Siebke 1877) is the basis for all Norwegian Diptera faunistics, and the Catalogue of Palearctic Diptera (Soós and Papp 1988) is the only “complete” source for the Palearctic Diptera fauna.

Committee of experts

The committee of experts has comprised Øivind Gammelmo (chairperson), Morten Falck, Lita Greve, Terje Jonassen, Tore Randulff Nielsen, John Skartveit, Geir Søli and Bjørn Økland. Important contributions to the assessment procedure were also made by Jevgeni Jakovlev and Eirik Rindal.



Tabell 44. Totalt antall av tovinger i Norge, antall vurderte (dvs. uten NA og NE arter), antall rødlistete og prosentandel rødlistete arter av vurderte arter fordelt på 33 systematiske grupper. Tallene som er oppgitt over antall kjente arter er omtrentlige da vi ikke har fullstendige og oppdaterte lister over kjente arter. *Total number of species in 33 systematic groups of Diptera in Norway, number of evaluated species, number of species on the Red List and Red List species as percentage of evaluated species, in 33 different systematic groups.*

	Registrert Recorded	Vurdert Evaluated	Rødlistet On the Red List	Prosent Per cent
Brachycera fluer				
Asiloidea	63	47	20	43
Carnoidea	87	9		
Conopoidea	18	14	4	29
Diopsoidea	20	3		
Empidoidea	562	532	46	9
Ephydroidea	99	4		
Hippoboscoidea	10	10		
Lauxanioidea	51	36	5	14
Lonchopteroidea	7	7		
Muscoidea	676			
Nemestrinoidea	3	3		
Nerioidea	7	7	1	14
Oestroidea	331	107		
Opomyzoidea	268	30	2	7
Platypezoidea	113	21	2	10
Sciomyzoidea	87	86	4	5
Sphaeroceroidea	146			
Stratiomyoidea	33	30	13	43
Syrphoidea	374	331	67	20
Tabanoidea	55	52	5	10
Tephritoidea	102	39	9	23
Xylophagoidea	4			
Nematocera mygg				
Anisopodoidea	5	5		
Bibionoidea	19	19	3	16
Chironomoidea	698			
Culicoidea	62	56	4	7
Pachyneuroidea	3	3	1	33
Psychodoidea	30			
Ptychopteroidea	7			
Scatopsoidea	35	2	2	100
Sciaroidea	822	638	127	20
Tipuloidea	250	239	3	1
Trichoceroidea	5	2		
Totalt	5052	2201	319	14

Tabell 45. Antall arter rødlistete tovinger fordelt på rødlistekategorier i de i forskjellige systematiske gruppene. *Number of Diptera from 33 systematic groups in different Red List categories.*

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	Totalt
Brachycera fluer							
Asiloidea	1		8	3	6	2	20
Conopoidea			1	1	2		4
Empidoidea			5	10	5	26	46
Lauxanioidea						5	5
Nerioidea						1	1
Opomyzoidea				1	1		2
Platypezoidea						2	2
Sciomyzoidea				1		3	4
Stratiomyoidea	1	1	4	3	4		13
Syrphoidea			41	13	13	1	68
Tabanoidea		1	1		3		5
Tephritoidea			2	1	4	2	9
Xylophagoidea							
Nematocera mygg							
Bibionoidea	1			1	1		3
Culicoidea				1	1	2	4
Pachyneuridea				1			1
Scatopsoidea			2				2
Sciaroidea			9	51	35	32	127
Tipuloidea					1	2	3
Totalt	3	2	73	87	76	78	319

Tabell 46. Familier av tovinger som er vurdert for første gang i Rødlista 2010. *Diptera families evaluated for the first time for the 2010 Red List.*

Familie	Norsk navn
Family	Norwegian common name
Acartophthalmidae	småkadaverfluer
Acroceridae	kulefluer
Asteiidae	smalvingefluer
Atelestidae	dvergdansefluer
Aulacigastridae	almesevjefluer
Bibionidae	hårmygg
Braulidae	bilusfluer
Calliphoridae	spyfluer
Chaoboridae	svevemygg
Coelopidae	tangfluer
Culicidae	stikkmygg
Cylindrotomiidae	mellomstankelbein
Diastatidae	sumpskogfluer
Dixidae	u-mygg
Dolichopodidae	styltefluer
Empididae	dansefluer
Hippoboscidae	lusfluer
Hybotidae	buskdansefluer
Lauxaniidae	løvfluer

Familie	Norsk navn
Family	Norwegian common name
Lonchopteridae	spissvingefluer
Milichiidae	detritusfluer
Nycteribiidae	flaggermusfluer
Odiniidae	kjukefluer
Opetiidae	
Opomyzidae	gressfluer
Pediciidae	hårøyestankelbein
Perisclididae	sevjeffluer
Phaeomyiidae	tusenbeinfluer
Piophilidae	ostefluer
Platypezidae	flatfotfluer
Rhinophoridae	skrukkefrotfluer
Sarcophagidae	kjøttfluer
Sciomyzidae	sneglefluer
Sepsidae	svingfluer
Tabanidae	klegg
Tethinidae	sanddynefluer
Tipulidae	storstankelbein



Rødliste over tovinger

Red List of Diptera

Kategorier Categories:

RE - Utdødd i Norge *Regionally Extinct*, CR - Kritisk truet *Critically Endangered*, EN - Sterkt truet *Endangered*, VU - Sårbar *Vulnerable*, NT - Nær truet *Near Threatened*, DD - Datamangel *Data Deficient*
 ° - Angir nedgradering av kategori *Downgrading of category*

Kriterier Criteria:

A - Sterk populasjonsreduksjon *Severe population reduction*
 B - Lite areal under reduksjon *Limited area in decline*
 C - Liten populasjon under reduksjon *Small population in decline*
 D - Svært liten populasjon/areal *Very small population/area*

Hovedhabitat Main habitat:

M - Marint *Marine*, F - Fjæresone *Intertidal zone*, Ky - Kyst *Coast*, L - Ferskvann *Fresh water*, Fl - Flomsone *Flood zone*, V - Våtmark *Wetland*, S - Skog *Woodland*, B - Berg og ur *Bedrock and scree*, A - Arktisk alpin *Arctic and alpine areas*, I - Is og breforland *Ice and glacier foreland*, K - Kulturmark *Semi-natural grassland*, Å - Åker *Arable land*, Ko - Konstruert mark *Constructed land*

Fylkesforekomst Status in the counties:

● - Kjent forekomst av reproduserende bestand, eller antatt forekomst basert på funn etter 1980 *Known occurrence of reproductive population or assumed occurrence based on post-1980 finds*
 ○ - Ingen funn etter 1980, men antatt fortsatt forekomst av reproduserende bestand *No post-1980 finds, but a reproductive population is still assumed to occur*

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Fylkesforekomst														
					Østfold	Oslo og Akershus Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland
Asilidae — Rovfluer																			
<i>Eutolmus rufibarbis</i>	rødskjeggrovflue	EN	B2ab(i,ii,iii,iv)	Ky, S, K	●	●			●										
<i>Asilus crabroniformis</i>	vepserovflue	RE		K															
<i>Choerades ignea</i>	ildrovflue	VU	B2ab(iii)	S					●										
<i>Cyrtopogon luteicornis</i>	gulhornrovflue	EN	B2ab(iii)	S		●	●												●
<i>Dioctria atricapilla</i>		NT		F, Ky, K	●	●			●	●	●								
<i>Dioctria oelandica</i>	svartvinget engrovflue	NT		S	●	●		●	●		●								
<i>Laphria gibbosa</i>	pukkelrygget rovflue	EN	B2ab(i,ii,iii,iv)	S	●	●	●		●	●	●								
<i>Leptarthrus brevirostris</i>	buttsnuterovflue	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S					●										
<i>Machimus setibarbus</i>	svartskjeggrovflue	EN	B2ab(iii)	S							●								
<i>Pamponerus germanicus</i>	tysk rovflue	EN	B1ab(i,ii,iii,iv)+2ab(i,iii,iv)	F, Ky, S	●	●		●	●	●									
<i>Tolmerus cingulatus</i>	ringrovflue	NT		S		●													
Athericidae — Ibisfluer																			
<i>Atherix ibis</i>	ibisflue	NT°		L															●
Bibionidae — Hårmygg																			
<i>Bibio marci</i>	markusflue	VU	B2ab(iii)	F						●	●							●	
<i>Bibio fulvicollis</i>		RE		S															
<i>Bibio lautaretensis</i>	dverghårmygg	NT		S				●						●					
Bolitophilidae — Sumpmygg																			
<i>Bolitophila maculipennis</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S						●									
<i>Bolitophila edwardsiana</i>		NT		S		●	●											●	
<i>Bolitophila obscurior</i>		NT		S			●												

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finmark
<i>Bolitophila rossica</i>		VU	B2ab(iii)	S			•														
Bombyliidae — Humlefluer																					
<i>Bombylius medius</i>	prikkvinget humleflue	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab (i,ii,iii,iv,v)	Ky, K		•					•										
<i>Anthrax trifasciatus</i>	sølvflekke sorgflue	VU	B2ab(iii)	S, K							•										
<i>Bombylius minor</i>	liten humleflue	NT		S, K	•	•	•	•													
<i>Phthiria pulicaria</i>	grå dvergdyneflue	NT		F, Ky	•				•			•	•								
<i>Villa cingulata</i>	lys humleflue	NT		Ky, S, K	•	•	•	•	•												
<i>Villa fasciata</i>	mørkkantet humleflue	VU	B2ab(iii)	Ky, K		•					•										
<i>Villa panisca</i>	kontrasthumleflue	EN	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	K		•			○	•											
Canthylidae — Huldremygg																					
<i>Hyperoscelis eximia</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S				•													
<i>Synneuron annulipes</i>	reliktmugg	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S		•															
Chaoboridae — Svevemygg																					
<i>Chaoborus pallidus</i>		NT		L	•																
Clusiidae — Trefluer																					
<i>Clusiodes pictipes</i>		VU	B2ab(iii)	S							•										
Coelopidae — Tangfluer																					
<i>Coelopa pilipes</i>		VU	B2ab(iii)	F							•										
Conopidae — Vepsefluer																					
<i>Physocephala vittata</i>		EN	B2ab(iii)	K	•																
<i>Leopoldius signatus</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S, K				•				•									
<i>Myopa extricata</i>		NT		K																	
<i>Myopa vicaria</i>		NT		K		•			•				•								
Ditomyiidae — Hårvingemygg																					
<i>Symmerus annulatus</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S		•					•										
<i>Symmerus nobilis</i>		VU	B2ab(iii)	S		•					•										
Dixidae																					
<i>Dixa maculata</i>		VU	B2ab(iii)	L		•															
Dolichopodidae — Styltefluer																					
<i>Sciapus basilicus</i>		EN	B2ab(i,iii)	Ky, K							•										
<i>Achalca melanotrichus</i>		VU	B2ab(iii)	S, K		•					•										
<i>Dolichopus lancearius</i>		VU	B2ab(iii)	V							•										



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finmark	
<i>Dolichopus tanythrix</i>		VU	B2ab(iii)	V	•																		
<i>Rhaphium fissum</i>		VU	B2ab(iii)	L, S	•				•														
<i>Systemus scholtzii</i>		EN	B2ab(iii)	S		•																	
<i>Systemus tener</i>		EN	B2ab(iii)	S	•																		
<i>Telmaturgus tumidulus</i>		NT		V	•					•													
Empididae — Dansefluer																							
<i>Hormopeza obliterated</i>		EN	B2ab(iii)	S																	•		
<i>Hilara pilosa</i>		VU	B2ab(iii)	S		•																	
<i>Rhamphomyia lamellata</i>		VU	B2ab(iii)	L, V					•														
<i>Rhamphomyia physoprocta</i>		NT		V		•			•	•													
Hybotidae — Buskdansefluer																							
<i>Oedalea tibialis</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S		•			•														
<i>Chersodromia speculifera</i>		NT		Ky					•	•													
<i>Drapetis ingraca</i>		VU	B2ab(ii,iii)	S		•																	
<i>Drapetis stackelbergi</i>		NT		S					•	•													
<i>Leptodromiella crassisetata</i>		VU	B2ab(iii)	S, K				•															
<i>Platypalpus subbrevis</i>		NT		S, K		•																	
<i>Syndyas nigripes</i>		VU	B2ab(iii)	V						•													
<i>Tachydromia woodi</i>		VU	B2ab(iii)	Ky						•													
Keroplastidae — Spinnmygg																							
<i>Rocetelion humerale</i>		EN	B2ab(i,ii,iii)	S																			
<i>Macrocera grandis</i>		VU	B2ab(iii)	S				•															
<i>Macrocera pilosa</i>		NT		S						•													
<i>Macrocera pumilio</i>		VU	B2ab(iii)	S		•																	
<i>Macrorrhyncha flava</i>		VU	B2ab(iii)	S					•	•	•												
<i>Monocentrotta lundstroemi</i>		VU	B2ab(iii)	S																			
<i>Orfelia nemoralis</i>		NT		S		•																	
<i>Pyratula perpusilla</i>		VU	B2ab(iii)	S					•														
<i>Urytalpa trivittata</i>		VU	B2ab(iii)	S						•													
Mycetophilidae — Soppmygg																							
<i>Gnoriste apicalis</i>		EN	B2ab(i,ii,iii)	S					•														
<i>Allodia simplex</i>		NT		S		•																	
<i>Anatella aquila</i>		NT		S																			
<i>Boletina atridentata</i>		NT		S																			



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akerhus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finmark	
<i>Boletina cordata</i>		VU	B2ab(iii)	S			•																•
<i>Boletina cornuta</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S				•															
<i>Boletina jamalensis</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S			•	•															
<i>Boletina kowarzi</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S, K							•	•											
<i>Boletina kurilensis</i>		NT		S																			•
<i>Boletina tirolensis</i>		NT		S																			•
<i>Boletina trispinosa</i>		VU	B2ab(iii)	S																			•
<i>Boletina verticillata</i>		VU	B2ab(iii)	S																			•
<i>Brachypeza radiata</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S, K									•										
<i>Brevicornu disjunctum</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S		•																	
<i>Brevicornu occidentale</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S				•															
<i>Brevicornu serenum</i>		NT		S								•											
<i>Docosia fuscipes</i>		NT		S									•										
<i>Docosia pallipes</i>		NT		S, K									•										
<i>Ectrepesthoneura nigra</i>		NT		S			•	•															
<i>Ectrepesthoneura tori</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S		•	•																
<i>Epicypta limnophila</i>		VU	B2ab(iii)	L, S		•																	
<i>Exechia lucidula</i>		NT		S		•																	
<i>Exechia macula</i>		NT		S													•						
<i>Exechia subfrigida</i>		NT		S													•						
<i>Exechiopsis forcipata</i>		VU	B2ab(iii)	S		•																	
<i>Exechiopsis grassatura</i>		VU	B2ab(iii)	S													•						
<i>Gnoriste harcyniae</i>		NT		S								•					•						
<i>Greenomyia baikalica</i>		VU	B2ab(iii)	S																			•
<i>Greenomyia mongolica</i>		VU	B2ab(iii)	S		•																	
<i>Greenomyia stackelbergi</i>		NT		K		•																	
<i>Hadroneura palmeni</i>		VU	B2ab(iii)	S		•																	
<i>Leia longiseta</i>		VU	B2ab(iii)	S		•																	
<i>Macrobrachius kowarzii</i>		EN	B2ab(iii)	S									•										
<i>Manota unifurcata</i>		EN	B2ab(iii)	S		•						•											
<i>Megophthalmidia crassicornis</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S		•					•												
<i>Mycetophila abiecta</i>		VU	B2ab(iii)	S			•																
<i>Mycetophila confusa</i>		VU	B2ab(iii)	S		•																	
<i>Mycetophila immaculata</i>		EN	B2ab(ii,iii)	S				•	•														
<i>Mycetophila lapponica</i>		VU	B2ab(iii)	S			•																
<i>Mycetophila lastovkai</i>		VU	B2ab(iii)	S								•											
<i>Mycetophila mitis</i>		VU	B2ab(iii)	S																			•



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finmark
<i>Mycetophila pyrenaica</i>		VU	B2ab(iii)	S						•												
<i>Mycetophila strigata</i>		VU	B2ab(iii)	S	•																	
<i>Mycomya bialorussica</i>		VU	B2ab(iii)	S																		•
<i>Mycomya britteni</i>		VU	B2ab(iii)	V, S	•																	
<i>Mycomya digitifera</i>		NT		V, S							•											
<i>Mycomya disa</i>		NT		S												•						
<i>Mycomya festivalis</i>		VU	B2ab(iii)	S				•														
<i>Mycomya hiisi</i>		NT		S					•													
<i>Mycomya humida</i>		NT		S		•	•															
<i>Mycomya mituda</i>		EN	B2ab(iii)	S				•														
<i>Mycomya neolittoralis</i>		NT		S							•											
<i>Mycomya pseudoapicalis</i>		NT		S				•														
<i>Mycomya simulans</i>		EN	B2ab(iii)	S												•						
<i>Mycomya tridens</i>		VU	B2ab(iii)	S						•												
<i>Neoempheria striata</i>		NT		S	•																	
<i>Neuratelia nigricornis</i>		NT		S													•					
<i>Neuratelia subulata</i>		NT		S	•																	
<i>Phronia elegans</i>		VU	B2ab(iii)	S				•														
<i>Phronia obscura</i>		NT		S												•						
<i>Phronia portschinskyi</i>		VU	B2ab(iii)	S	•																	
<i>Phthiria setosa</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S			•	•														
<i>Rymosia guttata</i>		NT		S												•						
<i>Sciophila balderi</i>		VU	B2ab(iii)	S	•																	
<i>Sciophila bicuspidata</i>		EN	B2ab(iii)	S				•														
<i>Sciophila buxtoni</i>		NT		S	•																	
<i>Sciophila distincta</i>		NT		S	•																	
<i>Sciophila exserta</i>		VU	B2ab(iii)	S	•																	
<i>Sciophila interrupta</i>		VU	B2ab(iii)	S	•																	
<i>Sciophila limbatella</i>		NT		S	•																	•
<i>Sciophila salassea</i>		NT		S				•									•					
<i>Syntemna daisetsuzana</i>		NT		S							•											
<i>Tarnania nemoralis</i>		VU	B2ab(iii)	S							•											
<i>Trichonta aberrans</i>		VU	B2ab(iii)	S	•																	
<i>Trichonta beata</i>		VU	B2ab(iii)	S							•											
<i>Trichonta delicata</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S		•	•															
<i>Trichonta lyrica</i>		VU	B2ab(iii)	S							•											
<i>Trichonta tristis</i>		VU	B2ab(iii)	S							•											



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akerhus Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finmark
<i>Trichonta trivittata</i>		VU	B2ab(iii)	S											•						
<i>Zygomia zaitzevi</i>		NT		S		•															
Pachyneuridae — Urmygg																					
<i>Pachyneura fasciata</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S		•	•										•				
Pallopteridae — Prikkfluer																					
<i>Eurygnathomyia bicolor</i>		EN	B2ab(i,ii,iii)	S										•							
<i>Palloptera formosa</i>		EN	B2ab(iii)	S		•															
<i>Toxoneura laetabilis</i>		NT		S			•	•													
<i>Toxoneura venusta</i>		NT		S, K																	•
Perisclididae — Sevjefluer																					
<i>Perisclis annulata</i>		NT		S				•													
Platystomatidae — Tiriltungefluer																					
<i>Platystoma seminatione</i>	krusflue	NT		K				•													
Rhagionidae — Snipefluer																					
<i>Chrysopilus nubecula</i>	trekantgullsnipeflue	NT		S, K							•										
<i>Ptiolina oculata</i>	nordlig småsnipeflue	NT		S																	•
Stratiomyidae — Våpenfluer																					
<i>Clitellaria ephippium</i>	myrvåpenflue	CR	B1ab(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv)	S, K		•															
<i>Beris morrisii</i>		NT		L, S			•			•											
<i>Berkshiria hungarica</i>	barkvåpenflue	NT		S		•									•						
<i>Eupachygaster tarsalis</i>		NT		S						•											
<i>Exodontha dubia</i>		NT		S			•	•						•							•
<i>Nemotelus notatus</i>	hvitflekket snutevåpenflue	EN	B1ab(iii,iv)+2ab(iii,iv)	F		•				•											
<i>Odontomyia argentata</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	L, S		•	•														
<i>Odontomyia hydroleon</i>		RE		L		•	•														
<i>Odontomyia microleon</i>		EN	B2ab(ii,iii,iv)	L, V		•	•	•		•											
<i>Oplodontha viridula</i>	svarttegnet våpenflue	VU	B1ab(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv)	L		•	•	•		•											
<i>Oxycera trilineata</i>	trestripet våpenflue	EN	B1ab(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv)	F, L, S, K		•				•											
<i>Pachygaster leachii</i>		VU	B2ab(iii)	F, L						•											
<i>Stratiomys singularior</i>		EN	B1ab(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv)	F		•	•			•											
Syrphidae — Blomsterfluer																					
<i>Anasimyia transfuga</i>	krokkflekket damblomsterflue	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	L		•		•		•											
<i>Anasimyia contracta</i>	midjedamblomsterrflue	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	L		•		•		•		•									



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akerhus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finmark
<i>Anasimyia interpuncta</i>	tidlig damblomsterflue	EN	B2ab(iii)	L	•	•	•	•	•	•												•
<i>Arctophila bombiforme</i>	gulstripet bjørneblomsterflue	EN	B2ab(iii,iv)	S		•	•	•			•							•	•	•		
<i>Brachyopa bicolor</i>	tofarget sevjeblomsterflue	EN	B2ab(iii)	S, K		•						•	•		•							
<i>Brachyopa cinerea</i>	arktisk sevjeblomsterflue	NT		S				•														•
<i>Brachyopa obscura</i>	lys sevjeblomsterflue	EN	B2ab(iii)c(iii)	S, K		•						•		•	•							
<i>Brachyopa pilosa</i>	ospesevjeblomsterflue	EN	B2ab(iii)c(iii)	S, K					•			•	•	•	•		•					
<i>Brachyopa vittata</i>	stor sevjeblomsterflue	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S		•					•											
<i>Callicera aenea</i>	lys messingblomsterflue	EN	B2ab(iii)	S, K	•	•					•	•	•									
<i>Callicera aurata</i>	mørk messingblomsterflue	EN	B2ab(iii)	S, K	•				•		•	•	•	•	•							
<i>Chalcosyrphus jacobsoni</i>	nordlig råtevedblomsterflue	NT		S																		•
<i>Chalcosyrphus nemorum</i>	flekket råtevedblomsterflue	EN	B2ab(iii)	S, K					•		•	•	•									•
<i>Chalcosyrphus piger</i>	rød fururåtevedblomsterflue	EN	B2ab(iii)c(i)	S		•	•		•			•					•					
<i>Cheilosia fasciata</i>	liten ramsløkflue	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S, K											•							
<i>Cheilosia flavissima</i>	gulrygget urteblomsterflue	NT		S				•														•
<i>Cheilosia pallipes</i>	gul urteblomsterflue	NT		S				•														•
<i>Cheilosia vulpina</i>	artisjokkblomsterflue	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S, K		•																
<i>Chrysogaster coemeteriorum</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	L, V	•	•			•	•												
<i>Chrysotoxum vernale</i>	junivepseblomsterflue	EN	B2ab(iii)	S	•	•					•	•										
<i>Criorhina ranunculi</i>	svart pelsblomsterflue	EN	B2ab(iii)	S, K	•				•	•	•	•	•									
<i>Dasysyrphus nigricornis</i>	polarskogblomsterflue	NT		S, K																		•
<i>Doros profuges</i>	kronblomsterflue	EN	B2ab(iii)	S	•									•			•					
<i>Epistrophe cryptica</i>	østlig skogbrynflue	NT		S		•																•
<i>Eristalis gomojunovae</i>	arktisk droneflue	VU	B2ab(iii)	L, V, S, K																		•
<i>Eristalis oestracea</i>	praktdroneflue	VU	B2ab(iii); D1	L, V	•								•									•
<i>Eumerus flavitarsis</i>	sølvfotet måneflekkflue	EN	B2ab(iii)	S		•			•		•	•	•									
<i>Eumerus ornatus</i>	pydmåneflekkflue	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S		•			•	•												
<i>Eumerus sabulorum</i>	rødhalet måneflekkflue	NT		Ky									•									
<i>Eupeodes biciki</i>	høgnordisk markblomsterflue	VU	D2	S																		•
<i>Heringia heringi</i>	almegalleblomsterfluer	EN	B2ab(iii)	S, K		•			•		•	•	•									
<i>Heringia verrucula</i>	vortegalleblomsterflue	VU	D2	S										•								
<i>Lejogaster tarsata</i>	gulfootmetallblomsterflue	EN	B2ab(iii)	L		•																
<i>Mallota megilliformis</i>	gul råtehullflue	EN	B2ab(iii)	S, K		•																
<i>Melangyna ericarum</i>	lyngkrattblomsterflue	NT		S				•										•				
<i>Microdon myrmicae</i>	rødmaurblosterfluer	VU	B2ab(iii)	V, S					•		•											
<i>Neoascia interrupta</i>	flekkdvergblomsterflue	EN	B2ab(iii)	L						•												
<i>Neoascia subchalybea</i>	nordlig dvergblomsterflue	NT		L																		•
<i>Orthonevra erythrogonia</i>	nordisk glansblomsterflue	EN	B2ab(iii)	L, V, K		•																



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finmark	
<i>Orthonevra intermedia</i>	sumpglansblomsterflue	EN	B2ab(iii)	L, V, K	•	•		•		•			•										
<i>Orthonevra stackelbergi</i>	engglansblomsterflue	EN	B2ab(iii)	L, V, S				•					•	•									
<i>Parasyrphus proximus</i>	taigabuskblosterflue	VU	D2	S		•																	
<i>Parhelophilus consimilis</i>	ringet strandblomsterflue	EN	B2ab(iii)	L, V		•				•			•	•									
<i>Parhelophilus versicolor</i>	gul strandblomsterflue	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	L, V, S, K		•				•			•										
<i>Pelecocera tricincta</i>	tørrmarksmåblomsterflue	EN	B2ab(iii)	Ky, S		•							•	•	•								
<i>Pipiza accola</i>	østlig galleblomsterflue	VU	D2	S		•																	
<i>Platycheirus immarginatus</i>	strandfotblomsterflue	EN	B2ab(iii)	L, V, Ky											•						•	•	
<i>Pocota personata</i>	loddenblomsterflue	EN	B2ab(iii)	S						•													
<i>Portevinia maculata</i>	stor ramsløklflue	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S												•							
<i>Psilota atra</i>	furusotblomsterflue	EN	B2ab(iii)c(iii)	S, K									•	•									
<i>Sericomyia arctica</i>	arktisk tigerflue	EN	B2ab(iii)	L, V, S																			•
<i>Sericomyia jakutica</i>	polartigerflue	VU	D2	V, S																			•
<i>Sphaerophoria chongjini</i>	smal kulahaleflue	VU	D2	K												•							
<i>Sphaerophoria loewi</i>	sivkulehaleflue	EN	B2ab(iii)	L, V		•									•								
<i>Sphecomyia vespiformis</i>	taigablomsterflue	EN	B2ab(iii)	S		•		•			•				•								
<i>Sphegina elegans</i>	elegant midjeblosterflue	NT		S									•										
<i>Sphegina montana</i>	mørk midjeblosterflue	VU	D2	S																			•
<i>Sphegina sphegina</i>	fjellmidjeblosterflue	NT		S																			•
<i>Spilomyia manicata</i>	svartfottreblosterflue	EN	B2ab(iii)	S, K		•	•		•	•	•	•			•								
<i>Temnostoma angustistriatum</i>	smal treblosterflue	EN	B2ab(iii)	S				•															
<i>Temnostoma sericomylaeforme</i>	beltetreblosterflue	VU	B2ab(iii)	S		•							•										
<i>Triglyphus primus</i>	burotblomsterflue	EN	B2ab(iii)	K, Ko		•			•		•												
<i>Xylota caeruleiventris</i>	mørk vedblosterflue	EN	B2ab(iii)	S		•																	
<i>Xylota ignava</i>	rød vedblosterflue	NT		S		•																	
<i>Xylota suecica</i>	svart vedblosterflue	NT		S																			•
<i>Xylota triangularis</i>	granvedblosterflue	EN	B2ab(iii)	S		•																	•
<i>Xylota xanthocnema</i>	liten gullhale	VU	B2ab(iii)	S									•	•									
Tabanidae — Klegg																							
<i>Tabanus autumnalis</i>	høstklegg	CR	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	K				•															
<i>Tabanus glaucopis</i>	blankpannet klegg	EN	B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)	K		•	•		○	•													
Tipulidae — Storstankelbein																							
<i>Phorocentia vittata</i>		NT		S																			•



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finmark
Ulidiidae — Flekkfluer																						
<i>Homalocephala albitarsis</i>		NT		S									•									
<i>Pseudotephritis corticalis</i>		VU	D2	S, K					•													

Arter i kategorien DD *DD species*

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
----------------	--	------------------------------

Asilidae — Rovfluer

<i>Dysmachus trigenus</i>		S
---------------------------	--	---

Bolitophilidae — Sumpmygg

<i>Bolitophila limitis</i>		S
----------------------------	--	---

Bombyliidae — Humlefluer

<i>Villa longicornis</i>	kysthumleflue	Ky
--------------------------	---------------	----

Chaoboridae — Svevemygg

<i>Mochlonyx fuliginosus</i>		L
------------------------------	--	---

<i>Mochlonyx velutinus</i>		L
----------------------------	--	---

Dolichopodidae — Styltefluer

<i>Argyra magnicornis</i>		S
---------------------------	--	---

<i>Argyra spoliata</i>		S
------------------------	--	---

<i>Argyra subarctica</i>		S
--------------------------	--	---

<i>Chrysotus palustris</i>		S, K
----------------------------	--	------

<i>Diaphorus exunguiculatus</i>		S, K
---------------------------------	--	------

<i>Dolichopus nigripes</i>		V
----------------------------	--	---

<i>Hydrophorus altivagus</i>		L, V
------------------------------	--	------

<i>Hydrophorus rufibarbis</i>		L, V
-------------------------------	--	------

<i>Medetera incrassata</i>		S
----------------------------	--	---

<i>Medetera inspissata</i>		S
----------------------------	--	---

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
----------------	--	------------------------------

Empididae — Dansefluer

<i>Empis dasychira</i>		S
------------------------	--	---

<i>Hemerodromia adulatoria</i>		L
--------------------------------	--	---

<i>Hilara albiventris</i>		S
---------------------------	--	---

<i>Hilara brevivittata</i>		L, V
----------------------------	--	------

<i>Rhamphomyia nigrita</i>		V
----------------------------	--	---

<i>Rhamphomyia praestans</i>		V
------------------------------	--	---

Hybotidae — Buskdansefluer

<i>Drapetis assimilis</i>		S
---------------------------	--	---

<i>Drapetis incompleta</i>		S
----------------------------	--	---

<i>Platypalpus albicornis</i>		FI
-------------------------------	--	----

<i>Platypalpus hackmani</i>		Ky, S
-----------------------------	--	-------

<i>Platypalpus longicornioides</i>		S
------------------------------------	--	---

<i>Platypalpus zetterstedti</i>		S
---------------------------------	--	---

<i>Stilpon lunatus</i>		F, Ky
------------------------	--	-------

<i>Symbalophthalmus pictipes</i>		S
----------------------------------	--	---

<i>Tachydromia punctifera</i>		V
-------------------------------	--	---

Keroplastidae — Spinnmygg

<i>Orfelia nigricornis</i>		S
----------------------------	--	---

Lauxaniidae — Løvfluer

<i>Aulogastromyia anisodactyla</i>		S
------------------------------------	--	---



Arter i kategorien DD (forts.) DD species (cont.)

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
<i>Homoneura consobrina</i>		S
<i>Homoneura tenera</i>		S
<i>Lauxania minor</i>		S
<i>Lyciella subpallidiventris</i>		S
Micropezidae — Stankelbeinfluer		
<i>Neria nigricornis</i>		K
Microphoridae — Smådansfluer		
<i>Microphor crassipes</i>		Ky, S
Mycetophilidae — Soppmygg		
<i>Allodia barbata</i>		S
<i>Allodia embla</i>		V, S
<i>Allodia rindeni</i>		S
<i>Anatella alpina</i>		S
<i>Anatella bremia</i>		S
<i>Anatella fungina</i>		S
<i>Anatella maritima</i>		S
<i>Brevicornu affine</i>		S
<i>Brevicornu arcticoides</i>		S
<i>Brevicornu canescens</i>		S
<i>Coelosia limpida</i>		S
<i>Monoclona silvatica</i>		S
<i>Mycetophila boreocruciator</i>		S
<i>Mycetophila distigma</i>		S, K
<i>Mycetophila haruspica</i>		S
<i>Mycetophila sigmoides</i>		S
<i>Mycetophila spectabilis</i>		S
<i>Mycetophila uliginosa</i>		S
<i>Mycomya bisulca</i>		S
<i>Mycomya collini</i>		S
<i>Mycomya heydeni</i>		S
<i>Mycomya hians</i>		S

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
<i>Notolopha sibirica</i>		S
<i>Pseudexechia canalicula</i>		S
<i>Rymosia istrae</i>		S
<i>Synplasta pseudoingeniosa</i>		S
<i>Tarnania dziedzickii</i>		S
<i>Tetragoneura obirata</i>		S
<i>Trichonta generosa</i>		S
<i>Trichonta patens</i>		S
Pediciidae — Hårøystankelbein		
<i>Nasiternella varinervis</i>		L
Piophilidae — Ostefluer		
<i>Parapiophila caeruleascens</i>		S
<i>Parapiophila lonchaeoides</i>		S
Platypezidae — Flatfotfluer		
<i>Agathomyia lundbecki</i>		S
<i>Callomyia dives</i>		S
Sciomyzidae — Sneglefluer		
<i>Pherbellia griseicollis</i>		L, V
<i>Tetanocera lapponica</i>		L, V
Sepsidae – Svingfluer		
<i>Ortalischema albitarse</i>		K
Syrphidae — Blomsterfluer		
<i>Epistrophe olgae</i>	pudret skogbrynflue	S
Tipulidae — Storstankelbein		
<i>Tipula middendorffi</i>		S



Veps

Hymenoptera

Utarbeidet av *compiled by*
Lars Ove Hansen, Ole J. Lønnve og Frode Ødegaard

Adresser: side 3-6 *Addresses: pages 3-6*



Systematikk og økologi

Veps er en av de største insektordenene med nærmere 150 000 beskrevne arter på verdensbasis. Her finner vi kjente grupper som maur, humler, bier og stikkveps. Navnet Hymenoptera betyr ”hinnevinger” og henspiller på at vingene er membranøse, nærmest som ei hinne. Ordenen omtales gjerne på norsk som ”årevinger”, men dette erstattes ofte av ”veps”, som er mer betegnende for ordenen (Sømme 1998). Størrelsen på vepsene varierer fra 0,2 mm til 10 cm, og inkluderer noen av de minste insektene som finnes.

Fra Norge er det nå kjent 4308 arter (tabell 47), men det egentlige antallet er anslått til godt over 8000 arter (Ottesen 1993). Dette gjør ordenen til den desidert mest tallrike hos oss. De fleste artene er små og vanskelige å bestemme. En av årsakene er at litteraturen, særlig for bestemmelse av de parasittiske gruppene, er vanskelig tilgjengelig.

Veps er holometabole insekter, dvs. at de gjennomgår en fullstendig forvandling fra egg, via larve og puppe til voksent insekt. De omfatter høyt utviklede arter, ofte med særdeles spesialisert levevis. Her finner vi sosiale insekter som humler, bier og maur som kan danne store sosiale samfunn. Disse er noen av de mest avanserte blant insektene, og flere arter har stor økologisk betydning. Spesielt gjelder dette biene som er de mest spesialiserte pollinatorene blant insektene. De fleste veps danner ikke samfunn, men lever som parasitter på andre insekter og edderkoppdyr, eller som galledannere på planter. Planteveps lever hovedsakelig av blad og stengler, og noen borer også i tre. Veps er økonomisk meget viktige. Honningbienen regnes som en av de økonomisk viktigste insektartene, og parasittiske arter benyttes stadig oftere til biologisk kontroll istedenfor

Systematics and ecology

The Hymenoptera, sometimes referred to in general as wasps (Sømme 1998), is one of the largest insect orders, and nearly 150 000 species have been described worldwide. Well-known groups include ants, bumblebees, bees, predatory wasps, parasitic wasps and sawflies. The name Hymenoptera refers to their membranous wings, which are almost film-like. The Hymenoptera vary in size from 0.2 mm to 10 cm, and include some of the smallest insects that exist.

So far, 4308 species are known in Norway (Table 47), but the true number may be well over 8000 species (Ottesen 1993), making this so far the largest order in Norway. Most species are small and difficult to identify, partly because the literature, especially for identifying the parasitic groups, is rather difficult to use.

The Hymenoptera are holometabolic insects, going through a complete metamorphosis from the egg, via the larval and pupal stages to the mature imago. They are highly developed species, often with particularly specialised ways of living. Some are social insects (e.g. bumblebees, bees and ants) which may form large societies, and are among the most advanced of insects, several of them having great ecological significance. This applies especially to the bees, which are the most specialised pollinators among the insects. Most Hymenoptera, however, do not live socially, but as parasites on other insects and spiders, or they form galls on plants. Sawflies mainly eat leaves and stems, but some bore into wood. Hymenoptera have great economic importance. Honey bees are among the most valuable of insects, and parasitic species are being increasingly used for biological control, as an alternative to insecticides.

The forewings and hind wings of the Hymenoptera



kjemiske sprøytemidler.

Vepsenes forvinger og bakvinger holdes vanligvis sammen av en rad kroker. Dette gjør at vingene beveges i takt under flygning. Hodet er som regel fritt bevegelig og utstyrt med store fasettøyne. Munddelene er vanligvis bitende, men kan også være sugende eller slikkende.

Hos en del arter er vingenes årer mer eller mindre sammenvokst, og ofte sterkt reduserte, mens andre igjen mangler vinger fullstendig. Dette gjelder ikke bare maur, men også en rekke andre grupper.

Plantevepsene (underorden Symphyta) skiller seg fra stilkvepsene (underorden Apocrita) ved at de ikke har innsnevring ved basis av bakkroppen. Plantevepsene regnes som de mest primitive vepsene totalt. 483 arter er registrert i Norge, men man antar at det finnes godt over 700 arter, fordelt på ti familier. Familien bladveps (Tenthredinidae) er den største familien innen plantevepsene, og er anslått til rundt 600 arter i Norge. Bladvepsene har gjerne et kraftig, bredt hode med bitende munddel. Antennene til plantevepsene kan være lange og trådformete, eller korte og klubbeformete. Vingenes årenett er gjerne rikt utviklet. Hunnene har gjerne et kraftig eggleggingsrør. Dette er ofte forsynt med tagger slik at vepsen kan sage seg inn i plantevevet når den skal legge egg. Eggleggingsrøret, også kalt sagen, er ofte artsspesifikk og benyttes gjerne ved artsbestemmelse. Larvene lever stort sett av blader fra forskjellige trær og urter, mens noen borer i stengler og stammer. Larvene kan minne om sommerfugllarver, men skiller seg fra disse ved at de har minst seks par vorteføtter på bakkroppen.

Stilkvepsene har gjerne en mer sylindrisk kropp og innsnevring ved "midjen". De fleste av disse har det vi kaller "vepsetalje". Her finner vi flertallet av artene innen ordenen veps, og bare i Norge har vi registrert over 3800 arter. Her finnes mange spesialiserte parasitter, men også de sosiale vepseartene hører hjemme i denne gruppen. De norske stilkvepsene deles vanligvis inn i ti overfamilier, som hver omfatter flere familier. I dag regner vi snau 50 familier til ordenen. Stilkvepsenes familier deles igjen gjerne i to avdelinger: Parasittvepsene (Parasitica) og broddvepsene (Aculeata). Parasittvepsene omfatter galledannende arter og parasitoider. Eggparasitterende vepser er noen av de minste insekter som finnes, mens familien Ichneumonidae er den mest dominerende og artsrike. Alle disse er parasitiske. Hos broddvepsene er eggleggingsrøret omdannet til en brodd som står i forbindelse med en giftkjertel. Denne brukes til å stikke med, enten til å paralyserer en

are generally held together by a row of hooks, which enables them to move their wings at the same pace in flight. The head is usually freely movable and equipped with large facet eyes. The mouthparts can usually bite, but some are also adapted for sucking or licking. In some species, the wings are more or less fused and often much reduced, whereas several other groups of species, in addition to ants, completely lack wings.

Sawflies (suborder Symphyta) differ from wasps, bees and ants (suborder Apocrita) by having a broad connection between their abdomen and thorax. They are regarded as the most primitive of the Hymenoptera. 483 species have been identified in Norway, but there are probably well over 700, belonging to 10 families. The Tenthredinidae (common sawflies) is the largest family of sawflies and there may be around 600 species in Norway. Most common sawflies have a powerful, broad head with biting mouthparts. Their antennae may be long and threadlike, or short and club-shaped. The network of veins in their wings is often well developed. The females generally have a powerful ovipositor which is often equipped with teeth, thus enabling them to saw into the plant tissue to deposit their eggs. The ovipositor, or saw, is usually species specific and is often used to identify species. The larvae feed mostly on the leaves of various trees and herbs, but some bore into stalks and stems. They resemble Lepidoptera larvae, but are distinguishable by having at least 6 pairs of false legs on the hind part of their body.

Members of the suborder Apocrita, which includes parasitic wasps, bees and ants, have a more cylindrical body and most have a narrow waist, or petiole. The majority of the Hymenoptera belong in this suborder, and more than 3800 species are known in Norway alone. Many specialised parasites belong here, as do the social species. The Norwegian apocritans are usually divided into ten superfamilies, each of which includes several families, amounting to just over 50. These families are often divided into two rankless groups, the Parasitica (parasites) and the Aculeata (stingers). The parasites include gall-forming species and parasitoids. The Parasitica which parasitise eggs are among the smallest insects on Earth, and the Ichneumonidae is the most dominant and species-rich family. All of them are parasitic. In the Aculeata, the ovipositor is modified into a stinger, which is connected to a venom gland. This is used for stinging, either to paralyse a potential host or for defence. The group includes stinging wasps, ants, bumblebees and bees. All the social, colony-forming



eventuell vert, eller til forsvar. Dette gjelder for både stikkveps, maur, humler og bier. Alle de sosiale, kolonidannende artene hører til denne gruppen.

Det foreligger kun én oversikt over norske veps som omfatter hele ordenen (Strand 1898). Denne teller snaue 1000 arter og er utdatert. En ny oppdatering er nå under utarbeidelse.

Vurderingsprosess og resultat

For veps omfatter vurderingene fastlandsdelen av Norge. Dessverre er kunnskapsnivået på veps fortsatt forholdsvis lavt i Norge. Dette skyldes først og fremst det enorme artsantallet som ordenen rommer og lav interesse for ordenen både blant amatører og fagfolk. Det har likevel vært et stort kunnskapsløft innen ordenen de seneste årene. For Rødlista 2010 er alle overfamiliene innen planteveps behandlet, med unntak av noen underfamilier innen bladveps (Tenthredinidae) der kunnskapsnivået er for lavt. Alle broddvepsene (Aculeata) er behandlet. For parasittvepsene (Parasitica) er derimot familiene valgt ut mer etter skjønn, basert på hvor god kunnskap man har om den respektive familien. Flere arter er kun kjent i typeeksemplaret fra Norge. Disse havnet stort sett på kategori DD i 2006-lista, men har blitt vurdert etter D2-kriteriet med andre kategorier som resultat i den inneværende utgaven av Rødlista. Vi har sett det som viktig å ta med disse blant annet på grunn av ”føre var” prinsippet.

For Rødlista 2010 har vi gjort vurderinger etter IUCN sine kriterier for til sammen 1267 arter av veps, og 253 av disse artene er med på Rødlista 2010 (tabell 48). Av disse er 23 arter antatt forsvunnet i løpet av de siste 200 årene. De aller fleste artene er rødlistet etter B-kriteriet, og vanligvis B2 som gjelder begrenset forekomstareal. Dette, i kombinasjon med bestandsnedgang og fragmentering eller ”trolig fragmentering”, har ofte vært utslagsgivende i vurderingen. For arter med særdeles lite forekomstareal er også D2 kriteriet benyttet.

Mørketallene har gjerne mindre innvirkning for arter med begrenset utbredelse i Norge. Fastsettelsen av mørketallene baserer seg på kunnskap om artens habitatbruk, forekomst av tilgjengelig habitat og substrat, og i artens potensielle utbredelsesområde. Ekstrem fluktusjon er ikke benyttet for noen av artene.

Endringer fra 2006 til 2010

Det er i 2010-lista vurdert 90 flere arter enn for 2006-lista. Antall rødlistete arter har økt med 113 arter (tabell 47). Antall RE-arter har økt fra fire arter i 2006

species belong here.

Strand (1898) is the sole publication dealing with all the hymenopterans known in Norway. Scarcely 1000 were known then. A survey is now being prepared which will update this work.

Assessment procedure and results

The assessments for the Hymenoptera were made for mainland Norway. Relatively little is known yet about the order in Norway, primarily because of the enormous number of species involved and a general lack of interest among both amateurs and trained biologists. Knowledge has, nevertheless, increased appreciably in the last few years. Apart from some still poorly known subfamilies of common sawflies (Tenthredinidae), all the superfamilies in the sawflies were assessed for the 2010 Red List. All the Aculeata were evaluated, but only a few of the better known families of parasitic Hymenoptera (Parasitica) were chosen, more or less discretionally. Several species are only known from the type specimen in Norway. Most of these were placed in the DD category in the 2006 Red List, but the D2 criterion was used to assess them for the current Red List, and this led to them being placed in other categories. It was considered important to include these, partly to uphold the precautionary principle.

The IUCN criteria were used to assess 1267 species of hymenopterans for the 2010 Red List, and 253 of these were placed on the list (Table 48). Of these, 23 are believed to have gone extinct in the past 200 years. Most of the species were Red Listed using a B criterion, usually B2, which concerns a limited area of occupancy. This, in combination with population decline and fragmentation or probable fragmentation, was often decisive for the assessment. The D2 criterion was also used for species with extremely small areas of occupancy.

The level of uncertainty generally has less bearing for species with a limited distribution in Norway. The level of uncertainty of a species is determined on the basis of what is known about its habitat use, the occurrence of available habitats and substrates, and its potential distribution. Extreme fluctuation was not used for any of the species.

Changes from 2006 to 2010

Ninety more species were assessed for the 2010 Red List than for the 2006 list, and 113 more were Red Listed (Table 47). The number of regionally extinct (RE) species has risen from four in 2006 to 23 in 2010, 15 of



til 23 i 2010. Overfamilien Apoidea, der vi finner bier og graveveps, omfatter 14 av disse artene. Dette kan nesten utelukkende forklares med økt kunnskap innen disse gruppene. Tilsvarende økning har skjedd innen kategoriene CR og EN, som har økt fra henholdsvis én til ni arter og fra 18 til 27 arter. Dette kan også nesten utelukkende forklares med økt kunnskapsnivå. En rekke inventeringer med fokus på veps er utført, og mye museumsmateriale er bestemt opp de siste årene. På bakgrunn av denne nye kunnskapen er det avdekket at mange arter som tilsynelatende har hatt stabile populasjoner i realiteten har hatt en tilbakegang i Norge. Et annet markant trekk er reduksjonen i antall DD-arter, som har sunket fra 59 til 17 arter, noe som kan forklares med endret tolkning av dataene sammen med endrete regler for bruk av DD. Disse artene har i denne omgang stort sett blitt vurdert til enten NT eller VU.

Påvirkningsfaktorer

Veps har vanligvis kort generasjonstid, og vurderingsperioden som brukes for rødlistevurdering etter IUCN sine kriterier er 10 år. En rekke faktorer kan påvirke populasjonsutviklingen hos veps. De aller fleste insektarter har parasittiske veps knyttet til seg, og mange av disse vepseartene er vertsspesifikke. De er derfor helt avhengige av de faktorene som regulerer vertsarten. Trusselfaktorene for disse vertsartene vil således også gjelde for vepsene. Parasittiske arter krever gjerne en stor og stabil populasjonsstørrelse hos vertsarten og vil derfor ofte være mer sårbar enn denne. For en del brodd-vepsgrupper skyldes også tilbakegangen forandringer i jordbrukets kulturlandskap, med tap av egnede plasser til å legge reder (hule trær, død stående ved, steinurer osv.) samt reduksjon i arealer av blomsterenger som de alvorligste årsakene. Dette slår spesielt ut for biene som er særdeles spesialiserte pollinatorer. En rekke arter er også knyttet til åpne sandområder og varme jordskrenter, og vil således lide ved reduksjon av denne type habitater.

Nomenklatur

Taksonomi, vitenskapelig og norsk navngiving av arter er hentet fra Artsnavnebasen (www.artsdatabanken.no), som er basert på Gauld og Bolton (1988), en oversikt som de senere årene har vært standardverket for høyere vepsesystematikk. Til tross for at systematikken har forandret seg en del etter dette, velger vi likevel å følge denne oversikten, siden denne systematikken er innarbeidet og fortsatt i bruk. Utover dette er Fauna

these being members of the superfamily Apoidea, which includes bees and digger wasps. This can be almost entirely explained by better knowledge about these groups. Similar increases have taken place with regard to the CR and EN categories, which have risen from one to nine and 18 to 27 species, respectively, almost solely due to more knowledge becoming available. Several recent inventories have focused on the Hymenoptera, and a large number of museum specimens have been identified in recent years. These advances have revealed that many species which apparently have had stable populations have in reality suffered a decline in Norway. Another marked feature is the reduction in the number of DD species from 59 to 17, due to different interpretations of the data and changes in the rules for using the DD category. Most of these species have now been assessed as either NT or VU.

Impact factors

Most species of Hymenoptera have a short generation length, and the evaluation period used for Red List assessment using the IUCN criteria is 10 years. A number of factors may influence the population development in the order. Most species of insects have parasitic Hymenoptera linked to them, and many of these are host specific and therefore completely dependent upon the factors which regulate their host. The threat factors for these host species will thus also apply to the Hymenoptera. Parasitic species generally require that the host species maintains a large, stable population, and will therefore often be more vulnerable than their host. The decline of some groups of Aculeata is also explained by changes in the agricultural landscape, with the loss of suitable nesting sites (hollow trees, dead standing trees, screes, etc.) and reductions in the area of flowering meadows as the most serious causes. Bees, which are exceptionally specialised pollinators, are particularly seriously affected by this. A number of species are also attached to open sandy areas and warm, steep earth slopes, and will thus suffer when these types of habitat decline.

Taxonomy and nomenclature

The taxonomy and scientific names of the species are derived from the Artsnavnebase (www.artsdatabanken.no), which is based on Gould and Bolton (1988), which has been the standard work for hymenopteran systematics for many years. Even though the systematics has changed somewhat during this time, we are continuing



Europaea (www.faunaeur.org) fulgt, selv om den ikke er ajourført for visse grupper av broddveps. For overfamiliene Proctotrupoidea og Ceraphronoidea er henholdsvis Johnson (1992) og Vlug (1995) benyttet. Nomenklaturen for Symphyta følger Taeger m. fl.(2006).

Ekspergruppen

Ekspergruppen har bestått Ole J. Lønnve og Frode Ødegaard, og leder har vært Lars Ove Hansen. Utover dette har følgende bidratt: Leif Aarvik, Kai Berggren, Anders Endrestøl, Arne Fjellberg, Ove Sørlibråten, Kjell Magne Olsen, Torstein Kvamme, L. Anders Nilsson, Alexander Radchenko, Øistein Berg, Martii Kopponen, Erik Heibo, Atle Mjelde, Anders N. Nilsson, Lars Norén, Johan Abenius, Sven Hellqvist, Csaba Thuroczy, Karsten Sund, Bjørn Sagvolden og Jan Arne Stenlökk.

to follow this work because its systematics is well established and still in use. Fauna Europaea (www.faunaeur.org) has also been used, even though some groups of aculeates have not been revised recently. Johnson (1992) and Vlug (1995) were used for the superfamilies Proctotrupoidea and Ceraphronoidea, respectively. The nomenclature for Symphyta follows Taeger et al. (2006).


Committee of experts

The committee of experts comprised Ole J. Lønnve, Frode Ødegaard and the chairman, Lars Ove Hansen. The following also contributed information: Leif Aarvik, Kai Berggren, Anders Endrestøl, Arne Fjellberg, Ove Sørlibråten, Kjell Magne Olsen, Torstein Kvamme, L. Anders Nilsson, Alexander Radchenko, Øistein Berg, Martii Kopponen, Erik Heibo, Atle Mjelde, Anders N. Nilsson, Lars Norén, Johan Abenius, Sven Hellqvist, Csaba Thuroczy, Karsten Sund, Bjørn Sagvolden and Jan Arne Stenlökk.

Tabell 47. Totalt antall registrerte arter av veps i Norge, antall vurderte arter (dvs. uten NA og NE), antall rødlistete arter, og prosentandel rødlistete arter av antall vurderte i ulike systematiske grupper. *Total number of recorded species of Hymenoptera in Norway, number of evaluated species, number of species on the Red List and Red List species as a percentage of the evaluated species in different systematic groups.*

	Registrert Recorded	Vurdert Evaluated	Rødlistet On the Red List	Prosent Per cent
Apocrita stilkvepser				
Parasitica parasittvepser				
Cerapronoidea	64	53	3	6
Chalcidoidea	655	8	3	38
Cynipoidea	93	1		
Evanioidea	5	4		
Ichneumonoidea	2011	1		
Mymarommatoidea	1	1		
Proctotrupoidea	428	395	44	12
Aculeata broddvepser				
Apoidea	334	333	98	29
Chrysoidea	73	70	17	24
Vespoidea	161	151	45	30
Symphyta plantevepser				
Cephoidea	9	6		
Megalodontoidea	27	17	6	35
Siricoidea	10	8	5	63
Tenthredinoidea	436	218	32	15
Xyeloidea	1	1		
Totalt	4308	1267	253	20

Tabell 48. Antall veps i ulike systematiske grupper fordelt på rødlistekategorier. *Number of Hymenoptera from different systematic groups in different Red List categories.*

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	Totalt
 Apocrita stilkvepser							
Parasitica parasittvepser	1			8	39	2	50
Aculeata broddvepser	20	6	26	45	55	8	160
Symphyta plantevepser	2	3	1	16	14	7	43
Totalt	23	9	27	69	108	17	253



Rødliste over veps

Red List of Hymenoptera

Kategorier Categories:

RE - Utdødd i Norge *Regionally Extinct*, CR - Kritisk truet *Critically Endangered*, EN - Sterkt truet *Endangered*, VU - Sårbar *Vulnerable*, NT - Nær truet *Near Threatened*, DD - Datamangel *Data Deficient*
 ° - Angir nedgradering av kategori *Downgrading of category*

Kriterier Criteria:

A - Sterk populasjonsreduksjon *Severe population reduction*
 B - Lite areal under reduksjon *Limited area in decline*
 C - Liten populasjon under reduksjon *Small population in decline*
 D - Svært liten populasjon/areal *Very small population/area*

Hovedhabitat Main habitat:

M - Marint *Marine*, F - Fjæresone *Intertidal zone*, Ky - Kyst *Coast*, L - Ferskvann *Fresh water*, Fl - Flomsone *Flood zone*, V - Våtmark *Wetland*, S - Skog *Woodland*, B - Berg og ur *Bedrock and scree*, A - Arktisk alpin *Arctic and alpine areas*, I - Is og breforland *Ice and glacier foreland*, K - Kulturmark *Semi-natural grassland*, Å - Åker *Arable land*, Ko - Konstruert mark *Constructed land*

Fylkesforekomst Status in the counties:

● - Kjent forekomst av reproduserende bestand eller antatt forekomst basert på funn etter 1980 *Known occurrence of reproductive population or assumed occurrence based on post-1980 finds*
 ○ - Ingen nyere funn etter 1980, men antatt fortsatt forekomst av reproduserende bestand *No post-1980 finds, but a reproductive population is still assumed to occur*

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark
ACULEATA - BRODDVEPSER																						
Andrenidae — Gravebier																						
<i>Andrena apicata</i>	solsandbie	CR	B1ab(iii)+2ab(iii)	K						●												
<i>Andrena argentata</i>	sølvsandbie	NT		Ky, S	●	●	●			●		●										
<i>Andrena falsifica</i>	jordbærsandbie	VU	B2ab(iii)	K			●		●													
<i>Andrena fulvago</i>	kurvsandbie	VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	B, K			●		●													
<i>Andrena hattorfiana</i>	rødknappsandbie	CR	B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)	K	●																	
<i>Andrena humilis</i>	slåttesandbie	RE		K																		
<i>Andrena lathyri</i>	belgsandbie	NT		B, K	●	●	●			●		●		●								
<i>Andrena marginata</i>	ildsandbie	EN	B2ab(i,ii,iii)	S, K	●						○	●	○									
<i>Andrena nanula</i>	dvergsandbie	NT		B, K	●	●				●	●											
<i>Andrena nigriceps</i>	sommersandbie	NT		K	●	●	●			●	●	●										
<i>Andrena nigrospina</i>	sotsandbie	VU	B2ab(iii)	B, Ko		●			●		●											
<i>Andrena nitida</i>	nypesandbie	EN	B2ab(iii)	B				●														
<i>Andrena thoracica</i>	kystsandbie	RE		K																		
<i>Panurgus banksianus</i>	sandsommerbie	EN	B2ab(iii)	S, Ko		●																
<i>Panurgus calcaratus</i>	skogsommerbie	NT		S, Ko	●	●	●			●		●	●									
Apidae — Langtungebier																						
<i>Anthophora quadrimaculata</i>	båndpelsbie	VU	B2ab(iii)	K, Ko		●		●														
<i>Bombus distinguendus</i>	kløverhumle	EN	B2ab(i,ii,iii,iv,v)	K			●													○		
<i>Bombus humilis</i>	bakkehumle	VU	B2ab(ii,iii)	K	○	●	○	●	●	●	●	○	○									
<i>Bombus muscorum</i>	kysthumle	NT		K						○		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Bombus ruderarius</i>	gresshumle	NT		K	•	•	○	○	•	•	○	○	○	•									
<i>Bombus subterraneus</i>	slåttehumle	CR	B2ab(iii); D1	K	•																		
<i>Eucera longicornis</i>	sansebie	NT		K, Ko	•	•	•	•	•	•													
<i>Nomada alboguttata</i>	sandvepsebie	VU	B2ab(i,ii,iii)	Ky, K, Ko	○		•			○	○						•						
<i>Nomada argentata</i>	bakkevepsebie	RE		S, K																			
<i>Nomada armata</i>	rødknappvepsebie	RE		K																			
<i>Nomada flavopicta</i>	klokkevepsebie	NT		S, K, Ko	•		○	•															
<i>Nomada integra</i>	slåttevepsebie	RE		K																			
<i>Nomada obtusifrons</i>	kjølvvepsebie	NT		K	○	•	○				○	•	○	○	○	○							
<i>Nomada striata</i>	klørvvepsebie	NT		B, K, Ko	○	•	•	•	•	•	○	○	○	○	○	○							
<i>Nomada villosa</i>	belgvepsebie	EN	B2ab(iii)	B, K		•				•													
Bethylidae — Flathodevepser																							
<i>Epyris bilineatus</i>		VU	B2ab(iii)	B, S		•				•	•												
<i>Rhabdepyris myrmecophilus</i>		VU	D2	B, S					•														
Chrysididae — Gullvepser																							
<i>Chrysis fulgida</i>		NT		K, Ko	•	•																	
<i>Chrysis viridula</i>		VU	B2ab(ii,iii)	B, K, Ko	○	•		•															
<i>Cleptes semicyaneus</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky										•	•								
<i>Elampus panzeri</i>		NT		S, Ko				•															
<i>Hedychridium roseum</i>		NT		K, Ko	•									•									
<i>Spinolia neglecta</i>		EN	B2ab(ii,iii)	K				•															
Colletidae — Korttungebier																							
<i>Colletes marginatus</i>	kløversilkebie	NT		B, K	•	•				•													
<i>Hylaeus difformis</i>	frynsemaskebie	RE		K																			
<i>Hylaeus gibbus</i>	heimaskebie	NT		K					•		•												
<i>Hylaeus pictipes</i>	veggmaskebie	RE		K																			
Crabronidae — Gravevepser																							
<i>Belomicrus borealis</i>		VU	B2ab(iii)	S, Ko		•	•	•															
<i>Cerceris ruficornis</i>		NT		S, Ko	•	○	•	•								○							
<i>Crabro lapponicus</i>		NT		S, Ko			•	•		○				○	○	•	•		•	•	•	•	•
<i>Crabro maeklini</i>		NT		S, Ko			•														•	•	
<i>Crabro scutellatus</i>		VU	B2ab(iii)	S, Ko	○	•		○					•										
<i>Crossocerus congener</i>		VU	B2ab(iii)	S	•						•	•											
<i>Crossocerus palmipes</i>		VU	B2ab(ii,iii)	Ky, S, Ko	•	•	•	•	•	•			•										



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finmark	
<i>Crossocerus styrius</i>		NT		S							•	•											
<i>Crossocerus walkeri</i>		NT		FI, S		•			•														
<i>Dryudella stigma</i>		VU	B2ab(iii)	Ky	•					○	○		○										
<i>Ectemnius cephalotes</i>		NT		S	•	•			•	•													
<i>Ectemnius fossorius</i>		RE		K																			
<i>Ectemnius rubicola</i>		EN	B2ab(i,ii,iii)	K		•		○	•	○	•												
<i>Ectemnius sexcinctus</i>		NT		S, K		•																	
<i>Lestica subterranea</i>		EN	B2ab(i,ii,iii)	K		•		•		•													
<i>Mellinus crabroneus</i>		EN	B2ab(i,ii,iii)	Ky, Ko		•			•														
<i>Mimumesa atratina</i>		EN	B2ab(iii)	Ky		•				•													
<i>Mimumesa spooneri</i>		EN	B2ab(iii)	S, Ko				•															
<i>Miscophus concolor</i>		NT		Ky, S, Ko		•		•															
<i>Nysson dimidiatus</i>		EN	B2ab(iii)	S, Ko		•																	
<i>Nysson distinguendus</i>		NT		B, Ko		•	•	•	•														
<i>Oxybelus argentatus</i>		VU	B2ab(iii)	Ky		•				•			•										
<i>Oxybelus mandibularis</i>		NT		S, Ko		•	•		•														
<i>Pemphredon beaumonti</i>		VU	B2ab(iii)	S		•			•														
<i>Pemphredon clypealis</i>		VU	B2ab(iii)	S		•						•											
<i>Pemphredon flavistigma</i>		NT		S		•	•		•	•	•												
<i>Psen ater</i>		RE		Ky																			
<i>Rhopalum gracile</i>		NT		V, FI								•											
<i>Tachysphex helveticus</i>		VU	B2ab(iii)	Ky						•	•												
<i>Tachysphex nitidus</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky, S, Ko		•	•		•														
Dryinidae — Klovspser																							
<i>Anteon infectum</i>		VU	B2ab(iii)	S		•																	
<i>Aphelopus nigriceps</i>		NT		S		•						•											
<i>Dryinus niger</i>		NT		K								•											
<i>Gonatopus formicarius</i>		VU	B2ab(ii,iii)	Ky		•																	
<i>Gonatopus pedestris</i>		NT		K		•																	
Formicidae — Maur																							
<i>Camponotus vagus</i>		EN	B2ab(iii)	B		•																	
<i>Dolichoderus quadripunctatus</i>		CR	B1ab(ii,iii,iv)	S					•														
<i>Formica cunicularia</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	Ky		•																	
<i>Formica forsslundi</i>		NT		V				•															
<i>Lasius carnolicus</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S								•											
<i>Lasius meridionalis</i>		NT		Ky, B						•													



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Myrmecina graminicola</i>		VU	B1ab(iii)	B		•			•	•	•												
<i>Myrmica rugulosa</i>		NT		I, K	•																		
<i>Myrmica specioides</i>		VU	B2ab(iii)	K	•																		
<i>Polyergus rufescens</i>		VU	B2ab(iii)	B							•												
<i>Stenamma debile</i>		VU	B2ab(iii)	S								•											

Halictidae — Markbier

<i>Dufourea dentiventris</i>	klokkesolbie	NT		B, K	•	•			•	•													
<i>Dufourea minuta</i>	småsolbie	RE		K																			
<i>Halictus confusus</i>	sandbåndbie	NT		Ky, Ko	•		•			•													
<i>Halictus eurygnathus</i>	bakkebåndbie	CR	B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)	Ky, B, Ko					•														
<i>Lasioglossum aeratum</i>	gulljordbie	NT		Ky, K, Ko	•					•	•	•	•	•									
<i>Lasioglossum boreale</i>	fjelljordbie	NT		A, Ko			•	•										•				•	
<i>Lasioglossum nitidiusculum</i>	kystjordbie	VU	B2ab(iii)	Ky, K						•	•	•											
<i>Lasioglossum punctatissimum</i>	punktjordbie	NT		Ky, B, K	•					•	•	•	•										
<i>Lasioglossum quadrinotatum</i>	reliktjordbie	EN	B2ab(iii)	K, Ko						•													
<i>Lasioglossum sexmaculatum</i>	flekkjordbie	RE		Ky, Ko																			
<i>Lasioglossum sexstrigatum</i>	sandjordbie	NT°		Ko	•																		
<i>Lasioglossum xanthopus</i>	rustjordbie	RE		Ky																			
<i>Sphecodes gibbus</i>	skogblodbie	NT		S, Ko			•		•	•													
<i>Sphecodes puncticeps</i>	lyngblodbie	EN	B2ab(iii)	Ky, K, Ko									•										

Megachilidae — Buksamlerbier

<i>Chelostoma florissomne</i>	soleietrebie	NT		B, K		•			•	•	•	•											
<i>Coelioxys inermis</i>	krattkjeglebie	NT		B, K	•	•		•															
<i>Coelioxys lanceolata</i>	skogkjeglebie	EN	B2ab(iii)	S, K							•												
<i>Coelioxys rufescens</i>	rustkjeglebie	VU	B2ab(i,ii,iii)	K		◦	•		•														
<i>Hoplitis leucomelana</i>	engvedbie	VU	D2	K	•																		
<i>Megachile alpicola</i>	småblad- skjærerbie	NT		B, K	•				•	•	•												
<i>Megachile lagopoda</i>	storblad- skjærerbie	CR	B1ab(i,ii,iii)	Ky, K							•												
<i>Megachile ligniseca</i>	trebladskjærerbie	RE		S, K																			
<i>Megachile pyrenaica</i>	bakkeblad- skjærerbie	RE		Ky, B, K																			
<i>Osmia aurulenta</i>	sneglemurerbie	EN	B2ab(ii,iii)	F, Ky							•												
<i>Osmia leaiana</i>	engmurerbie	NT		B, K					•	•	•	•											
<i>Osmia maritima</i>	strandmurerbie	EN	B2ab(iii)	Ky								•		•	•								
<i>Trachusa byssina</i>	vikkebie	NT		K, Ko	•	•	•		•	•													



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark
Melittidae — Blomsterbier																						
<i>Dasygaster hirtipes</i>	buksebie	EN	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	Ky	•					•	•											
<i>Melitta leporina</i>	lusernebie	VU	D2	K, Ko					•	•												
Mutillidae — Maurvepser																						
<i>Mutilla europaea</i>		VU	B2ab(ii,iii,iv)	B, K	•	•						•	•	•								
Pompilidae — Veivepser																						
<i>Anoplius caviventris</i>		VU	B2ab(iii)	V	•																	
<i>Arachnospila minutula</i>		NT		Ky, B, Ko	•		•	•	•													
<i>Arachnospila wesmaeli</i>		VU	B2ab(iii)	Ky	•						•		•									
<i>Arachnospila westerlundii</i>		VU	B2ab(iii)	S, Ko			•															
<i>Auplopus albifrons</i>		VU	B2ab(iii)	S		○			•													
<i>Caliadurgus fasciatellus</i>		VU	B2ab(iii)	S, K, Ko		•	•									○						
<i>Dipogon vechti</i>		VU	B2ab(i,ii,iii)	S			○															•
<i>Evagetes dubius</i>		VU	B2ab(iii)	S, Ko			•															
<i>Evagetes pectinipes</i>		VU	B2ab(iii)	Ky	•						•	•										
<i>Evagetes proximus</i>		NT		S, K, Ko							•	•	•									
<i>Evagetes subglaber</i>		EN	B2ab(iii)	S								•										
<i>Homonotus sanguinolentus</i>		VU	B2ab(iii)	Ky, S, Ko		•	•				•	•										
<i>Pompilus cinereus</i>		NT		Ky, Ko		•	•				•	•										
<i>Priocnemis agilis</i>		EN	B2ab(i,ii,iii)	Fl, K		•																
<i>Priocnemis cordivalvata</i>		NT		S		•			•			•										
Sapygidae — Plankevepser																						
<i>Sapyga clavicornis</i>		NT		B		•			•		•	•										
Scoliidae — Dolkvepser																						
<i>Scolia hirta</i>	dolkveps	EN	B1ab(ii,iii,iv)+2ab(ii,iii,iv)	Ky, B	○	•						•	○									
Sphecidae — Gravevepser																						
<i>Ammophila campestris</i>		VU	B2ab(iii)	S, Ko			•															
Tiphidae — Hårvepser																						
<i>Methocha articulata</i>	sandjerveps	RE		Ky																		
<i>Tiphia minuta</i>		EN	B2ab(i,ii,iii)	B, Å					•	•												
Vespididae — Stikkevepser																						
<i>Ancistrocerus antilope</i>		NT		S, K, Ko	•	•			•	•	•	•										



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Ancistrocerus gazella</i>		RE		S, K																			
<i>Ancistrocerus ichneumonideus</i>		NT		Ky, S	•	•	•			•		•											
<i>Discoelius dufourii</i>		EN	B2ab(ii)	S		•			•	•		•											
<i>Discoelius zonalis</i>		VU	B2ab(iii)	S, K	•	•			•	•													
<i>Eumenes coarctatus</i>		RE		S, K																			
<i>Euodynerus notatus</i>		VU	B2ab(ii)	S, K		•	•																
<i>Odynerus melanocephalus</i>		RE		S, K																			
<i>Odynerus reniformis</i>		RE		B, Ko																			
<i>Polistes biglumis</i>		VU	B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)	B, S								•	•										
<i>Symmorphus angustatus</i>		EN	B2ab(i,ii,iii)	Fl, S, Ko			•																
<i>Symmorphus connexus</i>		NT		V		•			•	•													
<i>Symmorphus murarius</i>		RE		S																			
<i>Vespa crabro</i>	geithams	NT		Ky, K	•	•																	

PARASITICA - PARASITTVEPSE

Ceraphronidae

<i>Aphanogmus fasciipennis</i>		NT		S						•													
<i>Aphanogmus furcatus</i>		NT		S						•													
<i>Aphanogmus remotus</i>		NT		I					•														

Chalcididae — Lårveps

<i>Chalcis sispes</i>		VU	B2ab(iii,iv)	L						•													
-----------------------	--	----	--------------	---	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Diapriidae

<i>Aclista evadne</i>		NT		S																		•	
<i>Aclista ninae</i>		NT		S																		•	
<i>Aclista relativa</i>		NT		S																		•	
<i>Basalys crassiceps</i>		NT		S	•																		
<i>Basalys erythropus</i>		NT		Å					•														
<i>Basalys fumipennis</i>		VU	B2ab(iii)	S		•																	
<i>Basalys singularis</i>		NT		S						•													
<i>Cinetus antennatus</i>		NT		S																		•	
<i>Cinetus breviflagellatus</i>		NT		S																		•	
<i>Miota avia</i>		NT		S																		•	
<i>Oxylabis strandi</i>		RE		B							•												
<i>Pantoclis zorayda</i>		NT		S																		•	
<i>Platymischus dilatatus</i>		VU	B2ab(ii,iii,iv); D2	F						•													
<i>Psilus acutangulus</i>		NT		K					•														



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Psilus rufipes</i>		VU	D2	S					•														
<i>Spilomicrus stigmatalis</i>		NT		B						•													
<i>Synacra incompleta</i>		NT		S																			•
<i>Trichopria credne</i>		NT		K					•														
<i>Trichopria tenuicornis</i>		NT		S					•														
<i>Zygota caligula</i>		NT		S																			•
Platygasteridae																							
<i>Inostemma hemicerum</i>		NT		S																			•
<i>Inostemma opacum</i>		NT		B						•													
<i>Leptacis breisteini</i>		NT		S																			•
<i>Leptacis kozlovi</i>		NT		B						•													
<i>Leptacis nydia</i>		NT		S						•													
<i>Platygaster demades</i>		NT		K					•														
<i>Platygaster hybrida</i>		NT		S						•													
<i>Platygaster litoralis</i>		VU	B2ab(iii)	Ky, I						•													
<i>Platygaster schlicki</i>		NT		K						•													
<i>Synopeas hansseni</i>		NT		S		•																	
<i>Trichacis nosferatus</i>		VU	D2	S					•														
Proctotrupidae																							
<i>Disogmus quinqueidentatus</i>		NT		S																			•
<i>Nothoserphus boops</i>		NT		S					•														
Pteromalidae																							
<i>Cerocephala cornigera</i>		NT		S		•																	
<i>Cerocephala rufa</i>		VU	B2ab(iii)	S						•													
Scelionidae																							
<i>Teleas quinquespinosus</i>		NT		I, B					•														
<i>Telenomus aradi</i>		NT		S						•													
<i>Telenomus brevis</i>		NT		S		•																	
<i>Telenomus ciliatus</i>		VU	D2	S		•																	
<i>Telenomus danubialis</i>		NT		K					•														
<i>Telenomus heydeni</i>		NT		S						•													
<i>Telenomus longulus</i>		NT		K						•													
<i>Telenomus punctiventris</i>		NT		S		•																	
<i>Trimorus brevicollis</i>		NT		S		•																	



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
SYMPHYTA - PLANTEVEPSER																							
Argidae																							
<i>Arge enodis</i>		RE		S, K																			
<i>Arge pagana</i>		NT		K		•			•	•	•					•							
Blasticotomidae — Bregnevepser																							
<i>Blasticotoma filiceti</i>		EN	B2ab(ii,iii,iv,v)	S		•																	
Cimbicidae — Klubbvepser																							
<i>Abia aenea</i>		NT		S	•	•		o	o	o													
<i>Abia candens</i>		VU	B1ab(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv); D2	S	•	o	•																
<i>Abia sericea</i>		CR	B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)	S												•							
<i>Cimbex connatus</i>		NT		S	•	•		•	•						•						•		
<i>Cimbex luteus</i>		NT		S											•						•		
<i>Praia taczanowskii</i>		VU	B2ab(iii)	S																		•	•
<i>Pseudoclavellaria amerinae</i>		RE					•	•															•
Pamphiliidae — Spinnvepser																							
<i>Acantholyda flaviceps</i>		VU	B2ab(iii)	S	o	o	o	o	o	o	o	•	o			o	o	•					
<i>Caenolyda reticulata</i>		VU	B2ab(iii); D2	S		o						o				•							
<i>Pamphilius fumipennis</i>		VU	B2ab(iii)	S	o	o	o	o	•	o	o	o	o	o	o	o	o						
<i>Pamphilius inanitus</i>		NT		S, K	•			•															
<i>Pamphilius stramineipes</i>		CR	B2ab(i,ii,iii,iv)	K	•																		
Siricidae — Bartrevpser																							
<i>Sirex noctilio</i>		VU	B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)	S	o	o	o	o	•	o	•	•	•	o	o	o	o	o	o				
<i>Tremex fuscicornis</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S	•	•		•	•														
<i>Xeris spectrum</i>		VU	B2ab(ii,iii,iv)	S	•	•	o			o	o				•								
Tenthredinidae — Bladvpser																							
<i>Aglaostigma alpium</i>		NT		S	•	o	•	o		•													
<i>Allantus togatus</i>		NT		S	•	•		•	o	o													
<i>Ametastegia albipes</i>		NT		S	•	•		•	o		•												
<i>Cladius grandis</i>		VU	B2ab(iii)	S	o	o	o	•							o								
<i>Cladius ulmi</i>		NT		S	•	•																	
<i>Dolerus ferrugatus</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	V	•	o								•									
<i>Eutomostethus gagathinus</i>		VU	B2ab(iii)	V, Å	o	•		o	o	o													
<i>Fenusula ulmi</i>		NT		S	•																		



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Regioner																	
					Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark
<i>Pachyprotasis simulans</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S, K	○	●	●	○	●	○												
<i>Pachyprotasis variegata</i>		NT		K	○	●	○	●	●	●	●											
<i>Rhogogaster dryas</i>		VU	B2ab(iii)	S, K	○	○			●	○		●	●		○							
<i>Stethomostus funereus</i>		NT		K	●	○																
<i>Tenthredo arctica</i>		VU	B2ab(ii)	S																○	○	○
<i>Tenthredo fagi</i>		VU	B2ab(iii)	S					○	●					●	●	○					
<i>Tenthredo moniliata</i>		NT		V	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Tenthredo neobesa</i>		CR	B2ab(i,ii,iii,iv)	K	○	○	○	○	●													

Xiphydriidae — Løvtrevpser

<i>Xiphydria megapolitana</i>		VU	B2ab(iii)	S				●														
<i>Xiphydria prolongata</i>		NT		S		●		●														

Arter i kategorien DD DD species

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
ACULEATA - BRODDVEPSER		
Apidae — Langtungebier		
<i>Bombus quadricolor</i>	lundgjøkhumle	K
<i>Nomada roberjeotiana</i>	heivepsebie	S, K
Chrysididae — Gullvepser		
<i>Chrysis fasciata</i>		S
<i>Chrysura radians</i>		B, S, K
<i>Holopyga generosa</i>		K, Ko
<i>Pseudomalus triangulifer</i>		S, K
Crabronidae — Gravepser		
<i>Spilomena valkeilai</i>		S
Megachilidae — Buksamlerbier		
<i>Stelis phaeoptera</i>	skogpanserbie	S, K

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
PARASITICA - PARASITVEPSER		
Diapriidae		
<i>Belyta breviscapa</i>		S
<i>Psilus submonilis</i>		S
SYMPHYTA - PLANTEVEPSER		
Pamphiliidae — Spinnvepser		
<i>Cephalcia intermedia</i>		S
Tenthredinidae — Bladvpser		
<i>Hemichroa crocea</i>		S
<i>Mesoneura opaca</i>		S
<i>Monophadnoides ruficruris</i>		K
<i>Rhadinoceraea micans</i>		L
<i>Rhogogaster californica</i>		S
<i>Strongylogaster xanthocera</i>		S



Spretthaler

Collembola

Utarbeidet av *compiled by*
Arne Fjellberg

Adresser: side 3-6 *Addresses: pages 3-6*



Systematikk og økologi

Spretthalene (Collembola) danner en separat orden innen klassen Entognatha, som også inneholder to andre ordner: Protura og Diplura. Både fossilfunn og nyere molekylærgenetisk forskning indikerer at spretthalene er en svært gammel gruppe som kanskje spaltet ut fra leddyr-linjen før insekter og krepser skilte lag. Resultatene spriker imidlertid, og spretthalenes absolutte plassering innen leddyrene er ikke endelig avklart.

Den norske spretthalefaunaen omfatter 334 arter fordelt på 19 familier. I tillegg kommer 17 arktiske arter som bare er funnet på Svalbard. Utforskningen av den nordiske spretthalefaunaen hadde en glanstid i perioden 1860-1910. Etter det var det en dødperiode fram til ca. 1980 da spretthalene fikk en ny gjennomgang etter moderne metoder, både for feltinnsamlinger og systematikk. I dag er Norge det best undersøkte landet i Norden. Sverige har ca. 300 kjente arter, mens Danmark og Finland har under 250. En nylig avsluttet monografi over de nordiske artene gir et godt grunnlag for videre studier (Fjellberg 1998, 2007).

Spretthalene inngår i alle tenkelige habitattyper på land. I en vanlig skogbunn finnes gjerne 50 000 - 100 000 individer per kvadratmeter. Et par never strø fra fuktig barskog kan gi 15-20 arter fordelt på et par tusen individer. Spretthalene er viktige nedbrytere av råtnende plantemateriale i jordbunnen og bidrar vesentlig til å resirkulere næringsstoffer. Avføring fra spretthaler kan ha et betydelig volum i enkelte jordtyper og bidrar til å danne et godt vekstsubstrat. Dessuten vil beiting på rothår og hyfer stimulere til økt vekst hos planter og sopp. Mange spretthalearter har morfologiske tilpasninger for å bevege seg på vannflater (både ferskvann og saltvann), der de beiter på alger og organiske partikler,

Systematics and ecology

The springtails (Collembola) form a separate order in the class Entognatha, which also embraces two additional orders, Protura and Diplura. Fossils and recent molecular genetic research indicate that the springtails are an extremely old group that may have diverged from the arthropod lineage before insects and crustaceans parted. However, the information is somewhat ambiguous, and the ultimate position of the springtails in the arthropods is not finally clarified.

The Norwegian springtail fauna embraces 334 species divided among 19 families. In addition, there are 17 arctic species found only in Svalbard. Research into the Nordic springtail fauna had a golden era in 1860-1910. This was followed by a dead period until about 1980 when springtails began to be studied again using new techniques for collecting in the field and for systematics. Norway is now the best investigated Nordic country. Approximately 300 species are known in Sweden, whereas Denmark and Finland have fewer than 250. A recently completed two-part monograph dealing with the Nordic species forms a good basis for further studies (Fjellberg 1998, 2007).

Springtails are found in every conceivable type of habitat on land. Generally, 50 000 - 100 000 individuals per square metre are found in ordinary woodland soil. A couple of fistfuls of litter from moist coniferous woodland may contain around 2000 individuals and 15-20 species. Springtails are important decomposers of decaying plant material in the soil and contribute significantly to the recirculation of nutrients. There may be a substantial volume of springtail faeces in certain types of soil and they help to form a good substrate for growth. Moreover, when springtails graze on root



bl.a. pollen. Vann er en viktig faktor i spretthalenes spredningsdynamikk, og mange havstrandsarter har en stor geografisk utbredelse.

Den nordiske faunaen har en del karakteristiske elementer knyttet til bestemte habitater der arter opptrer sammen, mens de bare unntaksvis finnes i andre miljøer. Slike spesielle artsassosiasjoner opptrer i sur barskogsjord, under bark på døde trær, på havstrender, på tørre strandenger, i sanddyner langs kysten, i snøleier i høyfjellet og i alpin rabbevegetasjon. Elvebredder, innsjøstrender og sumpvegetasjon har også karakteristiske samfunn.

Vurderingsprosess og resultater

Dette er første gang spretthaler rødlistevurderes i Norge, og det er gjort separate vurderinger for Fastlands-Norge og for Svalbard, inkludert Bjørnøya. Grunnlaget for vurderingene er eldre publikasjoner og forfatterens egne innsamlinger over en periode på 40 år. De fleste artsfunn er tilgjengelige via Artskart og/eller Artsobservasjoner, samt noe i egen database. Samlet dreier dette seg om ca. 14 000 funn fra fastlandet og 3000 fra Svalbard. Funnene på fastlandet er ganske jevnt fordelt, med noe underdekning fra indre strøk på Sørlandet, det nordlige Vestlandet, grensestrøkene mot Sverige fra Østfold til Trøndelag, samt deler av Nordland.

Innledningsvis ble arter med stor utbredelse, høy innsamlingsfrekvens og med forekomst i stabile habitat-typer satt til kategori LC (livskraftig). Av de 334 påviste artene i Norge er 258 satt til LC. De resterende artene ble mer detaljert behandlet etter de IUCN-kriteriene som var mest relevante med hensyn på forekomst og trusselbilde (Tabell 49). A-kriteriene er anvendt på en mindre gruppe høyfjellsarter der klimaendring fører til bortfall av permanente snøleier og reduksjon av kalde fuktmarker. Disse artene har naturlig spredte forekomster. Slike arter kan forsvinne fra store områder dersom deres miljøbetingelser blir dårlige. B-kriteriene er anvendelige for arter knyttet til habitater som er i sterk tilbakegang på bred front, i første rekke kystnære tørrmarker (strandenger, sanddyner og sandområder) i pressområder på Østlandet og Sørlandet. D-kriteriene er brukt på en større gruppe habitatspesialister med naturlig fragmentert utbredelse, få funn og trusler mot leveområdene.

I alt er 52 arter fra det norske fastlandet rødlistet (Tabell 50). Vi har ikke grunnlag for å si om noen norske spretthaler har forsvunnet fra landet i nyere tid (kategori RE). Vi kan ha arter som er kritisk truet (CR),

hairs and hyphae, they stimulate enhanced growth in plants and fungi. Many species of springtails have morphological adaptations to move about on water surfaces (both fresh water and salt water), where they graze on algae and organic particles, including pollen. Water is an important factor in the dispersion dynamics of springtails, and many seashore species have a wide geographical distribution.

The Nordic fauna has some characteristic elements associated with specific habitats where species occur together, whereas they are only exceptionally found in other environments. Such special associations of species occur in acid coniferous forest soil, under bark on dead trees, on seashores and dry shore meadows, in sand dunes along the coast, in snow patches in the mountains and in alpine ridge vegetation. Riverbanks, lake shores and swamps also have characteristic communities.

Assessment procedure and results

This is the first time a Red List evaluation of springtails has been performed in Norway, and separate assessments have been made for mainland Norway and for Svalbard, including Bjørnøya (Bear Island). The basis for the assessments is older publications and the author's own collections made over a 40-year period. Most records of species are available via Artskart and/or Artsobservasjoner, but some are in the author's private database. All told, they amount to some 14 000 records on the mainland and 3000 in Svalbard. The finds on the mainland are fairly evenly distributed, with somewhat inadequate coverage from inner parts of southernmost Norway, the northern part of western Norway, the Swedish border area from the county of Østfold to Trøndelag, and parts of Nordland.

Initially, species that are widely distributed, have been frequently collected and occur in types of habitat that are stable were placed in category LC (least concern). Of the 334 species found in Norway, 258 were placed in LC. The remainder were assessed in more detail using the IUCN criteria which were most relevant with regard to occurrence and likely threats (Table 49). The A criteria were applied to a small group of alpine species living where climate change is causing the disappearance of permanent snow patches and a reduction in occurrences of cold, moist soil. These species have naturally scattered occurrences and may disappear from large areas if their environmental demands are less satisfied. The B criteria are applicable to species attached to habitats which are in strong



men datagrunnlaget er ikke godt nok for å skille disse ut fra de syv artene som nå er plassert i kategori sterkt truet (EN). Den største gruppen er sårbare arter (VU), med 26 arter. Ni arter er nær truet (NT) og ti arter er vurdert til kategori DD, der datagrunnlaget ikke tillater eksakt plassering til en rødlistekategori og mulig kategori også omfatter LC.

En relativt stor gruppe, 24 arter, klassifiseres som ikke egnet (NA) eller ikke vurdert (NE). De fleste av disse er introduserte arter som kun forekommer i kompost, veksthus eller andre menneskeskapt habitat med miljøbetingelser som ikke er til stede i naturen. Noen få arter er utelatt på grunn av uavklart taksonomi. Vi skal være klar over at kompostarter kan komme til å etablere seg i naturlige miljø om temperaturen i Norge skulle øke. Noen arter som er knyttet til varme uten-dørshabitater i Norge er også funnet på Island, men her kun i kompost.

Svalbardfaunaen (inklusive Bjørnøya) omfatter i alt 59 kjente arter. I denne omgang er det ikke grunnlag for å sette noen av disse på Rødlista. Den eneste faktoren som kan bety noe for bestandene er klimaendringer, og disse er vanskelige å vurdere før det har gått litt lenger tid. Naturødeleggelser og endret arealbruk rundt bosetningene er av liten skala og kan neppe true enkeltarter. Så langt vurderes derfor 56 arter til kategori LC (livskraftig), mens tre arter ikke rødlistevurderes etter IUCNs kriteriesett. Dette gjelder én introdusert art og to arter med uavklart taksonomisk status. Det er i Rødlistebasen gitt relativt fyldig informasjon om utbredelse og habitatvalg hos LC-artene, dette som et grunnlag for fremtidige revisjoner av Rødlista.

Påvirkningsfaktorer

Vi har lenge vært klar over at tørrmarksområder langs kysten (strandenger, sandområder og sanddyner) har en særpreget spretthalefauna med mange spesialister. Dette er arter med morfologiske og fysiologiske tilpasninger for å leve i et finkornet sandsubstrat som er utsatt for tørke og høye temperaturer. Spretthaler har ikke vinger, og spredningsevnen for sandarter er antagelig ikke særlig god. I motsetning til flygende insekter, som kan etablere store populasjoner i nedlagte sand- og grustak, viste undersøkelser i en rekke innlandssandtak på Østlandet i 2009 bare få spesialiserte spretthaler. Slike biotoper vokser igjen etter noen år og er antagelig for temporære til at sandspretthalene rekker å finne disse og etablere seg.

Situasjonen er en helt annen langs havstrender der

decline on a broad front, primarily dry coastal areas (shore meadows, sand dunes and other sandy areas) in parts of south-eastern Norway and southernmost Norway that are under substantial pressure. The D criteria were used for a large group of habitat specialists with a naturally fragmented distribution, few records and threatened habitats.

A total of 52 species from the Norwegian mainland are Red Listed (Table 50). There is no basis for saying whether any springtails have disappeared from Norway in the recent past (category RE). Some species may be critically endangered (CR), but data are inadequate to distinguish these from the seven species which are now placed in the endangered category (EN). The largest group comprises 26 vulnerable species (VU). Nine species are near threatened (NT) and ten have been placed in the data deficient (DD) category because too little is known about them to permit a precise placing in a Red List category; LC might also be a potential category for these species.

A comparatively large group of 24 species is classified as not applicable (NA) or not evaluated (NE). Most of these are introduced species which only occur in compost, greenhouses or other man-made habitats with environmental conditions that are not matched in a natural environment. A few species have been excluded because their taxonomy is not clarified. We must bear in mind that compost species may become established in the natural environment if the temperature in Norway rises. Some species which are attached to warm, outdoor habitats in Norway are also found in Iceland, but only in compost.

The Svalbard (including Bjørnøya) fauna comprises 59 known species. At this stage, there is no basis to place any of these on the Red List. The only factor that may have any influence for these species is climate change, and this is difficult to assess before a little more time has elapsed. Damage to the natural environment and land-use changes around the settlements occur on a small scale and can hardly threaten individual species. Consequently, 56 species have been placed in category LC (least concern), and three have not been evaluated for the Red List in accordance with the IUCN criteria. These concern one introduced species and two species with a non-clarified taxonomic status. The Red List database gives comparatively copious information on the distribution and habitat choice of the LC species as a basis for future revisions of the Red List.



vind og bølgeaktivitet har holdt sandområdene åpne til alle tider. Denne lange kontinuiteten gir spesialiserte arter muligheten til å etablere levedyktige bestander. Undersøkelser langs strendene på Lista og Jæren i 2009 avdekket en forbløffende rik spretthalefauna med syv nye arter for Norge, hvorav tre er nye for vitenskapen (Fjellberg 2009, 2010). Sandspretthalenes avhengighet av stabile miljøer over tid gjør gruppen godt egnet til å avdekke faunistiske "hot spots" med lang kontinuitet. Samtidig er lokale bestander sårbare da de ikke lett vil reetablere populasjoner etter miljø-ødeleggelser som masseuttak, nedbygging, markslitasje og utskygging som følge av gjengroing.

Mens mange insektgrupper har en stor andel rødlistearter knyttet til skog, er dette ikke tilfelle med spretthalene. Av de 52 rødlistete artene er bare ni knyttet til skog, mens hele 20 er tørrmarksarter som finnes på strandenger, tørre beitebakker, sanddyner og sandområder. Forøvrig er tre arter knyttet til andre typer av havstrender (utenom sandstrender), fem er fuktmarksarter, fem er alpine og én er knyttet til elvebredder. I tillegg er det syv rødlistearter som ikke har klare habitatpreferanser. Det er derfor åpenbart at endringer i arealbruken av tørrmarker har størst konsekvenser for våre rødlistete spretthaler. Sandstrender og tilhørende tørrenger og krattskog er populære fritidsområder og utsatt for stort press i Sør-Norge. Markslitasje, ulike typer av tilrettelegging (parkerings-arealer, serviceanlegg) og nedbygging av habitatområder er akutte trusler. Opphør av beite fører til gjengroing og økt skygge og fuktighet i marksjiktet, hvilket er lite gunstig for sandspretthalene. Sett over en tidsskala på de siste 50 år er det ingen tvil om at den varmekrevende kystnære sandfaunaen har fått dårligere betingelser, spesielt i Østlandsområdet. I kjerneområdet Lista-Jæren har sandstrender, sanddyner og tilhørende tørrmarker bedre vilkår, både i form av sin størrelse og i verne-status. Sandfaunaen her er antagelig ganske robust, men markslitasje, bruksendring og akutte hendelser i form av forurensende utslipp er konkrete trusler.

I kontinentale innlandsstrøk i Sør-Norge finnes en spesiell type tørrmarker der lite nedbør og langvarig beite gir vegetasjonen et steppelignende preg. Flere rødlistete spretthaler forekommer i slike tørre beitebakker i Ottadalen og Gudbrandsdalen. Spretthalefaunaen er bare sporadisk undersøkt her, og flere sjeldne arter ventes å dukke opp i slike områder. Bruksendring og gjengroing er aktuelle trusler i disse områdene. Et annet spesielt habitat i samme område er åpen skred-

Impact factors

We have been aware for a long time that dry coastal areas (shore meadows, sandy areas and sand dunes) have a distinctive springtail fauna with many specialists. These are species with morphological and physiological adaptations to live in a fine-grained, sandy substrate that is prone to desiccation and high temperatures. Springtails lack wings, and the dispersal ability of species living in sand is probably not particularly good. Flying insects may establish large populations in abandoned sand and gravel pits. However, investigations in a number of inland pits in south-eastern Norway in 2009 revealed only a few specialised springtails. Such biotopes become overgrown after some years and are probably too temporary to be colonised by sand springtails.

The situation is completely different along seashores, where the action of wind and waves has always kept the sandy areas open. This long continuity gives specialised species the opportunity to establish viable populations. Investigations along the shores of Lista and Jæren in south-western Norway in 2009 revealed an astonishingly rich springtail fauna, including seven species that were new for Norway and three of them were new for science (Fjellberg 2009, 2010). The dependence of sand springtails on long-term stable environments makes the group very suitable for revealing faunistic "hot spots" of long continuity. At the same time, local populations are vulnerable since they will not readily re-establish following environmental destruction like sand and gravel extraction, development, wear and tear of the soil, and formation of shady conditions due to an area becoming overgrown.

Whereas many groups of insects have a large proportion of Red List species attached to woodland and forest, this is not the case with the springtails. Only nine of the 52 Red Listed species are associated with woodland and forest, whereas as many as 20 are associated with dry meadows, dry grazed grassland, sand dunes and sandy areas. Moreover, three species are attached to other types of seashores (other than sandy shores), five are associated with damp ground (swamps, meadows, lake shores), five are alpine and one is associated with riverbanks. In addition, seven Red-listed species do not have clear habitat preferences. It is therefore obvious that changes in land use affecting arid coastal areas have the greatest consequences for Red-listed springtails in Norway. Sandy shores and associated dry meadows and scrub are popular areas for outdoor recreation and are under great pressure



mark i løsmasser langs elver og tidligere israndsjøer. I 2009 ble spretthalen *Martynovella nana* oppdaget i slike miljøer i Dovre og Folldal kommuner. Nærmeste kjente forekomster ligger i steppesområder i Tadsjikistan og Kirghizia. Sannsynligvis har slike skrenter med eksponerte løsmasser ligget åpne helt siden isen smeltet vekk, og enkelte marklevende spretthaler kan ha vært der nesten like lenge. Det er ingen umiddelbare trusler mot dette miljøet, da den naturlige dynamikken vil sørge for at skrentene holdes åpne.

Nomenklatur

Taksonomi og navnsetting på artene er hentet fra Artsnavnebasen (www.artsdatabanken.no). Nomenklaturen for norske og arktiske spretthaler følger bruken i monografien over de nordiske artene (Fjellberg 1998, 2007).

Ekspertgruppen

Rødlistevurderingene for spretthaler er utført av Arne Fjellberg.

in southern Norway. Wear and tear, various kinds of improvement (car parks and services) and new development in their habitats are acute threats. Discontinuation of grazing leads to land becoming overgrown and an increase in shade and moisture in the field layer, which are unfavourable conditions for sand springtails. Viewed on a time scale of the past 50 years, there is no doubt that conditions for the warmth-demanding, coastal sand fauna have become worse, especially in south-east Norway. In the core area of Lista and Jæren, sandy beaches, sand dunes and associated dry slopes have attained better conditions as regards their extent and protection status. The sand fauna here is probably quite robust, but wear and tear, changes in land use and acute incidents in the form of discharges of pollution are concrete threats.

Continental inland parts of southern Norway have a special type of dry meadow where little precipitation and prolonged grazing have given the vegetation a steppe-like character. Several Red-listed springtails occur on such meadows in the valleys of Ottadalen and Gudbrandsdalen. The springtail fauna has been only sporadically studied here, and several rare species are expected to be discovered in the future. Land-use changes and overgrowing are relevant threats here. Another special habitat in the same area is open landslip soil in deposits along rivers and former ice-margin lakes. In 2009, *Martynovella nana* was discovered in such environments in the boroughs of Dovre and Folldal. The nearest occurrences of this springtail are on the steppes of Tajikistan and Kyrgyzstan. Such slopes with exposed superficial deposits have probably lain open ever since the ice melted, and some ground-living springtails may have been there almost as long. There are no immediate threats to this environment, since the natural dynamics will ensure that the slopes are kept open.

Nomenclature

The taxonomy and nomenclature of the species derive from the Artsnavnebase (www.artsdatabanken.no). The nomenclature for Norwegian and arctic springtails is that used in the monograph on the Nordic species (Fjellberg 1998, 2007).

Committee of experts

The Red List evaluations for springtails have been performed by Arne Fjellberg.



Tabell 49. Totalt antall registrerte arter av spretthaler for Fastlands-Norge og Svalbard, antall vurderte arter (dvs. uten NA og NE), antall rødlistete arter og prosentandel rødlistete arter av antall vurderte. *Total number of species of Collembola recorded in mainland Norway and Svalbard, number of evaluated species, number of species on the Red List and Red List species as a percentage of the evaluated species.*

	Registrert Recorded	Vurdert Evaluated	Rødlistet On the Red List	Prosent Per cent
Fastlands-Norge	334	310	52	17
Svalbard	59	56		
Totalt	393	367	52	14

Tabell 50. Antall spretthaler fordelt på rødlistekategori for Fastlands-Norge og Svalbard. *Number of Collembola in mainland of Norway and Svalbard, in different Red List categories.*

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	Totalt
Fastlands-Norge			7	26	9	10	52
Svalbard							
Totalt			7	26	9	10	52



Rødliste over spretthaler

Red List of Collembola

Kategorier Categories:

RE - Utdødd i Norge *Regionally Extinct*, CR - Kritisk truet *Critically Endangered*, EN - Sterkt truet *Endangered*, VU - Sårbar *Vulnerable*, NT - Nær truet *Near Threatened*, DD - Datamangel *Data Deficient*
 ° - Angir nedgradering av kategori *Downgrading of category*

Kriterier Criteria:

A - Sterk populasjonsreduksjon *Severe population reduction*
 B - Lite areal under reduksjon *Limited area in decline*
 C - Liten populasjon under reduksjon *Small population in decline*
 D - Svært liten populasjon/areal *Very small population/area*

Hovedhabitat Main habitat:

M - Marint *Marine environment*, F - Fjæresone *Intertidal zone*, Ky - Kyst *Coastal*, L - Ferskvann *Freshwater*, Fl - Flomsone *Alluvial plain*, V - Våtmark *Wetland*, S - Skog *Woodland*, B - Berg og ur *Rocks and scree*, A - Arktisk alpin *Arctic and alpine area*, I - Is og breforland *Ice and glacier foreland*, K - Kulturmark *Meadow and pasture*, Å - Åker og eng *Arable land*, Ko - Konstruert mark *Artificial area*

Fylkesforekomst Status in the counties:

● - Kjent forekomst av reproduserende bestand eller antatt forekomst basert på tidligere funn *Known occurrence of reproductive population or assumed occurrence based on earlier finds*
 ○ - Antatt forekomst av reproduserende bestand basert på kunnskap om artens økologi *Assumed occurrence of reproductive population based on the ecology of the species*

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Anurida denisi</i>		VU	D2	F																			
<i>Anurida uniformis</i>		VU	D2	Fl																			
<i>Anuridella marina</i>		VU	D2	F																			
<i>Anuridella submarina</i>		VU	D2	F																			
<i>Archaphorura serratotuberculata</i>		VU	D2	S		•			•														
<i>Arrhopalites sericus</i>		VU	D2	S																			
<i>Axenyllodes echinatus</i>		VU	D2	Ky, S				•	•					•	•								•
<i>Cassagnaudiella pruinosa</i>		EN	B2ab(ii,iii)	B					•														
<i>Choreutinula kulla</i>		EN	B1ab(ii,iii,iv)+2ab(ii,iii,iv)	Ky									•										
<i>Cryptopygus albaredei</i>		VU	D2	Ky																			
<i>Cryptopygus exilis</i>		VU	D2	Ky, Fl	○	•	○																
<i>Cryptopygus scapellifer</i>		VU	D2	Ky																			
<i>Folsomia microchaeta</i>		NT		A																			○
<i>Folsomides marchicus</i>		EN	B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)	Ky, B					•														
<i>Friesea baltica</i>		NT		Ky	○																		
<i>Jesenikia filiformis</i>		NT		Ky																			
<i>Marisotoma tenuicornis</i>		VU	D2	V	○	○	•	○	•														•
<i>Mesaphorura petterdassi</i>		NT		F, Ky	○																		○
<i>Mesaphorura pongei</i>		NT		Ky	•																		
<i>Micranurida sensillata</i>		EN	B2ab(ii,iii,iv)	Ky		•			○	○	•												
<i>Oligaphorura ursi</i>		NT		V, Fl, I					•														○
<i>Oncopodura crassicornis</i>		EN	B1ab(iii,iv)+2ab(iii,iv)	F, Ky		•																	
<i>Onychiurus volinensis</i>		VU	B1ab(ii,iii,iv)+2ab(ii,iii,iv)	F, Ky	•																		
<i>Pachyotoma crassicauda</i>		VU	D2	F																			



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark		
<i>Pongeiella falca</i>		VU	D2	Ky									•											
<i>Proisotoma ripicola</i>		VU	D2	Fl	○	•	○	○																
<i>Protaphorura boedvarssoni</i>		VU	D2	V				•	•															
<i>Psammophorura gedanica</i>		VU	D2	F, Ky						○	•	○	•	•			•							
<i>Pseudostachia populosa</i>		VU	D2	Ky									•											
<i>Scaphaphorura arenaria</i>		VU	D2	F, Ky						•	•	○	•	•										
<i>Scutisotoma subarctica</i>		NT		I, A				•	•						•	○	•	•	•	○	○	•	○	
<i>Sminthurides pseudassimilis</i>		VU	D2	V	○	○	•		•	•														
<i>Sminthurides signatus</i>		EN	B2ab(i,ii,iii,iv)	V						•														
<i>Spatulosminthurus flaviceps</i>		VU	D2	F						•														
<i>Sphaeridia furcata</i>		VU	D2	V						•														
<i>Stenaphorura denisi</i>		VU	D2	S		•																		
<i>Thalassaphorura halophila</i>		VU	D2	F																•				
<i>Uralaphorura schilovi</i>		NT		A																		•	•	
<i>Vertagopus arcticus</i>		NT		A				•												○	○	○	•	•
<i>Xenylla acauda</i>		EN	B1ab(ii,iii)	Ky	○	○		○	•	•	○													
<i>Xenylla tullbergi</i>		VU	D2	Ky, S	○	•		○	•	○	○													
<i>Xenyllodes psammo</i>		VU	D2	Ky									•											

Arter i kategorien DD DD species

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
<i>Heterosminthurus bilineatus</i>		Ky
<i>Hypogastrura litoralis</i>		F, Ky
<i>Mackenziella psocoides</i>		F, Ky
<i>Martynovella nana</i>		S
<i>Neelus murinus</i>		S

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
<i>Pseudanurophorus psammophilus</i>		Ky
<i>Pseudosinella sexoculata</i>		
<i>Thaumanura carolii</i>		S
<i>Wankeliella pongei</i>		S
<i>Willemia unispina</i>		S

Edderkoppdyr

Arachnida

Utarbeidet av *compiled by*
Kjetil Åkra, Kjell Magne Olsen, Reidun Pommeresche og Frode Ødegaard

Adresser: side 3-6 *Addresses: pages 3-6*



Systematikk og økologi

I Norge finner vi fire grupper av edderkoppdyr – vevkjerringer (orden Opiliones), mosskorpioner (orden Pseudoscorpiones), midd (gruppe Acari, består egentlig av flere ordner) og edderkopper (orden Araneae). Alle disse gruppene, med unntak av midd, har blitt behandlet for denne Rødlista.

Edderkopper er den nest mest artsrike gruppen av edderkoppdyr i Norge med 564 arter (mars 2010), bare gruppen midd er sannsynligvis større, men midd er veldig dårlig kjent i Norge. Til tross for at edderkopper har vært studert i Norge siden presten Hans Strøm publiserte beskrivelser av fire arter edderkopper i 1765, må vår kunnskap om gruppen betegnes som ufullstendig. Det var få norske eksperter på edderkopper før Robert Collett publiserte den første nasjonale oversikten i 1876 - 77. Etter den tid har det vært en jevn strøm av publikasjoner, men antall norske eksperter har alltid vært lavt.

Oppdagelsen av nye arter for landet har kommet med jevne mellomrom, spesielt etter introduksjon av nye fangstmetoder som for eksempel fallfeller. Det har også vært noen få nybeskrivelser basert på norsk materiale, den siste i 1968. Estimert basert på artslistene fra Sverige og Finland, samt klimatiske og habitatmessige vurderinger, indikerer at det kan finnes opp mot 620 arter av edderkopper i Norge.

Vårt lands edderkoppfauna fordeler seg per i dag på totalt 29 familier. Av disse er det dverg-edderkoppene (familie Linyphiidae), som klart dominerer, med 250 arter. Andre tallrike familier er hjulspinnere (Araneidae) med 33 kjente arter, flatbukedderkopper (Gnaphosidae) med 45, ulveedderkopper (Lycosidae) med 51, hoppe-edderkopper (Salticidae) med 30 og kuleedderkopper

Systematics and ecology

There are four groups of spiders in Norway, harvestmen (order Opiliones), pseudoscorpions (order Pseudoscorpiones), mites and ticks (group Acari, which really consists of several orders), and true spiders (order Araneae). All these groups, except mites and ticks, were assessed for this Red List.

The **true spiders** is the group of arachnids with the second largest number of species in Norway, 56 in March 2010, only mites and ticks are probably larger, but they are very poorly known in Norway. Even though true spiders have been studied in Norway ever since Hans Strøm published descriptions of four species in 1765, our knowledge of the group is incomplete. There were few Norwegian experts on spiders before Robert Collett published the first national overview in 1876-77. Since then, a regular flow of publications has appeared, but there have always been few Norwegian experts.

New species for Norway have been discovered regularly, especially following the introduction of new ways of catching spiders, such as pitfall traps. A few descriptions of new species based on Norwegian specimens have also appeared, most recently in 1968. Estimates based on species lists from Sweden and Finland, along with evaluations of climatic and habitat-related factors, suggest that there may be upwards of 620 species of true spiders in Norway.

At present, 29 families of Norwegian spiders are recognised. The largest is the sheet weavers or money spiders (family Linyphiidae), which number 250 species and thus dominate heavily. Other large families are the orb-weaver spiders (Araneidae) numbering 33 known species, flat-bellied ground spiders (Gnaphosidae) (45 species), wolf spiders (Lycosidae) (51 species), jumping



(Theridiidae) med 39 arter. Hele 16 familier har færre enn fem arter i vårt land.

Edderkopper finnes i nær sagt alle typer habitater. De er kjent fra fjæresonen og opp til ca. 7500 meters høyde i Himalaya og har inntatt alle kontinenter med unntak av Antarktis. Kunnskapsnivået for de fleste norske artenes habitatkrav er meget godt. Denne kunnskapen er basert på både utenlandske og norske forskningsdata. I Norge finner man de fleste edderkopper i skogshabitater og i åpne til halvåpne habitater, hvor enkelte arter kan finnes i svært stort antall. Norge har en meget spesiell edderkoppfauna på elvebredder (ripare arter) med blant annet to arter som ikke er kjent fra andre nordiske land. Andre habitater med en artsrik og interessant edderkoppfauna er sand- og grusstrender langs Sørlandskysten og strandengene knyttet til disse. En stor andel av Norges sjeldne edderkopper er varmekjære og er avhengige av områder med stor varmeinnstråling, gjerne sydvendte skråninger og lignende. Det er derfor naturlig at en stor del av våre sjeldneste arter finnes i et belte som strekker seg fra Oslofjorden og vestover langs Sørlandskysten. Det finnes imidlertid også innslag av enkelte sjeldne arter med en distinkt nordlig utbredelse, men den nordnorske faunaen er dårligere kjent og vi kan vente mange nye oppdagelser der.

Fra Norge kjenner vi 18 arter av **vevkjerringer**, fordelt på fire familier. De fleste artene er knyttet til skogsmiljøer, men det er også noen som er vanligst i mer eller mindre menneskepåvirkete miljøer. I Europa finnes flere fremmede arter som regnes som invasjonarter, som i større eller mindre grad fortrenger den stedegne vevkjerringfaunaen. Siste tilføyelse til den norske artslisten, gulrotlangbein (*Opilio canestrinii*), er en slik art. Det er særlig en av dens slektninger, murlangbein (*O. parietinus*), det går ut over. I Danmark er denne arten nesten helt forsvunnet, mens gulrotlangbein ble den vanligste vevkjerringarten i landet i løpet av noen få år. I Norge har murlangbein antakelig alltid vært svært sjelden, og ettersom gulrotlangbein allerede er funnet på en del steder, ser det ikke lyst ut for arten. Begge artene er knyttet til menneskeskapte/påvirkete miljøer.

Mosskorpioner utgjør en liten orden i Norge, med 18 arter fordelt på seks familier. Levesettet hos de ulike artene kan grovt deles inn i tre ulike kategorier. Noen lever på marken i strøfall og mose, andre er vedlevende og lever under bark eller i hule trær, gjerne i forbindelse med fuglereir eller insektbo, mens en siste gruppe lever i mer eller mindre menneskeskapte habitater, innendørs,

spiders (Salticidae) (30 species) and cobweb spiders (Theridiidae) (39 species). As many as 16 families have fewer than five species in Norway.

True spiders are found in virtually all types of habitat. They are known from the shore zone up to an altitude of around 7500 metres in the Himalayas and in all the continents except Antarctica. Based on foreign and Norwegian research, we know a great deal about the habitat requirements of most Norwegian species. Most spiders in Norway are found in woodland and forest habitats, and in open to semi-open habitats, where some species may occur in huge numbers. Norway has a notable group of spiders characteristically found on riverbanks (riparian species), including two that are not known in other Nordic countries. Other habitats with many interesting species are sandy and gravelly shores and adjacent shore meadows along the coast of southernmost Norway. Large numbers of the true spiders that are rare in Norway are thermophile and depend upon sites with strong solar radiation, preferably south-facing slopes and the like. It is therefore natural that many of the rarest species are found in a belt stretching westwards from Oslofjord along the coast of southernmost Norway. However, some rare spiders with a clear northerly distribution are also known, but the fauna of northern Norway is less well known and many new discoveries can be expected there.

Eighteen species of **harvestmen**, in four families, are known in Norway. Most of them are associated with woodland and forest, but some are most common in more or less man-made environments. Several alien species, regarded as invasive species, are found in Europe, and they are to a greater or lesser degree out-competing the indigenous harvestman fauna. The most recent addition to the Norwegian species, *Opilio canestrinii*, is one such species. A relative, *Opilio parietinus* is suffering particularly strongly and has almost completely disappeared from Denmark, while *Opilio canestrinii* has become the most common harvestman in Denmark in just a few years. *Opilio parietinus* has probably always been very rare in Norway, and as the red harvestman has already been found in some places, its future is not particularly promising. Both species are attached to man-made or human-influenced environments.

Pseudoscorpions are a small order in Norway, comprising 18 species in six families. The various species have three broad categories of lifestyle. Some live on the ground among leaves and mosses, others



i uthus eller i kompost. Mest kjent blant disse er trolig bokskorpionen (*Chelifer cancroides*).

Vurderingsprosess og resultater

For **edderkopper** omfatter vurderingene fastlandsdelen av Norge. Totalt 556 av de 564 kjente norske artene er rødlistevurdert (Tabell 51). De samme edderkoppartene som ble vurdert til Rødlista 2006 er vurdert for denne Rødlista. I tillegg er arter som er oppdaget i landet etter 2006 vurdert. For enkelte arter er ny kunnskap kommet til i forhold til Rødlista 2006, og noen av artene som ble rødlistet i 2006 har nå gått ut av lista. Totalt 95 arter er nå med på Rødlista (Tabell 51).

Rødlistingen av edderkopper er i stor grad basert på IUCNs D-kriterium. A- og C-kriteriene er lite brukt, da tall for total- eller delpopulasjoner i praksis ikke kan vurderes for de relevante artene på grunn av kunnskapsmangel. B-kriteriet er brukt der det finnes nok funn av arten til at pålitelige kart kan lages, men dette gjelder bare for en relativt liten del av artene. Svært mange av våre sjeldne arter er bare kjent fra ett eller to funn, og det umuliggjør bruk av B-kriteriet. Bruk av D-kriteriet og de resulterende to rødlistekategoriene (VU og NT) er derfor ikke til å unngå for organismegrupper som edderkopper, som er vidt utbredt og har mange arter, men hvor vår kunnskap om populasjonsstørrelser, totalutbredelse i Norge og populasjonsendringer i stor grad er ukjent.

Når det gjelder vurdering av mørketall for forekomst/utbredelse er samme logikk benyttet som i Aakra og Hauge (2000). Det vil si at artens kjente utbredelse i Sverige og Finland (hvor edderkopper er mye bedre undersøkt og kjent) påvirker beregningen av eventuelle mørketall i Norge. Denne vurderingen kombineres med vår kunnskap om de aktuelle habitates utbredelse og tilstand i Norge. Sist, men ikke minst, vil klimatiske vurderinger være viktige når det gjelder edderkoppers potensielle utbredelse. For de fleste er det vintertemperaturen som er den begrensede faktoren, og flere er som nevnt også svært varmekjære i den aktive perioden av livssyklusen. Stort sett er grove kategorier (10x, 100x, osv.) av mørketall brukt.

Kun én art er vurdert til kategori CR. Dette er *Haplodrassus minor*, en art som kun er kjent fra Tjøme og som er avhengig av grusstrender. Arten har en svært begrenset potensiell utbredelse i Norge, og habitatet er i tillegg under meget sterkt press fra menneskelige aktiviteter. Arten er også sjelden i hele sitt utbredelsesområde i Europa og finnes hovedsakelig langs kysten.

are associated with wood and live beneath the bark or in hollow trees, generally in connection with the nests of birds or the homes of insects, while the third group lives in more or less man-made habitats indoors, in outbuildings or in compost heaps. The best-known species is probably *Chelifer cancroides*.

Assessment procedure and results

The assessment of **true spiders** concerns mainland Norway and 556 of the 564 species known in Norway were assessed for the Red List (Table 51 og 52). The same species were assessed now as for the 2006 Red List, and species that have been discovered here since 2006 were also evaluated. New information has become available for some species since the 2006 Red List was prepared, and a few that were on that list have now been removed. A total of 95 species are now on the Red List (Table 51 and 52).

The red listing of spiders was largely based on the IUCN D criterion. The A and C criteria were little used since lack of knowledge means that numbers for total populations or subpopulations of relevant species are impossible to evaluate in practice. The B criterion was used where sufficient finds of the species have been made to compile a reliable map, but this only applies to a relatively small proportion of the species. Very many species that are rare in Norway are only known from one or two finds, thus making it impossible to use the B criterion. The use of the D criterion and the resulting two Red List categories, VU and NT, are therefore impossible to avoid for groups of organisms like spiders, which are so widely distributed and have so many species, but for which we largely lack any knowledge of the size of populations, the total distribution in Norway and changes in the populations.

The same logic as Aakra and Hauge (2000) used was applied to evaluate the level of uncertainty for occupancy and distribution. Hence, the known distribution of the species in Sweden and Finland (where spiders are much better investigated and known) influences the calculation of any levels of uncertainty in Norway. This evaluation was combined with our knowledge of the distribution and state of relevant habitats in Norway. Last, but not least, climatic assessments are important when it comes to the potential distribution of spiders. The winter temperature is decisive for most of them, and several are also strongly thermophile in the active period of their life cycle. Broad categories (10x, 100x, etc.) of levels of uncertainty were applied for the



Totalt syv arter er vurdert til kategori EN, alle basert på B-kriteriet. Tre av disse artene er kun kjent fra bredden av noen få store elver i Trøndelag. Artene lever i pressområder og er meget sterkt bundet til sine habitater. De andre artene i denne kategorien er alle meget sjeldne i landet, og én av dem (*Syedra gracilis*) er ikke kjent fra andre nordiske land. Den nye arten på 2010-lista med denne kategorien, *Alopecosa barbipes*, lever i sanddynekomplekser på sørvestkysten av Norge.

Hele 61 arter er vurdert til kategori VU, for det meste etter D2-kriteriet. To arter er vurdert til denne kategorien gjennom en kombinasjon av A2- og D2-kriteriet. B1- og B2-kriteriene er også brukt for enkelte arter.

Av de resterende artene er 22 vurdert til kategori NT. En stor del av disse vurderes til denne kategorien ved bruk av B1- eller B2-kriteriet, og de fleste andre gjennom D2. To hjulspinnere vurderes også til kategori NT ved bruk av A-kriteriet. Disse er blant de få artene hvor tendenser i populasjonsstørrelse kan vurderes for edderkopper.

Kun fire arter er vurdert til kategori DD. Den ene av disse er en art som er publisert fra Norge for mer enn 100 år siden og ikke funnet siden. Den andre arten i denne kategorien er en nylig beskrevet art som foreløpig er lite kjent med hensyn på forekomst i Norge, mens den tredje er en art som sannsynligvis er mer vanlig enn tidligere funn skulle tilsi, men konkrete data mangler for å underbygge denne mistanken fullt ut.

Vevkjerringer er for første gang vurdert for rødlisting i Norge i Rødlista for 2010. De to rødlistete vevkjerringene er begge svært sjeldne i Norge; den ene er bare funnet én gang, den andre sju. Den sjeldneste arten er vurdert til DD, ettersom alt vi vet er at det er funnet ett individ ved én anledning (i 1981). Den andre arten er vurdert til VU, blant annet på grunn av trusler fra en fremmed art (se over).

Når det gjelder **mosskorpioner**, er også disse vurdert for første gang i denne Rødlista. Hele 9 av de 18 artene har blitt vurdert til en rødlistekategori. Fire arter har fått kategori EN eller VU, mens de resterende fem har fått kategori NT.

Endringer fra 2006 til 2010

Rødlista 2006 inkluderte ikke vurderinger for artsgruppene vevkjerringer og mosskorpioner. For edderkopper er endringene i Rødlista fra 2006 til 2010 i all hovedsak et resultat av nye funn av de aktuelle artene.

Én ny art er kommet til med kategori EN. Denne,

most part.

Only one species was assigned to the CR category. This is *Haplodrassus minor*, which is only known from Tjøme, in south-eastern Norway. It is dependent upon gravelly shores and has a very limited potential distribution in Norway. The habitat is furthermore under very strong pressure from human activities. The species is also rare throughout its range in Europe, and is mainly found along the coast.

Seven species were assigned to the EN category, all of them on the basis of the B criterion. Three of these species are only known from the banks of a few large rivers in Trøndelag, central Norway. They live in areas that are under pressure, and are very strongly attached to their habitats. The other species in this category are all very rare in Norway, and one of them, *Syedra gracilis*, is not known in other Nordic countries. The new species in this category on the 2010 Red List, *Alopecosa barbipes*, lives in sand-dune complexes on the south-west coast of Norway.

As many as 61 species were assigned to the VU category, mostly using the D2 criterion. Two species were placed there using a combination of the A2 and D2 criteria. The B1 and B2 criteria were also used for a few species.

Of the remaining species, 22 were placed in the NT category, mainly on the basis of the B1 or B2 criteria, and most of the others by using D2. Two orb-weaver spiders were assigned to NT using the A criterion. These are among the few species where tendencies in population size can be evaluated for spiders.

Only four species were assigned to the DD category. One of these was published as occurring in Norway more than 100 years ago and has not been found since. The second is a recently described species whose occurrence in Norway is so far little known. The third species is probably more common than earlier finds imply, but concrete data to fully support this suspicion are lacking.

This is the first time **harvestmen** in Norway have been assessed for the Red List. Both the Red Listed harvestmen are very rare in Norway, one having been found only once and the other seven times. The rarest species was placed in the DD category since all we know about it is that one individual was found on one occasion in 1981. The other species, the wall harvestman, was assigned to the VU category, partly because of threats from an alien species (see above).

Pseudoscorpions were also evaluated for the first time in this Red List, and as many as 9 of the 18 species



Alopecosa barbipes, var tidligere kjent fra kun én lokalitet på Jæren, men den daværende statusen var veldig usikker. Imidlertid er arten nå gjenfunnet på den tidligere kjente lokaliteten (i 2007) og senere også flere steder lenger sør i Rogaland samt på en lokalitet i Vest-Agder (i 2008 og 2009). Disse grundige undersøkelsene, foretatt av Harald Løvbrekke, Sandnes, indikerer at arten er sjelden og mindre hyppig enn for eksempel *Arctosa perita* (som lever i samme habitat). Hvor langt østover den går langs sørlandskysten er ukjent, men tilgjengelige data tilsier at den kan være begrenset til sanddynekomplekser i Norges sørvestlige hjørne.

Arten *Platnickia tincta* (= *Kejia tincta*) har fått endret statusen fra NT til LC ettersom arten er funnet på flere nye lokaliteter siden 2006 og oppgis å være lokalt tallrik. Upublisert materiale indikerer også sterkt at arten er utbredt over det meste av Sørlands-kysten hvor den kan være lokalt tallrik. Det mistenkes derfor at den har gode populasjoner i Norge, men inntil mer data blir gjort tilgjengelig og artens reelle utbredelse i landet kan sies å være kjent, settes den til LC.

Silometopus incurvatus har endret status fra VU til NT, basert på nye funn fra Jærrområdet. I Rødlista fra 2006 ble også upubliserte funn fra Klepp og Sola kommuner oversett, og det er i lys av disse nye opplysningene endringene har kommet.

Det samme gjelder *Tapinocyboides pygmaeus* hvor nye registreringer også er gjort i Jærregionen. Dette nye funnet utvider artens kjente utbredelse ganske mye og etter nye vurderinger fikk arten endret status fra NT til LC.

Påvirkningsfaktorer

Edderkoppdyr har vanligvis kort generasjonstid, og vurderingsperioden som brukes for rødlistevurdering etter IUCN sine kriterier er 10 år. Innen dette tidsintervallet vurderer vi menneskelig aktivitet i ulike former til å utgjøre de klart viktigste påvirkningsfaktorene. Som for andre invertebratgrupper er det habitatendringer og habitatødeleggelser som er den største trusselfaktoren. En stor del av artene er knyttet til gammel skog, dette gjelder spesielt flere spesialiserte hjulspinnere som har blitt merkbart sjeldnere i Norge siden skogbruket ble industrialisert. Også de ulike habitatene i Oslofjordsområdet og langs Sørlands-kysten er under sterkt press, slik som ulike strandtyper og tilhørende sanddynekomplekser og kystlyngheier. Særlig gjelder dette mange mindre øyer hvor flere sjeldne arter er funnet. Åpne habitater som tørrenger, tørrbakker og lyngmark,

were assigned to a Red List category. Four of them were placed in EN or VU, and the remaining five in NT.

Changes from 2006 to 2010

Harvestmen and pseudoscorpions were not evaluated for the 2006 Red List. The changes for true spiders in the 2010 Red List mainly result from new discoveries of the species concerned.

One new species, *Alopecosa barbipes*, has been added to the EN category. It was previously known from only one locality in Jæren, in south-west Norway, and its status was then very uncertain. However, in 2007, it was re-discovered at that site and has since been found in several more places further south in the same county of Rogaland as well as at one site in the neighbouring county of Vest-Agder (in 2008 and 2009). These thorough investigations undertaken by Harald Løvbrekke, Sandnes, indicate that the species is rare and less frequent than, for example, *Arctosa perita* (which lives in the same habitat). How far east along the coast of southernmost Norway the species can be found is not known, but available data imply that it may be confined to the sand-dune complexes in the south-west corner of Norway.

The status of *Platnickia tincta* (= *Kejia tincta*) has been changed from NT to LC because this spider has been found at several new localities since 2006 and is said to be abundant locally. Unpublished data also strongly indicate that the species is widespread along most of the coast of southernmost Norway and may be abundant in places. It is therefore suspected of having good populations in Norway, but until more data are available and the real distribution of the species in the country as a whole is better known it is assigned to LC.

Silometopus incurvatus has been moved from VU to NT due to new finds in the Jæren district and because unpublished finds from Klepp and Sola in Jæren were overlooked when the 2006 Red List was compiled.

Tapinocyboides pygmaeus has likewise been recorded at several new sites in the Jæren district. These discoveries have considerably extended the known distribution of the species, and its status has been re-evaluated, resulting in it being moved from NT to LC.

Impact factors

Arachnids usually have a short generation length, and the evaluation period that is used for Red List assessments using the IUCN criteria is 10 years. Within this time span, human activities of various kinds are thought



spesielt de med høy varmeinnstråling, er naturlig fragmenterte og er i tilbakegang i Norge. Også myrer og andre våtmarker, hvor enkelte av rødlisteartene lever, har vært i tilbakegang i Norge. Dette gjelder særlig myrer i lavlandet. En meget truet habitattype er elvebredder, spesielt i Trøndelagsfylkene. Her finnes noen av våre mest sjeldne edderkopparter, og de er alle meget sårbare ovenfor vanlige menneskelige aktiviteter som bygging av veier og elveforbygninger.

At hele 50 % av mosskorpionene har kommet på Rødlista skyldes at mange arter er knyttet til habitater i tilbakegang. Særlig viktig i denne sammenheng er forekomsten av gamle, hule trær og elementer knyttet til det gamle jordbrukslandskapet, som staller og utløer. Fremmede arters påvirkning på den stedegne faunaen er vanskelig å estimere, men det er grunn til å tro at de vil utgjøre en trussel for i hvert fall noen arter.

Nomenklatur

Taksonomi, vitenskapelig og norsk navngiving av arter er hentet fra Artsnavnebase (www.artsdatabanken.no), som er basert på den offisielle edderkoppkatalogen Platnick (<http://research.amnh.org/entomdogy/spiders/catalog/>), med unntak av slektene Agyneta og Meioneta (Linyphiidae) hvor kun førstnevnte slektsnavn benyttes. En norsk artsliste er nylig publisert av Aakra og Hauge (2003). For vevkjerringene følges <http://www.museunacional.ufrj.br/mndi/Aracnologia/opiliones.html>, lastet ned 27. mars 2009 (eneste unntak er Nemastomatidae/Nemastomatinae, som er referert til Simon, 1879 i henhold til Martens (1978) o.a., ikke 1872 som i den refererte nettsiden).

Ekspertgruppen

Ekspertgruppen for edderkoppdyr har bestått av Kjetil Åkra (leder), Kjell Magne Olsen, Reidun Pommeresche og Frode Ødegaard. Edderkoppene er vurdert av Kjetil Åkra og Reidun Pommeresche. Vevkjerringene er vurdert av Kjell Magne Olsen, mens mosskorpionene er vurdert av Frode Ødegaard, i samarbeid med Kjell Magne Olsen. Viktige bidragsytere, hvis nye funn og oppdagelser har bidratt betraktelig til Rødlista 2010 for edderkopper er Erling Hauge, Annie Antonsen, Glenn Halvor Morka, Harald Løvbrekke, Arne Fjellberg, Kai Berggren, Roy E. Wrånes og Magne Farlund, og en hjertelig takk rettes til dem for deres innsats.

to constitute by far the most important impact factors. As with other groups of invertebrates, changes in habitats and habitat destruction are the greatest threats. Many species are associated with old-growth woodland; this applies especially to several specialised orb-weaver spiders which have become noticeably rarer in Norway since forestry was industrialised. Various habitats in the Oslofjord district and along the coast of southernmost Norway are also under great pressure, such as different kinds of shores and associated sand-dune complexes and coastal heaths. This particularly applies on many small islands where rare species have been found. Open habitats like dry meadows and heathland, especially those experiencing high solar radiation, are fragmented naturally and are declining in Norway. Fens and other wetlands, where several Red Listed species live, have been declining in Norway, especially lowland fens. A highly threatened type of habitat is riverbanks, not least in the two Trøndelag counties. Some of the rarest arachnids are found there, and they are all highly vulnerable to ordinary human activities like the building of roads and river embankments.

The reason why as much as 50 % of the pseudoscorpions have been placed on the Red List is that many species are associated with habitats that are declining. Particularly important in this context is the occurrence of old, hollow trees and features connected with the old agricultural landscape, such as stalls and outlying hay barns. The effect of alien species on the indigenous fauna is difficult to estimate, but they are likely to pose a threat to at least some species.

Taxonomy and nomenclature

The taxonomy and scientific names of species are derived from the Artsnavnebase (www.artsdatabanken.no), which, in turn, is based on the official catalogue of spiders, Platnick (<http://research.amnh.org/entomdogy/spiders/catalog/>), except for the genera Agyneta and Meioneta (Linyphiidae), where only the first-mentioned genus name is used. A Norwegian checklist of species was recently published by Aakra and Hauge (2003). For harvestmen, we have followed <http://www.museunacional.ufrj.br/mndi/Aracnologia/opiliones.html>, downloaded on 27 March 2009 (the only exceptions are the Nemastomatidae/Nemastomatinae, which are referred to Simon, 1879, in accordance with Martens et al. (1978) and not 1872 as in this web page).



Committee of experts

The committee of experts for the arachnids consisted of Kjetil Åkra (chairperson), Kjell Magne Olsen, Reidun Pommeresche and Frode Ødegaard. True spiders were assessed by Kjetil Åkra and Reidun Pommeresche, harvestmen by Kjell Magne Olsen, and pseudoscorpions by Frode Ødegaard in cooperation with Kjell Magne Olsen. We are most grateful to Annie Antonsen, Erling Hauge, Glenn Halvor Morka, Harald Løvbrekke, Arne Fjellberg, Kai Berggren, Roy E. Wrånes and Magne Farlund for their valuable contributions in the shape of new finds and discoveries which have considerably improved the 2010 Red List for spiders.

Tabell 51. Totalt antall registrerte arter av edderkoppdyr i Norge, antall vurderte arter (dvs. uten NA og NE), antall rødlistete arter og prosentandel rødlistete arter av antall vurderte. *Total number of species of Arachnida recorded in Norway, number of evaluated species, number of species on the Red List and Red List species as a percentage of the evaluated species.*

	Registrert Recorded	Vurdert Evaluated	Rødlistet On the Red List	Prosent Per cent
Araneae edderkopper	564	556	95	17
Opiliones vevkjerringer	18	16	2	13
Pseudoscorpiones mosskorpioner	18	18	9	50
Totalt	600	590	106	18

Tabell 52. Antall arter edderkoppdyr i ulike rødlistekategorier fordelt på systematiske grupper. *Number of Arachnida from different systematic groups in different Red List categories.*

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	Totalt
Araneae edderkopper		1	7	61	22	4	95
Opiliones vevkjerringer				1		1	2
Pseudoscorpiones mosskorpioner			1	3	5		9
Totalt		1	8	65	27	5	106



Rødliste over edderkoppdyr

Red List of Arachnida

Kategorier Categories:

RE - Utdødd i Norge *Regionally Extinct*, CR - Kritisk truet *Critically Endangered*, EN - Sterkt truet *Endangered*, VU - Sårbar *Vulnerable*, NT - Nær truet *Near Threatened*, DD - Datamangel *Data Deficient*
 ° - Angir nedgradering av kategori *Downgrading of category*

Kriterier Criteria:

A - Sterk populasjonsreduksjon *Severe population reduction*
 B - Lite areal under reduksjon *Limited area in decline*
 C - Liten populasjon under reduksjon *Small population in decline*
 D - Svært liten populasjon/areal *Very small population/area*

Hovedhabitat Main habitat:

M - Marint *Marine environment*, F - Fjæresone *Intertidal zone*, Ky - Kyst *Coast*, L - Ferskvann *Freshwater*, Fl - Flomsone *Alluvial plain*, V - Våtmark *Wetland*, S - Skog *Woodland*, B - Berg og ur *Rocks and scree*, A - Arktisk alpin *Arctic and alpine area*, I - Is og breforland *Ice and glacier foreland*, K - Kulturmark *Meadow and pasture*, Å - Åker og eng *Arable land*, Ko - Konstruert mark *Artificial area*

Fylkesforekomst Status in the counties:

● - Kjent forekomst av reproduserende bestand eller antatt forekomst basert på tidligere funn *Known occurrence of reproductive population or assumed occurrence based on earlier finds*
 ○ - Antatt forekomst av reproduserende bestand basert på kunnskap om artens økologi *Assumed occurrence of reproductive population based on the ecology of the species*

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finmark	
Araneae — Edderkopper																							
<i>Aculepeira ceropegia</i>		VU	D2	K	○	○	●	○	○	○	○	○	○										
<i>Agelenatea redii</i>		VU	D2	K	○	○	○	○	○	○	○	○	○										
<i>Alopecosa barbipes</i>		EN	B1ab(ii,iii,iv)+2ab(ii,iii,iv)	Ky	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●								
<i>Alopecosa cuneata</i>		NT		Å, K																			
<i>Alopecosa fabrilis</i>		VU	D2	K	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○									
<i>Alopecosa inquilina</i>		NT		S																			
<i>Alopecosa trabalis</i>		NT		S, Å																			
<i>Anelosimus vittatus</i>		VU	B2ab(iii)	S																			
<i>Apostenus fuscus</i>		NT		S																			
<i>Araneus alsine</i>		NT		S, Ko	○	○	○	●	●	○	○	○	○							●			
<i>Araneus angulatus</i>		NT		S																			
<i>Araneus saevus</i>		NT		S	○	○	●	○	○	○	○	○	○							○	●		
<i>Archaeodictyna consecuta</i>		VU	D2																		○	○	●
<i>Arctobius agelenoides</i>		VU	D2	I, S																	○	●	
<i>Arctosa cinerea</i>		EN	B2ab(iii)	Fl																	●	●	●
<i>Arctosa leopardus</i>		VU	D2	V, Fl	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○									
<i>Arctosa lutetiana</i>		VU	D2	Å, K, Ko	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○								
<i>Arctosa perita</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	F	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
<i>Arctosa stigmosa</i>		EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	Fl																	○	○	○
<i>Argenna subnigra</i>		VU	D2	Ky, Å, K	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
<i>Ballus chalybeius</i>		NT		S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
<i>Caviphantes saxetorum</i>		EN	B2ab(iii)	Fl																		●	○



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Centromerus pabulator</i>		VU	D2	K	○	○	○	○	●	○	○	○	○										
<i>Cheiracanthium oncognathum</i>		VU	B1ab(iii)	S, Ko	○	●	○	○	●	●	●	●	●										
<i>Cicurina cicur</i>		NT		S																			
<i>Clubiona diversa</i>		VU	D2	Ky, Å, Ko	○	○	○	○	○	●	○	○	○										
<i>Clubiona kulczynskii</i>		VU	D2	S	○	○	○	○	●	○	○	○	○										
<i>Dictyna latens</i>		VU	D2	K	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○									
<i>Diplocephala inornata</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	K																			
<i>Diplocephala melanogaster</i>		EN	B2ab(iii)	S, K	○	●	○	○	○	○	○	●	●	○									
<i>Diplocephala torva</i>		VU	B2ab(ii)	S																			
<i>Drassyllus pumilus</i>		VU	D2	Å, K	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○							
<i>Echemus angustifrons</i>		VU	D2	K	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○								
<i>Enoplognatha thoracica</i>		EN	B2ab(iii)	S, K	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○									
<i>Entelecara flavipes</i>		VU	D2	S, Å	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○									
<i>Gibbaranea bituberculata</i>		VU	D2	S, Å, Ko	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○									●
<i>Gnaphosa orites</i>		NT		V	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			○	○	○				
<i>Gonatium paradoxum</i>		VU	D2	Å, K, Ko	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○									
<i>Haplodrassus minor</i>		CR	B2ab(iii)	F	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
<i>Hygrolycosa rubrofasciata</i>		VU	D2	V, S	●	○	○	○	○	○	○	○	○										
<i>Hypomma cornutum</i>		NT		S																			
<i>Hyptiotes paradoxus</i>		VU	B2ab(iii)	S	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○			
<i>Lasiargus hirsutus</i>		VU	D2	S, Ko	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○									
<i>Mangora acalypha</i>		NT		K, Ko																			
<i>Maro lehtineni</i>		VU	D2	V	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				●
<i>Maro lepidus</i>		NT		V																			
<i>Marpissa muscosa</i>		VU	B1ab(iii)+2ab(iii)	S	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○							
<i>Myrmarachne formicaria</i>		VU	D2	FI, K	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									○
<i>Oxyopes ramosus</i>		VU	D2	V, K	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
<i>Pardosa lasciva</i>		VU	D2	S																			○
<i>Pardosa schenkeli</i>		VU	D2	S	○	○	○	○	○														
<i>Pelecopsis parallela</i>		VU	D2	FI, K	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
<i>Pellenes tripunctatus</i>		VU	D2	FI, K	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
<i>Philodromus histrio</i>		VU	D2	K	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
<i>Philodromus rufus</i>		VU	D2	S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
<i>Phlegra fasciata</i>		NT		Ky	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
<i>Phrurolithus minimus</i>		VU	D2	K	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
<i>Pirata insularis</i>		VU	D2	V	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
<i>Pirata piscatorius</i>		VU	D2	V	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
<i>Pirata uliginosus</i>		NT		V	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark		
<i>Salticus zebraneus</i>		NT		S, K	○	●	○	○	●	○	○	○	○	○										
<i>Satilatlas britteni</i>		VU	D2	V													○	○	○	○	●	○	○	
<i>Scotinotylus clavatus</i>		VU	D2	A			○	○	●			○	○	○	○									
<i>Scotophaeus blackwalli</i>		VU	A2c; D2	Ko	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○										
<i>Scotophaeus quadripunctatus</i>		VU	A2c; D2	Ko	○	●	○	○	○	○	○	○	○											
<i>Silometopus ambiguus</i>		NT		Ky										○	●	●								
<i>Silometopus incurvatus</i>		NT		K	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●									
<i>Simitidion simile</i>		VU	B2ab(iii)	K																				
<i>Singa nitidula</i>		VU	D2	Fl	○	○											○	●	○	○				
<i>Sitticus distinguendus</i>		VU	B2ab(iii)	Ky																				
<i>Sitticus saltator</i>		NT		Ky, Ko																				
<i>Syedra gracilis</i>		EN	B2ab(iii)	K	●	●	○	○	○	○	○	○	○											
<i>Saaristoia firma</i>		VU	B2ab(iii)	S	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○							
<i>Talavera aequipes</i>		VU	D2	Ky, K, Ko																				
<i>Tetragnatha striata</i>		VU	D2	V																				
<i>Thanatus arcticus</i>		VU	D2	S																		○	●	
<i>Thanatus arenarius</i>		VU	B2ab(iii)	Ky	●	○	○	●	●	○	○	○	○									○	●	
<i>Thanatus atratus</i>		VU	D2	K, Ko	○	○	○	●	○	○	○	○	○										●	
<i>Theridion montanum</i>		VU	D2	S	○	○	●	○	○	○	○	○	○				○	○						
<i>Titanoeca nivalis</i>		VU	D2	I, B, Ko																				
<i>Tmeticus affinis</i>		VU	D2	V																	○	○	●	○
<i>Trichoncus vasconicus</i>		VU	B2ab(iii)	K	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○										
<i>Troxochrota scabra</i>		NT		S																				
<i>Troxochrus nasutus</i>		NT		S																				
<i>Typhochrestus sylviae</i>		VU	D2	S																	○	●	○	
<i>Xysticus albidus</i>		VU	D2	Å, K																				
<i>Xysticus kochi</i>		NT		K, Ko																				
<i>Xysticus luctator</i>		VU	D2	S	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○										
<i>Zelotes electus</i>		VU	D2	Ky, K	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○								
<i>Zelotes longipes</i>		VU	D2	K	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○										
<i>Zelotes puritanus</i>		VU	D2	S, K	○	○	●	○																
Opiliones — Vevkjerringer																								
<i>Opilio parietinus</i>	murvevkjerring	VU	B2ab(iv,v)	Ko		●		●																
Pseudoscorpiones — Mosskorpioner																								
<i>Allochernes wideri</i>	råteskorpion	EN	B1ab(iii)+2ab(iii)	S							●													
<i>Cheiridium museorum</i>	dvergskorpion	VU	B2ab(ii,iii)	S, Ko	●						○				○	○								



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat																		
					Østfold	Oslo og Akershus Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Chthonius ischocheles</i>	løvskorpion	NT		S, Ko	•					•	•		•									
<i>Dendrochernes cyrneus</i>	barkskorpion	VU	B2ab(iii)	S			o	•	•													
<i>Dinocheirus panzeri</i>	fugleskorpion	NT		S	•	•	•	•	•													
<i>Lamprochernes chyzeri</i>	ospeskorpion	NT		S	•	•		•	•	o											•	
<i>Microbisium suecicum</i>		NT		S				•														
<i>Roncus lubricus</i>		VU	D2	S	•																	
<i>Syarinus strandi</i>	bergskorpion	NT		S	•		o		•				o	•		•						

Arter i kategorien DD *DD species*

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
Araneae — Edderkopper		
<i>Phaeoedus braccatus</i>		S, K
<i>Agyneta fuscipalpus</i>		Å, K
<i>Aphileta misera</i>		V
<i>Sitticus inexpectus</i>		Ky
Opiliones — Vevkjerringer		
<i>Trogulus tricarinatus</i>	flatvevkjerring	S, Ko

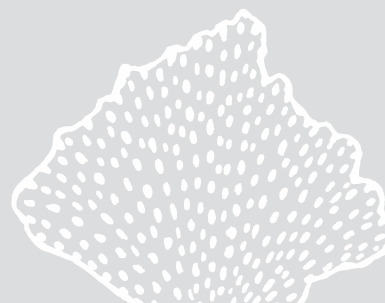


Mosdyr

Bryozoa

Utarbeidet av *compiled by*
Gaute Kjærstad, Karen Anna Økland og Jan Økland

Adresser: side 3-6 *Addresses: pages 3-6*



Systematikk og økologi

Mosdyr er en artsrik gruppe med over 270 kjente arter fra norske farvann. Det er imidlertid bare de ti artene som er funnet i ferskvann på fastlandsdelen av Norge som er vurdert her. De fleste av ferskvannsmosdyrene tilhører klassen Phylactolaemata. Unntaket er køllemosdyr, *Paludicella articulata*, som tilhører klassen Gymnolaemata, en klasse som for øvrig inneholder en rekke marine arter. Mosdyr danner kolonier som er fastvokst til underlaget. De fleste ferskvannskoloniene kan ved første øyekast se ut som bladmoser (Bryophyta), mens én av artene kan se ut som en geléaktig klump med sorte prikker. Overvintring og spredning av mosdyr skjer ved motstandsdyktige hvileenheter (statoblaster og hibernakler). Store kolonier kan skape problemer ved å tette til vanninntak for elektrisitetsverk, kjøleanlegg og drikkevann. Noen mosdyrarter kan være hovedvert for parasitter i rekken Myxozoa, og disse parasittene forårsaker sykdom (Proliferative Kidney Disease, PKD) som kan gjøre stor skade på laksefisk, også i Norge (Wood og Okamura 2005, Økland og Økland 2006, Mo 2007, Bendixby og Hals 2009).

Vurderingsprosess og resultater

Økland og Økland (2005, 2006) har gitt en omfattende dokumentasjon av forekomst og hyppighet til ferskvannsmosdyr i Norge. Vi kjenner i alt funn av én eller flere arter mosdyr fra 525 lokaliteter.

Seks arter er vidt utbredt i Norge, mens tre arter har et mindre utbredelsesområde. Én art er bare funnet én gang i et vann ved Bergen. To arter er påvist med få lokaliteter, men er ikke rødlistet. Dette gjelder soppmosdyr (*Plumatella fungosa*) som er kjent fra 19 lokaliteter. Arten trives under forurensede (eutrofe) forhold. Den

Systematics and ecology

More than 270 species of bryozoans are known from Norwegian maritime waters. However, only the ten species that have been found in fresh water in mainland Norway are assessed here. Most of the freshwater bryozoans belong to the class Phylactolaemata. The exception is *Paludicella articulata*, which belongs to the class Gymnolaemata, which also contains several marine species. Bryozoans form colonies that are attached to the substrate. Most freshwater colonies may at first sight look like mosses (Bryophyta), whereas one species has the appearance of a lump of jelly with black dots. Overwintering and dispersal of bryozoans take place as resistant resting bodies (statoblasts and hibernacula). Large colonies can create problems by blocking the water intake at power stations, cooling plants and drinking water reservoirs. Some species of bryozoans may be the principal host for parasites in the phylum Myxozoa, which cause Proliferative Kidney Disease (PKD) and can inflict great damage to salmonids, in Norway too (Wood and Okamura 2005, Økland and Økland 2006, Mo 2007, Bendixby and Hals 2009).

Assessment procedure and results

Økland and Økland (2005, 2006) extensively documented the occurrence and frequency of freshwater bryozoans in Norway. One or more species of bryozoans have been found at 525 localities.

Six species are widely distributed in Norway, whereas three have a more restricted distribution. One species has been found once, in a lake near Bergen. Two have only been found at relatively few localities, but they are not Red Listed. These are *Plumatella fungosa*, known from 19 localities, and which thrives in polluted (eutrophic)



andre arten er casmianamosdyr (*Plumatella casmiana*) som er funnet på 12 lokaliteter. Dette er trolig en art som er nyinnvandret til Europa, og det norske funnet fra 1961 er det tredje funnet i Europa (Massard m.fl. 2002). Disse to artene antas å være i spredning i Norge og er derfor ikke rødlistet.

To mosdyrarter er med på Rødlista 2010 (Tabell 53 og 54). Av disse er NT-arten hakkmosdyr (*Plumatella emarginata*) funnet i åtte forskjellige elver eller innsjøer med stor geografisk spredning (tre kommuner i Akershus, dessuten i Vestfold, Telemark, Ryfylke og i Bergen). Hyalinmosdyr (*Hyalinella punctata*) som er den andre rødlistete arten har bare ett funn fra "Natlandsvann" nær Bergen, samlet rundt år 1900. Arten er ikke funnet senere, og prøven på Zoologisk museum i Bergen ble ikke gjenfunnet og er dermed ikke revidert (Økland m.fl. 2003). Arten er vurdert til kategorien CR, men kan være utdødd i Norge.

Endringer fra 2006 til 2010

Sammenlignet med Rødlista 2006 er én ny art, hakkmosdyr, kommet inn på lista. Arten var nær ved å bli rødlistet i 2006, og etter en ny vurdering får den kategorien NT i 2010 på grunnlag av at den kun finnes på få lokaliteter kombinert med sterkt fragmenterte leveområder.

Påvirkningsfaktorer

Enkelte arter av mosdyr kan trives i næringsrikt, gjerne forurenset vann. De seks mest utbredte artene har individuelle toleranser for miljøfaktorer som høyde over havet, vanntemperatur, vannvegetasjon, sediment, bølgeslag, kalsium, magnesium, pH og vannfarge. For de to rødlistete artene finnes det få funn, og kritiske påvirkningsfaktorer er ukjente.

Nomenklatur

Taksonomi og navnsetting på artene er hentet fra Artsnavnebasen (www.artsdatabanken.no).

Ekspertgruppen

Rødlistevurderingene er utført av ekspertgruppen for mosdyr som har bestått av Gaute Kjærstad (leder), Karen Anna Økland og Jan Økland.

conditions. The other is *Plumatella casmiana*, which has been found at 12 localities. This is probably a recent immigrant to Europe, and the Norwegian find, from 1961, was only the third in Europe (Massard et al. 2002). These two species are assumed to be spreading in Norway and have therefore not been Red Listed.

Two bryozoan species are included on the 2010 Red List (Table 53 and 54). Of these, the NT species, *Plumatella emarginata*, has been found in eight widely dispersed rivers and lakes in southern and western Norway (in three boroughs in the county of Akershus, in the counties of Vestfold and Telemark, in Ryfylke and in the city of Bergen). The other Red Listed bryozoan, *Hyalinella punctata*, has only been found once, in Natlandsvann, a lake near Bergen, in about 1900. As the sample in the Zoological Museum in Bergen could not be located, the identification has not been checked (Økland et al. 2003). The species was placed in category CR, but may be extinct in Norway.

Changes from 2006 to 2010

One new species, *Plumatella emarginata*, has been added since the 2006 Red List. It was almost included in 2006, and following this re-evaluation it is now placed in the NT category because it has only been found in a few widely scattered localities and its habitat is highly fragmented.

Impact factors

Some bryozoans prefer nutrient-rich, often polluted, water. Each of the six most widely distributed species has individual tolerance to environmental factors like altitude, water temperature, water vegetation, sediments, wave action, calcium, magnesium, pH and water colour. Few records exist for the two species on the Red List, and knowledge about possible critical factors is lacking.


Taxonomy and nomenclature

The taxonomy and nomenclature of the species are derived from the Artsnavnebase (www.artsdatabanken.no).


Committee of experts

The Red List assessment has been carried out by the committee of experts for bryozoans, comprised of Gaute Kjærstad (chairperson), Karen Anna Økland and Jan Økland.

Tabell 53. Totalt antall av mosdyr i ferskvann, antall vurderte, antall rødlistete og prosentandel rødlistete av vurderte arter. *Total number of freshwater species of bryozoans recorded, number of evaluated species, number of species on the Red List and Red List species as a percentage of the evaluated species.*

 Bryozoans mosdyr	Registrert Recorded	Vurdert Evaluated	Rødlistet On the Red List	Prosent Per cent
Bryozoans mosdyr	10	10	2	20

Tabell 54. Antall arter av mosdyr i ferskvann per rødlistekategori. *Number of freshwater bryozoans on the Red List.*

 Bryozoans mosdyr	RE	CR	EN	VU	NT	DD	Totalt
Bryozoans mosdyr		1			1		2



Rødliste over mosdyr

Red List of Bryozoa

Kategorier Categories:

RE - Utdødd i Norge *Regionally Extinct*, CR - Kritisk truet *Critically Endangered*, EN - Sterkt truet *Endangered*, VU - Sårbar *Vulnerable*, NT - Nær truet *Near Threatened*, DD - Datamangel *Data Deficient*
 ° - Angir nedgradering av kategori *Downgrading of category*

Kriterier Criteria:

A - Sterk populasjonsreduksjon *Severe population reduction*
 B - Lite areal under reduksjon *Limited area in decline*
 C - Liten populasjon under reduksjon *Small population in decline*
 D - Svært liten populasjon/areal *Very small population/area*

Hovedhabitat Main habitat:

M - Marint *Marine environment*, F - Fjæresone *Intertidal zone*, Ky - Kyst *Coast*, L - Ferskvann *Freshwater*, Fl - Flomsone *Alluvial plain*, V - Våtmark *Wetland*, S - Skog *Woodland*, B - Berg og ur *Rocks and scree*, A - Arktisk alpin *Arctic and alpine area*, I - Is og breforland *Ice and glacier foreland*, K - Kulturmark *Meadow and pasture*, Å - Åker og eng *Arable land*, Ko - Konstruert mark *Artificial area*

Fylkesforekomst Status in the counties:

● - Kjent forekomst av reproduserende bestand eller antatt forekomst basert på tidligere funn *Known occurrence of reproductive population or assumed occurrence based on earlier finds*
 ○ - Antatt forekomst av reproduserende bestand *Assumed occurrence of reproductive population*

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finmark	
<i>Hyalinella punctata</i>	hyalinmosdyr	CR	D1	L											○								
<i>Plumatella emarginata</i>	hakkmosdyr	NT		L	○			○	●	●	○	○	●										

Bløtdyr

Mollusca

Utarbeidet av *compiled by*

Jon-Arne Snøli, Jussi Evertsen, Per Johannessen, Kjell Magne Olsen, Christoffer Schander, Øystein Stokland og Per Bie Wikander

Adresser: side 3-6 *Addresses: pages 3-6*



Systematikk og økologi

Bløtdyrene er sannsynligvis den mest artsrike dyre- rekken, nest etter leddyrene (Arthropoda). Det råder mye usikkerhet om antallet arter på verdensbasis, og tall som oppgis varierer fra 50 000 til mer enn 100 000, ja sågar opp til 150 000 arter. Antallet ligger sannsyn- ligvis omkring 90-100 000 arter. Bløtdyr finnes i både i marine miljø, i ferskvann og på land. Artene har, som navnet sier, en bløt, usegmentert kropp, omgitt av en hudfold (kappen). Kappen kan skille ut kalk som danner et skall rundt de bløte delene, men hos noen bløtdyr er skallet redusert eller mangler helt. De fleste artene har en muskuløs fot som bevegelsesorgan, og mange har en raspetunge (radula) i munnen. Til tross for disse lik- hetene i bygning, kan de åtte klassene som bløtdyr deles inn i se svært forskjellige ut.

Bløtdyrene består av klassene urbløtdyr (Mono- placophora), ufurete ormebløtdyr (Caudofoveata), bukfurete ormebløtdyr (Solenogastres), leddsnegler (Polyplacophora), snegler (Gastropoda), muslinger (Bivalvia), sjøtenner (Scaphopoda) og blekkspruter (Cephalopoda). Sneglene blir delt inn i en rekke ordener hvor Apogastropoda, Archaeogastropoda og Heterobranchia er de artsrikeste. I noen systematiske oversikter regnes Opisthobranchia (bakgjellesnegler) inkludert Nudibranchia (nakensnegler), og Pulmonata (lungesnegler) også som ordener. I andre oversikter deles ordenen Heterobranchia i underordenene Heterostropha, Opisthobranchia inkludert Nudibranchia og Pulmonata. Kunnskapen om de enkelte bløtdyrgruppene i Norge er varierende. Det er størst kunnskapsmangel i marint miljø, hvor også artsrikheten er størst.

Monoplacophora er en gruppe såkalt ”urmollusker”,

Systematics and ecology

The Mollusca is probably the second largest phylum after the Arthropoda, but there is considerable uncer- tainty about the number of species worldwide, estimates varying from 50 000 to more than 100 000, and even up to 150 000 species. The figure is probably around 90-100 000 species. Molluscs are found in marine (salt water), limnic (fresh water) and terrestrial (land) environments. They have a soft, non-segmented body surrounded by a flap of skin (the mantle). The mantle can secrete calcium to form a shell around the soft tissue, but some molluscs have a reduced shell, or completely lack one. Most species have a muscular foot that functions as a locomotive organ, and many possess a tongue with teeth (radula) in their mouth. Despite these similarities in the construction of their body, the eight classes of molluscs may look very different.

The eight classes are the monoplacophores (Monoplacophora), caudofoveates (Caudofoveata), solenogasters (Solenogastres), polyplacophorans (Polyplacophora), gastropods (snails and slugs) (Gastropoda), bivalves (Bivalvia), scaphopods (Scapho- poda) and cephalopods (Cephalopoda). The gastropods are divided into several orders, the Apogastropoda, Archaeogastropoda and Heterobranchia being the most species rich. Some taxonomists hold the Opistho- branchia, Nudibranchia and Pulmonata to be orders too, while others see the Heterostropha, Opisthobranchia including Nudibranchia and Pulmonata as subor- ders. Knowledge of the various groups of molluscs in Norway varies. Least is known about the marine molluscs, which also contain the largest number of species.

The monoplacophores is a primitive group of



kjent som fossiler tilbake til paleozoiske avleiringer. Gruppen er rent marin, lever bare på større dyp, og det er kjent mindre enn 25 nålevende arter. Gruppen har ingen arter i norske farvann. Den nærmeste er funnet på skrånningen sørvest for Island.

De to klassene av ormebløtdyr (Caudofoveata og Solenogastres) er også rent marine. Artene i disse to klassene er sterkt omdannet i forhold til de andre bløtdyrklassene og ligner pelskledde børstemark. Caudofoveata har sannsynligvis 12 arter eller flere i norske farvann, og artenes totalutbredelse er fortsatt ukjent. Det er publisert 25 norske arter av Solenogastres, men vi har sannsynligvis mer enn 40 arter i våre farvann (Christiane Todt, pers. medd.).

Også leddsneglene har bare marine arter. Kroppen er dekket av åtte kalkplater, og dyret kan i noen grad rulle seg sammen. Det finnes 13 arter i norske farvann.

Sneglene er for det meste krypende bløtdyr med spiralsnodd skall ("hus") som de kan trekke seg inn i, og med en flat fot til å krype med. Hodet har tentakler og oftest øyne, og munnen har raspetunge. Det finnes flere undergrupper hvor artene har svært forskjellig utseende fra det generelle mønsteret, blant annet kan skallet være redusert eller omdannet. Snegler finnes i både saltvann, ferskvann og på land.

De såkalte forgjellesnegler, bl.a. ordenene Apogastropoda og Archaeogastropoda, har alltid skall, og kappehulrommet åpner seg framover. I norske farvann har vi omkring 235 slike arter i saltvann (Høisæter 2009), mens fire arter lever i ferskvann. I ordenen Heterobranchia karakteriseres underordenen Heterostropha ved at vindingene i skalltoppen (larveskallet) er snodd motsatt vei i forhold til resten av skallet. I norske farvann er det kjent 52 arter av disse (Høisæter 2009). Hos bakgjellesneglene har kroppen gjennomgått en snuoperasjon, slik at kappehulrommet åpner seg bakover. Skallet kan være redusert og delvis eller fullstendig dekket av kappen, og hos nakensneglene er det helt borte. Noen svømmer med en omdannet fot. Vi har 33 norske arter av bakgjellesnegler og 90 arter nakensnegler (Evertsen og Bakken 2005), alle er marine, og de fleste lever på eller er tilknyttet havbunnen.

Lungesneglene har hos landlevende arter et kappehulrom utviklet til en luftlunge, mens arter som lever i ferskvann har gjeller i kappehulrommet. Ingen norske arter i denne gruppen er knyttet til saltvann. Skallet er vanligvis spiralsnodd, men av og til pyramideformet, og en del landformer mangler eller har redusert skall. De 27-28 ferskvannsartenes utbredelse er rimelig godt kjent

molluscs known as fossils as far back as in Palaeozoic deposits. The group is strictly marine, lives only at great depths and fewer than 25 extant species are known. No species are known from Norwegian waters, the closest being found on the slope south-west of Iceland.

The caudofoveates and solenogasters are also strictly marine. The species in these two classes differ considerably from the other classes of molluscs and resemble bristle worms with fur coats. Twelve species of caudofoveates are believed to live in Norwegian waters, but their total distribution is still not known. Twenty-five species of solenogasters have been documented from Norwegian waters, but the real number is likely to be more than 40 (Christiane Todt, pers. comm.).

The polyplacophorans or chitons are also exclusively marine. Their body is covered by eight calcareous plates, thus enabling them to partially roll up. There are 13 species in Norwegian waters.

The gastropods (snails and slugs) mostly have spiral shells into which they can withdraw, and they crawl on a flat foot. Their head has tentacles and in most cases eyes, and their mouth has a radula. There are several subgroups, and some contain species that differ greatly from the general pattern, including having a shell that is considerably reduced or absent (slugs). Gastropods are found in salt water, fresh water and on land.

The prosobranch molluscs have gills in front of their heart, a mantle cavity that opens forwards, and a shell. They include among others Apogastropoda and Archaeogastropoda. There are about 235 species in Norwegian waters (Høisæter 2009), and four in fresh water. Members of the suborder Heterostropha in the order Heterobranchia are characterised by having the spiralling at the top of the shell (the larval shell) coiled the opposite way from the rest of the shell. Norwegian waters are known to have 52 of these species (Høisæter 2009). In the Opisthobranchia, whose gills are to the right and behind their heart, the body has twisted so that the mantle cavity opens backwards. The shell may be reduced and be partly or wholly covered by the mantle; it is entirely absent in the Nudibranchia (sea slugs). Some use a transformed foot for swimming. There are 33 species of Opisthobranchia and 90 nudibranchs in Norwegian waters (Evertsen and Bakken 2005); all are marine and most of them live on or in association with the seabed.

Terrestrial species of the Pulmonata have a mantle cavity that is developed as a pallial lung, whereas species living in fresh water have gills in their mantle cavity.



gjennom Karen Anna og Jan Øklands undersøkelser i et stort utvalg av store og små norske innsjøer (Økland og Økland 2002).

De landlevende sneglene i Norge deles inn i underordenen Acteophila med to arter, og Stylommatophora med de resterende. Totalt er det registrert 100 land-sneglarter på norsk jord, fordelt på 26 familier. Olsen (2002) publiserte en oppdatert og kommentert liste med hensyn til systematikk og forekomst av landsnegler, og siden den gang har fem nye arter kommet til, hvorav fire ennå ikke er publisert (Bevanger 2005, T. von Proschwitz pers. medd. og K.M. Olsen pers. medd.). Flere av disse artene er innført i relativt ny tid og finnes nesten utelukkende i menneskeskapt habitat, som drivhus, komposthauger og flisfyllinger, men i hvert fall tre av de innførte artene har også begynt å spre seg til mer naturlige habitater, *Boettgerilla pallens* (ormesnile), *Deroceras panormitanum* (gartnerkjølsnile) og *Arion vulgaris* (brunskogsnile (tidligere kalt iberia-skogsnile)). Totalt regner vi med at ca. 75 % av de registrerte artene har spredd seg naturlig til Norge etter siste istid. I tillegg er noen arter usikre med tanke på opprinnelse, slik at det reelt sett kan være i underkant av 70 arter lungesnegler som er naturlig forekommende hos oss. Kunnskapsnivået om utbredelsen til de norske landsneglene er også relativt godt, men med markert dårlig kunnskap om forekomst i kulturlandskap og andre menneskeskapt habitat. Dette gjelder også blant annet i flekkvis forekommende skredmarker med kalkrike bergarter, edellaavskog, kalkrike bakker, havstrender med skjell-sand, kalkrik myr, langs eutrofe vann og i næringsrike og kalkrike områder i fjellet.

Muslingene har et dobbelt skall hengslet sammen langs ryggen med et låsbånd (ligament). Skallhalvdelene kan klemmes mot hverandre ved hjelp av én eller to større lukkemuskler. Av hodet er bare munnåpningen igjen, mens foten er muskuløs, kan forlenges og presses ned i underlaget. Noen arter har kappeøyne. I Norge har vi 208 kjente arter i saltvann (Høisæter 1986, Hansson 1998) og 23 arter i ferskvann (Økland and Økland 2002).

De fleste sjøtønner har hvite, svakt buete skall som ligner en elefantstøttann i miniatyr. Noen har også tønneform. Kappenhulen strekker seg innvendig gjennom hele skallet og er omgitt av kappeepitel som fungerer som gjeller. Skallet er åpent i begge ender, og fra den største, fremre enden stikker det ut en fot som brukes til å kripe og grave med. Over foten er det en munn omgitt av en rosett av kølleformete, klebrige

No saltwater species are known in Norway. The shell is usually spirally coiled, but is occasionally pyramidal and some terrestrial species lack a shell or it is reduced. The distribution of the 27 or 28 freshwater species in Norway is reasonably well known through the study of numerous large and small lakes performed by Karen Anna and Jan Økland (Økland and Økland 2002).

The terrestrial snails and slugs in Norway are divided between the suborder Acteophila, comprising two species, while the rest belong to the Stylommatophora. A total of 100 terrestrial species, in 26 families, have been recorded in Norway. Olsen (2002) published an up-to-date list with comments on the systematics and occurrence of terrestrial snails and slugs, and five new species have been added since then, including four which have not yet been described (Bevanger 2005, T. von Proschwitz, pers. comm. and K.M. Olsen, pers. comm.). Many of these species have been introduced comparatively recently and are almost exclusively found in man-made habitats like greenhouses, compost heaps and piles of wood chippings, but at least three of the introduced species, *Boettgerilla pallens*, *Deroceras panormitanum* and *Arion vulgaris*, have begun to disperse to more natural habitats. About 75 % of the recorded species are believed to have spread naturally to Norway since the last Ice Age. Since some other species have an uncertain origin, just fewer than 70 Pulmonata species may have a natural origin in Norway. Apart from occurrences in the cultural landscape and other man-made habitats, the distribution of terrestrial snails and slugs is, on the whole, quite well known in Norway. However, occurrences in such patchily occurring habitats as calcareous avalanche slopes, broad-leaved deciduous woodlands, calcareous slopes, seashores with shell sand, calcareous fens, margins of eutrophic lakes and nutrient- and lime-rich sites in the mountains are also poorly known.

Bivalves have a double shell joined on one edge by a ligament called the hinge. The two valves forming the shell can be pressed together with the help of one or two powerful adductor muscles. The mouth opening is the only remaining part of the head. The foot is muscular and can be extended and pressed into the substrate. Some species have mantle eyes. There are 208 known saltwater species in Norway (Høisæter 1986, Hansson 1998) and 23 freshwater species (Økland and Økland 2002).

Most scaphopods have white, slightly curved shells which resemble miniature elephant tusks; some are barrel shaped. The mantle cavity extends internally



tråder til å fange maten med. Sjøtennene er særkjennte, befrukningen skjer fritt i vannmassene, og fra eggene utvikler det seg pelagiske larver. Fra norske farvann er det kjent 12 arter, alle i saltvann (Høisæter 1986).

Blekksprutene er høyt utviklete, svømmende bløtdyr. Hodet er tydelig avgrenset, med store øyne. Alle arter har åtte fangarmer; de såkalt tiarmete blekksprutene har i tillegg to utskytbare tentakler. Foten er omdannet til en trakt hvor vannet fra kappellet kan presses gjennom og gi rask bevegelse bakover. Blekksprutene kan skifte farge etter omgivelsene, og blir de forstyrret kan de skille ut en svart væske som et midlertidig skjul. De store eggene er omgitt av en kapsel som festes til steiner eller planter. De har ikke larvestadium som lever fritt i vannmassene (pelagisk), og ungene som kommer ut av eggene ligner de voksne. Gruppen er rent marin, med 23 arter funnet i norske farvann (Høisæter 1986). Noen av disse er bunnlevende (bentiske), mens mange er frittlevende (pelagiske) og foretar årstidsvandring.

Vurderingsprosess og resultat

Rødlistevurderingene for bløtdyr begrenser seg for de terrestriske og limniske artene til fastlands-Norge og for de marine artene til hele den norske økonomiske sonen. Med bakgrunn i at kunnskapsgrunnlaget er langt svakere for de marine artene i forhold til artene i ferskvann og på land, har vurderingsprosessen vært noe ulik for de forskjellige gruppene.

For de marine artene er alle arter med kjent forekomst fra Norge behandlet, men for mange av artene er kjente funn av svært gammel dato, hovedsakelig mellom 1850 og 1900, samt noen publikasjoner fra 1920–1930-tallet (se Høisæter 1986). For de fleste arter er pålitelig informasjon om fortsatt reproduksjon i Norge derfor utilstrekkelig. Ikke minst er nyere data (fra de siste 50 år) for arter som lever langs kysten og i fjordene underrepresentert (Evertsen og Bakken 2005). Data fra sjøområdene utenfor sokkelen og i dypbassengene i Norskehavet, som ble innsamlet i perioden 1978–1987, er også bare delvis publisert. Artenes taksonomi og nomenklatur er i mange tilfeller heller ikke klarlagt (se bemerkninger i Høisæter 2009). Basert på den personlige kunnskap gruppens spesialister sitter inne med om de forskjellige artenes utbredelse langs norskekysten, Evertsen og Bakkens artikkel om norske nakensnegler (2005) og Høisæters artikkel om de norske marine, bunnlevende og skallbærende sneglene (2009), fant en likevel grunnlag til å foreta kategoriseringer i henhold til de kriteriene som rødlistevurderingene

along the entire shell and is surrounded by a mantle tissue which functions as gills. The shell is open at both ends, and a foot protruding from the larger, front end is used for moving and excavating. Above the foot is a mouth rimmed by a rosette of club-shaped, sticky threads used to capture food. All scaphopods are marine. They are either male or female. Fertilisation takes place freely in the water column, and pelagic larvae develop from the eggs. Ten saltwater species are known in Norwegian waters (Høisæter 1986).

Cephalopods (squids, cuttlefish and octopuses) are highly developed, swimming molluscs. The head is clearly delimited and has large eyes. All the species have eight arms or tentacles, but the ten-armed cuttlefish and squids have two additional, rapidly extendable, tentacles. The foot is transformed into a funnel through which water from the mantle cavity can be expelled to give rapid backward propulsion. Cephalopods can shift colour to match their surroundings, and if disturbed they can secrete a black liquid to conceal them temporarily. The large eggs are surrounded by a capsule which is fixed to stones or plants. Cephalopods do not have a pelagic larval stage, and the young which hatch from the eggs resemble the adults. Cephalopods are strictly marine, and 23 species have been found in Norwegian waters (Høisæter 1986). Some are demersal, but many are pelagic and undertake seasonal migrations.

Assessment procedure and results

The Red List assessments for molluscs were confined to the terrestrial and freshwater species in mainland Norway and the marine species in the Norwegian Exclusive Economic Zone. As less is known about the marine species than the freshwater and terrestrial species, the procedure used differed somewhat from one group to another.

All the marine species known to occur in these waters were assessed, but in many cases known observations are very old, mainly between 1850 and 1900, although some publications date from the 1920s and 1930s (see Høisæter 1986). Reliable information on whether reproduction is still taking place in these waters is therefore inadequate for most of the species. More recent data (from the past 50 years) for species living along the coast and in the fjords are particularly sparse (Evertsen and Bakken 2005). Moreover, data acquired in 1978–1987 from waters beyond the shelf and in the deep basins in the Norwegian Sea have only been partially published. In many cases, the taxonomy and



baserer seg på.

Det at mange marine arter ikke er gjenfunnet i felt i løpet av de siste hundre år, betyr ikke nødvendigvis at slike arter er sjeldne eller forsvunnet fra norsk fauna, men snarere at aktuelle lokaliteter ikke har blitt oppsøkt på nytt, og at mangelen på nyere data om forekomstene av den grunn er stor. Et godt eksempel på dette viser arbeidet til Evertsen og Bakken (2005) om utbredelsen av norske marine nakensnegler. Deres bruk av dykking og fotografering av artene i felt før innsamling endret helt vår viten om utbredelsen av disse artene langs norskekysten. Et annet eksempel er arbeidet til den svenske malakologen Anders Warén, som de siste 30 årene har beskrevet flere nye arter for vitenskapen etter innsamling på noen få lokaliteter på Vestlandet. Disse artene har sannsynligvis en langt større utbredelse enn de få lokalitetene vi i dag kjenner til.

Av de omkring 700 marine artene som er behandlet, ble 484 betraktet å være vanlig forekommende langs hele kysten eller innenfor den enkelte arts sørlige eller nordlige utbredelsesområde. Disse artene er satt til kategorien LC. I alt 65 arter ble satt til kategorien NE på grunn av kunnskapsmangel. For disse artene foreligger det ofte bare svært gamle registreringer, eller det kan knyttes taksonomisk usikkerhet til artene. Dette omfatter ormebløtdyrene der alle de ca. 29 registrerte artene ble satt til kategori NE på grunn av stor kunnskapsmangel og uklar taksonomi.

Totalt 133 arter av marine bløtdyr er vurdert til en rødlistekategori (Tabell 55, Tabell 56). To arter er vurdert som kritisk truet (CR) (*Krachia cossmanni*, *Odostomia lukisi*), tre arter som sterkt truet (EN) (*Ebala nitidissima*, *Chrysallida pellucida*, *Ostrea edulis*), tre arter som sårbar (VU) (*Rissoella diaphana*, *Axinopsida orbiculata*, *Mya arenaria*), og 16 arter er vurdert til nær truet (NT). På grunn av kunnskapsmangel har 109 arter fått kategorien DD (Tabell 56). Artene i DD-kategorien er så langt påvist å ha begrenset forekomst i Norge, gjerne med spesielle habitatkrav uten at vi ellers vet mye om artenes livskrav. For 22 arter som er observert i våre farvann er det uavklart om de har etablerte reproduserende bestander langs kysten eller på sokkelen utenfor, og disse er satt til kategori NA. Fire av disse har kommet hit ved menneskets hjelp etter år 1800, og er betraktet som introduserte arter.

For landsneglene er det tatt utgangspunkt i listen til Olsen (2002), men med tillegg av de artene som av ulike grunner har tilkommet etter 2006. Alle de 100 artene som til nå er registrert i Fastlands-Norge ble

nomenclature of the species are not clarified either (see the comments in Høisæter 2009). Based on the personal knowledge of the specialists on the committee concerning the distribution of the various species along the Norwegian coast, and the articles on Norwegian nudibranchs by Evertsen and Bakken (2005) and Norwegian marine, bottom-dwelling, shell-bearing gastropods (Høisæter 2009), the committee nevertheless concluded that there was sufficient information to categorise species in accordance with the criteria on which the Red List assessment is based.

Even though many marine species have not been found anew in the last century, this does not necessarily mean that they are rare or have disappeared from the Norwegian fauna, but rather that relevant localities have not been revisited, thus resulting in a significant lack of recent data on the occurrences. A good example is the recent study by Evertsen and Bakken (2005) on the distribution of Norwegian marine nudibranchs. Their practice of diving and photographing species in the field prior to making a collection completely transformed our knowledge of these species along the Norwegian coast. Another example is the work of the Swedish malacologist, Anders Warén, who in the past 30 years has described several species that are new to science after collecting at a few localities in western Norway. These species probably have a far wider distribution than the few localities we know of now.

Of the approximately 700 marine species that were reviewed, 484 were regarded as being common along the whole coast or within the southerly or northerly limits of the range of the individual species. These species were placed in the LC category. An additional 65 species were assigned to NE due to paucity of knowledge; mostly only very old observations of these species exist, or their taxonomy is in doubt. They include all the approximately 29 species of solenogasters and caudofoveates.

A total of 133 species of marine molluscs were placed on the Red List (Tables 55 and 56). Two were evaluated as critically endangered (CR) (*Krachia cossmanni* and *Odostomia lukisi*), three as endangered (EN) (*Ebala nitidissima*, *Chrysallida pellucida* and *Ostrea edulis*), three as vulnerable (VU) (*Rissoella diaphana*, *Axinopsida orbiculata* and *Mya arenaria*), and 16 as near threatened (NT). Owing to deficient data, 109 species were placed in the DD category (Table 56). The species in the DD category have so far been shown to have a limited occurrence in Norway, and generally special habitat



behandlet. Totalt 15 arter regnes som innført etter år 1800 (NA). For fem arter knytter det seg usikkerhet til hvorvidt de er opprinnelige i Norge eller ei, og tre av disse er foreløpig rødlistet. Totalt ca. 20 arter ble gjenstand for en mer eller mindre grundig vurdering opp mot rødlistekriteriene (Tabell 55). Alt publisert og upublisert materiale ble vurdert. Dette inkluderer blant annet Henrik W. Waldén sine omfattende innsamlinger i Norge i perioden 1966–1991, samt et stort upublisert materiale fra Vestlandet samlet av Torstein Solhøy, og 3500 kollekter innsamlet av Kjell Magne Olsen. Dessuten gir utbredelseskartene i Kerney og Cameron (1979) og i Kerney m.fl. (1983) i grov skala et godt bilde av utbredelsen i Norge, men her mangler de arter som er publisert eller funnet nye for Norge etter 1979, samt en del detaljer i utbredelsen til enkelte arter. I tillegg ble flere personer og museer, både i Norge og i utlandet, kontaktet i forbindelse med enkeltarter eller andre spesielle forhold. Etter endt prosess står det igjen 19 landsneglearter på Rødlista 2010, noe som utgjør 20 % av de naturlig forekommende arter i Norge (Tabell 55). Alle disse artene finnes i kalkrike og næringsrike habitat. Vi ser klart at datagrunnlaget er mangelfullt for en del av artene, og også for de som har fått en annen rødlistekategori enn DD er det mye som gjenstår å kartlegge. Det at artene oppfattes som sjeldne kan i noen tilfeller skyldes mangel på systematisk søk i kalkrike og næringsrike habitater. Slike arter lever imidlertid sannsynligvis alle i små, isolerte populasjoner, og det må antas at spredningsevnen er ganske liten.

Av de ca. 30 ferskvannstilknyttete sneglene er fem rødlistet (Tabell 55 og 56). Fem arter menes å være innførte (NA). Noen av artene i familien Hydrobiidae kan finnes i både salt- og brakkevann, og minst én av disse (*Potamopyrgus antipodarum*) forekommer også regelmessig i rent ferskvann. Av de 23 ferskvannsmuslingene er sju rødlistet (Tabell 55 og 56).

Endringer fra 2006 til 2010

Landsnegler. Antallet arter på Rødlista i denne gruppen har gått fra 14 i 2006 til 19 i 2010. Dette skyldes i hovedsak at alle de fire artene som er nyoppdagete for landet siden 2006 har kommet inn på listen, men det er også én art, storribbekøllesnegl (*Macrogastrea ventricosa*), som har endret status fra LC til NT. Denne er knyttet til rike edelløvsleger, og er også rødlistet som NT i Sverige. De fire nye artene har ulik historie og status (tre som DD og én som CR). *Pupilla pratensis* har lenge vært kjent som et norsk takson, men har inntil nylig vært

demandt, although little is known about their requirements. It has not been clarified whether a further 22 species that have been observed in Norwegian waters have established reproducing populations along the coast or further out on the shelf, and these were placed in the NA category. Four of these have arrived here with human assistance since 1800, and are looked upon as introduced species.

The list published by Olsen (2002), along with species which have reached Norway in some way or other since 2006, was used as the basis for evaluating terrestrial snails and slugs. All the 100 species so far recorded in mainland Norway were assessed. Fifteen species were regarded as having been introduced since 1800 and were allocated to NA. It is very uncertain whether another five species really belong in Norway or not, but three of these were provisionally Red Listed. Approximately 20 species underwent more or less thorough evaluation using the Red List criteria (Table 55). All the published and unpublished information was evaluated. This included the extensive collections made by Henrik W. Waldén in Norway in 1966–1991, a large amount of unpublished material collected by Torstein Solhøy in western Norway, and 3500 specimens collected by Kjell Magne Olsen. The small-scale distribution maps published by Kerney and Cameron (1979) and Kerney et al. (1983) give a good indication of the status in Norway, but they lack species that have been published or found here since 1979, as well as some details in the distribution of a few species. In addition, several individuals and museums in Norway and other countries were contacted in connection with certain species or other special aspects. This process ultimately resulted in 19 terrestrial snails and slugs being placed on the 2010 Red List, which is 20 % of the species which occur naturally in Norway (Table 55). All these species are found in calcareous, nutrient-rich habitats. It is obvious that far too few data are available for some of the species, including those which were placed in another Red List category than DD. That species are regarded as rare may sometimes be explained by a lack of systematic searching in calcareous, nutrient-rich habitats. However, such species probably live in small, isolated populations, and their ability to disperse is likely to be limited.

Five of the approximately 30 freshwater snails were Red Listed (Tables 55 and 56). Five are believed to have been introduced (NA). Some species in the family Hydrobiidae can be found in both salt and brackish



regnet som en variant av *P. muscorum*, (se von Proschwitz m.fl. 2009). *Vertigo ultimathule* har også lenge vært kjent som et norsk takson, men ble først formelt beskrevet i 2007 (von Proschwitz 2007). Arten er antakelig endemisk for Norden, foreløpig kun kjent fra Sverige og Norge, men den kan vise seg å være ganske vanlig lokalt. *Balea sarsii* er en art som, til tross for at den ble beskrevet så tidlig som 1881, ikke ble anerkjent som egen art før i 2005 (Boesveld m.fl. 2005). *Truncatellina callicratis* er imidlertid en helt nyoppdaget art i Norge, innsamlet i 2009 blant strøfall på en kalkkrik øy i Telemark og sortert/bestemt i januar 2010 (von Proschwitz in prep.). Arten må kartlegges grundigere, men må uansett være meget lokal, og er satt som CR på Rødlista.

Ferskvannssnegler. Tre nye ferskvannsarter har kommet til siden forrige rødliste, hvorav to er introduserte arter funnet i et akvarie i en dyrebutikk (K.M. Olsen upubl.).

Den eneste endringen fra Rødlista i 2006 for denne gruppen er i tillegg *Marstoniopsis insubrica*. Denne er til nå kun kjent i ett eksemplar fra Norge, funnet i et tjern i Enebakk kommune i Akershus i 2003, men først bestemt i 2008. Arten er gitt kategorien DD. For å finne arten kreves det at en leter på en spesiell måte, og dette har nok i liten grad blitt gjort i Norge til nå. Arten kan derfor vise seg å være mer utbredt enn dette ene funnet tilsier.

Ferskvannsmuslinger. To arter i denne gruppen har endret status i forhold til Rødlista i 2006, begge ved at NT er endret til DD. Sannsynligvis er artene ikke lengre nær truet eller truet, men usikkerhet gjør det likevel nødvendig å bruke DD som alternativ. For flatdammuslingen (*Pseudanodonta complanata*) vil det i 2010 bli foretatt en grundig kartlegging (K. Sandaas pers. medd.), og denne, sammen med eventuelle andre inventeringer, vil gi et godt grunnlag for å fastsette artens status i neste rødliste. Det samme burde vært gjort for storertemuslingen (*Pisidium amnicum*). Det er antakelsen om relativt store bestander i Vormo og Glomma som gir grunn til usikkerheten.

Marine forgjellesnegler. Rødlista for 2010 inkluderer 40 rødlistete arter fra denne artsgruppen sammenlignet med seks arter i 2006. Forskjellene i antall arter mellom 2006 og 2010 skyldes først og fremst endring i bruk av kategori DD. Høisæter (2009) har også ryddet opp i antall kjente arter fra Norge og Rødlista 2010 har utvidet arealet til å omfatte hele den norske økonomiske sonen. For de artene som var rødlistet i 2006 er det få forandringer i status i 2010. *Littorina compressa* er vurdert

water and at least one of these (*Potamopyrgus antipodarum*) also occurs regularly in clean, fresh water. Seven of the 23 freshwater mussels were Red Listed (Tables 55 and 56).

Changes from 2006 to 2010

Terrestrial snails and slugs. The number of species on the Red List in this group has risen from 14 in 2006 to 19 in 2010, mainly because all the four species discovered in Norway since 2006 were placed on the Red List. In addition, *Macrogastra ventricosa*, which is found in rich, broad-leaved deciduous woodland, was upgraded from LC to NT. It is also Red Listed as NT in Sweden. The four new species have different histories and status (three as DD and one as CR). *Pupilla pratensis* has been known in Norway for a long time, but until recently it was regarded as a variant of *P. muscorum* (see von Proschwitz et al. 2009). *Vertigo ultimathule* has also been known here for many years, but was not formally described before 2007 (von Proschwitz 2007). It is probably endemic to the Nordic countries, and is so far only known from Sweden and Norway, but may prove to be quite common locally. Despite being described as early as 1881, *Balea sarsii* was not recognised as a separate species before 2005 (Boesveld et al. 2005). *Truncatellina callicratis*, on the other hand, is a newly discovered species in Norway which was collected in 2009 in leaf litter on a limestone-rich island in the county of Telemark, and was sorted and identified in January 2010 (von Proschwitz, in prep.). Its distribution needs more thorough investigation, but it must nevertheless be very local and was assigned to CR on the Red List.

Freshwater snails. Three new freshwater species have been added since the 2006 Red List, two of which are introduced species found in a pet shop aquarium (K.M. Olsen unpubl.). The third addition is a single individual, the first in Norway, of *Marstoniopsis insubrica*, found in a small lake in Enebakk, Akershus, in 2003 (not identified before 2008). The species was placed in the DD category. *M. insubrica* has to be searched for in a special way, and this has probably not been done much in Norway so far. It may therefore prove to be more widespread than this single discovery implies.

Freshwater bivalves. Two species in this group have been downgraded from NT to DD since the 2006 Red List was published. Probably neither of them is either near threatened or endangered now, but uncer-



til NT (fra EN) og *Bela piovisiana* fra NT til DD. *Danilia tinei*, er nå vurdert til LC.

Marine bakgjellesnegler inkl. nakensnegler. Syv arter innen underordenene Heterostropha og Opisthobranchia inkludert Nudibranchia var på Rødlista i 2006 – seks i kategorien DD og én i kategori EN. I Rødlista for 2010 er *Ebala nitidissima* flyttet fra DD til EN og *Turritellopsis simpsoni* er flyttet fra DD til NT. Forandringene skyldes justering av kriterier for plassering av arter i kategori DD. Én art, *Asperspina brambelli*, som det er gjort ett funn av i Korsfjorden ved Bergen, er gitt kategori DD i Rødlista for 2010. Arten var vurdert til NE i Rødlista for 2006, men kategorien er endret da det ikke foreligger usikkerhet angående taksonomi eller sammenblanding med andre arter. I det hele har antall arter vurdert til DD økt betraktelig, fra sju til 43, på grunn av endringer i reglene for vurderinger. Dette er arter som enten kun er kjent fra typelokalitet eller har veldig få funn, eller har kommet til som nye registreringer i norske farvann.

Marine muslinger. Seks muslingarter i denne gruppen ble rødlistet i 2006. I 2010 er antallet 37. Stort kamskjell (*Pecten maximus*) er fjernet fra Rødlista og gitt kategorien LC, basert på ny informasjon fra Havforskningsinstituttet. Flatøsters (*Ostrea edulis*) opprettholder status EN, mens *Donax vittatus*, som ikke er funnet levende i norske farvann, nå har fått kategorien NA. *Modiolus adriaticus* er løftet fra VU til NT mens de to øvrige rødlistete muslingene fra 2006 opprettholder sin status også i Rødlista for 2010. Rødlista for 2010 har i tillegg fått tre nye arter i kategorien NT og to i kategorien VU. Kategorien DD inneholder 29 arter, mot ingen i 2006, noe som er forårsaket av endret bruk av kategoriene NE og DD.

Blekkspruter. To blekkspruterarter er gitt kategorien DD (*Brachiotenthis riisei*, *Sepiola rondeletti*). Artene opptrer i den nordlige del av Nordsjøen, men lite er kjent om deres biologi.

Ingen leddsnegler eller sjøtenner har arter som anses som truet eller nær truet, og artene er enten kategorisert til LC, NE eller NA i Rødlista 2010.

Påvirkningsfaktorer

Mange bløtdyr har kort generasjonstid, og vurderingsperioden som brukes for rødlistevurdering etter IUCN sine kriterier er vanligvis 10 år. Innenfor dette tidsintervallet vurderer vi habitatforandringer, inkludert gjengroing i kulturlandskapet og menneskelig ødeleggelse av leveområder, til å utgjøre de viktigste påvirkningsfaktorene. Ødeleggelse av leveområder er også klart den viktigste påvirkningsfaktoren for

tainty nevertheless necessitates the use of DD as an alternative. The occurrence of *Pseudanodonta complanata* will be thoroughly mapped in 2010 (K. Sandaas, pers. comm.) and this, along with other possible investigations, will give a good basis for determining the status of the species in the next Red List. The same should be done for *Pisidium amnicum*. The uncertainty is due to an assumption of relatively large populations in the rivers Vormå and Glomma.

Marine gastropods. The 2010 Red List includes 40 Red Listed species from the groups having prosobranch gills, compared with six in 2006. This difference is primarily due to a change in the use of the DD category. In addition, Høisæter (2009) clarified the number of species known in Norwegian waters and the 2010 Red List has extended the area to include the whole of the Norwegian Exclusive Economic Zone. There are few changes in the status in 2010 of the species that were Red Listed in 2006. *Littorina compressa* was moved from EN to NT and *Bela piovisiana* from NT to DD, while *Danilia tinei* was placed in LC.

Marine heterobranchs and opisthobranchs (including nudibranchs). Seven species in the suborders Heterostropha and Opisthobranchia, including Nudibranchia, were on the 2006 Red List; six in DD and one in EN. *Ebala nitidissima* was moved from DD to EN and *Turritellopsis simpsoni* was upgraded from DD to NT on the 2010 Red List. These changes are explained by the new criteria for allocating species to the DD category. One species, *Asperspina brambelli*, a single find of which has been made in Korsfjord, near Bergen, is now placed in the DD category after being assigned to NE on the 2006 Red List. The category was changed because there is no uncertainty regarding taxonomy or confusion with other species. Indeed, the number of species evaluated as DD has risen significantly, from seven to 43, due to changes in the rules governing evaluations. These are species which are only known from the type locality, very few finds have been made, or they are new discoveries in Norwegian waters.

Marine bivalves. Six species of marine bivalves were Red Listed in 2006, but the number in 2010 is 37. *Pecten maximus* was removed from the Red List and placed in the LC category on the basis of new information from the Norwegian Institute for Marine Research. *Ostrea edulis* remains in the EN category, while *Donax vittatus*, which has not been found alive in Norwegian waters, has now been categorised as NA. *Modiolus adriaticus* was moved from VU to NT, while the last two Red Listed



de marine artene, i tillegg vil klimaforandringer med endring av sjøtemperaturen også påvirke utbredelsesmønstret til de marine artene. Høsting av arter til menneskeføde eller annen økonomisk utnyttelse kan for noen få arters vedkommende føre til at disse blir truet. Bruk av miljøgifter har også hatt negativ innvirkning på forekomsten av enkelte arter. For ferskvannstilknyttede arter kan sur nedbør tenkes som en trussel, men utslippene har avtatt og de kalkrike områdene har stor bufferkapasitet. For disse artene er også gjenfylling og uttørring (inkludert gjengroing) av små vann, dammer og elver viktige påvirkningsfaktorer.

Nomenklatur

Taksonomi og navnsetting på artene er hentet fra Artsnavnebasen (www.artsdatabanken.no). For de marine artene følger de latinske navnene stort sett de navnevalg som benyttes i databasen CLEMAM (www.somali.asso.fr/clemam), mens for land- og ferskvannsbløtdyrene følges nomenklaturen fremsatt av CLECOMkomiteen (Falkner m.fl. 2001).

Ekspertgruppen

Ekspertgruppen for bløtdyr har blitt ledet av Jon-Arne Sneli. Saltvannsbløtdyrene er vurdert av Jussi Evertsen, Per Johannessen, Christoffer Schander, Jon-Arne Sneli, Øystein Stokland og Per Bie Wikander. Land- og ferskvannsbløtdyr er vurdert av Kjell Magne Olsen, med støtte av eksterne eksperter, hovedsakelig Torstein Solhøy og Ted von Proschwitz. Christiane Todt har vært sekretær.

bivalves from the 2006 list retain their status in the 2010 Red List, which now has four new species in the NT category and three in VU. The DD category now numbers 29 species, against none in 2006, this being due to changes in the use of the NE and DD categories.

Cephalopoda. Two species (*Brachiotentis riisei* and *Sepioloa rondeletti*) were categorised as DD, against none in 2006, mainly because their biology is poorly known.

No polyplacophorans or scaphopods have species that are regarded as threatened or near threatened, and all are categorised as LC, NE or NA in the 2010 Red List.

Impact factors

Many molluscs have a short generation length, and the assessment period used for Red List assessment in accordance with the IUCN criteria is normally 10 years. Within this time interval, we judge that habitat changes, including overgrowing in the cultural landscape and human destruction of habitats, are the most important impact factors. Destruction of habitats is also by far the most important impact factor for the marine species; in addition, a change in the sea temperature due to climate change can also be expected to affect the distribution pattern of the marine species. A few species may become threatened by harvesting for human food, or other forms of commercial exploitation. The use of environmental pollutants has also had a negative impact on the occurrence of some species. Species living in fresh water may conceivably be threatened by acid precipitation, but the emissions causing this have declined and carbonate-rich areas have good buffering capacity. These species are also highly vulnerable to the filling in and draining (and also overgrowing) of small lakes, ponds and streams.

Taxonomy and nomenclature

The taxonomy and nomenclature of these species derive from the Artsnavnebase (www.artsdatabanken.no). In the case of the marine species, the Latin names are for the most part identical with those chosen for the CLEMAM (www.somali.asso.fr/clemam) database, and the nomenclature for the terrestrial and freshwater molluscs follows that proposed by the CLECOM committee (Falkner et al. 2001).

Committee of experts

The committee of experts for the molluscs was chaired by Jon-Arne Sneli. The saltwater molluscs were assessed



by Jussi Evertsen, Per Johannessen, Christoffer Schander, Jon-Arne Sneli, Øystein Stokland and Per Bie Wikander. The terrestrial and freshwater molluscs were assessed by Kjell Magne Olsen, with the assistance of external experts, mainly Torstein Solhøy and Ted von Proschwitz. Christiane Todt (secretary).

Tabell 55. Totalt antall registrerte arter av bløtdyr i Norge, antall vurderte arter, antall rødlistete arter, og prosentandel rødlistete arter av antall vurderte fordelt på systematiske grupper. *Total number of species of Mollusca recorded in Norway, number of evaluated species, number of species on the Red List and Red List species as a percentage of the evaluated species in different systematic groups.*

	Registrert Recorded	Vurdert Evaluated	Rødlistet On the Red List	Prosent Per cent
Marine bløtdyr	704	617	133	22
Aplacophora ormebløtdyr				
Caudofoveata urbløtdyr	7			
Solenogastres bukfurete ormebløtdyr	22			
Bivalvia muslinger	208	192	37	19
Cephalopoda blekkspruter	23	17	2	12
Gastropoda				
Apogastropoda	193	177	34	19
Archaeogastropoda	37	35	5	14
Architaenioglossa				
Docoglossa	5	5	1	20
Heterobranchia	52	46	22	48
Notaspidea	4	4	2	50
Nudibranchia nakensnegler	90	80	22	28
Opisthobranchia bakgjellesnegler	33	32	7	22
Sacoglossa	5	5	1	20
Polyplacophora leddsnegler	13	13		
Scaphopoda sjøtenner	12	11		
Landlevende bløtdyr	100	85	19	22
Gastropoda snegler				
Pulmonata lungesnegler	100	85	19	22
Bløtdyr i ferskvann	51	46	12	26
Gastropoda snegler				
Apogastropoda	1			
Architaenioglossa	1			
Neotaenioglossa	2	1	1	100
Pulmonata lungesnegler	24	22	4	18
Bivalvia muslinger	23	23	7	30
Totalt	855	748	164	22



Tabell 56. Antall bløtdyr i ulike systematiske grupper og naturtyper fordelt på rødlistekategorier. *Number of molluscs from different systematic groups and habitats in different Red List categories.*

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	Totalt
Marine bløtdyr		2	3	3	16	109	133
Aplacophora ormebløtdyr							
Caudofoveata urbløtdyr							
Solenogastres bukfurete ormebløtdyr							
Bivalvia muslinger			1	2	5	29	37
Cephalopoda blekkspruter						2	2
Gastropoda							
Apogastropoda		1			4	29	34
Archaeogastropoda						5	5
Architaenioglossa							
Docoglossa						1	1
Heterobranchia		1	2	1	7	11	22
Notaspidea						2	2
Nudibranchia nakensnegler						22	22
Opistobranchia bakgjellesnegler						7	7
Sacoglossa						1	1
Polyplacophora leddsnegler							
Scaphopoda sjøtenner							
Landlevende bløtdyr		1	4	4	5	5	19
Gastropoda snegler							
Pulmonata lungesnegler		1	4	4	5	5	19
Bløtdyr i ferskvann			1	1	1	2	5
Bivalvia muslinger			1	1	2	3	7
Gastropoda snegler							
Apogastropoda							
Architaenioglossa							
Neotaenioglossa						1	1
Pulmonata lungesnegler			1	1	1	1	4
Totalt		3	9	9	24	119	164



Rødliste over bløtdyr

Red List of Mollusca

Kategorier Categories:

RE - Utdødd i Norge *Regionally Extinct*, CR - Kritisk truet *Critically Endangered*, EN - Sterkt truet *Endangered*, VU - Sårbar *Vulnerable*, NT - Nær truet *Near Threatened*, DD - Datamangel *Data Deficient*
 ° - Angir nedgradering av kategori *Downgrading of category*

Kriterier Criteria:

A - Sterk populasjonsreduksjon *Severe population reduction*
 B - Lite areal under reduksjon *Limited area in decline*
 C - Liten populasjon under reduksjon *Small population in decline*
 D - Svært liten populasjon/areal *Very small population/area*

Hovedhabitat Main habitat:

M - Marint *Marine*, F - Fjæresone *Intertidal zone*, Ky - Kyst Coast, L - Ferskvann *Fresh water*, Fl - Flomsone *Flood zone*, V - Våtmark *Wetland*, S - Skog *Woodland*, B - Berg og ur *Bedrock and scree*, A - Arktisk alpin *Arctic and alpine areas*, I - Is og breforland *Ice and glacier foreland*, K - Kulturmark *Semi-natural grassland*, Å - Åker *Arable land*, Ko - Konstruert mark *Constructed land*

Fylkesforekomst Status in the counties:

● - Kjent forekomst av reproduserende bestand, eller antatt forekomst basert på tidligere funn *Known occurrence of reproductive population or assumed occurrence based on earlier finds*
 ○ - Antatt forekomst *Assumed occurrence*

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Fylkesforekomst																				
					Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finmark	Svalbard	Skagerrak	Nordsjøen
Bivalvia — Muslinger																									
<i>Anodonta cygnea</i>	svanemusling	EN	B2ab(iii)	L	●																				
<i>Axinopsida orbiculata</i>		VU	B1ab(i,ii)	M																○					●
<i>Gouldia minima</i>		NT		M																					
<i>Mactra stultorum</i>		NT		M										●										●	●
<i>Mancikellia pumila</i>		NT		M																					
<i>Margaritifera margaritifera</i>	elvemusling	VU	A2cd	L	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Modiolus adriaticus</i>		NT		M										●		○									
<i>Mya arenaria</i>		VU	A2c	M	●	●								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Ostrea edulis</i>	østers	EN	A3cd; B2ab(v)	M																					
<i>Pisidium moitessierianum</i>	dvergtmusling	NT		L																					
<i>Pisidium pseudosphaerium</i>	sumpørtmusling	NT		L, V, Fl										●	●										
<i>Yoldia amygdalea</i>	speilskjell	NT		M																					
Gastropoda — Snegler																									
<i>Aclis minor</i>		NT		M																					
<i>Balea biplicata</i>	totannkøllesnegl	EN	B2ab(iii)	Fl, B, S, K, Ko										●											
<i>Bulbus smithi</i>		NT		M																					
<i>Bulgarica cana</i>	østkøllesnegl	EN	D1	S	●																				
<i>Cecilioides acicula</i>	nålsnegl	EN	B2ab(iii)	B	●																				
<i>Chrysallida hoeisaeteri</i>		NT		M																					
<i>Chrysallida nivosa</i>		NT		M																					
<i>Chrysallida pellucida</i>		EN	A2a	M	○	○								○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Cima minima</i>		NT		M																					

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	Svalbard	Skagerrak	Nordsjøen	Norskehavet	Barentshavet	Polhavet		
<i>Ebala nitidissima</i>		EN	A2e	M								•	•	•	•	•	•	•												
<i>Gyraulus laevis</i>		VU	B2ab(iii)	L																	•							•		
<i>Krachia cossmanni</i>	glattskivesnegl	CR	A2a	M																										
<i>Littorina compressa</i>		NT		M																	•	•	•							
<i>Macrogastera ventricosa</i>	storribbekøllesnegl	NT		S	•	•	•			•	•	•																		
<i>Myxas glutinosa</i>	slimdamsnegl	NT		L	•	•																								
<i>Odostomia carrozzai</i>		NT		M											•	•	•	•	•											
<i>Odostomia conspicua</i>		NT		M													•								•					
<i>Odostomia lukisi</i>		CR	A2a	M																										
<i>Ondina obliqua</i>		NT		M											•															
<i>Oxyloma sarsii</i>		VU	D2	L, V, FI																										
<i>Pseudopolinices nanus</i>		NT		M																										
<i>Quickella arenaria</i>	sandravsnegl	VU	B2ab(iii); D2	V, Ky, FI				•																						
<i>Rissoella diaphana</i>		VU	D2	M, F											•															
<i>Segmentina nitida</i>	glasskivesnegl	EN	B2ab(iii)	L	•																									
<i>Succinella oblonga</i>	mudderravsnegl	VU	B2ab(iii)	V, FI, B, Ko	•	•			•		•																			
<i>Truncatellina callicratis</i>	Tannsylander- knøttsnegl	CR	B2ab(iii)	B							•																			
<i>Truncatellina cylindrica</i>	sylanderknøttsnegl	EN	B2ab(iii)	B	•																									
<i>Turritellopsis stimpsoni</i>		NT		M																										
<i>Vertigo angustior</i>	smalknøttsnegl	NT		V, Ky, FI, B, S	•	•						•				•														
<i>Vertigo antivertigo</i>	mørknøttsnegl	NT		V, FI	•	•		•	•	•	•	•			•															
<i>Vertigo genesii</i>	kalkkildeknøttsnegl	NT		V			•	•									•	•	•											
<i>Vertigo geyeri</i>	rikmyrknøttsnegl	VU	B2ab(iii)	V	•	•	•	•																						
<i>Vertigo parcedentata</i>	dovreknøttsnegl	NT		V			•	•										•												

Arter i kategorien DD *DD species*

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
Bivalvia — Muslinger		
<i>Azorhinus chamasolen</i>		M
<i>Barnea candida</i>	blåleireskjell	M
<i>Cardiomya curta</i>		M

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
<i>Cuspidaria centobi</i>		M
<i>Cuspidaria glacialis</i>		M
<i>Epilepton clarkiae</i>		M
<i>Gari costulata</i>		M
<i>Hemilepton nitidum</i>		M



Arter i kategorien DD (forts.) DD species (cont.)

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
<i>Idasola simpsoni</i>		M
<i>Leptaxinus minutus</i>		M
<i>Limatula subovata</i>		M
<i>Lutraria lutraria</i>		M
<i>Lyonsia arenosa</i>		M
<i>Panacca loveni</i>		M
<i>Pholas dactylus</i>		M
<i>Pisidium amnicum</i>	storertemusling	L
<i>Pisidium supinum</i>	pukkelertemusling	L
<i>Pseudanodonta complanata</i>		L
<i>Saxicavella jeffreysi</i>		M
<i>Sphenia binghami</i>		M
<i>Tellimya tenella</i>		M
<i>Thracia gracilis</i>		M
<i>Thracia rectangularis</i>		M
<i>Thyasira dunbari</i>		M
<i>Xylophaga nidarosiensis</i>		M
<i>Xylophaga noradi</i>		M
<i>Yoldia hyperborea</i>		M
<i>Yoldiella acuminata</i>		M
<i>Yoldiella frigida</i>		M
<i>Yoldiella intermedia</i>		M
<i>Yoldiella propinqua</i>		M
<i>Yoldiella pustulosa</i>		M
Cephalopoda — Blekkspruter		
<i>Brachioteuthis riisei</i>		M
<i>Sepiola rondeletti</i>		M
Gastropoda — Snegler		
<i>Alvania moerchi</i>		M
<i>Alvania pseudosyngenes</i>		M
<i>Alvania scrobiculata</i>		M
<i>Alvania verrilli</i>		M
<i>Anidolyta duebeni</i>		M

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
<i>Asperspina brambelli</i>		M
<i>Balea sarsii</i>	vesttårnkøllesnegl	Ky, B, S
<i>Bathycrinicola curta</i>		M
<i>Bela powisiana</i>		M
<i>Berghia norvegica</i>		M
<i>Boreocingula castanea</i>		M
<i>Buccinum kjennerudae</i>		M
<i>Buccinum nivale</i>		M
<i>Buccinum tumidulum</i>		M
<i>Calma glaucooides</i>		M
<i>Calycidoris guentheri</i>		M
<i>Chrysallida bjoernssoni</i>		M
<i>Circulus sarsi</i>		M
<i>Clausilia dubia</i>	gitterkøllesnegl	B, S
<i>Colga villosa</i>		M
<i>Colobocephalus costellatus</i>		M
<i>Colpodaspis pusilla</i>		M
<i>Colus verkruzezi</i>		M
<i>Cryptonatica bathybi</i>		M
<i>Cumanotus beaumonti</i>		M
<i>Cuthona distans</i>		M
<i>Cuthona norvegica</i>		M
<i>Cuthona rubescens</i>		M
<i>Dermatobranchus walteri</i>		M
<i>Doridoxa ingolfiana</i>		M
<i>Doridunculus echinulatus</i>		M
<i>Doto koenneckeri</i>		M
<i>Embletonia pulchra</i>		M
<i>Epitonium clathratulum</i>		M
<i>Epitonium clathrus</i>		M
<i>Epitonium turtonis</i>		M
<i>Erginus rubellus</i>		M
<i>Eubranchus vittatus</i>		M
<i>Eulimella ataktos</i>		M
<i>Fissurisepta granulosa</i>		M



Arter i kategorien DD (forts.) DD species (cont.)

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
<i>Frigidoalvania janmayeni</i>		M
<i>Goniaeolis typica</i>		M
<i>Graphis albida</i>		M
<i>Gregorioiscala sarsi</i>		M
<i>Heterodoris robusta</i>		M
<i>Johania retifera</i>		M
<i>Lacuna crassior</i>		M
<i>Limapontia senestra</i>		M
<i>Liostomia afzelii</i>		M
<i>Liostomia clavula</i>		M
<i>Lissotesta turrita</i>		M
<i>Lophodoris danielsseni</i>		M
<i>Manzonia crassa</i>		M
<i>Marstoniopsis insubrica</i>	sjøtusensnegl	L
<i>Melanella laurae</i>		M
<i>Melanella turrita</i>		M
<i>Melarhaphé neritoides</i>	småstrandsnegl	M
<i>Mohnia glypta</i>		M
<i>Obtusella tumidula</i>		M
<i>Odostomia turgida</i>		M
<i>Oenopota rubescens</i>		M
<i>Onchidoris depressa</i>		M
<i>Onchidoris pusilla</i>		M

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
<i>Ondina coarctata</i>		M
<i>Ondina warreni</i>		M
<i>Oxychilus navarricus</i>	båndglansnegl	S, K
<i>Palazzia ausonia</i>		M
<i>Palio nothus</i>		M
<i>Patella ulyssiponensis</i>		M
<i>Philine angulata</i>		M
<i>Piliscus radiatus</i>		M
<i>Planorbis planorbis</i>	rundskivesnegl	L
<i>Pupilla pratensis</i>	kalkpupesnegl	V, B
<i>Pyrrunculus ovatus</i>		M
<i>Rhinodiaphana ventricosa</i>		M
<i>Rostanga setidens</i>		M
<i>Skenea proxima</i>		M
<i>Tjaernoëia exquisita</i>		M
<i>Toledonia limnaeoides</i>		M
<i>Tritonia lineata</i>		M
<i>Turbonilla rufa</i>		M
<i>Velutina schneideri</i>		M
<i>Vertigo ultimathule</i>	lappknøttsnegl	S
<i>Volutomitra groenlandica</i>		M
<i>Xylodiscula planata</i>		M



Armfotinger

Brachiopoda

Utarbeidet av *compiled by*
Jon-Arne Snøli og Elsebeth Thomsen

Adresser: side 3-6 *Addresses: pages 3-6*



Systematikk og økologi

De første armfotingene (Brachiopoda) kjennes som fossiler fra paleozoicum, ca. 500 millioner år før nå. Det finnes omkring 370 arter av armfotinger i dag, og åtte av disse finnes i norske farvann. Artenes ytre bygning har gjort at de lett forveksles med muslinger. Som hos muslingene er kroppen innesluttet i to skall, men hos armfotingene består skallene av et ryggskall og et bukskall, mens muslingene har et venstre og et høyre skall hengslet sammen langs ryggen. Bukskallet er størst, og bakerst har det ofte et nebb og et hull hvor en muskel stikker ut som en stilk og virker som et festeorgan for dyret. Mangler skallene nebb, er det et hull bakerst hvor stilken stikker ut for å feste seg til et hardt underlag. En av artene i norsk farvann, *Novocrania anomala*, avviker sterkt fra de øvrige artene fordi bukskallet er sementert til underlaget. Dersom en armfoting åpnes, ser en med en gang lofoforene ("armene"). Lofoforene bærer tentakler som fører føde inn til munnen, og fungerer dessuten som åndedretsorgan.

Vurderingsprosess og resultat

Alle arter som er funnet langs norskekysten, på sokkelen og ut til grensen for norsk økonomisk sone er vurdert i forhold til rødlistekriteriene. En av de åtte artene som lever i dette området (*Glaciarcula spitzbergensis*) er vurdert til å ha rødlistestatus (Tabell 57 og 58). Denne arten har et nordlig utbredelsesområde og lite kjent forekomst på norskekysten. Den kategoriseres derfor til DD på grunn av kunnskapsmangel. Syv av artene er vanlig forekommende langs norskekysten og på sokkelen (Thomsen 1990, 2001). Disse artene er vurdert til kategorien LC, mens en niende art som ennå ikke er påvist i norske

Systematics and ecology

The first brachiopods (Brachiopoda) are known as Palaeozoic fossils from about 500 million years ago. At present, there are about 370 species of brachiopods, and eight of these are found in Norwegian waters. Their external morphology means that brachiopods are easily confused with bivalves. Like bivalves, their body is enclosed in two shells, but whereas brachiopods have a ventral and a dorsal valve, the valves in bivalves are placed on either side of the body and hinged together along the back. The ventral valve is largest, and at its rear end it often has a beak and a hole from which a muscle protrudes like a stalk to function as a holdfast to the substrate. If a beak is absent, the hole for the muscle is still present. One species in Norwegian waters, *Novocrania anomala*, diverges greatly from the others because its dorsal valve is cemented to the substrate. If a brachiopod is opened, its lophophores are immediately obvious. They carry tentacles which take food particles into its mouth, and they also function as breathing organs.

Assessment procedure and results

All the species found along the Norwegian coast, on the continental shelf and out to the limit of the Norwegian Exclusive Economic Zone have been evaluated in accordance with the Red List criteria. One of the eight species which lives in this area, *Glaciarcula spitzbergensis*, is regarded as having Red List status (Table 57 og 58). This species has a northerly distribution and its occurrence along the coast of Norway is poorly known. It was therefore placed in DD due to lack of knowledge. Seven species are common along the Norwegian coast and on the shelf (Thomsen 1990, 2001), and these were placed



farvann, men som med stor sannsynlighet finnes her er satt til kategorien NA.

Endringer fra 2006 til 2010

Det er få endringer i Rødlista 2010 i forhold til i Rødlista 2006. Retningslinjene er noe endret siden 2006. Det gjør at de tre artene som i 2006 fikk kategorien NE nå er satt til kategori LC, DD og NA. Dette er med grunnlag i at kategorien NE i 2006 først og fremst ble benyttet ved usikker taksonomi, mistanke om forveksling av arter eller usikre funn. I Rødlista 2010 derimot, blir NE kun brukt dersom det er tvil om taksonomisk status, eller dersom en tror at flere arter er sammenblandet på grunn av feilbestemming.

Påvirkningsfaktorer

Perioden som brukes for rødlistevurdering av armfotinger er 10 år. Innenfor dette tidsintervallet vil de viktigste påvirkningsfaktorene være habitatforandringer og menneskepåvirkete forandringer av miljøet, som nedslamming av grusbunner hvor flere av artene lever (Thomsen 2005). Den største utfordringen for artene er likevel å evne og tilpasse seg forandringer i sjøtemperaturen, ettersom utbredelsen av mange arter av armfotinger kan relateres til temperaturen i de vannmasser de lever i (Thomsen 1990).

Nomenklatur

Taksonomi og navnsetting følger det som er brukt i Artsnavnebasen (www.artsdatabanken.no).

Ekspertgruppen

Vurderingen av armfotingene er lagt til ekspertgruppen for armfotinger, pigghuder og kappedyr med Jon-Arne Sneli som leder. Armfotingene er i hovedsak vurdert av Elsebeth Thomsen.

in category LC. A ninth species has still not been found in Norwegian waters, but is most probably present; it has been placed in category NA.

Changes from 2006 to 2010

There are few changes from the 2006 Red List to the 2010 Red List. However, as the guidelines have been revised since 2006, the three species that were placed in category NE in 2006 are now placed in categories LC, DD and NA. The reason for this is that in 2006 category NE was primarily used for species whose taxonomy was uncertain, there was a suspicion that they were being confused with other species, or the finds were uncertain. In the 2010 Red List, on the other hand, NE is only used if there is doubt about their taxonomic status or two or more species are suspected of being confused due to erroneous identification.

Impact factors

The period used for the Red List assessment of brachiopods is 10 years. Within such a period, the most important impact factors will be habitat changes and human-induced changes to the environment such as muddy sediment covering a gravelly seabed where several of the species live (Thomsen 2005). The greatest challenge for the species is, nevertheless, having the ability to adapt to changes in the sea temperature, because the distribution of many species of brachiopods can be related to the temperature in the water mass in which they live (Thomsen 1990).

Taxonomy and nomenclature

The taxonomy and nomenclature follow that used in the Artsnavnebase (www.artsdatabanken.no).

Committee of experts


The assessment of the brachiopods has been entrusted to the committee of experts for brachiopods, echinoderms and tunicates, led by Jon-Arne Sneli. The brachiopods were assessed principally by Elsebeth Thomsen.



Tabell 57. Totalt antall registrerte arter av armfotinger i Norge, antall vurderte arter (dvs. uten NA og NE), antall rødlistete arter og prosentandel rødlistete arter av antall vurderte. *Total number of species of brachiopods recorded in Norway, number of evaluated species, number of species on the Red List and Red Listed species as a percentage of the evaluated species.*

	Registrert Recorded	Vurdert Evaluated	Rødlistet On the Red List	Prosent Per cent
Brachiopoda Armfotinger	8	8	1	11

Tabell 58. Antall brachiopoder per rødlistekategori. *Number of Red Listed brachiopods.*

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	Total
Brachiopoda Armfotinger						1	1



Rødliste over armfotinger

Red List of Brachiopoda

Kategorier Categories:

RE - Utdødd i Norge *Regionally Extinct*, CR - Kritisk truet *Critically Endangered*, EN - Sterkt truet *Endangered*, VU - Sårbar *Vulnerable*, NT - Nær truet *Near Threatened*, DD - Datamangel *Data Deficient*
 ° - Angir nedgradering av kategori *Downgrading of category*

Kriterier Criteria:

A - Sterk populasjonsreduksjon *Severe population reduction*
 B - Lite areal under reduksjon *Limited area in decline*
 C - Liten populasjon under reduksjon *Small population in decline*
 D - Svært liten populasjon/areal *Very small population/area*

Hovedhabitat Main habitat:

M - Marint *Marine*, F - Fjæresone *Intertidal zone*, Ky - Kyst *Coast*, L - Ferskvann *Fresh water*, Fl - Flomsone *Flood zone*, V - Våtmark *Wetland*, S - Skog *Woodland*, B - Berg og ur *Bedrock and scree*, A - Arktisk alpin *Arctic and alpine areas*, I - Is og breforland *Ice and glacier foreland*, K - Kulturmark *Semi-natural grassland*, Å - Åker *Arable land*, Ko - Konstruert mark *Constructed land*

Arter i kategorien DD *DD species*

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
<i>Glaciarcularia spitzbergensis</i>		M



Pigghuder

Echinodermata

Utarbeidet av *compiled by*

Jon-Arne Snøli, Per Johannessen, Øystein Stokland og Per Bie Wikander

Adresser: side 3-6 *Addresses: pages 3-6*



Systematikk og økologi

Pigghudene finnes bare i havet. De deles inn i fem klasser: sjøliljer (Crinoidea), sjøstjerner (Asteroidea), slangestjerner (Ophiuroidea), sjøpiggsvin eller kråkebol-ler (Echinoidea) og sjøpølser (Holothuroidea).

Pigghudene er bygd opp symmetrisk omkring en akse hvis ene ende er munnåpningen. Hos de aller fleste av artene er alle organer ordnet rundt aksene på grunnlag av fem "radier". I ytre bygning er de temmelig forskjellige, men de har alle et indre kalkskjelett kledd med en ytre hud. Denne er oftest pigget eller vortet. De indre organsystemer er ordnet etter femtall-systemet med fem par eggstokker, fem par leverer, og så videre. Pigghudene har et sinnrikt vannkanalsystem med radiært ordnete, væskefylte rør som har utløpere, sugeføtter, stikkende ut av skallet. Sugeføttene sitter i to eller fire rader langs undersiden av hver arm på sjøstjerner (korstroll) og slangestjerner, eller langs hver av de fem sideradiene på kråkebol-ler og sjøpølser. At sugeføttene er knyttet til et slikt indre hydraulisk system gjør at de kan brukes til å sette seg fast med, til å bevege seg med, til næringsopp-tak og som gjeller.

Sjøliljer finnes både i former med og uten stilk. I Norge er det bare den lille arten *Rhizocrinus lofotensis* som har stilk gjennom hele livet. De øvrige artene er som voksne stilkløse, frie former som kan svømme med de ti sterkt forgrenede armene. Munn og gatt sitter på oversiden, mellom armene. Næringen består av plankton som dyrene fanger med armene. Det finnes mange fossile, stilkete arter som viser at gruppen hadde stor utbredelse på havbunnen i tidligere geologiske perioder. Omkring 550 nålevende arter er beskrevet, og av disse lever sju innenfor norsk økonomisk sone.

Sjøstjernene er stjerneformete hvor kroppen fortset-

Systematics and ecology

Echinoderms only occur in the sea. They are divided into five classes: crinoids (Crinoidea), starfish (Asteroidea), brittle stars (Ophiuroidea), sea urchins (Echinoidea) and sea cucumbers (Holothuroidea).

Echinoderms are symmetrically constructed around an axis, one end of which is the mouth opening. In the vast majority of the species, all the organs are arranged around the axis on the basis of five radials. They differ considerably in their external construction, but all have a mesodermal, calcareous endoskeleton covered by an outer skin, which is generally spiny or warty. The internal system of organs is arranged in a fivefold system with five pairs of ovaries, five pairs of livers, and so on. The nervous and sensory systems are generally poorly developed. Echinoderms have an ingenious hydraulic vascular system composed of radially arranged, water-filled canals which have extensions, or tube feet, poking through holes in the shell. These sucker-like appendages are located in two or four rows along the underside of each arm on starfish and brittle stars, or along each of the five lateral radials in sea urchins and sea cucumbers. The connection between the tube feet and the internal hydraulic system means that the feet can be used as holdfasts, for locomotion, to collect food and they also seem to have a role in respiratory gas exchange.

Crinoids occur with and without a stalk. In Norway, only the tiny *Rhizocrinus lofotensis* has a stalk throughout its life. The other species lack a stalk in their adult stage, and swim freely using ten highly branched, feathery-like, arms. The mouth and gut are located on the upper side, between the arms, which waft plankton to the mouth. Many stalked species are known in the fossil record, showing that the group was widely distributed on the



ter direkte ut i, vanligvis fem armer, men av og til flere. Skjelettet har atskilte plater som gjør armene bøyelige. Munnen sitter sentralt på undersiden av dyret, og den store sekkformete magen fyller midtpartiet samt et stykke av armene. Hver arm har sugeføtter i flere rekker nedsenket i en renne på undersiden av dyret. Sjøstjernene har en enestående evne til å regenerere tapte kroppsdeler. Rundt regnet finnes det 1600 arter sjøstjerner, og av disse finnes omkring 46 i norske farvann.

Til forskjell fra sjøstjernene er slangestjernene flattrykte med lange, tynne, leddete og svært bevegelige armer tydelig avsatt fra en sentral kroppsskive. Skivens overside er vanligvis kledd med små, runde, plater innkapslet i en tynn hud. Sugeføttene sitter på undersiden av armene. De er spisse og ligger ikke i renner. De bøyelige armene brukes til å gå med, men kan også holdes opp i vannmassene slik at de kan samle plankton til føde. Slangestjernene er viktige karakterdyr på bløtbunn på dypt vann. Det finnes omkring 2000 arter, 36 av dem i norske farvann.

Sjøpiggsvin har rund, oval eller skivet form. Skjelettet er fast, og de bevegelige piggene som stikker ut fra skjelettet kan ha forskjellig lengde avhengig av art. Hos noen arter har piggene giftkjertler. Sjøpiggsvinene deles i to grupper: regulære kråkeboller som har nesten kuleformete kalkskall og sentral munnåpning, og irregulære sjøpiggsvin (eller sjømus), som er mer flattrykte og har munnen plassert nær forenden av dyret. Kråkebollene finnes vanligvis på hardt underlag, mens sjømusene lever nedgravd i sedimentet. De har forbindelse til overflaten ved hjelp av svært forlengede sugeføtter. Av i alt ca. 900 arter, lever 16 sjøpiggsvinarter langs norskekysten. Noen av artene kan krysse seg med hverandre, noe som gjør identifisering komplisert.

Sjøpølsene har langstrakt pølseform. Munnen er omgitt av tentakler som brukes til å fange føde. Når en tentakkel har fått fatt i noe spiselig, blir den stukket inn i munnen og næringspartikkelen trukket av. Tentaklene står i forbindelse med vannkanalsystemet som har sugeføtter i fem lange dobbeltrader. Hos gruppen Apoda er sugeføttene redusert og uregelmessig spredt. Hudens skjelett består vanligvis bare av mikroskopiske kalklegemer som ligger spredt ut i en læraktig hud. Kalklegemene er utformet som hjul, anker eller perforerte skiver og spiller en viktig rolle ved identifisering av arter. Omkring 1200 arter er kjent på verdensbasis, hvorav 32 i norske farvann.



seabed in earlier geological periods. Approximately 550 extant species have been described, but only seven of these live within the Norwegian Exclusive Economic Zone.

The starfish have a flattened, star-shaped body that continues directly out into the arms, of which there are usually five, occasionally more. The skeleton has separate plates, which make the arms flexible. The mouth is located centrally on the underside of the animal, and the large, sac-shaped stomach takes up all the central part and part of the arms. Each arm has tube feet equipped with suction pads and placed in several rows depressed in a groove on the lower side of the animal. Starfish have an outstanding ability to regenerate lost body parts. Some 1600 species of starfish are known, and about 46 occur in Norwegian waters.

Unlike starfish, brittle stars have long, thin, jointed and very flexible arms which are sharply marked off from the central body disc. The disc-shaped skeleton is usually composed of small, round plates, visible through the thin skin. The tube feet are located on the underside of the arms. They are pointed, are not placed in grooves, and they lack suckers. The flexible arms are used for locomotion and can also be held up in the water column to collect plankton for food. Brittle stars are important, characteristic creatures on deep-water soft bottoms. About 2000 species are known, 36 in Norwegian waters.

Sea urchins are round, oval or discoid. The skeleton is rigid, and the moveable spines sticking out of it may have different lengths, depending on the species. Some species have poisonous glands in their spines. Sea urchins are divided into two groups, regular ones which have an almost round, calcareous shell and a central mouth opening, and irregular ones which are more flattened and whose mouth is placed near the front end. Regular sea urchins generally occur on hard substrates, whereas the irregular species live buried in soft sediment, using highly elongated tube feet to maintain contact with the surface. Approximately 900 species are known, 16 being found along the Norwegian coast.

Sea cucumbers are long and cucumber shaped. Their mouth is surrounded by sticky tentacles used to catch food. One by one, the tentacles are bent into the mouth and licked. The tentacles are connected to the water vascular system which is linked to five long, double rows of tube feet. The tube feet in the Apoda group are reduced and irregularly dispersed. The skeleton usually just consists of scattered, microscopic, calcareous

Vurderingsprosess og resultat

Alle arter som lever i fjordene og nært kysten, samt i havområdene ut til norsk økonomisk sone er behandlet. Mange av disse artene er også utbredt i Arktis, men arter som bare har arktisk utbredelse (Bjørnøya, Svalbard) er ikke behandlet. Utbredelse og forekomst hos norske sjøliljer og sjøpølser er beskrevet i to nyere arbeider (Clark 1970, Madsen og Hansen 1994). Høisæter (1990) har publisert en liste over alle kjente norske pigghuder med utbredelsesbemerkinger. I tillegg har Mortensen (1924) og Carl Dons (se oversikt i Sneli 2002) gjort grundige undersøkelser om forekomst av pigghuder i Norge. I Brattegard og Holthe (1997) finnes en litteraturliste med kunnskap om denne dyregruppen bakover i tid. Til sammen er 108 arter gjennomgått og vurdert i henhold til IUCN sine kriterier for rødlisting. 107 arter vanlig utbredt på norskekysten og vurdert til kategorien LC. Ingen av artene ble vurdert som truet (Tabell 59), men én slangestjerneart, *Ophiophrixus spinosus*, er vurdert til kategori DD. På tross av en del nyere informasjon, er kunnskapen om mange av artene ikke god nok til å vurdere om de er sjeldne eller vanlige langs kysten vår. Flere arter med få og til dels spredte funn er helt sikkert underrapporterte. Særlig gjelder dette artene som finnes lengre ut i norsk økonomisk sone. Noen slike arter er plassert i kategorien NA. Noen få av artene, 12 stykker, har en usikker taksonomisk status (å være blandet sammen med nærstående arter eller å være feilbestemt). Disse er plassert i kategorien NE.

Endringer fra 2006 til 2010

Den største endringen fra 2006 til 2010 skyldes endrete retningslinjer for vurdering, både ved en mer restriktiv bruk av kategorien NE, og ved at området hvor fra artene skal vurderes er utvidet. I 2006 ble 26 arter vurdert til kategorien NE. Ved arbeidet med Rødlista for 2010 hadde 12 arter uløst taksonomisk status, eller flere arter kan være sammenblandet, og de ble dermed satt til NE. Resten av NE-artene fra 2006 er fordelt på kategoriene DD, NA og LC. Én art, *O. spinosus*, har vi lite informasjon om, og er usikker på om arten er truet eller ikke. Den er plassert i kategori DD i 2010, mens den i 2006 ikke ble vurdert (NE). Mange andre arter har også få, spredte funn langs kysten, og det kan være stor usikkerhet om hvorvidt de har etablert seg som faste bestander, eller om de bare har en tilfeldig opptreden. I Rødlista for 2010 er 17 slike arter kategorisert til NA, mens vi bare hadde kategorisert to arter til NA i 2006. Antall arter som er klassifisert til kategori LC

ossicles embedded in the leathery skin. They are shaped like wheels, anchors or perforated discs and are most important for differentiating the species. About 1200 species are known worldwide, 32 occurring in Norwegian waters.

Assessment procedure and results

All the species living in the fjords, near the coast and as far out as the limit of the Norwegian Exclusive Economic Zone were assessed for red listing. Many of these species are also common in the Arctic, but species which are confined to Arctic waters off Bjørnøya and Svalbard were not assessed. Two relatively modern works (Clark 1970, Madsen and Hansen 1994) have described the distribution and occurrence of Norwegian crinoids and sea cucumbers. Høisæter (1990) published a list of all known Norwegian echinoderms with comments on their distribution. Mortensen (1924) and Carl Dons (see Sneli 2002) also performed thorough studies of the occurrence of echinoderms in Norwegian waters. An exhaustive list of references providing information on this group can be found in Brattegard and Holthe (1997). A total of 108 species were reviewed and assessed using the IUCN criteria for red listing. Of these, 107 are common along the Norwegian coast and were assigned to the LC category. No species were regarded as being threatened (Table 59), but one brittle star, *Ophiophrixus spinosus*, was placed in the DD category. Despite some up-to-date information, our knowledge of many of the species is still inadequate to judge whether they are rare or common along the Norwegian coast. Several species with few or only scattered observations are definitely under-reported, especially those found far out in the Norwegian Exclusive Economic Zone. Some of these species were placed in the NA category. Twelve species have an uncertain taxonomic status (may be intermixed with closely related species or erroneously identified) and were assigned to the NE category.

Changes from 2006 to 2010

The biggest changes from 2006 to 2010 are due to the use of new guidelines for assessment, involving a more restrictive use of the NE category, and because the area from which the species were assessed was widened. In 2006, 26 species were assigned to the NE category, whereas the 2010 Red List has 12 NE species, either with an unresolved taxonomic status, or because several species are believed to be intermixed. The remaining



er omtrent like mange for Rødlista 2010 som det var i 2006, henholdsvis 107 og 98, men samtidig er antall kjente arter økt med 11, fra 126 til 137. Arter som hadde sin hovedutbredelse innenfor norsk økonomisk sone på sokkelen og i skråningen ut mot Norskehavet, ble ikke vurdert i 2006.

Påvirkningsfaktorer

En del arter av pigghuder er rapportert å ha en gjennomsnittlig livslengde på omkring fire år. Vanlig sjøstjerne og vanlig kråkebolle kan kanskje bli ni til tolv år, mens slangestjerner sannsynligvis har kortere livslengde, to-tre år. Vurderingsperioden som benyttes for rødlistevurderingen er tre generasjoner eller 10 år. For pigghudene er mye av vår informasjon fra eldre kilder. I disse tilfellene har vi måttet bruke denne gamle informasjonen når vi har angitt påvirkningsfaktorer. For de fleste av artene er forandringer i leveområdet den største trusselen. Mange arter er vanlige i fjordene på grunt vann ned til omkring 100 m dyp. Her vil deponering av slam ha stor innvirkning på artenes forekomst. Noen av artene lever på helt spesiell bunn, for eksempel på korallrevbunn på større dyp. For kaldtvannsrelikte arter som har lokale, sørlige forekomster inne i noen norske fjorder og poller, vil en økning i sjøtemperaturen kunne få stor betydning for overlevelse. Arter som lever på bløt bunn i Barentshavet blir kontinuerlig utsatt for kommersiell tråling, og dette påvirker uten tvil bestandene.

Nomenklatur

Taksonomi og navnsetting på artene er hentet fra Artsnavnebasen (www.artsdatabanken.no).

Ekspertgruppen

Pigghudene er vurdert av ekspertgruppen for pigghuder, armfotinger og kappedyr med Jon-Arne Sneli som leder og med innspill fra Per Johannessen, Øystein Stokland og Per Bie Wikander.

NE species from 2006 were divided among the DD, NA and LC categories. Little is known about one species, *Ophiophrissus spinosus*, and it is uncertain whether it is threatened or not. It was not evaluated (NE) in 2006, but was placed in the DD category in 2010. There are also only a few scattered observations of many other species, and it is most uncertain whether these are permanently established species or just occur by chance. Seventeen such species were assigned to NA in the 2010 Red List, whereas only two were assigned to NA in 2006. Approximately the same number of species were classified as LC in the 2010 Red List as in 2006 (107 and 98, respectively). The number of species known to occur in Norwegian waters has risen from 126 to 137. Species whose main distribution is in the Norwegian Exclusive Economic Zone on the continental shelf and slope in the Norwegian Sea were not assessed in 2006.

Impact factors

Some species of echinoderms are reported to have an average life span of around four years. Common starfish and sea urchins may perhaps reach 9-12 years of age, but brittle stars probably live only 2 or 3 years. The period used for Red List assessment is three generations, or 10 years. Much of our information on echinoderms stems from old sources, and these have had to be relied upon when suggesting impact factors.

Changes in their habitat are the greatest threat to most species. Many species are common in the fjords down to a depth of around 100 m. Dumping of sludge here will have a great impact on their occurrence. Some species live on very specific substrates such as deep-water coral reefs. A rise in the sea temperature may have great consequences for the survival of cold-water relict species which have local, southerly occurrences in some fjords and small embayments in Norway. Species inhabiting soft bottoms in the Barents Sea are continually exposed to commercial trawling which undoubtedly affects their populations.

Taxonomy and nomenclature

The taxonomy and names of the species derive from the Artsnavnebase (www.artsdatabanken.no).

Committee of experts

The echinoderms were assessed by the committee of experts for echinoderms, brachiopods and tunicates, chaired by Jon-Arne Sneli, with contributions by Per Johannessen, Øystein Stokland and Per Bie Wikander.



Tabell 59. Totalt antall registrerte arter av pigghuder i Norge, antall vurderte arter (dvs. uten NA og NE), antall rødlistete arter og prosentandel rødlistete arter av antall vurderte i ulike systematiske grupper. *Total number of Echinodermata species recorded in Norway, number of evaluated species, number of species on the Red List and Red Listed species as a percentage of the evaluated species in different systematic groups.*

	Registrert Recorded	Vurdert Evaluated	Rødlistet On the Red List	Prosent Per cent
Asteroidea sjøstjerner	46	31		
Crinoidea sjøililjer	7	6		
Echinoidea kråkeboller	16	14		
Holothurioidea sjøpølser	32	24		
Ophiuroidea slangestjerner	36	33	1	3
Totalt	137	108	1	3



Rødliste over pigghuder

Red List of Echinodermata

Kategorier Categories:

RE - Utdødd i Norge *Regionally Extinct*, CR - Kritisk truet *Critically Endangered*, EN - Sterkt truet *Endangered*, VU - Sårbar *Vulnerable*, NT - Nær truet *Near Threatened*, DD - Datamangel *Data Deficient*
 ° - Angir nedgradering av kategori *Downgrading of category*

Kriterier Criteria:

A - Sterk populasjonsreduksjon *Severe population reduction*
 B - Lite areal under reduksjon *Limited area in decline*
 C - Liten populasjon under reduksjon *Small population in decline*
 D - Svært liten populasjon/areal *Very small population/area*

Hovedhabitat Main habitat:

M - Marint *Marine*, F - Fjæresone *Intertidal zone*, Ky - Kyst Coast, L - Ferskvann *Fresh water*, Fl - Flomsone *Flood zone*, V - Våtmark *Wetland*, S - Skog *Woodland*, B - Berg og ur *Bedrock and scree*, A - Arktisk alpin *Arctic and alpine areas*, I - Is og breforland *Ice and glacier foreland*, K - Kulturmark *Semi-natural grassland*, Å - Åker *Arable land*, Ko - Konstruert mark *Constructed land*

Arter i kategorien DD *DD species*

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
<i>Ophiophrixus spinosus</i>		M



Kappedyr

Tunicata

Utarbeidet av *compiled by*
Jon-Arne Snøli og Bjørn Gulliksen

Adresser: side 3-6 *Addresses: pages 3-6*



Systematikk og økologi

Denne gruppen av lavere ryggstrengsdyr inkluderer tre klasser av organismer med representanter i norske fjorder, samt langs kysten ut til grensen for norsk økonomisk sone. Disse klassene er halesekkdyr (Larvacea), salper (Thaliacea) og sekkdyr (Ascidiacea). Alle klassene har fritt svømmende, rumpetrollignende larver med ryggstreng og nervestreg i halen. Ved overgang fra larve til voksent dyr (i metamorfosen) støter sekkdyrene vekk halen og blir bunnlevende (bentiske) resten av livet. Halesekkdyrene og salpene lever i de frie vannmassene hele livet (pelagiske).

Sekkdypene (også kalt sjøpunger) har, som alle kappedyr, en kropp som er omgitt av en beskyttende lær- eller geleaktig kappe (tunika). Denne kappen inneholder tunicin, et cellulose-lignende materiale som vi ikke finner hos andre dyregrupper. Sekkdypene er enten solitære eller kolonidannende. De solitære sekkdyrene er gjerne tønneformete, kuleformete eller eggformete. Hos kolonidannende sekkdyr lever enkeltindividene enten selvstendig i koloni, eller med hver sin munnåpning i en felles, geleaktig masse omkring en felles utstrømningsåpning. Hos de solitære sekkdyrene, samt hos noen av de kolonidannende, har dyret inkludert kappen hos hvert enkeltindivid vanligvis to åpninger: en munn-sifon for inntak av vann med næringspartikler (plankton) og en kappe-sifon for utskillelse av filtrert vann og avfallsstoffer. Vannet som suges inn blir silt gjennom en gjelletarm, et organ med et fint gitterverk hvor næringspartiklene blir fanget opp. I gitterverket er det blodårer som kan ta opp oksygen fra vannet som pumpes gjennom dyret. Nesten alle sekkdyrene er hermafroditter, men de kan også formere seg ukjønnnet.

De bunnlevende sekkdyrene sitter ofte festet til stein,

Systematics and ecology

This group of lower invertebrates includes three classes of organisms with representatives in Norwegian fjords, along the coast and at least to the outer limit of the Norwegian Exclusive Economic Zone. These classes are the larvaceans (Larvacea), thaliaceans (Thaliacea) and ascidians or sea squirts (Ascidiacea). All have free-swimming, tadpole-like larvae with a notochord and a nerve cord in the tail. On metamorphosis from the larval to the adult stage, sea squirts lose their tail and become benthic the rest of their lives. Larvaceans and thaliaceans remain pelagic throughout their lives.

Like all tunicates, sea squirts have a body enclosed by a protective leathery or jelly-like covering called a tunic, which contains tunicin, a cellulose-like substance not found in other groups of animals. Sea squirts are solitary or compound (colonial). Solitary ascidians are often barrel-shaped, rounded or egg-shaped. In compound sea squirts, the individual zooids live independently in the colony, or have separate mouth openings in a common, jelly-like mass surrounding a common cloaca. In solitary ascidians, and some colonial ones, the tunic of each zooid usually has two openings or siphons, an oral siphon to take in water containing food particles (plankton) and an atrial siphon to expel filtered water and waste substances. The water which is sucked in is filtered through gill slits, or pharyngeal stigmata, which have a fine lattice that traps the food particles. The lattice is equipped with blood vessels which absorb oxygen from the water that is pumped through the animal. Nearly all ascidians are hermaphrodites, but they can also reproduce asexually.

The bottom-living ascidians are often attached to stones, seaweed, calcareous shells, pilings and ship hulls,



tang og tare, kalkskall, bryggepæler og båtskrog, eller de kan leve nedgravd i sand eller leire. I norske farvann er det registrert 78 arter, mens det er beskrevet omkring 2000 arter totalt i verden.

Vurderingsprosess og resultat

Halesekkdyr (Appendicularia) og salper (Thaliacea) er ikke tatt i betraktning for Rødlista 2010. Imidlertid er alle kjente norske arter av sekkdyr (Ascidiacea) fra norske fjorder, norskekysten og ut til grensen for norsk økonomisk sone i Skagerrak, Nordsjøen, Norskehavet, Barentshavet og Svalbard behandlet. Vurderingen av forekomst og utbredelse av sekkdyrene er basert på metamorfoserte, bunnlevende (voksne) individer. Mange spesialister har gjennom årene studert sekkdyr langs norskekysten, så gruppen er relativt godt kjent. De siste årene har det også vært en stigende interesse for å studere artene som finnes ved Svalbard. Artsidentifikasjon er vanskelig, spesielt av de kolonidannende artene. Forekomsten og utbredelsen av disse artene er derfor noe mer usikker enn for de solitære artene. Hos kolonidannende arter foreligger det heller ingen oversikt over antall individer i én enkelt koloni, og i henhold til retningslinjene for bruk av IUCNs kriterier regnes hver selvstendige koloni som ett individ ved rødlistevurderingene. Fordi det ikke er utført generelle undersøkelser i nær fortid, må vi benytte oss av et større tidsspenn enn tre generasjoner i vurderingene for mange av de bunnlevende dyrene. Vi har også benyttet oss av flere publikasjoner som angir utbredelse av artene langs kysten og på sokkelen (Millar 1966, Lützen 1967, Sneli og Gulliksen 2006).

Basert på de nevnte publikasjonene og den kunnskapen vurderingsgruppen sitter inne med, blir åtte av artene rødlistet under kategorien DD (Tabell 60 og 61). Langt de fleste artene, 60 stykker, har vid utbredelse og er vurdert til kategorien LC. For tre arter er det nødvendig med en nærmere taksonomisk gjennomgang for å avgjøre om disse artene er sammenblandet med andre arter. Disse artene er derfor satt til kategori NE. For sju av artene vet vi ikke om de har etablert seg som fast reproduserende i våre farvann, eller om de bare opptrer som gjester. Disse artene er plassert i kategori NA. Ingen av de vurderte artene defineres som truede arter.

Endringer fra 2006 til 2010

Den største endringen fra 2006 til 2010 skyldes endrete retningslinjer for vurderingene. De fleste av artene som kom under kategorien NE i 2006 (16 stykker) er satt til

or may live buried in sand or mud. Norwegian waters are known to harbour 78 species, but approximately 2000 species have been described worldwide.

Assessment procedure and results

No larvaceans (Appendicularia) or thaliaceans (Thaliacea) were assessed for the 2010 Red List, but all the known species of ascidians (Ascidiacea) from Norwegian fjords, the Norwegian coast and the waters to the outer limit of the Norwegian Exclusive Economic Zone in the Skagerrak, North Sea, Norwegian Sea and Barents Sea, and in the Svalbard area were assessed. The evaluation of the occurrence and distribution of the sea squirts was based on metamorphosed, bottom-living (adult) individuals. Since many specialists have studied sea squirts along the Norwegian coast over the years, the distribution of the group is relatively well known. In recent years, there has also been growing interest to study the species found in Svalbard waters. As it is difficult to identify many of the colonial species, their occurrence and distribution is more uncertain than is the case for the solitary species. Moreover, since information is lacking regarding the number of individuals in a single colony in the colonial species, for the sake of the Red List assessment, each independent colony is regarded as one individual in accordance with the guidelines for applying the IUCN criteria. As no general investigations have been carried out recently, a longer time span than three generations had to be applied when assessing many of the benthic animals. Several publications (Millar 1966, Lützen 1967, Sneli and Gulliksen 2006) deal with the distribution of the species along the coast and on the continental shelf.

Based on these publications and unpublished information possessed by the committee of experts, eight species were allocated to the DD category (Table 60 and 61). By far the majority of species, 60 in all, are widely distributed and were placed in the LC category. More detailed taxonomic work is required to decide whether three particular species are being confused with other species; they were therefore placed in the NE category. It is not known whether seven species have established permanently reproducing populations in Norwegian waters, or only occur fortuitously; they were therefore placed in the NA category. None of the assessed species were defined as being threatened.



NA eller DD i 2010. Kun arter med uløst taksonomisk status eller tilfeller der flere arter kan være sammenblandet er nå satt til kategori NE. Mange arter som ikke er utbredt i de dypere delene av havområdene i norsk økonomisk sone, men som er funnet noen få ganger langs kysten er satt til kategori NA. I tillegg er det åtte arter vi har lite informasjon om. Det kan være at de er funnet for mange år siden og ikke har vært funnet senere, eller at vi er usikre på artenes status i forhold til om de er truet eller ikke. Disse artene er kategorisert til DD. Antall arter som er kategorisert til LC er omtrent likt for Rødlista 2006 og 2010, henholdsvis 58 og 60. Men antallet kjente arter har økt fra 75 til 78, i tillegg til at området inkludert i vurderingene er større i 2010 enn i 2006.

Påvirkningsfaktorer

De fleste sekkdyr har kort generasjonstid, og vurderingsperioden som brukes for rødlistevurdering etter IUCN sine kriterier er 10 år. Innenfor dette tidsintervallet vil de viktigste påvirkningsfaktorene for sekkdyr være habitatforandringer og andre menneskepåvirkete forandringer av miljøet. Dette inkluderer tømning av større mengder slam i våre fjorder, forandringer i strømmønstre ved bygging av moloer, bruer, tråling i områder med mudderlevende arter, m.m. Forandringer i sjøtemperatur som følge av endring i klimaforhold vil også kunne flytte nord- og sørgrenser for geografisk utbredelse.

Nomenklatur

Taksonomi og navnsetting på artene er hentet fra Artsnavnebasen (www.artsdatabanken.no).

Ekspertgruppen

Sekkdryene er vurdert av ekspertgruppen for pigghuder, armfotinger og kappedyr med Jon-Arne Sneli som leder. Sekkdryene er vurdert av Bjørn Gulliksen og Jon-Arne Sneli.

Changes from 2006 to 2010

The changes in the guidelines for performing the assessments are responsible for the biggest changes from 2006 to 2010. Most of the species (16) which were placed in the NE category in 2006 are now assigned to NA or DD. The NE category now only contains species whose taxonomic status remains unsolved or which may still be inconclusively distinguished from other species. Many species which are not widely distributed in the deeper waters in the Norwegian Exclusive Economic Zone, but have occasionally been found along the coast, were placed in the NA category. Furthermore, there is little information about eight species. These may have been found many years ago and not more recently or it is uncertain whether or not they are threatened; these species were placed in the DD category. Sixty species were allocated to LC in 2010 as opposed to 58 in 2006. However, the number of species known has risen from 75 to 78, and the assessments for 2010 were made for a larger area than in 2006.

Impact factors

Most ascidians have short generation lengths, and the assessment period used for Red List assessment according to IUCN criteria is 10 years. Within this time span, the most important impact factors are habitat changes and human impacts which alter the environment. These include discharges of large quantities of sludge into fjords, changes in current patterns when breakwaters, jetties and bridges are constructed, and trawling in areas inhabited by species living in mud. Moreover, changes in the sea temperature caused by climate change may shift the northern and southern boundaries of the distribution of species.

Taxonomy and nomenclature


The taxonomy and nomenclature of the species derive from the Artsnavnebase (www.artsdatabanken.no).

Committee of experts


The sea squirts were assessed by the committee of experts for echinoderms, brachiopods and tunicates, chaired by Jon-Arne Sneli, and specifically by Bjørn Gulliksen and Jon-Arne Sneli.



Tabell 60. Totalt antall registrerte arter av sekkdyr i Norge, antall vurderte arter (dvs. uten NA og NE), antall rødlistete arter og prosentandel rødlistete arter av antall vurderte. *Total number of species of Ascidiacea recorded in Norway, number of evaluated species, number of species on the Red List and Red List species as a percentage of the evaluated species.*

	Registrert Recorded	Vurdert Evaluated	Rødlistet On the Red List	Prosent Per cent
Ascidiacea sekkdyr	78	68	8	12

Tabell 61. Antall sekkdyr fordelt på rødlistekategorier. *Number of Ascidiacea in different Red List categories.*

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	Totalt
Ascidiacea sekkdyr						8	8



Rødliste over kappedyr

Red List of Tunicata

Kategorier Categories:

RE - Utdødd i Norge *Regionally Extinct*, CR - Kritisk truet *Critically Endangered*, EN - Sterkt truet *Endangered*, VU - Sårbar *Vulnerable*, NT - Nær truet *Near Threatened*, DD - Datamangel *Data Deficient*
 ° - Angir nedgradering av kategori *Downgrading of category*

Kriterier Criteria:

A - Sterk populasjonsreduksjon *Severe population reduction*
 B - Lite areal under reduksjon *Limited area in decline*
 C - Liten populasjon under reduksjon *Small population in decline*
 D - Svært liten populasjon/areal *Very small population/area*

Hovedhabitat Main habitat:

M - Marint *Marine*, F - Fjæresone *Intertidal zone*, Ky - Kyst *Coast*, L - Ferskvann *Fresh water*, Fl - Flomsone *Flood zone*, V - Våtmark *Wetland*, S - Skog *Woodland*, B - Berg og ur *Bedrock and scree*, A - Arktisk alpin *Arctic and alpine areas*, I - Is og breforland *Ice and glacier foreland*, K - Kulturmark *Semi-natural grassland*, Å - Åker *Arable land*, Ko - Konstruert mark *Constructed land*

Arter i kategorien DD *DD species*

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
<i>Distaplia livida</i>		M
<i>Aplidium proliferum</i>		M
<i>Lissoclinum perforatum</i>		M
<i>Eugyra islandica</i>		M
<i>Molgula mira</i>		M
<i>Hetrostigma reptans</i>		M
<i>Styela atlantica</i>		M
<i>Styela theeli</i>		M



Fisker

“Pisces”

Utarbeidet av *compiled by*

Jakob Gjørseter, Trygve Hesthagen, Reidar Borgstrøm, Åge Brabrand, Ingvar Byrkjedal, Jørgen S. Christiansen, Kjell Nedreaas, Per Pethon, Franz Uiblein, Leif Asbjørn Vøllestad og Rupert Wienerroither

Adresser: side 3-6 *Addresses: pages 3-6*



Systematikk og økologi

Fisk er ingen enhetlig dyregruppe, slik begrepet tradisjonelt blir brukt, men en samling av virveldyr med ulik avstamning og evolusjonshistorie. Fisk er derfor et praktisk begrep som omfatter virveldyr med permanente gjeller, enten med gjellespalter eller med gjeller mer eller mindre dekket av gjellelokk. I eldre systematikk opererer man med "Pisces" som taksonomisk betegnelse, men dette begrepet er i dag forlatt.

Det vi til vanlig kaller fisk består av fire hovedgrupper. Den antatt eldste av disse gruppene er slimåler (Myxini), og det diskuteres om disse egentlig skal regnes til de ekte virveldyrene. Helst regnes de som en sidegren fra den gruppen som ga opphav til virveldyrene. Den mest opprinnelige av de ekte virveldyrgruppene utgjøres av kjeveløse fisk, som i dag finnes i form av niøyer (Petromyzontiformes). Disse er tradisjonelt regnet inn i det utvidete fiskebegrepet, og gruppen danner utgangspunktet for den utviklingslinjen som førte til virveldyr med kjever (Gnathostomata). Nålevende kjevdefisker består av to hovedgrupper: bruskfisker (Chondrichthyes) og beinfisker (Osteichthyes). De ekte beinfiskene (Teleostei), som er den mest tallrike og evolusjonshistorisk nyeste fiskegruppen, har sin utviklingslinje fra Osteichthyes. Osteichthyes inneholder dessuten klassen lobefindefisker (Sarcopterygii) med underklasse Coelacanthomorpha (*Latimeria* sp.) og Dipnotetrapodomorpha (bl.a. lungefisker). Det skal understrekes at fiskesystematikken nå er under sterk revisjon som følge av nye molekylærgenetiske analysemetoder.

På verdensbasis er omkring 28 000 fiskearter beskrevet, men en antar at dette antallet vil øke til ca. 32 500 som følge av økt forskning (Nelson 2006). Bruksfiskene, som inkluderer haier, skater og havmus, er representert

Systematics and ecology

Fish do not constitute a homogeneous group of creatures, but are a mixed collection of vertebrates of differing origin and evolutionary history. Hence, rather than being a taxonomic term, "fish" is a practical term covering vertebrates with permanent gills, more or less covered by an operculum. In older systematics, "Pisces" was used as a taxonomic term, but this practice has now been abandoned.

Creatures commonly referred to as fish consist of four main groups. What is assumed to be the oldest of these is the hagfish (Myxini), and there is some doubt as to whether these should be regarded as true vertebrates. They are mostly regarded as a branch of the group that gave rise to the vertebrates. The most primitive of the true vertebrate groups are the jawless fish, which are represented today by as the lampreys (Petromyzontiformes). These are conventionally included in the extended concept of fish, and the group forms the origin of the evolutionary line that led to the vertebrates with jaws (Gnathostomata). Modern jawed fish consist of two main groups: cartilaginous fish (Chondrichthyes) and bony fish (Osteichthyes). The true bony fish (Teleostei), the most numerous and, in terms of evolutionary history, the newest group of fish, have their evolutionary line from the Osteichthyes. Osteichthyes also includes the lobe-finned fishes (Sarcopterygii) with the subclasses Coelacanthomorpha (*Latimeria* sp.) and Dipnotetrapodomorpha (e.g. the lungfishes). It must be stressed that fish systematics is currently being substantially revised as a result of recently evolved analytical techniques in molecular genetics.

Some 28 000 species of fish have been described globally, but more research will probably raise this figure



med mindre enn 1000 arter. Det store artsantallet ligger innen beinfiskene. Selv om havet dekker mer enn 70 % av jordens overflate og ferskvann bare 1 %, lever hele 43 % av verdens fiskearter utelukkende i ferskvann. Dette skyldes at ferskvann, i motsetning til havområdene, er oppdelt i mer eller mindre isolerte vann og vassdrag, noe som har gitt grunnlag for en langt raskere artsdannelse. Når vi likevel har en stor dominans av marine arter i de nordlige områdene, kan dette sees i sammenheng med effekter av istidene.

Ferskvannsfiskene i Norge kan deles inn i ni familier, hvorav syv også har representanter i saltvann. Saltvannsfiskene, derimot, representerer hele 85 familier, men flere av disse er arter med kun tilfeldig opptreden i våre farvann. Totalt kjenner vi ca. 345 fiskearter fra Norge. Av disse har 310 blitt registrert i forbindelse med rødliste-arbeidet, hvorav 210 reproducerer i norske områder. Av disse reproducerer 42 arter i ferskvann, inkludert fem arter som vandrer fra havet og opp i ferskvann for å gyte (anadrome arter). Av de 42 reprodukerende artene i ferskvann, er 10 innførte til landet etter 1800 (Hesthagen og Sandlund 2007), og følgelig ikke inkludert i rødlistevurderingen.

En art, europeisk ål (*Anguilla anguilla*), har opphold i ferskvann, men gyter i havet (katadrom art) utenfor norske områder, mens 267 av de registrerte artene er rene saltvannsarter. Av disse reproducerer 166 arter i norske farvann. Siden det antas at mer enn 2% av bestandene av ål og brugde (*Cetorhinus maximus*) lever i norske farvann, tas også disse med i rødlistevurderingen selv om de ikke reproducerer hos oss. Skrubbe (*Platichthys flesus*), som ofte finnes i ferskvann, og trepigget stingsild (*Gasterosteus aculeatus*) som finnes vidt utbredt i både saltvann og ferskvann, er i denne forbindelse regnet blant saltvannsartene.

Vurderingsprosess og resultater

Rødlistevurderingen 2010 er gjort for fisk både i ferskvann og saltvann og omfatter de geografiske områdene av Fastlands-Norge, norsk økonomisk sone, Svalbard, fiskevernsona rundt Svalbard og fiskerisona rundt Jan Mayen.

I Rødlista 2010 er alle vurderingene for fisker gjort på artsnivå, og de omfatter derfor bestandsutviklingen for de enkelte artene som helhet innen de aktuelle geografiske områder. Dette er i hovedsak gjort på grunn av at IUCN sine kriterier (særlig B- og D- kriteriene) har begrenset egnethet når vurderinger skal gjøres for små arealenheter med underarter eller isolerte enkelt-

to about 32 500 (Nelson 2006). The cartilaginous fishes, which include sharks, skates and *Chimaera monstrosa*, number fewer than 1000 species. The great majority of species are bony fish. Even though the sea covers more than 70 % of the Earth's surface and fresh water only 1 %, 43 % of the fish species live exclusively in fresh water. This is because fresh water, unlike marine areas, comprises more or less isolated lakes and rivers, thus providing a basis for a far more rapid formation of species. The great predominance of marine species in northern areas has to do with the effects of the Ice Ages.

The freshwater fish in Norway can be divided into nine families, seven of which are also represented in salt water. The saltwater fish, on the other hand, belong in as many as 85 families, but several of these only occur fortuitously in Norwegian waters. All told, some 345 species of fish are known here, 310 of which have been considered for the current Red List assessment, and 210 reproduce in Norway or in Norwegian waters. Forty two of these species reproduce in fresh water, including five which migrate from the sea to fresh water to spawn (anadromous species). Ten of the 42 species which reproduce in fresh water have been introduced to this country after 1800 (Hesthagen and Sandlund 2007) and are thus not included in this Red List assessment.

Anguilla anguilla, spends part of its life cycle in fresh water, but reproduces in the sea (catadromous species) outside Norwegian waters, while 267 of the 310 species are pure saltwater species. Of these saltwater species, 166 reproduce in Norwegian waters. Since probably more than 2 % of *Anguilla anguilla* and *Cetorhinus maximus* populations live in Norwegian waters, these species have also been included in the Red List assessment even though they do not reproduce here. *Platichthys flesus*, which is often found in fresh water, and *Gasterosteus aculeatus*, which is widespread in both salt and fresh water, have been included among the saltwater species.

Assessment procedure and results

The 2010 Red List assessment was done for fish in fresh water and salt water, and covers mainland Norway, Svalbard, the Norwegian Exclusive Economic Zone, the fishery protection zone around Svalbard and the fishery zone around Jan Mayen.

All the 2010 Red List evaluations for fish were made at the species level and therefore cover the trend in the populations of the individual species as a whole within the geographical areas concerned. This was done



bestander. Andre tilnæringer må derfor brukes for sammenstilling av kunnskap som kan benyttes for å ivareta genetisk variasjon innenfor arter. Vi viser til kapitlet om rødlistevurdering lengre framme i boka for mer informasjon om dette.

Temperatur, klima, næringstilgang og ulike økosystemeffekter påvirker de ulike artene. I havet kan slike miljøsvingninger skje i sykluser over 10-års eller 100-års perioder, det vil si ofte over lengre tid enn tre generasjoner. Dette er blant annet dokumentert for norsk vårgytende sild (*Clupea harengus*) og nordøst-arktisk torsk (*Gadus morhua*). Disse hadde lavere bestander rundt 1920, for så å få gunstigere miljøforhold, og dermed en bestandsoppbygging i perioden 1920-1945. Tre generasjoner tilbake i tid kan derfor være for kort periode for å utelukke naturlige svingninger som medvirkende forklaring på observert bestandsnedgang. Dette har vi, for de arter der det er aktuelt, tatt hensyn til ved fastsettelse av rødlistekategorier.

I 2010 er 168 av totalt 268 registrerte arter saltvannsfisk funnet egnet for rødlistevurdering. Av disse er 16 arter (9 %) med på Rødlista 2010 (Tabell 62). Fem arter er vurdert til den laveste rødlistekategorien, nær truet (NT), to arter til kategori sårbar (VU), tre arter til kategori sterkt truet (EN) og tre arter til den høyeste kategorien, kritisk truet (CR). Tre av de 16 rødlistete saltvannsartene fikk rødlistekategori DD (datamangel) (Tabell 63).

De fleste rødlistete saltvannsfiskene har hatt bestandsnedgang over de siste tre generasjonene. For brugde (*Cetorhinus maximus*), håbrann (*Lamna nasus*), blålange (*Molva dypterygia*) og snabeluer (*Sebastes mentella*) er nedgangen stoppet opp (A1-kriteriet), sannsynligvis på grunn av effektive fiskerireguleringer. Hos artene storskate (*Dipturus batis*), gråskate (*Bathyraja spinicauda*), svartskate (*Dipturus nidarosiensis*), nebbskate (*Leucoraja fullonica*) og pigghå (*Squalus acanthias*) har vi registrert en nedgang i bestandsstørrelse, men vi vet ikke om den har stoppet opp (A2-kriteriet). For ål, håkjerring (*Somniosus microcephalus*) og vanlig uer (*Sebastes marinus*) har vi en prognose som sier at bestandsstørrelsen vil fortsette å synke (A3 og A4-kriteriet). Én art, berlevågfish (*Theragra finnmarchica*) er rødlistet på grunn av liten bestand (D1-kriteriet) (Christiansen m.fl. 2009).

I 2010 er to (6 %) av totalt 32 vurderte arter ferskvannsfisk i Fastlands-Norge rødlistet (Tabell 62). Dette er arktisk niøye (*Lethenteron camtschaticum*) og hornulke (*Myoxocephalus quadricornis*) som begge har kategorien DD. Det knytter seg stor usikkerhet

mainly because the IUCN criteria (especially the B- and D- criteria) are not particularly appropriate when evaluations are to be made for such small areas as subspecies or populations (or stocks) naturally enough will be found in. Other means must therefore be employed to compile information which can be used to safeguard the genetic variation within species. More information on this can be found in the chapter on Red List assessment.

Temperature, climate, availability of food and various ecosystem effects influence the different species. In the sea, such fluctuations in the environment can take place in cycles over 10-year or 100-year periods, that is, often over longer than three generations. This has been shown for *Clupea harengus* and *Gadus morhua*, for example. These had lower populations around 1920, before more favourable environmental conditions led to a build up of the stocks from 1920 to 1945. Three generations back in time can therefore be too short a period to exclude natural fluctuations as a contributory explanation of an observed decline in a population. When relevant, this has been taken into account when determining the Red List category for a species.

In 2010, 168 of the 268 recorded species of saltwater fish were found suitable for Red List assessment, and 16 (9 %) of these were placed on the list (Table 62). Five species were allocated to the lowest category, near threatened (NT), two to the vulnerable (VU) category, three to the endangered (EN) category, three to the highest category, critically endangered (CR), and the last three to the data deficient (DD) category (Table 63).

Most Red Listed saltwater fish have suffered a decline in their populations during the last three generations. The decline has halted for *Cetorhinus maximus*, *Lamna nasus*, *Molva dypterygia* and *Sebastes mentella* (A1 criterion), probably due to effective fishery regulation. A decline in the size of the populations of skates (*Dipturus batis*, *Bathyraja spinicauda*, *Dipturus nidarosiensis* and *Leucoraja fullonica*) and *Squalus acanthias* has been recorded, but it is not known whether this has stopped (A2 criterion). It is forecasted that the populations of *Anguilla anguilla*, *Somniosus microcephalus* and *Sebastes marinus* will continue to sink (A3 and A4 criterion). One species, *Theragra finnmarchica*, is Red Listed because of its small population (D1 criterion) (Christiansen et al. 2009).

Two (6 %) of the 32 species of freshwater fish that were evaluated in mainland Norway were placed on the 2010 Red List (Table 62). These are *Lethenteron camtschaticum* and *Myoxocephalus quadricornis*, both of which were



til bestandsstatus hos disse to artene. Hornulke er bare påvist i Mjøsa og Store Le (Østfold; det meste av innsjøen ligger i Sverige), hvor det til sammen kun er fanget under 10 individer (Sandlund 1979, Andersen m.fl. 1998, O.T. Sandlund pers. medd.). Den gis derfor DD-status fordi det kreves mer kunnskap før endelig kategori kan fastsettes. Det er også mangelfull kunnskap om mulige trusselfaktorer. Forekomst og leveområder til arktisk niøye er svært lite kjent, men den antas å forekomme fra Pasvikvassdraget i Finnmark og østover mot Russland.

Endringer fra 2006 til 2010

I 2006 ble 176 av totalt 257 registrerte arter saltvannsfisk rødlistevurdert. Av disse ble 33 arter (13 %) med på Rødlista for 2006. Hele 21 av de 33 rødlistete saltvannsartene fikk da rødlistekategori DD. Dette reflekterte mangel på kunnskap for mange av våre saltvannsarter som det ikke foregår kommersielt fiske på. Status til mange av disse artene er nå endret, dels fordi vi har mer kunnskap, men også på grunn av at kategori DD brukes noe annerledes i 2010 enn i 2006.

De to CR-artene, pigghå og ål hadde samme kategori i 2006 som de nå får i 2010. I tillegg er storskate (*D. batis*), som var i DD-kategori i 2006, nå vurdert til CR. Denne plasseringen er usikker, men vi har her valgt å følge IUCN sine anbefalinger om å tendere mot "føre var"-prinsippet.

Blålange og brugde er vurdert til kategori EN. Blålange var i 2006 oppført som VU, men situasjonen blir nå tolket som mer kritisk basert på nye og bedre data de siste årene. Det er imidlertid ikke påvist noen ytterligere reduksjon i bestandsstørrelse. Brugda var plassert som NA-art i 2006, men er tatt inn i vurderingen for 2010 fordi mer enn 2 % av bestanden bruker norske farvann i viktige deler av sin livssyklus, og mer enn 2 % av fangstene tas trolig i norske farvann. I tillegg har vanlig uer, som var i kategori VU i 2006, nå blitt vurdert til EN som følge av en ytterligere reduksjon i forekomst av yngel og ungfisk siden sist. En reduksjon som ikke ser ut til å ha opphørt. Det faktum at det tross for den alvorlige bestandssituasjonen fortsatt foregår et direkte fiskeri etter denne arten forverrer også situasjonen.

To av de artene som i 2006 ble vurdert til VU, nemlig snabeluer og håbrann (*Lamna nasus*) er fremdeles i samme kategori.

Av de fem artene som er vurdert til kategori NT hadde to, håkjerring og berlevågfish samme kategori i 2006. De

placed in the DD category. The status for these populations is most uncertain. *Myoxocephalus quadricornis* is only known from two lakes, Mjøsa and Store Le, and only ten individuals have been caught (Sandlund 1979, Andersen et al. 1998, O.T. Sandlund, NINA, pers. comm.). It has therefore been given the status of DD because more data are needed before the ultimate category can be decided. Too little is known about possible threat factors, also. Very little is known about the occurrence and area of occupancy of *Lethenteron camtschaticum*, but it is thought to occur from the River Pasvik eastwards into Russia.

Changes from 2006 to 2010

In 2006, 176 of the 257 species of saltwater fish known from Norwegian waters were evaluated for the Red List; 33 (13 %) of these were placed on the Red List and as many as 21 were categorised as DD. This reflected the lack of knowledge about many species in Norwegian waters that are not fished commercially. The status of many of these species has now changed, partly due to better knowledge, but also because the DD category is now used somewhat differently than it was in 2006.

The two CR species, *Squalus accanthias* and *Anguilla anguilla*, had the same category in 2006 as in 2010. In addition, *Dipterus batis*, which was in the DD category in 2006, has now been evaluated as CR. This categorisation is uncertain, but we have chosen to follow the IUCN recommendations to lean towards the precautionary principle.

Molva dypterygia and *Cetorhinus maximus* were placed in the EN category. In 2006, *Molva dypterygia* was allocated to VU, but due to new and improved data in recent years, its situation is now interpreted as being more critical. However, no further reduction in the size of its population has been documented. *Cetorhinus maximus* was regarded as an NA species in 2006, but was included in the assessment for 2010 because more than 2 % of its population uses Norwegian waters in important parts of its life cycle and more than 2 % of the catch is probably taken in these waters. *Sebastes marinus* was placed in the VU category in 2006. This species has now been allocated to EN as a consequence of further reduction in the abundance of juveniles and young fish since 2006. The causes for the reduction do not seem to have ceased. Despite this serious decline in the stock, a directed and unlimited fishery is allowed for several months a year, thus worsening the situation.

Two of the species placed in VU in 2006, *Sebastes*



tre andre, gråskate, svartskate og nebbskate er endret fra DD til NT.

For brisling (*Sprattus sprattus*), øyepål (*Trisopterus esmarkii*), lange (*Molva molva*), kveite (*Hippoglossus hippoglossus*) og havsil (*Ammodytes marinus*), ser utviklingen mer positiv ut nå enn i 2006. De er derfor ikke med på Rødlista 2010. For brisling har vi fått en fiskeriuavhengig toktserie å basere vurderingen på. Atten arter er tatt ut av DD-kategorien, og de fleste er oppført som LC. Dette skyldes delvis en omdefinering av denne kategorien og delvis økt kunnskap om noen av artene.

Nedgangen i antall ferskvannsfisk fra seks arter i Rødlista 2006 til to arter i 2010 skyldes både presiseringer fra IUCN om bruk av kriterier, endrete trusselvurderinger og bedre datagrunnlag. Artene asp (*Aspius aspius*), hornulke, kvitfinnet steinulke (*Cottus gobio*) og fiire (*Blicca bjoerkena*) ble i 2006 rødlistet på grunn av liten geografisk utbredelse (D2-kriteriet), mens gjørs (*Sander lucioperca*) i tillegg også hadde pågående bestandsreduksjon. Dette er arter som kun er utbredt i sørøstlige deler av landet, bortsett fra kvitfinnet steinulke som også finnes i ett vassdrag i Nord-Trøndelag (påvist første gang i 2008) og ett i Finnmark (innført). I 2008 kom det presisering fra IUCN om at D2-kriteriet bare skal brukes dersom det i tillegg kan identifiseres én eller flere trusselfaktorer for de aktuelle bestandene. Det finnes ikke slike alvorlige trusselfaktorer for innsjøer med asp, fiire og kvitfinnet steinulke. Disse artene faller derfor ut av Rødlista for 2010. Asp har minst geografisk utbredelse, idet den trolig bare forekommer naturlig i Øyeren, men bestanden synes å være livskraftig (Brabrand 2002). Gjørs ble på Rødlista i 2006 angitt som sterkt truet (EN) på grunn av forekomst i få lokaliteter ($n < 5$), og en pågående reduksjon i utbredelsesområde (B1). Bruk av det siste kriteriet skyldtes at arten på 1990-tallet trolig gikk tapt i Femsjøen i Haldenvassdraget, og at bestanden i Bjørnerødvann i Mossevassdraget ble rapportert tapt. Nye opplysninger viser at gjørsen i Bjørnerødvann likevel ikke er utryddet, og at arten nå finnes i minst 10 lokaliteter her i landet. Disse bestandene synes også å være livskraftige, og det finnes ingen kjente alvorlige og umiddelbare trusselfaktorer.

I de siste årene er den negative bestandsutviklingen hos villaksen (*Salmo salar*) kommet sterkt i fokus. Forsuring, ekto-parasittene *Gyrodactylus salaris* og lakselus (*Lepeophtheirus salmonis*), hybridisering og konkurranse med rømt oppdrettslaks, hybridisering med sjøaure (*Salmo trutta*) (spesielt aktuelt for små bestander), ulike

mentella and *Lamna nasus*, remain in the same category. Two of the five species which are now allocated to the NT category, *Somniosus microcephalus* and *Theragra finnmarchica*, were in the same category in 2006. The other three, *Bathyraja spinicauda*, *Dipturus nidarosiensis* and *Leucoraja fullonica*, were moved from DD to NT.

The trend for *Sprattus sprattus*, *Trisopterus esmarkii*, *Molva molva*, *Hippoglossus hippoglossus* and *Ammodytes marinus* now seems more positive than it was in 2006, and they are therefore not on the 2010 Red List. In the case of *Sprattus sprattus*, this evaluation is based on a cruise series that is independent of information from the fishery. Eighteen species were removed from the DD category, and most of these are listed as LC, partly due to this category having been redefined and partly to improved knowledge about some of the species.

The reduction in the number of listed freshwater fish, from six species in the 2006 Red List to two in 2010, is a response to more precise clarification from the IUCN regarding the use of its criteria, new evaluations of threats and improved background data. *Aspius aspius*, *Myoxocephalus quadricornis*, *Cottus gobio* and *Blicca bjoerkena* were Red Listed in 2006 due to their limited distribution (the D2 criterion), whereas *Sander lucioperca* also had an ongoing reduction in its population. Apart from *Cottus gobio*, which is also found in one river in Nord-Trøndelag (recorded for the first time in 2008) and one in Finnmark (introduced), all these species are confined to south-eastern Norway. In 2008, the IUCN made it clear that the D2 criterion should only be applied if one or more threat factors could also be identified for the populations concerned. No such serious threat factors are present for lakes which contain *Aspius aspius*, *Blicca bjoerkena* and *Cottus gobio*. Consequently, these species were omitted from the 2010 Red List. *Aspius aspius* is the rarest of these species, since it only occurs naturally in one lake, Øyeren, but seems to have a vigorous population there (Brabrand 2002). The 2006 Red List categorised *Sander lucioperca* as endangered (EN) because it was thought to occur in fewer than five localities and its range was declining (B1). This criterion was used because the species had probably died out in a lake (Femsjø) in the River Halden catchment in the 1990s and the population in a lake (Bjørnrødvann) in the River Moss catchment was reported to be lost. New information shows that the species had nevertheless not gone extinct there and it is now known in at least 10 localities in Norway. These populations also seem to be vigorous, and no serious and immediate threat factors are known.



sykdommer, beskatning og vassdragsreguleringer blir vurdert som de viktigste trusselfaktorene. Videre er det grunn til å tro at i seinere tid har variasjon i havtemperatur og forekomst av ulike typer byttedyr påvirket både vekst og overlevelse hos laks. Av i alt 452 elver med laks her i landet, er arten utryddet i 45 elver, truet av utryddelse i 32 elver og sårbar i 51 elver (Hansen m.fl. 2008). Dette har ført til en betydelig nedgang i innsiget av den totale mengden villaks til norskekysten. For den siste 10-årsperioden (1999 til 2008) er nedgangen i bestanden beregnet til 20 % (P. Fiske, NINA, pers. medd.). Imidlertid har ikke gytebestandene (dvs. reproduserende bestand som rødlistevurderinger skal baseres på) i norske elver sett under ett blitt signifikant redusert i samme periode (Anon. 2009a,b). Dette skyldes forvaltningstiltak i form av redusert fiske i både sjø og elv og forbedret vannkvalitet i elver i Sør-Norge (blant annet på grunn av kalking og redusert nedfall av forsuringsskomponenter). Selv om laks dermed ikke er kommet med på Rødlista 2010, er det grunn til å følge bestandsutviklingen nøye, ettersom det estimerte innsiget av voksne individer til norskekysten har gått kraftig tilbake siden forrige rødliste i 2006.

Påvirkningsfaktorer

Mange av de nordlige fiskeartene har ganske sen kjønnsmodning og en generasjonstid som gjerne ligger i intervallet 3-10 år. Dette medfører at vurderingsperioden etter IUCN sine kriterier for de fleste artene ligger i intervallet 10-30 år. For ferskvannsfisk vil vurderingsperioden for de fleste artene være rundt 10 år. Våre vurderinger av påvirkningsfaktorer er derfor også i stor grad basert på dette tidsintervallet.

I det marine miljøet kan mudring, utbedring av moloer og utbygging i havneområder og strandsonen være trusler mot gyte- og oppvekstområder til kyst- og gruntvannsarter. Det samme gjelder for taretråling og tangskjæring. Petroleumsaktivitet (seismikk, oljeboring, rørlegging, oppankring m.m.) kan også påvirke artene negativt dersom den ikke utføres med stor aktsomhet der det er gytefelter og særegne habitater. For alle de rødlistete saltvannsartene er overfiske, i noen tilfeller i form av bifangst i andre fiskerier, en viktig påvirkningsfaktor. Dette er en faktor som man er i stand til å justere, og der resultatet og effekten raskt kan måles og vurderes. Effekten av menneskelige påvirkningsfaktorer på en art vil være sterkt avhengig av miljøet. Når miljø og mattilbud er optimalt, vil gjerne vekst, kondisjon og reproduksjon være høy, og arten vil da være mer robust

The recent negative trend in the population of wild *Salmo salar* has earned considerable attention. Acidification, the ectoparasites *Gyrodactylus salaris* and *Lepeophtheirus salmonis*, hybridisation and competition with escaped farmed salmon, hybridisation with *Salmo trutta* (especially relevant for small strains), various diseases, excessive harvesting and regulation of rivers have been regarded as the most important threat factors. Variations in the sea temperature and the occurrence of various kinds of prey are also likely to have influenced both the growth and the survival of salmon in recent years. Salmon have occurred in 452 rivers in Norway, but are now extinct in 45, threatened by extinction in 32 and vulnerable in 51 (Hansen et al. 2008). This has led to a substantial reduction in the total quantity of wild *Salmo salar* approaching the Norwegian coast. The reduction in the population over the last 10-year period (1999 to 2008) has been estimated at 20 % (P. Fiske, NINA, pers. comm.). However, the spawning populations (that is, the total reproducing population on which the Red List assessments are based) in Norwegian rivers as a whole have not been significantly reduced in the same period (Anon 2009a, b). This is because of management measures in the form of reduced fishing in both the sea and the rivers, and improved water quality in rivers in southern Norway (partly due to liming and less precipitation of acidifying components). Even though the salmon is thus not included on the 2010 Red List, there are good reasons to monitor its trend carefully as the estimated return of adults to the Norwegian coast has declined greatly since the 2006 Red List was compiled.

Impact factors

Many species of fish in Norway and Norwegian waters become sexually mature at a relatively high age, and the generation length is often between 3 and 10 years. This means that, in accordance with the IUCN criteria, the assessment period for most species is within the interval of 10-30 years. It will be around 10 years for most species of freshwater fish. Our evaluations of impact factors are therefore also largely based on that time interval.

Dredging, improvement of breakwaters, construction work in harbours and the shore zone, kelp trawling and cutting of seaweed may threaten the spawning areas of coastal and shallow-water species in the marine environment. Petroleum activity (seismic, drilling, pipe laying, anchoring, etc.) may also have an adverse impact



for menneskelige påvirkninger. På den andre siden, når miljøforholdene er dårlige, og arten i tillegg er utarmet (få aldersgrupper, tidlig kjønnsmodning, lav fekunditet, dårlig vekst) vil terskelen for å tåle ytre negative påvirkninger være lavere. Fiskeriforvaltningen av marine fiskearter i Norge skjer på bakgrunn av metoder og kriterier utviklet av Det internasjonale havforskningsråd (ICES, se www.ices.dk). ICES sine kriterier tar sikte på å forvalte fiskebestandene på en måte som gir optimalt utbytte, og det er ønskelig å holde bestandene på et så høyt nivå at høsting er lønnsomt. I 2008 ble arbeidsgruppen for fiskeøkologi (WGFE) i ICES bedt om å gi en vurdering av sammenhengen mellom IUCNs rødlistekriterier og ICES sine referansepunkter. Gruppen konkluderte med at det i hovedsak er godt samsvar, og at det er lite sannsynlig at en art vil bli karakterisert som truet av IUCN uten at den også ligger under det ICES anser som sikre, nedre grenser for bestandsstørrelse og reproduksjonspotensiale (ICES 2008). En ICES arbeidsgruppe som kom sammen i 2009 var mer skeptisk, og fremholdt at bruk av IUCN-kriteriene synes å være problematisk for beskattede og aktivt regulerte bestander. Dynamikken til slike bestander kan lett lede til falske faresignaler, men kan også medføre en betydelig risiko for at signaler som indikerer reel fare blir oversett (ICES 2009a,b).

Kroppstemperaturen hos fisk varierer med omgivelsene, og en temperaturøkning i nordområdene og i Arktis vil medføre at utbredelsesområdet for mange saltvannsfisker kan bli endret. Således er mer varmekjære arter, som for eksempel makrell (*Scomber scombrus*) og piggyvar (*Psetta maxima*), stadig hyppigere registrert lengre mot nord (Perry m.fl. 2005). Imidlertid er konsekvensene av en temperaturøkning ukjent for de fleste arktiske artene som ellers er tilpasset et liv ved lave havtemperaturer. De siste årene har vi sett en økt utbredelse av kolmule (*Micromesistius poutassou*), øyepål (*Trisopterus esmarkii*), liten laksetobis (*Arctozenus risso*) og stor havnål (*Entelurus aequoreus*) i Barentshavet og ved Svalbard, noe som kan gi mer generelle økologiske konsekvenser. Flere sørlige arter synes å ha etablert seg lengre nord, og vi kan antakelig vente en øking i artsantall i norske farvann dersom klimaendringene fortsetter som forventet. Rødknurr (*Chelidonichthys lucernus*) og havabbor (*Dicentrarchus labrax*) er for eksempel blitt stadig oftere registrert i norske farvann. Arter som St. Petersfisk (*Zeus faber*), tykkleppet mulle (*Chelon labrosus*) og mulle (*Mullus surmuletus*) fanges stadig oftere.

De arktiske fiskefamiliene som ålbrosmer (Zoarchi-

on species if it is not carried out with great care where spawning takes place and in especially sensitive habitats. Overfishing, in some cases as by-catches in other fisheries, is an important impact for all the Red Listed saltwater species. Measures can be implemented to prevent this, and the results and effects can be quickly measured and evaluated. The influence of human impact factors on a species will depend greatly on the environment. When the environment and the availability of food are optimal, growth, fitness and reproduction will generally be high and the species will be more capable of withstanding human influences. However, when environmental conditions are poor and a species, in addition, is depleted (few age groups, early sexual maturity, low fecundity and poor growth), its threshold for enduring external negative impacts will be lower. Methods and criteria developed by the International Council for the Exploration of the Sea (ICES, see www.ices.dk) form the background for the management of species of saltwater fish in Norway. The ICES criteria aim to manage the fish stocks in a way that gives an optimal yield, and the desire is to maintain the stock at a level that is sufficiently high to permit profitable fishing. In 2008, the ICES Working Group for Fish Ecology (WGFE) was asked to evaluate the relationship between the IUCN Red List criteria and the ICES reference points. It concluded that, in general, these corresponded well, and it was unlikely that a species would be characterised as threatened by the IUCN without it also being categorised as 'outside safe biological limits' by ICES for the size of its stock and its reproduction potential (ICES 2008). Another ICES working group convened in 2009 was more sceptical, and maintained that the use of the IUCN criteria seemed to be problematical for harvested and actively regulated stocks. The dynamics of such stocks can easily lead to false danger signals, and also entail a significant risk that signals which indicate real danger are overlooked (ICES 2009a, b).

The body temperature in most species of fish varies with the surroundings, and a rise in temperature in northern areas and the Arctic may result in a change in the distribution of many saltwater species. Thus, thermophilous species like *Scomber scombrus* and *Psetta maxima* are increasingly frequently recorded further north (Perry et al. 2005). The consequences of a rise in temperature are, however, unknown for most of the Arctic species, which are adapted to living in low sea temperatures. The distribution of *Micromesistius poutassou*, *Trisopterus esmarkii*, *Arctozenus risso* and *Entelurus aequoreus* has expanded in



dae), ulkefisker (Cottidae) og ringbuker (Liparidae) spiller alle en sentral rolle som byttefisk og dermed som næring for kommersielt interessante arter som blåkveite (*Reinhardtius hippoglossoides*) og torsk. I likhet med dyphavsartene er den arktiske fiskefaunaen lite utforsket, og i tillegg er den taksonomisk kompleks. Artene har generelt også langsom vekst og lav fekunditet med få og store egg som gytes på bunnen (Christiansen m.fl. 1998). Slike økologiske egenskaper kan gjøre disse artene mer sårbare for menneskelige påvirkningsfaktorer enn fiskefaunaen i mer sørlige farvann (Christiansen 2010).

For ferskvannsfisk vurderer vi den omfattende og pågående spredningen av ulike fiskearter til å være den største trusselfaktoren mot våre naturlige forekommende arter (Hesthagen og Sandlund 2007). Dette gjelder både i form av innførsel av fremmede arter og spredning av arter med en opprinnelig begrenset utbredelse i Norge. Spesielt har det foregått en omfattende spredning av ørekyt (*Phoxinus phoxinus*) i de siste tiårene (Museth m.fl. 2007). Det har også vært en betydelig spredning av suter (*Tinca tinca*), sørv (*Scardinius erythrophthalmus*) og gjedde (*Esox lucius*). Ellers er det i løpet av de siste 20 årene blitt innført tre nye ferskvannsfiskearter til Norge som nå reproducerer hos oss. Dette er sandkryper (*Gobio gobio*), regnlaue (*Leucaspis delineatus*) og rødgjellet solabbor (*Lepomis gibbosus*).

I flere tiår har forsurening vært den største trusselen mot fiskearter i ferskvann, med et tap på over 9 000 innsjølevende bestander bare i Norge (Hesthagen m.fl. 1999). I løpet av de siste 10-15 åra har det imidlertid vært en betydelig bedring av vannkvaliteten på grunn av reduserte svovelutslipp. Dette har resultert i at fisken igjen har etablert seg i områder hvor den tidligere var ansett som utdødd. Selv om fiskebestander i mange vassdrag i Sør-Norge fortsatt er påvirket av forsurening, er denne trusselfaktoren på langt nær så alvorlig som den var.

Det knytter seg nå betydelig usikkerhet til hvordan de forventete klimaendringene vil påvirke fiskebestander i ferskvann her i landet. I løpet av de siste årene har det særlig vært en temperaturøkning i lavereliggende vassdrag her i landet. Dette kan favorisere enkelte fiskearter, som for eksempel karpfisker, og føre til at disse øker i antall, med påfølgende artsforskyvning i disfavør av andre grupper, for eksempel laksefisker. En global oppvarming kan også tenkes å ha en negativ effekt på svalbardroya (Hansen og Overrein 2000). Den er ikke med på denne Rødlista, men er gitt kategori LC.

the Barents Sea and near Svalbard in recent years, and this may have more general ecological consequences. Several southerly species seem to have become established further north, and an increase in the number of species in Norwegian waters can probably be expected if the change in climate continues as predicted. For instance, *Chelidonichthys lucernus* and *Dicentrarchus labrax* are more and more frequently recorded in Norwegian waters, and species like *Zeus faber*, *Chelon labrosus* and *Mullus surmuletus* are increasingly often caught.

Arctic families like eelpouts (Zoarchidae), sculpins (Cottidae) and snailfish (Liparidae) are vital as prey and therefore food for commercial species such as *Reinhardtius hippoglossoides* and *Gadus morhua*. Like the deep-sea species, the Arctic fish are poorly studied, and they are also taxonomically complex. They also generally grow slowly and have low fecundity with few and large eggs which are laid on the seabed (Christiansen et al. 1998). Such ecological properties may make these species more vulnerable to human impacts than fish in more southerly waters (Christiansen 2010).

The extensive, ongoing spreading of various species of fish is considered to be the most serious factor threatening the freshwater species which occur naturally in Norway (Hesthagen and Sandlund 2007). This applies both as the introduction of alien species and the wider dispersal of species with an originally limited range. The latter is particularly well exemplified by *Phoxinus phoxinus*, whose distribution has widened greatly in the last ten years (Museth et al. 2007). *Tinca tinca*, *Scardinius erythrophthalmus* and *Esox lucius* have also expanded considerably. Three new species of freshwater fish have, moreover, been introduced to Norway during the past 20 years, and are now reproducing here. These are *Gobio gobio*, *Leucaspis delineatus* and *Lepomis gibbosus*.

For several decades, acidification has been the greatest threat to freshwater species, causing an estimated loss of more than 9000 lake populations in Norway (Hesthagen et al. 1999). However, reduced emissions of sulphur have considerably improved the water quality in the last 10-15 years, resulting in fish becoming re-established in areas where they were once considered to have died out. Even though fish populations in many rivers and lakes in southern Norway are still affected by acidification, this is now regarded as a far less serious factor than it used to be.

There is considerable uncertainty as to how the predicted changes in climate will influence the freshwater fish populations in this country. There has been



Nomenklatur

Taksonomi og navnsetting på artene følger Artsnavnebasen (www.artsdatabanken.no) som er basert på: Nelson (2006), Fishbase (www.fishbase.org) og Pethon (2005) for saltvannsfisker. Nomenklaturen som er benyttet for ringbuker er i henhold til Chernova (2005a, b), mens nomenklaturen for ferskvannsfisker følger Fishbase og Pethon (2005).

Ekspertgruppen

Ekspertgruppen for saltvannsfisk har bestått av Jakob Gjøsæter (leder), Rupert Wienerroither (sekretær), Ingvar Byrkjedal, Jørgen S. Christiansen, Kjell Nedreaas, Per Pethon og Franz Uiblein. Ekspertgruppen for ferskvannsfisk har bestått av Trygve Hesthagen (leder), Reidar Borgstrøm, Åge Brabrand og Leif Asbjørn Vøllestad.

a noticeable rise in temperature in lowland rivers and lakes in Norway in recent years. This may favour some species of fish, like carp, resulting in an increase in their numbers, thus causing other groups, such as salmonids, to decline. Global warming may conceivably have an adverse effect on *Salvelinus alpinus* in Svalbard and on Jan Mayen (Hansen and Overrein 2000), which is not on the current Red List, but is allocated to the LC category.

Taxonomy and nomenclature

The taxonomy and nomenclature of the species follows the Artsnavnebase (www.artsdatabanken.no), which is based on Nelson (2006), Fishbase (www.fishbase.org) and Pethon (2005) for saltwater fish. The nomenclature used for *Careproctus* spp. (Liparidae) is that of Chernova (2005a, b), while that for freshwater fish follows Fishbase and Pethon (2005).

Committee of experts

The committee of experts for saltwater fish consisted of Jakob Gjøsæter (chairperson), Rupert Wienerroither (secretary), Ingvar Byrkjedal, Jørgen S. Christiansen, Kjell Nedreaas, Per Pethon and Franz Uiblein. The committee of experts for freshwater fish consisted of Trygve Hesthagen (chairperson), Reidar Borgstrøm, Åge Brabrand and Leif Asbjørn Vøllestad.

Tabell 62. Totalt antall registrerte arter av fisk på Fastlands-Norge og på Svalbard, antall vurderte, antall rødlistete, og prosentandel rødlistete arter av antall vurderte arter. Total number of species of fish recorded in mainland Norway and Svalbard, number of evaluated species, number of species on the Red List, and Red Listed species as a percentage of the evaluated species.

	Registrert Recorded	Vurdert Evaluated	Rødlistet On the Red List	Prosent Per cent
Saltvannsfisk Marine fish	268	168	16*	9
Ferskvannsfisk Fastlands-Norge Freshwater fish mainland Norway	42	32	2	6
Ferskvannsfisk Svalbard Freshwater fish Svalbard	1**	1**		
Totalt	311	201	18	9

Tabell 63. Antall arter av fisker per rødlistekategori. Number of species of fish in each Red List category.

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	Totalt
Saltvannsfisk Marine fish		3	3	2	5	3	16*
Ferskvannsfisk Freshwater fish						2	2
Totalt		3	3	2	5	5	18

* Rødlista inkluderer to marine fiskearter som ikke reproducerer i norske farvann (se kapitlet om rødlistevurderinger). The Red List includes two species of marine fish which are not reproducing in Norwegian areas. ** Denne arten, røye (*Salvelinus alpinus*), er også inkludert for Fastlands-Norge. This species, *Salvelinus alpinus*, is also included in mainland Norway.

Rødliste over Fisker

Red List of "Pisces"

Kategorier Categories:

RE - Utdødd i Norge *Regionally Extinct*, CR - Kritisk truet *Critically Endangered*, EN - Sterkt truet *Endangered*, VU - Sårbar *Vulnerable*, NT - Nær truet *Near Threatened*, DD - Datamangel *Data Deficient*
 ° - Angir nedgradering av kategori *Downgrading of category*

Kriterier Criteria:

A - Sterk populasjonsreduksjon *Severe population reduction*
 B - Lite areal under reduksjon *Limited area in decline*
 C - Liten populasjon under reduksjon *Small population in decline*
 D - Svært liten populasjon/areal *Very small population/area*

Hovedhabitat Main habitat:

M - Marint *Marine*, F - Fjæresone *Intertidal zone*, Ky - Kyst Coast, L - Ferskvann *Fresh water*, Fl - Flomsone *Flood zone*, V - Våtmark *Wetland*, S - Skog *Woodland*, B - Berg og ur *Bedrock and scree*, A - Arktisk alpin *Arctic and alpine areas*, I - Is og breforland *Ice and glacier foreland*, K - Kulturmark *Semi-natural grassland*, Å - Åker *Arable land*, Ko - Konstruert mark *Constructed land*

Fylkesforekomst Status in the counties:

● - Kjent forekomst av reproduserende bestand eller antatt forekomst basert på funn etter 1980 *Known occurrence of reproductive population or assumed occurrence based on post-1980 finds*
 ○ - Antatt forekomst av reproduserende bestand basert på kunnskap om artens økologi *Assumed occurrence of reproductive population based on the ecology of the species*

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Fylkesforekomst																						
					Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	Svalbard	Skagerrak	Nordsjøen	Norskehavet	Barentshavet
<i>Anguilla anguilla</i>	ål	CR	A3bd	M, L	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	
<i>Bathyraja spinicauda</i>	gråskate	NT		M																							
<i>Cetorhinus maximus</i>	brugde	EN	A1ad	M	●	○			○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○			●	●	●	
<i>Dipturus batis</i>	storskate	CR	A2a	M	○				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Dipturus nidarosiensis</i>	svartskate	NT		M																							
<i>Lamna nasus</i>	håbrann	VU*	A1ad	M	●	○			○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○		●	●	●	
<i>Leucoraja fullonica</i>	nebbskate	NT		M	○					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		●	●	●	
<i>Molva dypterygia</i>	blålange	EN	A1d	M	○				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
<i>Sebastes marinus</i>	vanlig uer	EN	A2ab+4b	M	●				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
<i>Sebastes mentella</i>	snabeluer	VU	A1ab	M																	○	○	○	○	○	○	
<i>Somniosus microcephalus</i>	håkjerring	NT		M	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
<i>Squalus acanthias</i>	pigghå	CR	A2d	M	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
<i>Theragra finnmarchica</i>	berlevågfisk	NT		M																							

Arter i kategorien DD *DD species*

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
<i>Cyclopteropsis mcalpini</i>	dvergekjeks	M
<i>Galeorhinus galeus</i>	gråhai	M
<i>Gymnammodytes semisquamatus</i>	glattsil	M

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
<i>Lethenteron camtschaticum</i>	arktisk niøye	M, L
<i>Myoxocephalus quadricornis</i>	hornulke	L

Amfibier og reptiler

Amphibia and Reptilia

Utarbeidet av *compiled by*
Dag Dolmen

Adresser: side 3-6 *Addresses: pages 3-6*



Systematikk og økologi

De naturlige forekommende amfibiene og reptilene i Norge utgjør 11 dokumentert reproduserende arter (seks amfibier og fem reptiler; tabell 64). I tillegg har vi havlærskilpadda (*Dermochelys coriacea*), som jevnlig kan opptre langs våre kyster, men som reproduserer med egglegging på tropiske havstrender. Det kan imidlertid finnes flere nye arter hos oss. Det var først i 1986 at damfrosken ble registrert som norsk art (rapportert i 1996), og det er mulig at både strandpadde (*Epidalea calamita*) og sandfirfisle (*Lacerta agilis*) kan bli oppdaget helt sør eller sørøst i landet. Dolmen (1993, 1996, 2008) omtaler artsbestemmelse, utbredelse og økologi hos norske herptiler (amfibier og reptiler).

De norske amfibiene (klasse Amphibia) fordeler seg på to ordener. Frosker og padder (orden Anura) er representert med to familier (Ranidae og Bufonidae) med de fire artene buttsnutefrosk (*Rana temporaria*), spissnutefrosk (*Rana arvalis*), damfrosk (*Rana lessonae*) og nordpadde (*Bufo bufo*). Salamandere (orden Urodela = Caudata) er representert med én familie (Salamandridae) med de to artene storsalamander (*Triturus cristatus*) og småsalamander (*Triturus vulgaris*).

De norske reptilene (klasse Reptilia) tilhører alle samme orden (Squamata), men fordeler seg på to underordener: Serpentes med to familier (Viperidae og Colubridae) med de tre artene hoggorm (*Vipera berus*), buorm (*Natrix natrix*) og slettsnok (*Coronella austriaca*) og Sauria med to familier (Lacertidae og Anguidae) med de to artene nordfirfisle (*Lacerta vivipara*) og stålorm (*Anguis fragilis*).

I tillegg til de stedegne artene er det også innført (sørlig) damfrosk (*Rana lessonae*) og hybridfrosk (*Rana* kl. *esculenta*) til ei øy på Sørvestlandet, men disse er ikke

Systematics and ecology

Eleven reproducing species of amphibians and reptiles are known to occur naturally in Norway (six amphibians and five reptiles; Table 64). *Dermochelys coriacea* occurs regularly off the Norwegian coast, but it reproduces by laying eggs on tropical beaches. However, new species may prove to exist here. *Rana lessonae* was not recorded as a Norwegian species until 1986 (reported in 1996), and both *Epidalea calamita* and *Lacerta agilis* may be discovered in the far south or south-east of the country. Dolmen (1993, 1996, 2008) described the Norwegian amphibians and reptiles, and their distribution and ecology.

Norwegian Amphibia are divided into two orders: Anura, represented by two families, Ranidae and Bufonidae (true frogs and true toads), with four species, *Rana temporaria*, *Rana arvalis*, *Rana lessonae* and *Bufo bufo*. The order Urodela (= Caudata) is represented by one family, the newts (Salamandridae), with two species, *Triturus vulgaris* and *Triturus cristatus*.

All Norwegian Reptilia belong in the order Squamata and two suborders, Serpentes and Sauria. The Serpentes comprises two families (Viperidae and Colubridae) with three species, *Vipera berus*, *Natrix natrix* and *Coronella austriaca*. The Sauria suborder is represented by two families (Lacertidae and Anguidae) with two species, *Lacerta vivipara* and *Anguis fragilis*.

In addition to these indigenous species, *Rana lessonae* and the hybridogenetic *Rana* kl. *esculenta* have been introduced to an island in south-west Norway, but these were not assessed for this Red List.

The diversity of amphibians and reptiles decreases towards northern Norway. Eleven species have been recorded around Oslofjord and in southernmost



vurdert i denne forbindelse.

Mangfoldet av amfibier og reptiler avtar når en beveger seg nordover i Norge. Mens det i Oslofjordtrakten og på Sørlandet er registrert 11 arter, er det i Midt-Norge med sikkerhet bare funnet seks, og i Troms og Finnmark bare to arter: buttsnutefrosk og nordfirfisle. Et gammelt hoggormfunn eksisterer riktig nok i Sør-Varanger. De tre sistnevnte artene er også de som vanligvis går høyest til fjells (minst opp til 1000 moh.). Den generelle kunnskapen om amfibienes og reptilenes utbredelse er god, men detaljert kunnskap om deres utbredelse, som er viktig for forvaltningen av de mest truede artene, er mangelfull.

Alle de seks norske amfibiartene legger egg i ferskvann, i tjern og dammer eller lune vikene av større vatn og innsjøer. Larvene vokser opp i ferskvann, mens de metamorfoserte dyra (når de har mistet gjellene og gjennomgått andre forandringer) veksler mellom vann- og landfaser. Med unntak av den dagaktive damfrosken, er de metamorfoserte amfibiene nattaktive rovdyr som lever av insekter, edderkoppdyr og mark med mer. Salamanderlarvene er også rovdyr, mens frosk- og paddelarvene (rumpetroll) lever av detritus (dødt plante- og dyremateriale), mikroorganismer og annet. Alle amfibiellarvene er dagaktive.

De fleste norske reptiler er ovovivipare, det vil si at de legger klekkeferdige egg. Buormen legger imidlertid (uutviklede) egg, gjerne i gjødsel- og komposthauger. Buormen tilbringer en stor del av livet i vann på jakt etter amfibier og fisk. De øvrige norske reptilene er rent terrestriske. De lever av invertebrater, amfibier, andre reptiler, fugler eller småpattedyr. Reptilene kan være dagaktive eller nattaktive, men alle drar på dagtid nytte av solvarmen for å øke metabolismen, enten fritt eksponert i solskinet eller under skjul.

Vurderingsprosess og resultater

For amfibier og reptiler omfatter vurderingene Fastlands-Norge. De fem artene som er med på Rødlista 2010 er de samme artene som var rødlistet i 1992 (med tillegg av den relativt nyoppdagete damfrosken), i 1998 og i 2006. Det er blitt foretatt en betydelig kartlegging av amfibier og reptiler de senere åra, uten at artenes rødlistestatus er endret fra 2006 til 2010.

Samtidig med at kunnskapen om amfibiene og reptilenes utbredelse har økt, har vi også fått et bedre bilde av hvordan tilgjengelig habitat for disse dyra endres. For eksempel er fiskeløse kulturlandskapsdammer typiske tilholdssteder for salamandere. Det har vist

Norway, whereas there are six species in central Norway and only two (*Rana temporaria* and *Lacerta vivipara*) in the northernmost counties of Troms and Finnmark. However, there is an old record of the viper from Sør-Varanger, in easternmost Finnmark. These three species are also the ones that usually can be found highest up on mountains (to at least 1000 m a.s.l.). Our general knowledge about the distribution of amphibians and reptiles is quite good, but there is too little detailed knowledge, which is important for the management of threatened species.

All six species of amphibians lay their eggs in fresh water, in tarns, ponds or sheltered bays in larger lakes. The larvae develop in fresh water, but the metamorphosed animals (after the gills, etc. disappear) alternate between phases in water and on land. Apart from the diurnal *Rana lessonae*, all the metamorphosed amphibians are mainly nocturnal predators, and feed on insects, spiders and worms. The larvae of the newts are also predators, but those of the toad and frogs (tadpoles) feed on detritus, algae, etc. All amphibian larvae are diurnal.

Most Norwegian reptiles are ovoviviparous, that is they lay eggs that are ready to be hatched. However, *Natrix natrix* lays undeveloped eggs, generally in heaps of dung or compost. It is considered semi-aquatic since it spends most of its life in water preying on amphibians or fish. All the other Norwegian reptiles are purely terrestrial. They feed on invertebrates, amphibians, other reptiles, birds or small mammals. Reptiles may be diurnal or nocturnal, but all of them make use of the heat of the sun in daytime to increase their metabolism, either freely exposed in the sun or under cover.

Assessment procedure and results

The assessment of the amphibians and reptiles concerned just the Norwegian mainland. The five species on this Red List are the same as were on the Red List of 1992, except that the recently discovered *Rana lessonae* was added to the Red List in 1998, where it remained in 2006. Considerable mapping of the distribution of amphibians and reptiles has taken place in recent years, but the Red List status of the species has not changed since 2006.

In addition to learning more about their distribution, we also know more about how the habitats available to amphibians and reptiles are changing. One example is that newts are typically found in fishless ponds in farmland. Some 30 % of such ponds in south-east Norway



seg at antall dammer i kulturlandskapet på Østlandet er blitt redusert med ca. 30 % på 10 år, og denne trenden fortsetter. Også utsetting av fisk og forurensning er store problem. Dette er tillagt mye vekt når det gjelder rødlistevurderingen av salamanderartene og spissnutfrosken. Selv om vi kjenner flere lokaliteter og større bestander enn det en tidligere regnet med, pågår det bestandsnedgang for disse artene. Når det gjelder damfrosken, så har den fått kategori CR på grunn av at arten finnes på svært få lokaliteter (2-3 stk.), og er meget fåtallig (< 50 individ). Damfrosken er også svært ømfintlig for predatorfisk og klimaendringer. Storsalamanderen har fått kategori VU, mens både småsalamanderen, spissnutfrosken og slettsnoken har fått kategorien NT (Tabell 65).

For både storsalamanderen, småsalamanderen og spissnutfrosken og til dels slettsnoken er det A- og C-kriteriene som gir utslag i vurderingene, siden det pågår bestandsnedgang og habitatødeleggelse (se over). For damfrosken gir i tillegg både B- og D-kriteriene utslag, da både utbredelses- og forekomstareal er svært begrenset, og artens bestand er svært liten.

Endringer fra 2006 til 2010

Det er ingen forandringer for herptilene på 2010-lista i forhold til 2006-lista. Vi kjenner riktig nok flere lokaliteter for artene, men de negative faktorene virker uforandret, og de fleste herptilartene er fortsatt i tilbakegang.

Påvirkningsfaktorer

De norske amfibiene og reptilene har vanligvis korte generasjonstider, og vurderingsperioden som brukes for rødlistevurdering etter IUCN sine kriterier er 10 år. De største truslene for amfibiene er drenering og gjenfylling av yngledammene, utsetting av fisk og forurensning, inkludert sur nedbør. I tettbebygd strøk er også utbygging og veganlegg som reduserer amfibienes terrestriske friareal av stor negativ betydning. Det faktum at utbygging av arealer konkurrerer med amfibiene og reptilene om de klimatiske mest gunstige områdene av landet, spesielt lavlandet på Øst- og Sørlandet, gjør at slike arter mange steder har fått dårligere levekår. For reptilene er utbygging og veganlegg en særlig viktig trusselfaktor.

Nomenklatur

Taksonomi og navnsetting på artene er hentet fra Artsnavnebasen (www.artsdatabanken.no).

have been destroyed since about 1996, and the trend is continuing. Pollution and the introduction of fish are also serious problems. These factors have been strongly emphasised when assessing the newts and *Rana arvalis*. Even though we now know of more localities, and populations are larger than previously envisaged, these species are still declining. *Rana lessonae* is categorised as CR, because it is only found in 2 or 3 localities and there are fewer than 50 individuals. It is also very vulnerable to predatory fish and to climate change. *Triturus cristatus* is categorised as VU, *Triturus vulgaris*, *Rana arvalis* and *Coronella austriaca* are placed in NT (Table 65).

Criteria A and C determined the Red List status of the *Triturus cristatus*, *Triturus vulgaris*, *Rana arvalis* and to some extent *Coronella austriaca*, because their declining populations and the destruction of their habitats are on-going trends. Criteria B and D were also decisive in the case of *Rana lessonae*, since its distribution and area of occupancy are very limited, and its population is very small.

Changes from 2006 to 2010

No changes have been made for the herptiles since the 2006 Red List, even though the species are known to occur in more localities. The negative factors, nevertheless, seem to be unchanged, and most herptiles are still declining.

Impact factors

Norwegian amphibians and reptiles usually have short generation lengths, and the period considered for Red List assessment using the IUCN criteria is 10 years. The greatest threats to amphibians are the draining and filling-in of ponds where they reproduce, the introduction of fish, and pollution (including acid precipitation). Building development and road construction in densely populated areas also reduce the area available for amphibians, and are very negative for them. People thus compete with amphibians and reptiles in the parts of the country that are most suitable in terms of the climate (particularly the lowlands of south-eastern and southernmost Norway), and the result is a reduced quality of life for these species in many places. The construction of buildings and roads is a particularly important threat to the reptiles.

Taxonomy and nomenclature

Taxonomy and nomenclature are derived from the Artsnavnebase (www.artsdatabanken.no).




Ekspertgruppen

Ekspertgruppen for amfibier og reptiler bestod av Dag Dolmen.


Committee of experts

The committee of experts for amphibians and reptiles has consisted of one person, Dag Dolmen.

Tabell 64. Totalt antall registrerte arter av amfibier og reptiler, antall vurderte (dvs. uten NA og NE), antall rødlistete og prosentandel rødlistete av vurderte. *Total number of species of Amphibia and Reptilia recorded in Norway, number of evaluated species, number of species on the Red List and Red List species as a percentage of the evaluated species.*

	Registrert Recorded	Vurdert Evaluated	Rødlistet On the Red List	Prosent Per cent
Amphibia amfibier	6	6	4	67
Reptilia reptiler	6	5	1	20
Totalt	12	11	5	45

Tabell 65. Antall amfibier og reptiler per rødlistekategori. *Numbers of Amphibia and Reptilia in different Red List categories.*

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	Totalt
Amphibia amfibier		1		1	2		4
Reptilia reptiler					1		1
Totalt		1		1	3		5



Rødliste over amfibier og reptiler

Red List of Amphibia and Reptilia

Kategorier Categories:

RE - Utdødd i Norge *Regionally Extinct*, CR - Kritisk truet *Critically Endangered*, EN - Sterkt truet *Endangered*, VU - Sårbar *Vulnerable*, NT - Nær truet *Near Threatened*, DD - Datamangel *Data Deficient*
 ° - Angir nedgradering av kategori *Downgrading of category*

Kriterier Criteria:

A - Sterk populasjonsreduksjon *Severe population reduction*
 B - Lite areal under reduksjon *Limited area in decline*
 C - Liten populasjon under reduksjon *Small population in decline*
 D - Svært liten populasjon/areal *Very small population/area*

Hovedhabitat Main habitat:

M - Marint *Marine*, F - Fjæresone *Intertidal zone*, Ky - Kyst Coast, L - Ferskvann *Fresh water*, Fl - Flomsone *Flood zone*, V - Våtmark *Wetland*, S - Skog *Woodland*, B - Berg og ur *Bedrock and scree*, A - Arktisk alpin *Arctic and alpine areas*, I - Is og breforland *Ice and glacier foreland*, K - Kulturmark *Semi-natural grassland*, Å - Åker *Arable land*, Ko - Konstruert mark *Constructed land*

Fylkesforekomst Status in the counties:

● - Kjent forekomst av reproduserende bestand eller antatt forekomst basert på funn etter 1980 *Known occurrence of reproductive population or assumed occurrence based on post-1980 finds*

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Fylkesforekomst															
					Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland
Amphibia — Amfibier																				
<i>Rana arvalis</i>	spissnutefrosk	NT		L, V, Fl, K	●	●	●	●	●	●	●	●	●							
<i>Rana lessonae</i>	damfrosk	CR	B1b(iii)c(v)+2b(iii)c(v); C2a(i,ii)b; D1	L, V										●						
<i>Triturus cristatus</i>	storsalamander	VU	A2c	L, V, K	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Triturus vulgaris</i>	småsalamander	NT		L, V, K	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Reptilia — Reptiler																				
<i>Coronella austriaca</i>	slettsnok	NT		Ky, B, K	●	●			●	●	●	●	●	●						



Fugler

Aves

Utarbeidet av *compiled by*

John Atle Kålås, Jan Ove Gjershaug, Magne Husby, Jan Lifjeld, Terje Lislevand, Karl-Birger Strann og Hallvard Strøm

Adresser: side 3-6 *Addresses: pages 3-6*



Systematikk og økologi

Det er sterke holdepunkter for at fuglene utviklet seg fra dinosaurer (Caley 2007, Chiappe 2007), men fremdeles stilles det spørsmål om denne teorien er riktig (James og Pourtless IV 2009). Den tidligste kjente fuglearten er *Archaeopteryx lithographica*, som levde i Jura-perioden for ca. 150 millioner år siden. Fuglenes nærmeste nålevende slektninger er krokodillene. En oversikt over systematisk inndeling av fuglene er gitt av Gjershaug (2010). Det er per 14. april 2010 registrert 10 396 fuglearter i verden (Gill og Donsker 2010), og det hekker ca. 500 fuglearter i Europa (Hagemeijer og Blair 1997).

Totalt er det per 2007 registrert 480 fuglearter i Norge inkludert Svalbard (Olsen m.fl. 2010). Dette inkluderer imidlertid en rekke arter som bare har vært sporadisk forekommende, eller som er utsatte eller forvillet fra oppdrett. Totalt har 248 arter blitt konstatert hekkende i Fastlands-Norge (heretter kalt Norge). Det er registrert i alt 49 arter hekkende på Svalbard, hvorav 10 arter som ikke er funnet hekkende i Norge.

Av de 248 artene som er påvist hekkende i Norge betrakter vi 18 arter som ikke å være etablert som regelmessige hekkefugl. Av de 49 artene med påvist hekking på Svalbard, betrakter vi 15 arter til ikke å ha etablert hekkeforekomst her. Definisjon for "etablert som regelmessig hekkefugl" er at arten har hekket i området i mer enn 10 år med en bestand på mer enn 10 par i perioden 1800-2009. Artene med sporadisk hekking i Norge er glente (*Milvus milvus*), gråstrupe-dykker (*Podiceps grisegena*), svarthalsdykker (*Podiceps nigricollis*), kortnebbgås (*Anser brachyrhynchus*), taffeland (*Aythya ferina*), praktærfugl (*Somateria spectabilis*), mandarinand (*Aix galericulata*), rovterne (*Hydroprogne caspia*), splitterne (*Thalasseus sandvicensis*), dvergterne (*Sternula*

Systematics and ecology

Several studies strongly indicate that birds evolved from dinosaurs (Caley 2007, Chiappe 2007), but some people still question the validity of this theory (James and Pourtless IV 2009). The earliest known species of bird is *Archaeopteryx lithographica*, which lived during the Jurassic Period, some 150 million years ago. Crocodiles are the closest living relatives of birds. Gjershaug (2010) reviewed the systematic division of birds. As of 14 April 2010, 10 396 species have been recorded globally (Gill and Donsker 2010), about 500 of which breed in Europe (Hagemeijer and Blair 1997).

As of 2007, 480 species of birds had been recorded in Norway, including Svalbard (Olsen and Mjølæsnes 2009). However, this figure includes many species which have only occurred sporadically, been released or have escaped from captivity. A total of 248 species have been found breeding in mainland Norway (hereafter called Norway), and 49 in Svalbard, 10 of which are not known to have been breeding in Norway.

Of the 248 species known to have nested in Norway, 18 are regarded as not being established as regular breeders. Fifteen of the 49 species that have been known to nest in Svalbard are regarded as not breeding there regularly. To be defined as "established as a regular breeder" a species must have bred in the area for more than 10 years with a population of more than 10 pairs during the period of 1800-2009. The following species have nested sporadically in Norway: *Milvus milvus*, *Podiceps grisegena*, *Podiceps nigricollis*, *Anser brachyrhynchus*, *Aythya ferina*, *Somateria spectabilis*, *Aix galericulata*, *Hydroprogne caspia*, *Thalasseus sandvicensis*, *Sternula albifrons*, *Recurvirostra avosetta*, *Charadrius alexandrinus*, *Xenus cinereus*, *Alcedo atthis*, *Oriolus oriolus*, *Ficedula parva*, *Phylloscopus*



albifrons), avosett (*Recurvirostra avosetta*), hvitbrystlo (*Charadrius alexandrinus*), tereknsnipe (*Xenus cinereus*), isfugl (*Alcedo atthis*), pirol (*Oriolus oriolus*), dvergfluesnapper (*Ficedula parva*), østsanger (*Phylloscopus trochiloides*) og pungmeis (*Remiz pendulinus*). På Svalbard har islom (*Gavia immer*), krikkand (*Anas crecca*), stjertand (*Anas acuta*), svartand (*Melanitta niger*), sibirlo (*Pluvialis fulva*), hettemåke (*Chroicocephalus ridibundus*), fiskemåke (*Larus canus*), gråmåke (*Larus argentatus*), sildemåke (*Larus fuscus*), taksvale (*Delichon urbica*), heippiplerke (*Anthus pratensis*), steinskvett (*Oenanthe oenanthe*), rødvingetrost (*Turdus iliacus*), stær (*Sturnus vulgaris*) og gråsisik (*Carduelis flammea*) hekket sporadisk (Strøm og Bangjord 2004). Det er ikke gjort rødlistevurdering for disse artene med sporadisk hekking (satt til kategori NA). Det er imidlertid gjort vurderinger for sjeldne arter som har hatt hekkebestander i Norge i lengre tid, og der bestandene i enkelte år kan være mer enn 10 par (f.eks. noen uglearter).

Fugler er, i et evolusjonært perspektiv, tilpasningsdyktige og hekker i alle typer habitater. Mange arter er trekkfugler, som enten overvintrer i Nord-Atlanteren, sør i Europa eller drar til tropiske områder. Disse artene påvirkes dermed av faktorer under trekket og i overvintringsområdene. For mange arter kan påvirkninger under trekk og i vinterområdene være vel så viktig for bestandsutviklingen som forholdene på hekkeplassene (Lack 1954, Sæther m.fl. 2004).

Om høsten, vinteren og våren er norske arealer, særlig våre kystområder, viktige for mange trekkende og overvintrende arter som ikke hekker hos oss. Dette gjelder særlig arktiske vadere, lommer og andefugler. Gode næringsområder er viktige for at disse artene skal kunne gjennomføre et vellykket trekk eller overvintring. Vi har her inkludert rødlistevurdering for slike trekkende og overvintrende arter dersom de bestandene som bruker norske arealer utgjør minst 2 % av verdenspopulasjonen.

Vurderingsprosess og resultat

Vi har gjort rødlistevurderinger for fugl for henholdsvis Norge og Svalbard. Disse presenteres her som to separate lister.

For bare noen ytterst få av våre hekkefugler har vi presis kunnskap om bestandsstørrelse eller statistisk holdbar og arealrepresentativ informasjon om bestandsendringer. Sammenlignet med andre taksonomiske grupper vurderer vi kunnskapen om fugler i Norge likevel til å være ganske god på grunn av at det finnes et

trochiloides and *Remiz pendulinus*. According to Strøm and Bangjord (2004), the following species have nested sporadically in Svalbard: *Gavia immer*, *Anas crecca*, *Anas acuta*, *Melanitta niger*, *Pluvialis fulva*, *Chroicocephalus ridibundus*, *Larus canus*, *Larus argentatus*, *Larus fuscus*, *Delichon urbica*, *Anthus pratensis*, *Oenanthe oenanthe*, *Turdus iliacus*, *Sturnus vulgaris* and *Carduelis flammea*. No Red List evaluation of these sporadically breeding species has been performed, and they are all placed in the NA category. However, rare species that have had breeding populations in Norway, occasionally exceeding 10 pairs (e.g. some owls), for an extended period, have been evaluated.

In an evolutionary perspective, birds are adaptable and nest in all kinds of habitats. Many species are migrants, wintering in the North Atlantic, further south in Europe or in tropical areas. Such species are therefore affected by factors during their migration and/or in their wintering quarters. For many species, conditions during migration and wintering may be at least as important for their population trend as conditions in their breeding grounds (Lack 1954, Sæther et al. 2004).

In autumn, winter and spring, Norwegian areas, particularly coastal districts, are valuable for many migrating and wintering species that do not breed here, especially Arctic waders, divers and ducks. Good feeding grounds are important if these species are to carry out a successful migration or winter here. Such migrating and wintering species have been included in the Red List evaluation if the populations using Norwegian areas make up at least 2 % of the world population.

Assessment procedure and results

The Red List assessments for birds have been performed for Norway and Svalbard, and the results are presented here in two separate lists.

We have precise, statistically valid, knowledge of the population sizes and changes in them, and information on their distribution, for very, very few of the birds breeding in Norway. Compared with other groups of taxa, we nevertheless regard our knowledge of birds in Norway to be quite good because of the many amateur ornithologists scattered around the country. Many of these have taken part in projects like the Atlas of Breeding Birds, the Atlas of Wintering Birds and censuses of breeding birds organised by the Norwegian Ornithological Society. Action plans have also been prepared for some species, and these include up-to-date information on the state of their population in Norway. Moreover, a



stort antall amatørornitologer spredt over hele landet. Mange av disse har deltatt i prosjekter som hekkefuglatlas, vinterfuglatlas og hekkefugltaksering som er organisert i regi av Norsk Ornitologisk Forening (NOF). For en del arter er det også utarbeidet tiltaksplaner som inkluderer oppdatert informasjon om deres bestandssituasjon i Norge. Videre er betydelige mengder informasjon om arters forekomst nå gjort tilgjengelig via Artsobservasjoner (www.artsdatabanken.no). Alt dette har gitt informasjon som har vært nyttig i arbeidet med denne oppdateringen av Rødlista for fugler.

I tillegg har flere norske forskere bidratt med kunnskap om arter de har studert inngående, og vi har også brukt mer kvalitative inntrykk innhentet fra enkeltpersoner med god lokalkunnskap om forekomster av fugl. Vi har dessuten hentet informasjon fra nasjonale og regionale sammenstillinger om forekomster av arter som for eksempel Reinsborg og Størkersen (2009) og Bengtson m.fl. (2009).

Som hovedreferanser for bestandsstørrelser har vi basert oss på BirdLife International (2004) for Norge, og Strøm (2006) for Svalbard. Når det gjelder bestandsendringer i Norge finnes det en del spredt informasjon som er mer eller mindre systematisk innsamlet. Mest dekkende og representativ dokumentasjon har vi for en del av våre sjøfuglarter (Barrett m.fl. 2006, Lorentsen og Christensen-Dalsgaard 2009). For arter knyttet til landarealer i Norge har vi benyttet data fra Norsk hekkefugltaksering (Husby og Stueflotten 2009) og Program for terrestrisk naturovervåking (Kålås 2009, J.A. Kålås, unpubl.), samt trekkteillinger fra fuglestasjonene på Jomfruland (Rune Solvang pers. medd.) og Lista (Jan Erik Røer pers. medd.). Disse mer kvantitative datasettene har imidlertid sin klare begrensning da de ikke er designet for å gi landsdekkende representativ informasjon, og de gir dessuten meget begrenset informasjon om de mest sjeldne artene. På grunn av dette har vi valgt, i omfattende grad, å legge vekt på informasjon fra våre naboland, særlig fra Sverige som i flere tiår har hatt en mer arealrepresentativ overvåking av hekkebestander av fugl (se Lindstrøm m.fl. 2010 og Ottvall m.fl. 2008). Sverige har i stor grad samme type natur og samfunnsutvikling som vi har, og der vi har benyttet oss av svenske data, forutsetter vi at det har vært tilsvarende bestandsutvikling for hekkebestander i Norge som i Sverige. Arealrepresentativ overvåking av terrestriske hekkefugler er nå under etablering i Norge (Kålås og Husby 2009), og en ti år lang tidsserie vil trolig være tilgjengelig dersom Rødlista skal oppdateres i 2015.

considerable amount of information on the occurrence of species is now available via the Internet service, Artsobservasjoner (www.artsdatabanken.no). All this has provided most useful information when the Red List for birds was being updated.

In addition, several Norwegian scientists have provided information on species which they have studied in detail, and we have also used qualitative impressions obtained from people with good local knowledge on the occurrence of birds. Information has also been obtained from national and regional compilations of the occurrences of species, such as those by Reinsborg and Størkersen (2009) and Bengtson et al. (2009).

The main sources for population sizes were BirdLife International (2004) for Norway and Strøm (2006) for Svalbard. Some scattered information on population changes collected more or less systematically is also available. The best coverage and the most representative documentation are available for some seabirds (Barrett et al. 2006, Lorentsen and Christensen-Dalsgaard 2009). In the case of terrestrial species, data from the Census of Breeding Birds in Norway (Husby and Stueflotten 2009) and the Terrestrial Ecosystems Monitoring Programme (Kålås 2009, J.A. Kålås, unpubl.), and censuses of migrating birds obtained from bird observatories on the island of Jomfruland (Rune Solvang, pers. comm.) and at Lista (Jan Erik Røer, pers. comm.) were used. These rather quantitative data sets, however, have clear limitations because they are not designed to provide information that is representative nationwide and, moreover, they give very limited information on the rare species. For this reason, we have chosen to place considerable emphasis on information obtained in neighbouring countries, particularly Sweden where breeding populations of birds have been monitored in a more spatially representative manner for several decades (Ottvall et al. 2008, Lindstrøm et al. 2010). For the most part, Sweden has the same types of habitats and community development as Norway and, where we have employed Swedish data, we have assumed that there has been a corresponding development of breeding populations in the two countries. Spatially representative population monitoring of breeding terrestrial birds is now starting in Norway (Kålås and Husby 2009), and a ten-year-long time series will probably be available if the Red List is updated again in 2015.

For many species of birds it will be correct to downgrade the probability that a species will go extinct



For mange fuglearter vil det etter IUCN sine retningslinjer for regional rødlisting være rett å nedgradere sannsynlighet for utdøing av en art i Norge. Dette på grunn av at det er gode muligheter for reetableringer hos oss fra bestander i våre naboland om de skulle forsvinne fra Norge i en periode. Dette vil være særlig aktuelt for våre mer sjeldne arter som har nord- eller vestgrensen for sitt utbredelsesområde i Norge, og der vi ikke ser noen klare trusler mot arten eller dens habitat hos oss. Vi har her valgt å bruke følgende hovedsett av kriterier for slike nedgraderinger: i) ett steg nedgradering av rødlistekategori gjøres for arter som er relativt sjeldne hos oss, men som har stabile og sterke bestander i våre naboland, ii) to steg nedgradering gjøres for arter som er relativt sjeldne hos oss, men som er i vekst i våre naboland og gjerne i spredning nordover, iii) nedgradering til LC kan gjøres for arter som er nyetablerte hos oss og som er i vekst i våre naboland og i ekspansjon nordover, og for arter med invasjonstypet atferd og som har små bestander hos oss.

Totalt er 93 arter rødlistet for Norge og Svalbard (Tabell 66 og 67). De øvrige artene er plassert i kategori LC på grunn av at de har relativt store bestander (> 2000 reprodukerende individ) som ser ut til å være stabile eller økende, eller de er nedgradert til LC på grunn av gode muligheter for reetablering fra bestander i våre naboland.

I alt er 75 av de 248 fugleartene som er registrert som hekkende i Norge med på denne Rødlista. Av disse er fire arter klassifisert som utdødde, og det er 36 arter i de tre kategoriene CR, EN eller VU, som til sammen utgjør de truede artene. Totalt har 39 arter fått nedgradert kategori på grunn av mulighetene for tilførsler fra bestander i våre naboland, 12 av disse er nedgradert til kategori LC (LC^o). Atten arter er vurdert til kategori NA på grunn av at de er sporadiske hekkfugler i Norge.

Omtrent halvparten av de rødlistete fugleartene i Norge (39 arter) er rødlistet etter D1-kriteriet (< 2000 reprodukerende individ). Deretter følger 21 arter som er listet etter A2-kriteriet (bestandsnedgang > 15 % siste tre generasjoner), og 11 arter som er listet etter C1-kriteriet (< 20 000 reprodukerende individ og bestandsnedgang). Videre er én art rødlistet etter C2-kriteriet (liten bestand med 90-100 % av reprodukerende individer i en del-bestand) og én art etter B2-kriteriet (lite forekomst-areal og bestandsnedgang). Noen arter er rødlistet etter to av disse kriteriene.

To arter som ikke hekker i Norge, men der minst 2 % av verdenspopulasjonen overvintret i norske

in Norge since, if it disappears from Norway for a period, there are good possibilities for its re-establishment here from populations in neighbouring countries. This will be particularly relevant for relatively rare species which, in Norway, are at the northern and western limits of their range and for which we cannot see any obvious threats to either the species or its habitat in Norway. Here, we have chosen to apply the following main criteria for such downgrading: i) species that are relatively rare in Norway, but have stable, strong populations in neighbouring countries, are downgraded by one Red List category, ii) species that are relatively rare in Norway, but are increasing in numbers in neighbouring countries and preferably spreading northwards, are downgraded by two Red List categories, iii) downgrading to LC can be performed for species that are newly established in Norway, and are increasing and expanding northwards in neighbouring countries, and for species that have an invasive-like behaviour and at present have small populations in Norway.

A total of 93 species were Red Listed for Norway and Svalbard (Tables 66 and 67). The remaining species were placed in the LC category since they have comparatively large populations (> 2000 reproducing individuals) which seem to be stable or rising, or they were downgraded to LC due to good possibilities for re-establishment from populations in neighbouring countries.

This Red List contains 75 of the 248 species recorded as breeding in Norway. Four of these are classified as extinct, and 36 are assigned to one of the three categories of threatened species, CR, EN or VU. A total of 39 species had their category downgraded due to the potential for immigration from neighbouring countries, and 12 of these were downgraded to LC (LC^o). Eighteen species were assigned to NA because they only breed sporadically in Norway. About half (39) of the Red Listed species in Norway were listed using the D1 criterion (< 2000 reproducing individuals). Twenty-one were Red Listed using the A2 criterion (> 15 % decline in their population over the last three generations), and 11 were listed using the C1 criterion (< 20 000 reproducing individuals and a declining population). One species was Red Listed using the C2 criterion (small population with 90-100 % of the reproducing individuals in one subpopulation) and one using the B2 criterion (small area of occupancy and declining population). Some species were Red Listed using two of these criteria.



farvann er med på Rødlista. Dette er gulnebbblom (*Gavia adamsii*) og stellerand (*Polysticta stelleri*).

For Svalbard er 18 av de 49 arter som er registrert hekkende med på Rødlista 2010. For dette området er 12 arter gitt nedgradert kategori (3 til LC^o) på grunn av mulighetene for tilførsel fra nabobestander. Her er 15 arter gitt kategorien NA på grunn av at de bare er registrert som sporadiske hekkefugler på Svalbard. De fleste rødlistete fugleartene på Svalbard (14 arter) er kategorisert etter D1 kriteriet, mens de resterende fire artene er listet etter A2 kriteriet.

Endringer fra 2006 til 2010

For Norge er det totalt tre færre arter på Rødlista 2010 enn det var på 2006-lista. Det er for øvrig en del endringer ved at 12 arter er tatt ut av lista og ni arter er nye på lista. Dessuten har ni arter fått høyere kategori og ni arter har fått lavere kategori. Samlet fordeling på kategorier er imidlertid i stor grad tilsvarende 2006.

De fleste endringene er begrunnet i reell bestandsendring for den norske hekkebestanden. Dette gjelder 21 arter, hvorav sju har fått høyere kategori og 14 har fått lavere kategori. Seks arter har fått endret kategori på grunn av endringer i hekkebestander i naboland som har påvirket grad av nedgradering (tre høyere kategori, tre lavere kategori). For 15 arter er endring i kategori et resultat av ny kunnskap (åtte høyere kategori, sju lavere kategori).

For de 12 artene som er tatt ut av lista er dette forårsaket av en bedring i bestandssituasjon for ni av artene og ny kunnskap for 3 av artene. De ni nye artene på lista er enten inkludert på grunn av forverring i bestandssituasjonen (fire arter) eller på grunn av ny kunnskap (fem arter). En hovedtrend for endringer i kategori plassering er at arter med marin tilknytning har kommet inn på lista eller har fått høyere kategori, mens en del skogsarter har gått ut av lista eller fått lavere kategori.

For Svalbard er det 18 fuglearter på Rødlista 2010. Dette er to flere arter enn i 2006. De 2 nye artene er polarlomvi (*Uria lomvia*), som har kommet inn på lista på grunn av tegn på sterk bestandsnedgang de siste årene, og praktærfugl (*Somateria spectabilis*) på grunn av at bestanden trolig er lavere enn tidligere antatt. Ellers er det bare tre justeringer i kategori plassering som for to arter gjelder lavere kategori med bakgrunn i ny kunnskap om bestandene, og for en art økning av kategori på grunn av bestandsendringer for nabobestander som påvirker omfang av nedgradering.

Two species, *Gavia adamsii* and *Polysticta stelleri*, are included on this Red List since, even though they do not breed in Norway, at least 2 % of their world population winters in Norwegian waters.

Eighteen of the 49 birds breeding in Svalbard are on the 2010 Red List. Twelve were downgraded (3 to LC^o) due to possibilities for influx from neighbouring populations. Fifteen species were assigned to the NA category because they have only been recorded breeding sporadically in Svalbard. Most of the Red Listed species in Svalbard (14) were categorised using the D1 criterion, and the remaining 4 were listed using A2.

Changes from 2006 to 2010

The present Norwegian Red List contains three fewer species than the 2006 list, 12 having been removed and nine added. Moreover, nine have been placed in a higher category and 9 in a lower one, but the distribution within the categories is mainly as it was in 2006.

Most of the changes are justified by an actual change in the breeding population in Norway. This applies to 21 species, seven of which have been placed in a higher category and 14 in a lower one. The change in the category for six species is due to changes in the breeding population in neighbouring countries (three to a higher category and three to a lower one). For 15 species, the change in category results from new knowledge (eight to a higher category and seven to a lower one).

The main reason why 12 species were removed from the list is an improvement in the status of their population, whereas most of the nine new species on the list are there due to the status of their population having deteriorated (four species) or because of new knowledge (five species). A notable feature of the assessments is that species attached to the marine environment have entered the Red List or been placed in a higher category, whereas some woodland species have been removed or placed in a lower category.

Svalbard has 18 species on the 2010 Red List, two more than in 2006. These new species are *Uria lomvia*, which was placed on the list due to signs of a serious decline in its population in recent years, and *Somateria spectabilis* because its population is probably smaller than was assumed earlier. Otherwise, only minor adjustments were made, mainly as a result of new knowledge about the populations and not actual changes in them.



Påvirkningsfaktorer

Mange av våre fuglearter har en generasjonstid på under 3,5 år, noe som betyr at vurderingsperioden i rødliste-sammenheng er 10 år. Dette medfører at mange arter som hadde en bestandsnedgang på slutten av 1980-tallet og 1990-tallet, men der bestandsnedgangen nå ser ut til å ha stoppet ikke er aktuelle for Rødlista (dette gjelder for vendehals (*Jynx torquilla*), svarthvit fluesnapper (*Ficedula hypoleuca*), svalene, og flere meiser). Mange av artene som er inkludert i denne Rødlista har imidlertid betydelig lengre generasjonstid. Dette gjør at vurderingsperioden i mange tilfeller (særlig for sjøfugler, rovfugl og ugler) er i størrelsesorden 20-30 år.

En av de største truslene mot norske rødlistete fuglearter innen de aktuelle tidsintervallene antas å være arealendringer. Noen arter knyttet til kulturlandskapet har gått tilbake på grunn av endrete driftsformer og intensivt drevet jordbruk. Slått til ugunstig tidspunkt er et eksempel. Minsket eller opphørt beiting fra husdyr og gjengroing er andre eksempler. Tekniske inngrep som vannstandsregulering, kraftlinjer, vindmøller, veibygging, barmarkskjøring, samt hyttebygging og fritidsaktiviteter kan være negativt for enkelte arter.

Spredning av mink har påvirket sjøfuglbestander negativt. I tillegg er konkurranse med fiskerier og drukning i fiskeredskaper negative påvirkningsfaktorer for flere sjøfuglarter.

Indirekte effekter av klimaendringer kan være viktige årsaker til den bestandsnedgangen som er registrert for flere av våre sjøfuglarter (Anker-Nilssen og Strøm 2011). Dette innbefatter påvirker på produksjon på lavere trofisk nivå (f.eks. pelagiske krepsdyr) som igjen påvirker produksjon av små stimpfisk som lodde, sild, sil og brisling som er særlig viktige som mat for sjøfugl i våre områder. Ellers vil klimaendringer særlig kunne påvirke enkelte arter på Svalbard som er avhengige av havis, og en reduksjon av isdekket vil gjøre større deler av Arktis tilgjengelig for menneskelig aktivitet, slik som petroleumsutvikling og turisme. For Svalbard er det for øvrig antatt at det er lite negativt menneskelig påvirkning på de landlevende rødlisteartene.

Akkumulering av miljøgifter er et problem for enkelte arter, særlig i nordområdene.

For relativt mange av artene på Rødlista (ca. 40) antas det imidlertid at det er forhold under trekket eller på overvintringsområdene som er hovedårsak til pågående negative bestandsutvikling.

Impact factors

Many Norwegian birds have a generation length of less than 3.5 years, which means that the evaluation period in a Red List context is 10 years. Consequently, many species whose populations declined at the end of the 1980s and in the 1990s, but where population reduction has ceased, are not relevant for Red Listing (like *Jynx torquilla*, *Ficedula hypoleuca*, the swallows and several tits). Many species that are included in this Red List, however, have a substantially longer generation length. The evaluation period will thus in many cases (particularly for seabirds, birds of prey and owls) be around 20-30 years.

Changes in land use are at present assumed to be one of the greatest threats to Norwegian Red List birds. Some species inhabiting the cultural landscape have declined because of changes in farming practices and the introduction of intensive farming. Haymaking at unfavourable times is one example. Other examples are the abandonment of, or reduction in, livestock grazing, and land becoming overgrown. Such disturbances as regulation of water levels, construction of power lines, wind parks and roads, vehicles being driven on land that is not snow covered and building of weekend homes, as well as outdoor pursuits, may all have negative effects on some species.

The spreading of mink has affected seabird populations negatively. In addition, competition from fisheries and drowning in fishing gear are negative impact factors for a number of seabirds.

Indirect effects of climatic change may be an important reason for the decline observed in the population of several species of seabirds (Anker-Nilssen and Strøm 2011). This includes impacts on the production in lower trophic levels (e.g. pelagic crustaceans) which, in turn, influences the production of small, shoaling fish like capelin, herring, sand eels and sprats which are particularly important food for seabirds in Norwegian areas. Moreover, climate change may especially affect some species in Svalbard which are dependent upon sea ice, and a reduction in the ice cover will make larger parts of the Arctic accessible for human activities such as petroleum exploration and production, and tourism. Otherwise, there is assumed to be little human impact on the Red Listed terrestrial species in Svalbard.

Accumulation of pollutants is a problem for some species, especially in the far north.

However, for a comparatively large number (ca. 40) of species on the Red List, conditions during migra-



Nomenklatur

Taksonomi og navnsetting på artene er hentet fra Artsnavnebasen (www.artsdatabanken.no). Her er det fulgt anbefalinger som er gitt av Association of European Rarities Committees (AERC) Taxonomic Advisory Committee (TAC).

Ekspertgruppen

Ekspertgruppen har bestått av John Atle Kålås (leder), Jan Ove Gjershaug (sekretær), Magne Husby, Jan Lifjeld, Terje Lislevand, Karl-Birger Strann og Hallvard Strøm. I tillegg har Per Gustav Thingstad deltatt på ett ekspert-gruppemøte.

tion or in their wintering quarters are assumed to be the main causes of the negative trend in their population.

Taxonomy and nomenclature

The taxonomy and nomenclature of the species are derived from the Artsnavnebase (www.artsdatabanken.no), where recommendations made by the Association of European Rarities Committees (AERC) Taxonomic Advisory Committee (TAC) have been followed.

Committee of experts

The committee of experts has consisted of John Atle Kålås (chairperson), Jan Ove Gjershaug (secretary), Magne Husby, Jan Lifjeld, Terje Lislevand, Karl-Birger Strann and Hallvard Strøm. In addition, Per Gustav Thingstad took part in one meeting of the group.

Tabell 66. Totalt antall registrerte arter av hekkefugl på Fastlands-Norge og på Svalbard, antall vurderte arter, antall rødlistete arter og prosentandel rødlistete arter av antall vurderte. *Total number of breeding species of birds in Norway and Svalbard, number of evaluated species, number of species on the Red List and Red List species as a percentage of the evaluated species in different systematic groups.*

	Registrert Recorded	Vurdert Evaluated	Rødlistet On the Red List	Prosent Per cent
Fastlands-Norge	261	232	77	33
Svalbard	48	34	18	53
Totalt	309	264	93	35

Tabell 67. Antall fuglearter i ulike rødlistekategorier. *Number of bird species in different Red List categories.*

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	Totalt
Fastlands-Norge	4	5	8	23	37		77
Svalbard			4	5	9		18
Totalt	4	5	12	28	46		95



Rødliste over fugler

Red List of Aves

Kategorier Categories:

RE - Utdødd i Norge *Regionally Extinct*, CR - Kritisk truet *Critically Endangered*, EN - Sterkt truet *Endangered*, VU - Sårbar *Vulnerable*, NT - Nær truet *Near Threatened*, DD - Datamangel *Data Deficient*
° - Angir nedgradering av kategori *Downgrading of category*

Kriterier Criteria:

A - Sterk populasjonsreduksjon *Severe population reduction*
B - Lite areal under reduksjon *Limited area in decline*
C - Liten populasjon under reduksjon *Small population in decline*
D - Svært liten populasjon/areal *Very small population/area*

Hovedhabitat Main habitat:

M - Marint *Marine*, F - Fjæresone *Intertidal zone*, Ky - Kyst Coast, L - Ferskvann *Fresh water*, Fl - Flomsone *Flood zone*, V - Våtmark *Wetland*, S - Skog *Woodland*, B - Berg og ur *Bedrock and scree*, A - Arktisk alpin *Arctic and alpine areas*, I - Is og breforland *Ice and glacier foreland*, K - Kulturmark *Semi-natural grassland*, Å - Åker *Arable land*, Ko - Konstruert mark *Constructed land*

Fylkesforekomst Status in the counties:

● - Kjent forekomst av reproduserende bestand eller antatt forekomst basert på funn etter 1980 *Known occurrence of reproductive population or assumed occurrence based on post-1980 finds*
○ - Antatt forekomst av reproduserende bestand basert på kunnskap om artens økologi *Assumed occurrence of reproductive population based on the ecology of the species*

Fastlands-Norge mainland Norway

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finmark	
<i>Accipiter gentilis</i>	hønehauk	NT		S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Actitis hypoleucos</i>	strandsnipe	NT		L, V, A	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Alauda arvensis</i>	sanglerke	VU	A2ac	Ky, Å, K	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Alca torda</i>	alke	VU°	A2b	M, Ky								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Anas acuta</i>	stjertand	NT		L, V	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Anas clypeata</i>	skjeand	NT°		L, V	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○
<i>Anas querquedula</i>	knekkand	EN	D1	L, V	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Anas strepera</i>	snadderand	NT°		L, V	●	○				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Anser erythropus</i>	dverggås	CR	D1	L, V, A																			●
<i>Anser fabalis</i>	sædgås	VU	D1	L, V																			●
<i>Apus apus</i>	tårnseiler	NT		Å, K, Ko	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Aythya marila</i>	bergand	VU	C1	L, A			●	●	●	●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Bubo bubo</i>	hubro	EN	C1	Ky, S	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○
<i>Bubo scandiacus</i>	snøugle	EN°	D1	A			○											○	○	○	○	○	○
<i>Caprimulgus europaeus</i>	nattravn	VU	D1	S	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Carduelis cannabina</i>	tornirisk	NT		Ky, K	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○
<i>Carduelis flavirostris</i>	bergirisk	NT		Ky, B			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Carpodacus erythrinus</i>	rosenfink	VU	A2a	V, Ky, S, K	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Cephus grylle</i>	teist	VU	A2a	M, F, Ky	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Charadrius dubius</i>	dverglo	NT°		L, Ko	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	hettemåke	NT		L, V	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<i>Circus aeruginosus</i>	sivhauk	VU°	D1	L, V	●					●		●	●										



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark		
<i>Circus cyaneus</i>	myrhauk	VU	D1	S, A		•	•	•			•	•		•				•	•	•	•	•	•	
<i>Columba livia</i>	klippedue	RE																						
<i>Coturnix coturnix</i>	vaktel	NT°		Å, K	○	○	•	•	○	○	○	○	○	•	○	○	•	•	•	○	○			
<i>Crex crex</i>	åkerrikse	CR	D1	Å, K	○	•	○	○	○	○	○	○	○	•	•	○	○	•	○	○	○			
<i>Emberiza calandra</i>	kornspurv	RE																						
<i>Emberiza hortulana</i>	hortulan	CR	C2a(ii)	K			•																	
<i>Emberiza pusilla</i>	dvergspurv	EN°	D1	S																				
<i>Emberiza rustica</i>	vierspurv	EN	D1	V, S			•	•														•		
<i>Falco rusticolus</i>	jaktfalk	NT		A			•	•	•	•	•	•		○	○	○	•	•	•	•	•	•	•	
<i>Falco subbuteo</i>	lerkefalk	VU°	D1	V, S	•	•	•		•	•														
<i>Fratercula arctica</i>	lunde	VU	A2b	M, Ky											•	•	•	•	•	•	•	•	•	
<i>Fulmarus glacialis</i>	havhest	NT°		M, Ky										•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
<i>Galerida cristata</i>	topplerke	RE																						
<i>Gallinago media</i>	dobbeltbekkasin	NT		V, A			•	•	•	•	•	•			•	•	•	•	•	•	•	○		
<i>Gallinula chloropus</i>	sivhøne	NT		L, V	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	○				
<i>Gavia adamsii</i>	gulnebbloom	NT		M	•	•				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
<i>Gavia arctica</i>	storlom	NT		L	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
<i>Lanius collurio</i>	tornskate	NT		S, K	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•								
<i>Lanius excubitor</i>	varsler	NT		S	○	•	•	•	•		•	•	•	○	○	○	•	•	•	•	•	•	•	
<i>Larus canus</i>	fiskemåke	NT		M, L, Ko	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
<i>Limicola falcinellus</i>	fjellmyrløper	NT°		V			•	•		○								•	•	•	•	•		
<i>Limosa limosa</i>	svarthalespove	EN	D1	V, Ky, K											•						•	•	•	
<i>Locustella naevia</i>	gresshoppesanger	VU°	D1	V, K	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	•	○	○	○	○	○	○			
<i>Lullula arborea</i>	trelerke	NT°		S	•	○			○	•	•													
<i>Luscinia luscinia</i>	nattergal	NT		V, K	•	•	•	•	•	•	•	•	•											
<i>Melanitta fusca</i>	sjøorre	NT		L, A			•	•	•		•				•	•	•	•	•	•	•	•	•	
<i>Melanitta nigra</i>	svartand	NT		L			•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
<i>Mergellus albellus</i>	lappfiskand	VU°	D1	L																	•		•	
<i>Numenius arquata</i>	storspove	NT		Ky, Å, K	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
<i>Oceanodroma leucorhoa</i>	stormsvale	NT°		M, Ky																	•		•	
<i>Pandion haliaetus</i>	fiskeørn	NT°		L, V, S	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•							•	•	•	
<i>Panurus biarmicus</i>	skjeggmeis	NT°		V	•									•	•									
<i>Perdix perdix</i>	rapphøne	RE		V																				
<i>Pernis apivorus</i>	vepsevåk	VU	A2bc	S	•	•	•	•	•	•	•													
<i>Philomachus pugnax</i>	brushane	VU	A2a	V	•	•	•	•	•					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
<i>Phoenicurus ochruros</i>	svarttrødstjert	VU°	D1	Ko	•	•	•	•	○	•	•	•			○									
<i>Phylloscopus borealis</i>	lappsanger	NT°		S																			•	•



Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat	Østfold	Oslo og Akershus	Hedmark	Oppland	Buskerud	Vestfold	Telemark	Aust-Agder	Vest-Agder	Rogaland	Hordaland	Sogn og Fjordane	Møre og Romsdal	Sør-Trøndelag	Nord-Trøndelag	Nordland	Troms	Finnmark	
<i>Pinicola enucleator</i>	konglebit	NT		S		•	•													•	•	•	
<i>Podiceps cristatus</i>	toppdykker	NT°		L	•	•	•	•	•	•	•	•	•							•			
<i>Polysticta stelleri</i>	stellerand	VU	C1	M																			•
<i>Porzana porzana</i>	myrrikse	EN	D1	V	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Rallus aquaticus</i>	vannrikse	VU°	D1	V	•	•	○	○	○	○	•	•	•	•	○	○	○	○	○	○	○	○	
<i>Rissa tridactyla</i>	krykkje	EN	A2b	M, Ky, Ko											•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Saxicola torquatus</i>	svartstrupe	NT°		Ky, K									•	•	•	•	•						
<i>Stercorarius parasiticus</i>	tyvjo	NT		M, Ky	•						•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Sterna hirundo</i>	makrellterne	VU°	A2bc	M, Ky	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Streptopelia decaocto</i>	tyrkerdue	VU	C1	K	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Strix nebulosa</i>	lappugle	VU°	D1	S			•															•	•
<i>Strix uralensis</i>	slagugle	VU°	D1	S		○	•	○												○			○
<i>Sturnus vulgaris</i>	stær	NT		Å, K, Ko	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
<i>Sylvia nisoria</i>	hauksanger	CR	D1	Ky, K							•												
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	dvergdykker	NT°		L	•	•	•						•	•		•							
<i>Uria lomvia</i>	polarlomvi	VU°	C1	M, Ky																		•	•
<i>Uria aalge</i>	lomvi	CR	A2ab	M, Ky									•	•		•	•			•	•	•	•
<i>Vanellus vanellus</i>	vipe	NT		V, Å, K	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Svalbard

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat
<i>Alca torda</i>	alke	EN	D1	M, A
<i>Arenaria interpres</i>	steinvender	NT°		A
<i>Branta bernicla</i>	ringgås	NT		A
<i>Calidris alba</i>	sandløper	VU°	D1	A
<i>Calidris alpina</i>	myrsnipe	NT°		A
<i>Calidris canutus</i>	polarsnipe	EN°	D1	A
<i>Charadrius hiaticula</i>	sandlo	NT°		A
<i>Larus hyperboreus</i>	polarmåke	NT		M, F, A
<i>Pagophila eburnea</i>	ismåke	VU	D1	M, A
<i>Phalaropus fulicarius</i>	polarsvømmesnipe	NT		A
<i>Phalaropus lobatus</i>	svømmesnipe	VU°	D1	A
<i>Pluvialis apricaria</i>	heilo	EN°	D1	A



Svalbard (forts. cont.)

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat
<i>Rissa tridactyla</i>	krykkje	NT		M, A
<i>Somateria spectabilis</i>	praktærfugl	NT		M, F, A
<i>Stercorarius longicaudus</i>	fjelljo	VU°	D1	A
<i>Uria lomvia</i>	polarlomvi	NT		M, A
<i>Uria aalge</i>	lomvi	VU	A2b	M, A
<i>Xema sabini</i>	sabinemåke	EN°	D1	M, F, A



Pattedyr

Mammalia

Utarbeidet av *compiled by*

Jon E. Swenson, Arne Bjørge, Kit Kovacs, Per Ole Syvertsen, Øystein Wiig og Andreas Zedrosser.

Adresser: side 3-6 *Addresses: pages 3-6*



Systematikk og økologi

Pattedyr er en artsfattig gruppe, men oppmerksomheten omkring mange av artene er stor. Pattedyrene varierer mye i kroppsstørrelse (fra 2,5 gram til mer enn 100 tonn) og i leveområdenes størrelse, men alle artene er svært bevegelige og har en relativt variert diett. To nye pattedyrarter er registrert i Norge siden Rødlista 2006. Dette gjelder tusseflaggermus (*Pipistrellus pipistrellus*) som fram til 1998 ble regnet som samme art som dvergflaggermus (*Pipistrellus pygmaeus*) (Isaksen 2007) og villsvin (*Sus scrofa*) som er blitt introdusert til Norge fra Sverige, hvor den er blitt introdusert av mennesker (Laikre og Palmé 2005). Basert på den systematiske inndelingen vi har fulgt, er 91 pattedyrarter i 25 familier og åtte ordener representert i den norske regionen, det vil si det norske fastlandet, norsk farvann og Svalbard. De åtte ordenene er: Spissmusdyr (Soricomorpha), piggsvindyr (Erinaceomorpha) (som tidligere hørte til ordenen insektetere), flaggermus (Chiroptera), hareddy (Lagomorpha), gnagere (Rodentia), rovpattedyr (Carnivora) (der også selene er inkludert), hvaler (Cetacea) og klovdyr (Artiodactyla) (der moskusfe (*Ovibus moschatus*), villsvin og hjortedyr (Cervidae) hører til). To av artene, svartrotta (*Rattus rattus*) og hvalarten nordkaper (*Eubalaena glacialis*), regnes nå som regionalt utdødd. Seksten arter kvalifiserer ikke for rødlistevurdering, enten fordi de har opphav i introduksjoner etter år 1800 (10 arter, herav 9 i Norge og 1 på Svalbard), eller antas ikke å reproducere i norsk region og heller ikke opptre regelmessig med så mye som 2 % av global bestand (6 hvalarter).

Kunnskapen om pattedyras bestandsstørrelse, bestandsutvikling og utbredelse varierer mye mellom artene. Kunnskapsnivået er høyt for hjortedyra og de større rovpattedyra, mens kjennskap til utbredelse og

Systematics and ecology

There are not many species of mammals in Norway, but many of them enjoy a great deal of attention. Their size varies greatly (from 2.5 grams to more than 100 tonnes), as does their home ranges, but all the species are highly mobile and have a relatively varied diet. Two new species of mammals have been recorded in Norway since the 2006 Red List. One of these is *Pipistrellus pipistrellus*, a close relative of *Pipistrellus pygmaeus*; these were regarded as a single species until 1998 (Isaksen 2007). The second is *Sus scrofa*, which has entered Norway from Sweden, where it was introduced by humans (Laikre and Palmé 2005). According to the classification we have used, there are 91 species of Mammalia in 25 families and eight orders in the region covered here, which is the Norwegian mainland, Norwegian waters and Svalbard. The eight orders are: shrews (Soricomorpha), hedgehog (Erinaceomorpha) (which previously belonged under the order insectivores), bats (Chiroptera), lagomorphs (Lagomorpha), small rodents (Rodentia), carnivores (Carnivora) (including seals), whales (Cetacea) and artiodactyls (Artiodactyla) (where *Ovibus moschatus*, *Sus scrofa* and the deer family (Cervidae) belong). Two of these 91 species, *Rattus rattus* and the whale *Eubalaena glacialis*, are regarded as regionally extinct. Sixteen species did not qualify for Red List assessment, either because they have been introduced since 1800 (10 species, 9 of which are on the Norwegian mainland and 1 is in Svalbard), or they are thought not to reproduce in the Norwegian region nor to occur regularly with as much as 2 % of their global population (6 whale species).

Our knowledge of the size and trend in their populations, and of their distribution, varies considerably from one species of mammal to another. A great deal



bestand er begrenset eller dårlig for mange av de små pattedyra. Særlig for flaggermusene er kunnskapen dårlig, men en økt interesse for denne gruppen i de siste åra vil bedre dette etter hvert. Hvalene er vanskelige å studere, og for noen av artene er forekomst og livshistorie dårlig kjent.

Det er ordenen rovpattedyr som har flest registrerte arter i Norge, med 20 arter for fastlandet i Norge og norske farvann (Tabell 68) og fire arter på Svalbard (Tabell 69). Steinkobbe (*Phoca vitulina*) og fjellrev (*Alopex lagopus*) forekommer begge på fastlandet i Norge og på Svalbard. Av totalt 22 rovpattedyrarter forekommer 20 naturlig. Minken (*Neovison vison*) er introdusert til Norge, og mårhunden (*Nyctereutes procyonoides*) har kommet fra en introduksjon i Russland. Det er registrert 19 arter gnagere, men én av dem ansees som regionalt utdødd, og tre er introduserte eller kom som følge av introduksjoner i naboland (to i Norge og én på Svalbard). Totalt er det registrert 21 hvalarter i våre farvann. Fjorten av dem antas å bruke disse områdene i reproduksjonsperioden, én anses som regionalt utdødd, mens de seks øvrige kan forekomme her utenfor reproduksjonsperioden. De store hvalene har store leveområder og foretar lange næringstrekk, slik at den norske regionen bare utgjør en del av leveområdet for noen av dem. Dersom deler av reproduksjonssyklusen foregår i norske farvann, regnes det som en bestand som reproduserer hos oss. Av flaggermus er det registrert 12 arter på Norges fastland, men det er uvisst om alle reproduserer i Norge. Innen denne ordenen, og blant hvalene, kan det tenkes at det opptrer arter i Norge som foreløpig ikke er påvist innen rikets grenser. Alle de seks artene av insektere og de sju artene av klovdyr reproduserer her, men tre av klovdirene er introdusert, villsvin, moskusfe og dåhjort (*Dama dama*). Villsvinet forekom naturlig i Norge i steinalderen og har vært satt ut og utryddet igjen i Norge i løpet av de siste hundre år. Villsvinet har nå kommet til Norge fra en introdusert bestand som har etablert seg i Sverige, der den opprinnelige bestanden ble utryddet så sent som i det 16. århundre (Laikre og Palmé 2005). Blant haredyra er det bare haren som forekommer naturlig, mens utsatt kanin (*Oryctolagus cuniculus*) har etablert seg i Fedje og på Gressholmen utenfor Oslo. I tillegg har sørhare (*Lepus europaeus*) spredt seg til Haldenområdet fra en svensk introdusert bestand. Piggsvindyr er den minst artsrike ordenen, og inkluderer kun arten piggsvin (*Erinaceus europaeus*).

Hvalene, selene og isbjørnen (*Ursus maritimus*) regnes som marine pattedyr (sjøpattedyr). De marine

is known in the case of the deer family and the larger carnivores, whereas knowledge about the distribution and population of many small mammals is limited or poor. The bats are particularly poorly known, but the growing interest for this group in recent years will gradually improve the situation. The whales are difficult to study and we know little about the occurrence and life history of some of them.

The Carnivora is the order with the largest number of recorded species, 20 in mainland Norway and Norwegian waters (Table 68) and four in Svalbard (Table 69); *Phoca vitulina* and *Alopex lagopus* occur in both Norway and Svalbard. Twenty of the 22 species of carnivores occur naturally, *Neovison vison* has been introduced into Norway and *Nyctereutes procyonoides* has arrived following an introduction in Russia. There are records of 19 species of rodents, but one of these is regarded as regionally extinct and three (two in Norway and one in Svalbard) have been introduced or arrived as a consequence of introductions in neighbouring countries. A total of 21 species of whales have been recorded in Norwegian waters. Of these, 14 are assumed to be using the area during their reproductive period, one species is regarded as regionally extinct, and the remaining six may occur here outside their reproductive period. The large whales have large home ranges and perform long migrations in search of food; for some of them, the Norwegian region is therefore only part of their range. If part of its reproductive cycle takes place in Norwegian waters, the population is regarded as reproducing here. Twelve species of bats have been recorded on the Norwegian mainland, but it is not known whether all of them reproduce here. It is conceivable that some species of bats, and also of whales, occur within the Norwegian region without this having been recorded so far. All six species of insectivores and the seven species of artiodactyls reproduce here, but three of the latter have been introduced, *Sus scrofa*, *Ovibus moschatus* and *Dama dama*. *Sus scrofa* occurred naturally in Norway in the Stone Age and has been released and became extinct again during the last 100 years. The species has now returned to Norway once more, spreading from a population that was introduced into Sweden and became established there after the original Swedish population became extinct as recently as the 16th century (Laikre and Palmé 2005). The mountain hare is the only member of the Lagomorpha which occurs naturally, whereas introduced *Oryctolagus cuniculus* have become established in Fedje (western Norway) and on the small island of



artene utgjør ca. 30 % av alle pattedyrartene som er registrert i norske områder. Gruppen av semiakvatiske (delvis vannlevende) pattedyr består av få arter fra flere ordener, og utgjør ca. 10 % av artene. Alle disse forekommer ved ferskvann, men for noen av dem er også marine leveområder viktige. Alle norske flaggermus, haredyr, klovdyr, flertallet av insektetere, gnagere og rovpattedyr (utenom selene) regnes som terrestriske (landpattedyr). De terrestriske pattedyra utgjør ca. 60 % av pattedyrartene i Norge.

Vurderingsprosess og resultat

For pattedyr omfatter rødlistevurderingene to områder 1) Fastlands-Norge i denne sammenhengen inkluderer norske havområder avgrenset til norsk økonomisk sone og fiskerivernsona rundt Svalbard, og 2) Svalbard (for avgrensning av områder, se Figur 3). Rødliste-arbeidet 2010 tar utgangspunkt i Rødlista fra 2006 og er en revisjon av denne. Arbeidet omfatter 88 arter for Fastlands-Norge med havområdene og seks arter for Svalbard. Fjellrev/polarrev, villrein/svalbardrein (*Rangifer tarandus*) og steinkobbe har atskilte bestander i begge områder og er vurdert uavhengig av hverandre.

Med utgangspunkt i IUCN sine kriterier ble det først gjort en grov gjennomgang av alle artene for å velge ut de artene det måtte gjøres en grundigere vurdering for. Alle arter som sto på den norske Rødlista fra 2006, samt alle norskregistrerte arter på den internasjonale Rødlista er inkludert i den grundigere gjennomgangen. I tillegg inkluderte vi arter med mistanke om nedgang i bestandsstørrelse, eller arter som det er grunn til å tro er, eller i nær framtid vil bli utsatt for spesielle trusler. Totalt ble 75 av de 91 artene som er registrert i Norge gjenstand for en grundig gjennomgang etter IUCNs kriteriesett. De resterende artene er satt til kategori NA.

De fleste pattedyrartene på Rødlista 2010 hører til ordenen rovpattedyr som er representert med ni arter på fastlandet i Norge (Tabell 68). Deretter kommer flaggermus med sju og hvaler med seks arter på Rødlista. I tillegg er én insekteter og én gnager rødlistet. To arter på denne Rødlista ansees for å være regionalt utdødd (RE) (Tabell 70). Den ene arten, nordkaper, ble observert ved Norge i 1999, men individet ble identifisert som et dyr fra den vestatlantiske bestanden. Fem arter er klassifisert som kritisk truet (CR), herav to rovpattedyrarter, to flaggermusarter og én hvalart. Fire arter er klassifisert som truet (EN): tre rovpattedyrarter og én hvalart. Av de sju artene som er klassifisert som sårbare (VU) er fire

Gressholmen, close to Oslo. In addition, *Lepus europaeus* has dispersed into the Halden area from a population introduced into Sweden. The Erinaceomorpha is the order with the smallest number of species, just *Erinaceus europaeus*.

Whales, seals and *Ursus maritimus* are regarded as marine mammals. They comprise approximately 30 % of the mammal species recorded in the Norwegian region. The group of semi-aquatic mammals comprises a few species from several orders, and makes up about 10 % of all the species. All of these occur in association with fresh water, but marine habitats are also important for some of them. All the Norwegian bats, lagomorphs and artiodactyls, and the majority of the insectivores, rodents and carnivores (except seals) are terrestrial, and they make up some 60 % of Norwegian mammals.

Assessment procedure and results

The Red List assessment for mammals has been undertaken for 1) mainland Norway, which in this context includes Norwegian waters within the Norwegian Exclusive Economic Zone and the fishery protection zone around Svalbard, and 2) Svalbard (see Figure 3 for the boundaries of the areas). The work on the 2010 Red List was based on the 2006 Red List, and is a revision of it. The evaluations cover 88 species from the first area and 6 species from the second area (see above). *Allopex lagopus*, *Rangifer tarandus* and *Phoca vitulina* have separate populations in both areas and have been assessed independently.

Based on the IUCN criteria, a rough sorting of all the species was performed first to select those which needed to be evaluated more thoroughly. All the species which were on the 2006 Norwegian Red List, as well as all the species on the Global Red List that have been recorded in Norway were included in the more thorough review. Species suspected of population decline, and those which there was reason to believe are prone to special threats, or will be in the near future, were also evaluated. A total of 75 of the 91 species that have been recorded in Norway were subjected to a thorough review using the IUCN criteria. The remaining species were placed in category NA.

The Carnivora is the order with the largest number of mammal species on the 2010 Red List, numbering nine species from mainland Norway (Table 68). Bats (7) and whales (6) follow, and there are additionally one insectivore and one rodent. Two species on this Red List are believed to be regionally extinct (RE)



rovpattedyr og tre flaggermus. Kategoriene nær truet (NT) og kunnskapsmangel (DD), har henholdsvis to og fire arter, fordeler seg på ordenene insektetere, flaggermus og hvaler.

For Svalbard ble artene på Rødlista 2010 de samme som i 2006 (Tabell 69). Isbjørn (*Ursus maritimus*), hvalross (*Odobenus rosmarus*) og steinkobbe (*Phoca vitulina*) kom alle i kategorien VU (Tabell 71). Steinkobbe er eneste arten som er rødlistet både på Fastlands- Norge og på Svalbard.

For pattedyr er det D1-kriteriet (liten reproduserende bestand) som har vært utslagsgivende i langt de fleste tilfellene. A-kriteriene (populasjonsreduksjon) er benyttet i fire tilfeller. B- kriteriene har vært lite anvendelige for pattedyrartene, på grunn av at mange av disse har svært store leveområder. Dessuten er det lite spesifikk sammenheng mellom habitat og forekomst, noe som gjør fastsetting av mørketall vanskelig.

Endringer fra 2006 til 2010

Det har gått bare fire år siden Rødlista kom ut i 2006, hvilket er for kort tid for vesentlige endringer i artenes status. Det er likevel endringer i vurderingene fra 2006, men de fleste av forskjellene er basert på økt kunnskap sammen med et mål om å vurdere flere arter som ikke ble vurdert på grunn av datamangel (DD) i 2006. Antall arter som var listet som DD ble redusert fra ni i 2006 til fire i 2010. To arter som var listet som NT i Rødlista 2006 er ikke med på Rødlista 2010. Disse er havert (*Halichoerus grypus*), som i 2010-lista er satt til LC, og dvergmus (*Micromys minutus*), som er satt til NA. Dvergmusa ble fjernet fra vurderingslista fordi den mest sannsynligvis ble introdusert til Sverige i en høylast og er kommet til Norge derfra (van der Kooij m.fl. 2001). Seks arter er flyttet fra kategorien DD; bredøreflaggermus (*Barbastella barbastellus*) og børsteflaggermus (*Myotis nattereri*) til CR, narhval (*Monodon monoceros*) til EN, og storflaggermus (*Nyctalus noctula*), trollflaggermus (*Pipistrellus nathusii*) og ilder (*Mustela putoris*) til VU. Én art, skjeggflaggermus (*Myotis mystacinus*), ble flyttet til kategori DD, fra NT i 2006. Andre endringer er at klappmyss (*Cystophora cristata*) ble flyttet fra VU til EN og tusseflaggermus, som ikke ble vurdert i 2006, ble vurdert som VU. Alle disse endringene gjelder Norges fastland og norsk farvann. Det var ingen endringer i vurderingene for artene på Svalbard.

(Table 70). One of these, the northern right whale, was observed off Norway in 1999, but the individual was identified as belonging to the Western Atlantic population. Five species, two carnivores, two bats and one whale, are classified as critically endangered (CR). Four species, three carnivores and one whale, are classified as endangered (EN). Of the seven species classified as vulnerable (VU), four are carnivores and three bats. The categories near threatened (NT) and data deficient (DD) have two and 4 species, respectively, from the orders insectivores, bats and whales.

The species from Svalbard on the 2010 Red List are the same as those listed in 2006 (Table 69). *Ursus maritimus*, *Odobenus rosmarus* and *Phoca vitulina* were all placed in the vulnerable category (VU) (Table 71). *Phoca vitulina* is the only species that is Red Listed for both mainland Norway and Svalbard.

The D1 criterion (small reproductive population) was decisive for the evaluation in the majority of cases. The A criteria (reduction in population) were applied in four cases. The B criteria were of little practical use for the mammals, because many of these species have very large home ranges. Moreover, there is little specific connection between habitat and occurrence, which makes it difficult to estimate the number of individuals not accounted for.

Changes from 2006 to 2010

Only four years have passed since the 2006 Red List was published, which is too brief a period for significant changes in the status of the species. There are, nevertheless, some changes in the assessments from 2006, but most are due to improved knowledge, along with an aim to assess several species that were not evaluated in 2006 due to deficient data (DD). The number of species listed as DD has been reduced from nine in 2006 to four in 2010. Two species that were listed as NT in the 2006 Red List are not on the 2010 Red List. These are *Halichoerus grypus*, which is placed in LC on the 2010 list, and *Micromys minutus*, which is placed in NA. *Micromys minutus* was removed from the list of evaluated species because it was most probably introduced into Sweden in a load of hay and has reached Norway from there (van der Kooij et al. 2001). Six species have been transferred from category DD; *Barbastella barbastellus* and *Myotis nattereri* to CR, *Monodon monoceros* to EN, and *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus nathusii* and *Mustela putoris* to VU. One species, *Myotis mystacinus*, was moved to category DD from NT in the 2006 List. Other changes are that



Påvirkningsfaktorer

Pattedyrene har generasjonstid fra 1 år (spissmusene) og oppover. Den lengste generasjonstida er ikke kjent, men finnes blant hvalene der noen kan bli et par hundre år gamle (f.eks. grønlandshval (*Balaena mysticetus*)). Vurderingsperioden som brukes for rødlistevurdering etter IUCN-kriteriene varierer med generasjonstid og er derfor mellom 10 og 100 år, men er for de fleste arter mellom 15 og 20 år. Innen dette tidsintervallet påvirkes bestandene av de rødlistete pattedyrartene av mange ulike faktorer. For rovpattedyr og hvaler er tidligere og til dels pågående beskatning viktig. Noen av disse artene er dessuten så fåtallige at redusert genetisk variasjon og demografiske faktorer i seg selv utgjør en trussel. Miljøgifter og annen forurensing mistenkes for å gi eller ha gitt betydelig negativ påvirkning, særlig for marine og semiakvatiske arter. Klimaendringer ventes å gi negative utslag for noen arter, særlig i de nordligste områdene og for arter som er knyttet til havisen. For småpattedyra kan ulike typer av habitatendringer i landbruket være viktig (f.eks. påvirkning på habitat og driftsendring). Spesielt for flaggermusene kan endring i bygningsstruktur og avvirkning av spesielle typer trær ha betydning for levedyktighet. Forstyrrelser og traumer (f.eks. kollisjoner og drukning i fiskeredskap) samt ulike interaksjoner med andre arter i form av reduksjon av byttebestander, konkurranse, predasjon, eller genetisk forurensing, er også i noen tilfeller aktuelle trusselfaktorer.

Nomenklatur

Taksonomi og navnsetting på artene er hentet fra Artsnavnebasen (www.artsdatabanken.no).

Ekspertgruppen

Ekspertgruppen har bestått av Jon E. Swenson (leder), Arne Bjørge, Kit Kovacs, Per Ole Syvertsen, Øystein Wiig og Andreas Zedrosser (fagsekretær). Arbeidsgruppa for Norsk pattedyratlas har stilt upublisert informasjon med hensyn til flaggermus, spissmus og smågnagere til disposisjon. En rekke eksperter har bidratt med informasjon og/eller kvalitetssikring av opplysninger om enkeltarter. Disse er oppgitt som kilder for de enkelte artene i rødlistebasen.

Cystophora cristata has been moved from VU to EN and *Pipistrellus pipistrellus*, which was not evaluated in 2006, is now evaluated as VU. All these changes concern mainland Norway and Norwegian waters. There were no changes in the evaluations for the species in Svalbard.

Impact factors

Mammals have generation lengths from 1 year (the shrews) upwards. The longest generation length is not known, but is found among the whales, some of which can be over hundred years old (e.g. *Balaena mysticetus*). The evaluation period used for Red List assessment in accordance with the IUCN criteria varies with the generation length and is therefore between 10 and 100 years, but for most species it is between 15 and 20 years. Within such a time interval, populations of Red Listed mammals are influenced by many different factors. Former and, in part, ongoing hunting is important for some carnivores and whales. Moreover, some of these species occur in such low numbers that reduced genetic diversity and demographic factors in themselves pose a threat. Pollutants and other contamination are also suspected of having, or having had, a significant negative impact, particularly for marine and semi-aquatic species. Climate change is expected to have a negative impact on some species, especially in the northernmost areas and for those that are dependent upon sea ice. In the case of small mammals, various kinds of habitat change related to agriculture are important, including pressures on habitats and changes in farming practices. The viability of bats in particular may be affected by changes in the construction of buildings and the cutting of specific kinds of trees. Disturbance and accidents (e.g. collisions and drowning in fishing gear), as well as various interactions with other species, such as a reduction of prey populations, competition, predation or genetic pollution, are also relevant threat factors in some cases.

Taxonomy and nomenclature

The taxonomy and naming of the species follow the Artsnavnebase (www.artsdatabanken.no).

Committee of experts

The committee of experts comprised Jon E. Swenson (chairperson), Arne Bjørge, Kit Kovacs, Per Ole Syvertsen, Øystein Wiig and Andreas Zedrosser (secretary). The Working Group for the Norwegian Mammal Atlas provided unpublished information on bats, shrews and



small rodents. Many experts contributed information and/or quality assurance on information about individual species. These are mentioned as sources for the individual species in the Red List database.

Tabell 68. Totalt antall registrerte arter av pattedyr for Fastlands - Norge og norske havområder, antall vurderte arter (dvs. uten NA og NE), antall rødlistete arter og prosentandel rødlistete arter av antall vurderte. *Total number of species of mammals recorded in Norway, including maritime areas, number of evaluated species, number of species on the Red List and Red List species as a percentage of the evaluated species.*

	Registrert Recorded	Vurdert Evaluated	Rødlistet On the Red List	Prosent Per cent
Artiodactyla klovdyr	7	4		
Carnivora rovpattedyr	20	18	9	61
Cetacea hvaler	21	15	6	40
Chiroptera flaggermus	12	12	7	58
Erinacomorpha piggsvindyr	1	1		
Soricomorpha spissmusdyr	6	6	1	17
Lagomorpha hareddy	3	1		
Rodentia gnagere	18	16	1	6
Totalt	88	73	24	33

Tabell 69. Totalt antall registrerte arter av pattedyr for Svalbard, antall vurderte arter (dvs. uten NA og NE) antall rødlistete arter og prosentandel rødlistete arter av antall vurderte. Isbjørn er her inkludert under Svalbard, selv om den i stor grad bruker islagte havområder. *Number of recorded species on Svalbard, number of evaluated species, number of species on the Red List, and Red List species as a percentage of the evaluated species.*

	Registrert Recorded	Vurdert Evaluated	Rødlistet On the Red List	Prosent Per cent
Artiodactyla klovdyr	1	1		
Carnivora rovpattedyr	4	4	3	75
Rodentia gnagere	1			
Totalt	6	5	3	60



Tabell 70. Antall pattedyr i ulike systematiske grupper per rødlistekategori for Fastlands - Norge og norske havområder. *Number of mammal species in mainland Norway and in Norwegian waters arranged according to systematic group and Red List categories.*

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	Totalt
Artiodactyla klovdyr							
Carnivora rovpattedyr		2	3	4			9
Cetacea hvaler	1	1	1		1	2	6
Chiroptera flaggermus		2		3	1	1	7
Erinacemorpha piggsvindyr							
Soricomorpha spissmusdyr						1	1
Lagomorpha haredyr							
Rodentia gnagere	1						1
Totalt	2	5	4	7	2	4	24

Tabell 71. Antall pattedyr i ulike systematiske grupper per rødlistekategori for Svalbard. *Number of mammals from different systematic groups in Svalbard, in different Red List categories..*

	RE	CR	EN	VU	NT	DD	Totalt
Artiodactyla klovdyr							
Carnivora rovpattedyr				3			3
Rodentia gnagere							
Totalt				3			3



Svalbard

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Kategori Category	Kriterier IUCN Criteria	Hovedhabitat Main habitat
<i>Odobenus rosmarus</i>	hvalross	VU ^o	D1	M
<i>Phoca vitulina</i>	steinkobbe	VU	D1	M
<i>Ursus maritimus</i>	isbjørn	VU	A3c; D1	M

Arter Fastlands-Norge i kategorien DD *DD species mainland Norway*

Art Species	Norsk artsnavn Norwegian common name	Hovedhabitat Main habitat
<i>Delphinapterus leucas</i>	hvithval	M
<i>Mesoplodon bidens</i>	nordspisshval	M
<i>Myotis mystacinus</i>	skjeggflaggermus	
<i>Sorex isodon</i>	taigaspissmus	S



Ordliste

Glossary

abdominal på buksiden, noen ganger bakkroppen
abundans antall eller utbredelse (f.eks. av dyreart) sett i forhold til normaltallet
agamospermi ukjønnnet frøformering
alpin som lever i fjellet, over tregrensa
anadrom art som vandrer fra havet opp i ferskvann for å gyte
apomixis aseksuell reproduksjon hos noen planter
arktisk her brukt på arter som lever på Svalbard eller i havområdene rundt, evt. i Arktis
bentisk arter som lever på, eller nær bunnen av hav eller innsjøer, bunnlevende
bentos organismer som lever på bunnen av hav eller innsjøer
bestand gruppe av individer av samme art som lever i et avgrenset geografisk område
biotop område som er levested for bestemte dyre- og plantesamfunn
bonitet kvalitet, beskaffenhet
boreal nordre biogeografiske sone, nordlig, nordisk
bryofytt mose
bryolog person som studerer moser
cercus *fl.t* **cerci** korte haletråder på bakkroppspissen hos mange leddyr
chelipeder gripeføtter, føtter med klo hos krepssdyr
demografi befolkningslære, statistisk beskrivelse av populasjon
detritus små fragmenter av døde dyr og planter under nedbrytning
diploid organisme som har celler med dobbelt sett av kromosomer
endemisk stedegen, som forekommer innenfor et bestemt område
entomologi læren om insektene

abdominal on the ventral side, sometimes posterior part of the body
abundance total number of individuals of a species present in a given area
agamospermy asexual seed production
alpine species living in the mountains, above the tree line
anadromous species that migrate from the sea into fresh water to spawn
apomixy asexual reproduction in some plants
arctic used here for species living in Svalbard or adjacent waters, or in the Arctic in general
artiodactyls even-toed ungulates, the toes are paired and the mid axis of the foot is between the (original) third and fourth toes
benthic species living on or near the bottom of the sea or a lake; bottom living
benthos organisms living on the bottom of the sea or a lake
biotope area where a given community of animals or plants lives
boreal northern biogeographical zone, northern, Nordic
bryologist person who studies bryophytes
bryophyte moss
catadromous species that live in fresh water, but enter the ocean to spawn
cercus *pl.* **cerci** short, thread-like appendages on the anterior end of many arthropods
chelipedes claw-like feet in crustaceans
compound eye large eye composed of many small hexagonal eyes; common in insects
coprophagous describing animals, particularly some insects, which consume faeces or dung

- epifytt** begroingsorganisme, plante som lever på en annen organisme uten å hente næring fra den
- eukaryot** celle som har kjerne avgrenset av membran
- eutrofiert** næringsrik
- exuvia** det ytre hudskjelettet som blir igjen når invertebrater skifter hud
- fasettøyne** store øyne sammensatt av mange små sekskantete enkeltøyne, vanlig hos insekter
- funga** soppriket
- fyllum** taksonomisk kategori mellom rike og klasse
- fytofag** dyr som spiser planter, oftest i referanse til insekter
- gametofor** haploid planteskudd med kjønnseller (moser)
- gatt** endetarmsåpning hos dyr, spesielt brukt på fisk
- genet** hele klonen
- genetisk drift** forandring i genfrekvens fra en generasjon til den neste pga tilfeldige hendelser (f.eks i små populasjoner)
- genitalia** kjønnsorganer
- grokorn** spesialisert form for vegetativ formering (moser)
- gyroskop** rotasjonsapparat til å holde fartøy, fly m.m. i likevekt
- habitat** levested for en art
- haploid** organisme som har celler med enkelt sett av kromosomer
- herbarium** samling av pressede planter
- herbivor** planteeter
- hermafrodit** organisme med både hannlige og hunnlige funksjonelle reproduktive organer. Hermafroditter kan ha selvbefruktning
- heterotrof** organisme som trenger organiske stoffer som karbonkilde, eks råteplanter og snylteplanter
- hibernakel** vinterskudd hos planter
- holometabol** insekter med fullstendig forvandling, dvs har en utvikling med både larvestadier og et puppestadium før voksenstadiet
- homogenisere** det å gjøre ensartet
- hybrid** krysning av to forskjellige arter som er forskjellige i en eller flere arvelige egenskaper
- hydroider** polyppdyr som lever i vann
- hydrologi** vitenskapen om vannets egenskaper og kretsløp
- hyfer** soppens celletråder
- impediment** lite produktivt skogareal, årlig produksjonsevne av trevirke $< 1 \text{ m}^3/\text{ha}$
- invertebrat** dyr uten ryggrad
- kappeøyne** øyne som er plassert på kapperanden hos
- cryptogams** spore planter; plants which reproduce with the help of spores rather than seeds
- cuticula** non-cellular, outer covering layer in many invertebrates and plants
- demography** the study of populations; statistical description of a population
- detritus** small fragments of dead animals or plants that are decomposing
- diploid** organisms whose cells contain a double set of chromosomes
- embayment** small recess in a coastline, forming a water body separated from the sea by a threshold above the lowest low tide level and having a permanent outlet to and inlet from the sea
- endemic** species restricted to a certain area
- entomology** the study of insects
- epiphyte** a plant that grows on another organism, but does not derive nutrients from it; non-parasitic
- eukaryote** a cell whose nucleus is surrounded by a membrane
- eutrophic** nutrient rich
- extinction debt** delayed extinction, i.e. a population may become extinct long after being subjected to adverse impact factors
- exuvia** the cast off outer skin which remains when invertebrates, especially insect larvae, shed their skin
- funga** kingdom of fungi
- gametophore** the haploid shoot with reproductive cells, in bryophytes
- gemmae** specialised form of vegetative reproduction in bryophytes, where an outgrowth develops into a new plant
- genet** the entire clone
- genetic drift** change in genetic frequency from one generation to the next, due to stochastic events (e.g. in small populations)
- genitalia** sexual organs
- gyroscope** rotational apparatus providing equilibrium to bodies in the air
- habitat** living place for a species
- haploid** organisms with single set of chromosomes in their cells
- herbarium, pl. herbaria** collection of dried plants
- herbivore** an animal that feeds on plants
- hermaphrodite** an organism with functional male and female reproductive organs; hermaphrodites may display self-fertilisation
- heterotrophic** organisms which require organic substances as sources of carbon (e.g. saprophytes)

muslinger (Mollusca)

karstreng ledningsvev i plantestengelen som frakter vann og næring oppover i planten

katadrom art som oppholder seg i ferskvann men drar ut i havet for å gyte

kitin hornaktig stoff som finnes i cellevegger hos sopp og i det ytre skjelettet hos invertebrater

koprofag møkkspisende, særlig brukt om insekter

kryptogam sporeplante, plante som formerer seg ved hjelp av sporer

kutikula ikke-cellulært, ytre beskyttende lag hos mange invertebrater og planter.

lichenologi læren om lav

ligament vev som holder ledd eller knokler sammen

limnisk som finnes eller lever i ferskvann

lober folder

lofoforer hesteskoformet tentakkel-krone som omgir munnen hos mosdyr (Bryozoa) og armføttinger (Brachiopoda)

makroskopisk synlig for menneskets øye

maxillipede gripeklo, utstikker bak øvre kjevedel som brukes til å holde fast og bearbeide mat hos krepsdyr og andre leddyr. Hos skolopendere er maxillipeden omdannet til en giftklo

medusa frittsvømmende form av koralldyr med munn-åpning vendt nedover

metamerisk leddet

metamorfose forandring i form og struktur i overgangen fra embryo til voksen stadium hos enkelte dyregrupper

mikroklima klima karakteristisk for et lite område

monografi skrift som behandler utførlig et spesielt emne

monokultur større område dekket av bare en planteart

morfologi læren om former, her i betydning av organismers form

munnsifon kanal hvor vann dras inn (f.eks. hos kappedyr) og som også brukes til å sette seg i bevegelse hos enkelte bløtdyr

mycel nettverk av hyfer som danner karakteristisk vegetativt stadium hos mange sopparter

mykorrhiza symbiotisk forbindelse mellom sopp og planterøtter

mørketall usikkerhet vedrørende beregning av en arts forekomst

nomenklatur regelverk for vitenskapelig navnetting av organismer

nymfe et larvestadium hos insekter med ufullstendig forvandling, dvs som har en gradvis utvikling fra egg

and parasitic plants)

hibernaculum a winter bud in plants

holometabolous insects with complete metamorphosis, i.e. their life cycle includes larval and pupae stages before reaching the adult stage

homogenise to make uniform

hybrid the offspring of two different species of plants or animals that differ in one or more hereditary properties

hydroids coelenterates which live in water

hydrology the branch of science concerned with the quality, distribution and movement of water

hyphae the branching filaments that make up the mycelium of fungi

invertebrate an animal without vertebrae

level of uncertainty the factor employed to adjust the known occurrence of a species up to the suspected population size or suspected area of occupancy

lichenology the study of lichens

ligament connective tissue which keeps joints or bones together

limnic to do with or living in fresh water

lobes rounded part of something

lophophore horseshoe-shaped crown of tentacles surrounding the mouth opening of bryozoans and brachiopods

macroscopic visible to the naked human eye

mantle eye eyes on the mantle fold in molluscs

maxillipede claw, modified limb behind the mouth opening to grip and handle food in crustaceans and other arthropods. In Chilopoda, the maxillipede is transformed into a poisonous claw

medusa free-swimming form of Anthozoa with the mouth opening facing downwards

metameric with segments

metamorphosis change in structure and morphology from the embryo to the adult stage in some groups of animals

microclimate climate of a very small or restricted area

monoculture large area covered by a single crop

monography comprehensive work on a particular topic

morphology in this context, the study of the form of living organisms

mouth siphon canal through which water is drawn in (e.g. in tunicates); also used to initiate motion in some molluscs

mycelium network of hyphae forming a characteristic vegetative stage in many species of fungi

mycorrhiza symbiotic relationship between fungi and

- til voksent stadium
- ovovivipar** legger klekkeferdige egg
- palæarktisk** zoogeografisk region som inkluderer Europa, Nord-Afrika, Vest-Afrika, Sibir, Nord-Kina og Japan
- palæozoisk** som hører til den eldste av jordens tre geologiske hovedperioder, omfattende systemene kambrium, ordovicium, silur, devon, karbon og perm
- parafyletisk gruppe** (f. eks. reptiler) som har utviklet seg fra ett felles takson, men som ikke inneholder alle etterkommere etter det siste felles opphavet
- partået** som har parede tær med fotens midtaksse gående mellom (den opprinnelige) tredje og fjerde tå
- pedipalper** dobbelt vedheng som ligner ben hos edderkopper og andre araknider, brukes bl.a. til å overføre sperm under parring
- pelagisk** de frie vannmasser
- pionérart** brukes om de første artene som etablerer seg på et område
- plankton** betegnelse på svært små organismer som lever i de frie vannmasser
- poll** vannforekomst som er skilt fra havet av en terskel ovenfor laveste fjærenivå, og som har permanent utløp til og innløp fra havet
- polypp** et individ hos kolonidannende dyr
- populasjon** gruppe av individer av den samme arten som lever i et avgrenset geografisk område
- postglasial** nyere geologisk periode som etterfulgte Pleistocene, startet for ca. 10 000 år siden
- predator** rovdyr
- primærprodusent** enhver organisme som er i stand til å utnytte uorganiske forbindelser av karbon, nitrogen m.m. i biosyntesen, enten ved bruk av sollys (fotoautotrofe) eller kjemiske energikilder (kjemoautotrofe)
- prokaryot** celle som mangler kjerne avgrenset av celledmembran
- prothorax** første segmentet av thorax (brystet som består av 3 segment) til et insekt.
- punktøye** enkelt øye som finnes hos mange arter av leddyr. Punktøyne (medianøyne) oppfatter bare lys eller mørke og brukes derfor ikke til å se med
- radiærsymmetrisk** symmetri type hvor et antall like deler utgår eller er jevnt fordelt rundt en sentral akse
- radula** kort bredt organ med rekker av kitin-tenner i munnen hos de fleste snegler, brukes ved spising
- ramet** planteskudd eller individ av en klon
- relikt** overlevd i et område isolert fra hovedutbredelsesområdet pga miljømessige forhold som for eksempel isdannelse
- plant roots
- nomenclature** the devising of scientific names of organisms
- nymph** a larval (immature) stage in insects having incomplete metamorphosis, i.e. a gradual development from the egg to the adult stage
- ovoviviparous** organism which produces young by means of eggs that hatch within the mother
- palaeartic region** zoogeographical region that includes Europe, North Africa, Siberia, northern China and Japan
- palaeozoic** the geological era between the Precambrian and the Mesozoic, spanning from 542 to 251 million years ago
- paraphyletic group** developed from a common taxon, but which does not comprise all the descendants of the last common ancestor (e.g. reptiles)
- pedipalp** double appendage that resembles legs in spiders and other arachnids used, for example, to transfer sperms during mating
- pelagic** relating to or inhabiting the open sea
- phylum** taxonomic category between kingdom and class
- phytophagous** animals which eat plants, generally with reference to insects
- pioneer species** the first species to become established in an area
- plankton** very tiny or microscopic organisms drifting or floating in the sea or fresh water
- polyp** an individual in colonial organisms
- population** a group of individuals of the same species living in a specific area
- postglacial** the geological period after the Pleistocene, started some 10 000 years ago
- predator** organism that kills other organisms for food
- primary producer** any organism capable of using inorganic compounds of carbon, nitrogen etc. for biosynthesis using either sunlight (photoautotrophy) or chemical energy (chemoautotrophy)
- prokaryote** a cell which lacks a distinct nucleus with a membrane
- prothorax** the first of the three segments forming the thorax in insects
- radial symmetry** body constructed with symmetrical parts around a central axis
- radula** short, broad organ with rows of chitinous teeth in the mouth of most gastropods; used in feeding
- ramet** an individual in a clonal colony; a plant shoot
- relict** survivors in an area isolated from their main range

- ripare arter** organismer som vokser eller lever ved bredden av elver og bekker
- saprofytt** plante, sopp eller bakterie som får næring direkte fra dødt organisk materiale eller materiale under nedbryting
- segmentert** brukt her om kropp bestående av mange ledd
- semi-akvatisk** som lever delvis i vann og delvis på land
- seta** hårlignende strukturer
- sifon** rørliknende åpning som leder næring inn og vann og avfallsstoffer ut av kroppen hos mange ulike virvelløse dyr som for eksempel muslinger og kappedyr
- sjablong** her brukt om retningslinjer for beregning av populasjonsstørrelse og generasjonslengde
- sklerotisere** prosess der bindevev gjør vevet hardere, ofte brukt om hardt ytre skjellett hos invertebrater
- skyttelart** organisme som tilbringer lange perioder som spore i en hviletilstand
- solitær** enslig, her brukt om insekter som ikke lever i ordnete samfunn
- sporofytt** sporehusbærende planteskudd, sporeproduserende diploid fase i livssyklus hos alger, moser og planter som har generasjonsveksling
- statoblast** kitinisert knopp eller ”egg” hos mosdyr, produsert ved ukjønnert formering
- stokastisk** tilfeldig hendelse
- substrat** underlag, grunn
- sympiose** samliv mellom organismer hvor den ene eller begge har nytte av samlivet
- synanthrope** dyr som lever nær mennesker (ikke domestiserte, noen ganger til plage)
- systematikk** studiet av evolusjonære relasjoner mellom organismer
- taksonomi** klassifisering av organismer i et hierarkisk system
- tallus** plantelegeme som ikke er delt i rot, stengel og blad (for eksempel hos alger, sopp og lav)
- tentakler** smale bøyelige organer på toppen av hode til mange invertebrater som brukes til å utforske, føle, gripe eller feste seg med.
- terrestrisk** som lever eller finnes på land
- thorax** brystside, forkropp
- topografi** terrengforhold i et bestemt område
- tundra** flate myr- og grusstrekninger nord for den polare skoggrense, hvor permafrosten aldri går ut av jorden
- tunicin** polysakkarid, celluloseliknende stoff som finnes i kappen hos sjøpunger (Ascidiacea)
- due to environmental conditions like ice formation
- riparian species** organisms that grow or live on the shores of rivers and streams
- saprophyte** a plant, fungus or bacterium that derives nutrients directly from dead, decomposing, organic material
- sclerotise** the process which hardens connective tissue; often used about the hard, outer skeleton (exoskeleton) in invertebrates
- segmented** used here about bodies composed of many segments
- semi-aquatic** organisms living partly in water and partly on land
- seta** hair-like structures
- shuttle species** organisms that spend long periods as spores in a state of rest
- simple eye** a type of eye found in many arthropods; it detects only light and dark, and is therefore not used to see with
- siphon** pipe-like opening taking food in and water and waste products out of the body of many invertebrates such as molluscs and tunicates
- site quality, productivity class** quality, in terms of forestry
- solitary** used here of insects that do not live in organised societies
- sporophyte** the asexual, spore-producing diploid stage in algae, bryophytes and vascular plants with alternating generations
- standard** used here of guidelines to calculate the size of populations and the generation length
- statoblast** chitinous bud or ”egg” in bryozoans, produced by asexual reproduction
- stochastic** random event
- substrate** the surface (substance, material or ground) on which an organism lives, grows or obtains its nourishment
- sympiosis** mutually benefiting, cohabiting organisms
- synanthropes** animals which live near, and benefit from, humans, but are not domesticated (sometimes a pest)
- systematics** the study of evolutionary relations between organisms
- taxonomy** the branch of science concerned with the classification of organisms in a hierarchical system
- tentacles** small, flexible organs on the head of many invertebrates, used to investigate, feel, grip or attach to something
- terrestrial** organisms living or found on land or in the

tunika kappe

utdøingsgjeld forsinket utdøing, dvs. det at en populasjon kan dø ut lenge etter at den har vært utsatt for negative påvirkningsfaktorer

vegetativ formering dannelse av nye planter fra morplanten uten å gå via frø

vertebrat dyr som har hjerne innesluttet i hjerneskalle, ører, nyrer og andre organer, og hos de fleste også ryggstøyle med ryggstreng

ground

thallus plant body that is not differentiated into stems and leaves and lacks true roots (typical of algae, fungi and lichens)

thorax the part of the body between the head and the abdomen

topography the nature of the terrain in a certain area

tundra flat stretch of mire (bog) and gravel north of the arctic woodland limit, where the ground is permanently frozen (permafrost)

tunic, tunica the body wall, mantle or outer covering

tunicin polysaccharide in the tunic or mantle of tunicates (ascidians)

vascular bundle transporting tissue in stems of plants which carries water and nutrients up the plant

vegetative reproduction formation of new plants from the mother plant without using seeds

vertebrates animals with an enclosed brain, ears, kidneys and other organs, and in most cases also a spinal column with a dorsal cord

waste land used in forestry to denote a low productivity area having an annual timber production ability of $< 1 \text{ m}^3/\text{ha}$

Litteratur

References

- 
- Aagaard, K og Dolmen, D (red.). 1996. Limnofauna Norvegica. Katalog over norsk ferskvannsfauna. Tapir forlag, Trondheim.
- Aakra, K og Hauge, E. 2000. Provisional list of rare and potentially threatened spiders (Arachnida: Araneae) in Norway including their proposed Red List status. NINA Fagrapport 42: 1-38.
- Aakra, K og Hauge, E. 2003. Checklist of Norwegian spiders (Arachnida: Araneae), including Svalbard and Jan Mayen. Norwegian Journal of Entomology 50: 109-129.
- Aarvik, L, Berggren, K og Hansen, LO (red.). 2000. Catalogus Lepidopterorum Norvegiae. Lepidopterologisk arbeidsgruppe; Zoologisk museum, Universitetet i Oslo; Norsk institutt for skogforskning, Oslo.
- Aarvik, L, Hansen, LO og Kononenko, V. 2009. Norges sommerfugler (Håndbok over Norges dagsommerfugler og nattsvermere). Norsk entomologisk forening og Naturhistorisk museum UiO.
- Aas, W, Solberg, S, Berg, T og Yttri, KE. 2006. Overvåking av langtransportert forurenset luft og nedbør. Atmosfæriske tilførsler, 2005. NILU OR.
- Alander, H. 1942. Sponges from the Swedish westcoast and adjacent waters. Henrick Struves boktryckeri, Göteborg.
- Andersen, JG, Andersen, O, Halvorsrud, AK, Lindblad, F, Lund, SV og Spikkeland, I. 1998. Hornulke – ny fiskeart for Østfold. Natur i Østfold 17: 5-6.
- Andersson, G, Meidell, B, Scheller, U, Winqvist, J-Å, Osterkamp Madsen, M, Djursvoll, P, Budd, G og Gårdenfors, U. 2005. Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Mångfotingar Myriapoda. ArtDatabanken, SLU, Uppsala, Sverige.
- Anker-Nilssen T, Strøm H. 2011. Nytt klima for sjøfugl? Ottar 5: (I trykk).
- Anon. 2009a. Status for norske laksebestander i 2009 og råd om beskatning. Rapport fra vitenskapelig råd for lakseforvaltning, Nr. 1.
- Anon. 2009b. Vedleggsrapport med vurdering av måloppnåelse og beskatningsråd for de enkelte bestandene. Rapport fra vitenskapelig råd for lakseforvaltning, Nr. 1b.
- Arndt, W. 1935. Porifera. Tierwelt Nord- und Ostsee 3a: 1-140.
- Artsdatabanken 2009a. Norsk rødliste 2010. Veileder for rødlistevurderinger. Versjon 2.1. oktober 2009. www.artsdatabanken.no.
- Artsdatabanken 2009b. Norsk rødliste 2010. Veileder til rødlistebasen. Versjon 2.1. oktober 2009. www.artsdatabanken.no.
- Artsdatabanken 2009c. Norsk rødliste 2010. Arealinformasjon til bruk ved rødlistevurdering av terrestre arter. www.artsdatabanken.no.
- Aspöck, H, Aspöck, U og Rausch, H. 1991. Die Raphidiopteren der Erde. Vol. 1 og 2, Goecke & Evers Krefeld.
- Aspöck, H. 1999. Kamelhalse, Schlammfliege, Ameisenlöwen. Stapfia, 60. Neue folge 138.
- Aukema, B og Rieger, C. 1995. Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Volume 1. Enicocephalomorpha, Dipsocoromorpha, Gerromorpha and Leptopodomorpha. The Netherlands Entomological Society. Ponsen & Looijen. Amsterdam.
- Aukema, B og Rieger, C. 1996. Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Volume 2. Cimicomorpha I. The Netherlands Entomological Society. Ponsen & Looijen. Amsterdam.
- Aukema, B og Rieger, C. 1999. Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Volume 3. Cimicomorpha II. Netherlands Entomological Society. Ponsen & Looijen, Wageningen.
- Aukema, B og Rieger, C. 2001. Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Volume 4. Pentatomomorpha I. Netherlands Entomological Society. Ponsen & Looijen, Wageningen.
- Aukema, B og Rieger, C. 2006. Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Volume 5. Pentatomomorpha II. Netherlands Entomological

- Society. Ponsen & Looijen, Wageningen.
- Bakken, T, Såstad, S og Aagaard, K. 2005. Opprettelse av norsk artstesaurus. Utredning for Artsdatabanken 1. Artsdatabanken, Trondheim. (www.artsdatabanken.no).
- Barret, RT, Lorentsen, S-H og Anker-Nilssen, T. 2006. The status of breeding seabirds in mainland Norway. *Atlantic Seabirds* 8: 97-126.
- Bartsch, H, Binkiewicz, E, Klintbjer, A, Rådén, A, Nasibov, E, Nordin, A, Östman, T, Hall, K og Reisborg, C. 2009a. Tvåvingar: Blomflugor. Del 1, Diptera: Syrphidae: Syrphinae. Nationalnyckeln til Sveriges flora och fauna. ArtDatabanken, SLU.
- Bartsch, H, Binkiewicz, E, Klintbjer, A, Rådén, A, Nasibov, E, Nordin, A, Östman, T, Hall, K og Reisborg, C. 2009b. Tvåvingar: Blomflugor. del 2, Diptera: Syrphidae: Eristalinae og Microdontinae. Nationalnyckeln til Sveriges flora och fauna. ArtDatabanken, SLU.
- Bendiksen, E, Brandrud, TE, Røsok, Ø, (red.), Framstad, E, Gaarder, G, Hofton, TH, Jordal, JB, Klepsland, JT og Reiso, S. 2008. Boreale lauvskoger i Norge. Naturverdier og udekket vernebehov. NINA Rapport 367.
- Bendixby, L og Hals, PI. 2009. Distribution and abundance of bryozoan species in river Åelva and the prevalence of the PKD parasite *Tetracapsuloides bryosalmonae*. Norwegian University of life sciences. Master thesis. 46 sider.
- Bengtson, R, Johnson, A, Selås, KO og Steel, C. 2009. Hekkefuglatlas for Aust-Agder 1995-2004. Fugler i Aust-Agder Supplement nr. 1 2009. Norsk Ornitologisk Forening avdeling Aust-Agder.
- Bevanger, K. 2005. Nye dyrearter i norsk natur. Landbruksforlaget, Oslo.
- BirdLife International. 2004. Birds of Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife International, Cambridge, UK.
- Bjørndalen, JE. 1986. Vegetasjonskart over kambrosilurområdet i Grenland. Blad I Langesund-Stathelle; Blad II Eidangerhalvøya. Bø.
- Blindheim, T, Gaarder, G, Hofton, TH, Klepsland, JT og Reiso, S. 2009. Naturfaglige registreringer av bekkeklofter i Buskerud, Telemark, Aust-Agder, Vest-Agder og Møre og Romsdal. BioFokus rapport 2009-28.
- Blom, HH, Hassel, K og Prestø, T. 2002. Moser, s. 52-60. I: Gjerde, I og Baumann, C (red.). Miljøregistreringer i Skog - biologisk mangfold. Norsk institutt for skogforskning.
- Boesveld A, Maassen WJM og Gittenberger E. 2005. Twee echte Balea's in Netherland (Gastropoda, Pulmonata, Clausiliidae). *Basteria* 69: 13-19.
- Botanisk Museum 2010. Norsk Soppdatabase, www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/sopp/nsd_b.htm.
- Brabrand, Å. 2002. Miljøfaglige undersøkelser i Øyeren 1994-2000. Langtidsutvikling og søvaktning av fiske-samfunn. Universitet i Oslo. Rapport nr. 207.
- Brandrud, TE, Bratli, H og Sverdrup-Thygeson, A. 2010. Dokumentasjon av sopp, lav og insekter etter Frolandsbrannen. Norsk institutt for skog og land-skap. Oppdragsrapport 06/2010. Ås.
- Brandrud, TE. 2007. Rødlistearter av sopp knyttet til edelløvsskog; habitatkrav, "hotspot"habitater og utbredelsesmønstre. *Agarica* 27: 91-109.
- Brandrud, TE. 2010. Faglig grunnlag for handlingsplan for kalklindeskog, NINA Rapport (under arbeid).
- Brattegard, T og Holthe, T (red.). 1997. Distribution of marine, benthic macro-organism in Norway. A tabulated catalogue. Preliminary edition. Research Report for DN 1997-1. Directorate for Nature Management.
- Brattegard, T og Holthe, T (red.). 2001. Distribution of marine, benthic macro-organisms in Norway. Research Report for DN 2001-3. Directorate for Nature Management.
- Broch, H. 1912. Die Alcyonarien des Trondhjemsfjordes II. Gorgonacea. - Det kongelige Norske Videnskabers Selskabs Skrifter 1912: 1-48.
- Burton, M. 1930. Norwegian sponges from the Norman collection. *Proceedings of the Zoological Society of London* 22: 487-546.
- Butchart, SHM, Akcakaya, HR, Chanson, J, Baillie, JEM, Collen, B, Quader, S, Turner, WR, Amin, R, Stuart, SN og Hilton-Taylor, C. 2007. Improvements to the Red List Index. *PLoS ONE* 2(1): e140, doi:10.1371/journal.pone.0000140.
- Butchart, SHM, Walpole, M, Collen, BA, Strien, A, Scharlemann, JPW, Almond, REA, Baillie, JEM, Bomhard, B, Brown, C, Bruno, J, Carpenter, KE, Carr, GM, Chanson, J, Chenery, AM, Csirke, J, Davidson, NC, Dentener, F, Foster, M, Galli, A, Galloway, JN, Genovesi, P, Gregory, RD, Hockings, M, Kapos, V, Lamarque, J-F, Leverington, F, Loh, J, McGeoch, MA, McRae, L, Minasyan, A, Morcillo, MH, Oldfield, TEE, Pauly, D, Quader, S, Revenga, C, Sauer, JR, Skolnik, B, Spear, D, Stanwell-Smith, D, Stuart, SN, Symes, A, Tierney, M, Tyrrell, TD, Vié, J-C og Watson, R. 2010. Global biodiversity: Indicators of recent declines. *Science* 328: 1164-1168.
- Caley, KJ. 2007. Fossil Birds, s. 11-55. I: del Hoyo, J, Elliott, A og Christie, D. A (red.). *Handbook of the Birds of the World*. Vol. 12. Picathartes to Tits and Chickadees. Lynx Edicions, Barcelona.
- Cardenas, P, Rapp, HT, Schander, C og Tendal, OS. 2010. Molecular Taxonomy and Phylogeny of the Geodiidae Gray, 1867 (Porifera, Demospongiae, Astrophorida) – combining Phylogenetic and Linnaean Classification. *Zoologica Scripta* 39: 89-106.
- Cardenas, P, Xavier, J, Tendal, OS, Schander, C og Rapp HT. 2007. Redescription and resurrection of *Pachymatisma normani* (Demospongiae, Geodiidae) with remarks on the genus *Pachymatisma*. *Journal of the Biological association of the United Kingdom* 87: 1511-1525.

- Carlgren, O. 1945. Polypdyr III. Koraldyr - Danmarks fauna 51.
- Chernova, N. 2005a. New species of *Careproctus* from the Barents Sea and adjacent waters. *Journal of Ichthyology* 45: 725-736.
- Chernova, N. 2005b. Review of *Careproctus* (Liparidae) of the North Atlantic and adjacent Arctic, including the generic type *C. reinhardti*, with rehabilitation of *C. gelatinosus* (Pallas) from Kamchatka. *Journal of Ichthyology* 45: 1-22.
- Chiappe, LM. 2007. *Glorified Dinosaurs: the origin and early evolution of birds*. Wiley, Hoboken, New Jersey.
- Christiansen, JS, Fevolden, S-E og Byrkjedal I. 2009. Berlevågfisken – en nordnorsk torskefisk med aner i Stillehavet. *Fisken og havet, særnummer 2*: 54-55.
- Christiansen, JS, Fevolden, S-E, Karamushko, OV og Karamushko LI. 1998. Maternal output in polar fish reproduction. I: di Prisco, G, Pisano, E og Clarke, A (red.). *Fishes of Antarctica. A biological overview*. Springer-Verlag.
- Christiansen, JS. 2010. Challenges for Arctic marine fishes and fisheries – a few biological viewpoints. *Nature of the Maritime Arctic: Modern Challenges and the Role of Science*. Kola Science Centre of RAS: 240-241.
- Christiansen, ME. 1969. Decapoda Brachyura. *Marine Invertebrates of Scandinavia* 2: 1-143.
- Clark, AM. 1970. Echinodermata Crinoidea. *Marine Invertebrates of Scandinavia* 3: 1-55.
- De Weerd, WH. 1985. A systematic revision of the north-eastern Atlantic shallow-water Haplosclerida (Porifera, Demospongiae), part I: introduction, Oceanapiidae and Petrosiidae. *Beaufortia* 35: 61-91.
- De Weerd, WH. 1986. A systematic revision of the north-eastern Atlantic shallow-water Haplosclerida (Porifera, Demospongiae), part II: Chalinidae. *Beaufortia* 36: 81-165.
- Dolmen, D. 1993. *Feltherpetologisk guide*. UNIT Vitenskapsmuseet, Trondheim.
- Dolmen, D. 1996. *Amphibia & Reptilia. Amfibier og krypdyr*, s. 293-296. I: Aagaard, K og Dolmen, D (red.). *Limnofauna norvegica. Katalog over norsk ferskvannsf fauna*. Tapir, Trondheim.
- Dolmen, D. 2008. *Norske amfibier og reptiler (Feltherpetologisk guide)*. *Bli med ut!* 9: 1-77. Tapir, Trondheim.
- Dramstad, W, Fjellstad, W, Strand, GH, Mathiesen, HF, Engan, G og Stokland JF. 2002. Development and implementation of the Norwegian monitoring programme for agricultural landscapes. *Journal of Environmental Management* 64: 49-63.
- Enckell, PH. 1980. *Kräftdjur*. Bokforlaget Signum, Lund.
- Erséus, C og Brattegard, T. 2001. Class Oligochaeta (Phylum Annelida), s. 128-131. I: Brattegard, T og Holthe, T (red.). *Distribution of marine, benthic macro-organisms in Norway*. Research Report for DN 2001-3. Directorate for Nature Management.
- Evertsen, J og Bakken, T. 2005. Nudibranch diversity (Gastropoda, Heterobranchia) along the coast of Norway. *Fauna norvegica* 25: 1-37.
- Fægri, K og Danielsen, A. 1996. Maps of distribution of Norwegian vascular plants. III. The southeastern element. Fagbokforlaget, Bergen.
- Fægri, K. 1960. Maps of distribution of Norwegian vascular plants. I. The distribution of coast plants. Oslo University Press, Oslo.
- Falkner, G, Bank, RA og Proschwitz, T. von. 2001. CLECOM-PROJECT. Check-list of the non-marine molluscan species-group taxa of the states of Northern Atlantic and Central Europe (Clecom I). *Heldia* 4: 1-76.
- Fjellberg, A. 1998. The Collembola of Fennoscandia and Denmark. Part I: Poduromorpha. *Fauna Entomologica Scandinavica* 35: 1-183.
- Fjellberg, A. 2007. The Collembola of Fennoscandia and Denmark. Part II: Entomobryomorpha and Symphypleona. *Fauna Entomologica Scandinavica* 42: 1-264.
- Fjellberg, A. 2009. *Xenyllodes psammo* sp. n. and *Hali-sotoma arenicola* sp. n. Two new Norwegian species of psammophilic Collembola (Odontellidae, Isotomidae). *Norwegian Journal of Entomology* 15: 131-139.
- Fjellberg, A. 2010. *Paraxenylla norvegica* sp. nov., the most northern species of the genus (Collembola, Hypogastruridae). *Zootaxa* 2384: 65-68.
- Framstad, E, Bendiksen, E, Flatberg, KI, Frisvoll, AA, Holien, H, Høiland, K, Prestø, T og Svalastog, D. 1995. Planter i boreal skog: effekter av lokale økologiske faktorer, skogsdrift og omgivelser på artsmangfoldet. *Aktuelt fra Skogforsk*.
- Framstad, E, Blindheim, T og Hofton, H. 2009. Naturfaglige registreringer i forbindelse med vern av skog på Statskog SFs eiendommer. Del 6. Sammenstilling av registreringene 2004-2007. NINA Rapport 392.
- Førland, EJ, Hanssen-Bauer, I, Haugen, JE, Benestad, R og Aadlandsvik B. 2008. NorACIAs klimascenarier for norsk Arktis. Oppsummering av analyser utført i NorACIA Temagruppe 1. Norsk meteorologisk institutt Rapport 09/2008.
- Gaarder, G og Hofton, TH. 2010. Vedboende sopp på furu i midtre og indre deler av Møre og Romsdal. *Agarica* 29: 45-60.
- Gauld, I og Bolton, B. 1998. *The Hymenoptera*. British Museum (Natural History). Oxford University Press.
- Gederaas, L, Salvesen, I og Viken, Å (red.). 2007. *Norsk svarteliste 2007 – Økologiske risikovurderinger av fremmede arter*. Artsdatabanken, Norway.
- Gill, F og Donsker, D (red.). 2010. *IOC World Bird Names (version 2.5)*. <http://www.worldbirdnames.org> (Accessed 24. September 2010).
- Gjærevoll, O. 1990. Maps of distribution of Norwegian vascular plants. II. Alpine plants. Tapir Publishers, Trondheim.

- Gjerde, I, Brandrud, TE, Ohlson, M og Ødegaard, F. 2009. Skoglandskapet – Miljøforhold og påvirkninger på rødlistearter. Artsdatabanken, Norge (www.artsdatabanken.no).
- Gjershaug, JO. 2010. Fuglesystematikk – del 1: klassifisering av fugler i ordener og familier. Vår Fuglefauna 33: 10-19.
- Greve, L og Kobro, S. 1998. Preliminary data on abundance of phototactic Neuroptera and Raphidioptera in SE Norway as indicated by light-trap catches. Acta Zoologica Fennica 209: 119-120.
- Greve, L. 1983. Norske Insekttabeller 3. Norske Skorpionfluer – Ord. Mecoptera. Norsk Entomologisk Forening.
- Greve, L. 1987. Norske Insekttabeller 12. Nettvinger, kamelhalsfluer og mudderfluer. Norsk Entomologisk Forening.
- Greve, L. 1997. The family Coniopterygidae (Neuroptera) in Norway. Fauna Norvegica. Series B 44: 143-157.
- Greve, L. 2002. The order Raphidioptera in Norway. Norwegian Journal of Entomology 49: 81-92.
- Gunnarsson, U, Rydin, H og Sjörs, H. 2000. Diversity and pH changes after 50 years on the boreal mire Skattlosbergs Stormosse, Central Sweden. Journal of Vegetation Science 11: 277-286.
- Gärdenfors, U (red.). 2010. Rödlistade arter i Sverige 2010. – The 2010 Red List of Swedish Species. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Hagemeyer, WJ og Blair, MJ. 1997. The EBCC atlas of European breeding birds: their distribution and abundance. T & AD Poyser, London.
- Hansen, JR og Overrein, Ø. 2000. Røye på Svalbard og Jan Mayen. En statusoversikt med vekt på forvaltningsrelaterte kunnskapsbehov. Norsk Polarinstitutt, Rapportserie 114: 1-42.
- Hansen, LP, Fiske, P, Holm, M, Jensen, AJ og Sægvog, H. 2008. Bestandsstatus for laks i Norge. Prognose for 2008. Rapport fra arbeidsgruppe. DN-utredning 2008-5.
- Hansson, HG. 1998. NEAT (North East Atlantic Taxa): Scandinavian marine Mollusca Check-List. Internet Ed., Aug. 1998. [<http://www.tmbi.gu.se>].
- Haraldsen, TK og Engelstad, F. 1994. First time observations of the earthworm species *Octolasion cyaneum* (Savigny) and *Aporrectodea rosea* (Savigny) (Oligochaeta: Lumbricidae) in northern Norway. Fauna Norvegica Serie A 15: 45-46.
- Hassel, K. 2004. Moser i kulturlandskapet og registreringer i åkerkanter og beitemark i Trondheimsfjordområdet. DN utredning 2004-5.
- Hassel, K og Holien, H. 2007. Biologisk kartlegging av fossesprutsoner i kommunene Høylandet, Stjørdal og Verdal i Nord-Trøndelag. NTNU Vitenskapsmuseet Rapport botanisk serie 2: s. 1-28.
- Hassel, K og Holien, H. 2008. Biologisk kartlegging av fossesprutsoner i kommunene Namsos, Namdalseid og Steinkjer i Nord-Trøndelag. NTNU Vitenskapsmuseet Rapport botanisk serie 4: 1-35.
- Hesthagen, T og Sandlund, OT. 2007. Non-native freshwater fishes in Norway: history, consequences and perspectives. Journal of Fish Biology 71: 173-183.
- Hesthagen, T, Sevaldrud, IH og Berger, HM. 1999. Assessment of damage to fish populations in Norwegian lakes due to acidification. Ambio 28: 112-117.
- Hoffmann, F, Larsen, O, Thiel, V, Rapp, HT, Pape, T, Michaelis, W og Reitner, J. 2005. An anaerobic world in sponges. Geomicrobiology Journal 22: 1-10.
- Holst, KT. 1986. The Saltatoria of Northern Europe. Fauna Entomologica Scandinavica 16: 1-126.
- Holthe, T og Brattegard, T. 2001. Class Polychaeta (Phylum Annelida), s. 89-127. I: Brattegard, T og Holthe, T (red.). Distribution of marine, benthic macro-organisms in Norway. Research Report for DN 2001-3. Directorate for Nature Management.
- Holthe, T. 1987. Systematisk zoologi. Universitetsforlaget as, Oslo.
- Hooper, JNA og Van Soest, RWM (red.). 2002. Systema Porifera. A guide to the classification of sponges. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York.
- Hottola, J. 2009. Communities of wood-inhabiting fungi: Ecological requirements and responses to forest management and fragmentation. Univ. Helsinki. Dr. dissertation.
- Husby, M og Stueflotten, S. 2009. Norsk Hekkefugltaksing – bestandsutvikling i HFT-områdene for 57 arter 1995-2008. NOF rapport 6-2009.
- Høeg, J og Lützen J. 1985. Crustacea Rhizocephala. Marine Invertebrates of Scandinavia 6: 1-92.
- Hoisæter, T. 1986. An annotated check-list of marine molluscs of the Norwegian coast and adjacent waters. Sarsia 71: 73-145.
- Hoisæter, T. 1990. An annotated check-list of the echinoderms of the Norwegian coast and adjacent waters. Sarsia 75: 83-106.
- Hoisæter, T. 2009. Distribution of marine, benthic, shell bearing gastropods along the Norwegian coast. Fauna norvegica 28: 5-106.
- ICES. 2008. Report of the Working Group on Fish Ecology (WGFE), 3-7 March 2008, ICES, Copenhagen, Denmark. ICES CM 2008/LRC:04.
- ICES. 2009a. Report of the Workshop on analytical methods for evaluation of extinction risk of stocks in poor condition (WKPOOR1), 18-20 May 2009, Copenhagen, Denmark. ICES CM 2009\ACOM:29.
- ICES. 2009b. Workshop for the Exploration of the Dynamics of Fish Socks in Poor Conditions (WKPOOR2), 24-27 August 2009, Bergen, Norway. ICES CM 2009\ACOM:49.
- Isaksen, K. 2007. Kartlegging av flaggermus i Hedmark. Fylkesmannen i Hedmark, Miljøvernvedlingen, rapport 2/2007.
- IUCN. 2001. IUCN red list categories and criteria. Version 3.1. IUCN (World Conservation Union), Gland Switzerland, and Cambridge, United Kingdom.

- dom.
- IUCN. 2003. Guidelines for application of IUCN red list criteria at regional levels. Version 3.0. IUCN (World Conservation Union) Gland, Switzerland, and Cambridge, United Kingdom.
- IUCN. 2008. Guidelines for using the IUCN Red List categories and criteria. Version 7.0 Species Survival Commission, IUCN.
- James, FC og Pourtless IV. 2009. Cladistics and the origin of birds: a review and two new analyses. *Ornithological Monographs* 66: 1-78.
- Johnson, NF. 1992. Catalog of world species of Proctotrupeoidea, exclusive of Platygasteridae (Hymenoptera). *Memoirs of the American Entomological Institute* 51.
- Jordal, JB. 2002. Naturbeitemarker - det viktigste habitatet for beitemarkssoppene. *Biolog* 20: 19-24.
- Jordal, JB. 2006. *Hymenochaete ulmicola* – en nybeskrevet art på grov almebark funnet i Norge. *Agarica* 26: 15-18.
- Jungersen, HFE. 1917. Alcyonarian and Madreporarian Corals in the Museum of Bergen, collected by "Fram"-Expedition 1898-1900 and by the "Michael Sars"-Expedition 1900-1906. *Bergen museums aarbok 1915-16. Naturvidenskabelig Række No 6.*
- Jungersen, HFE. 1927. *Anthomastus*. The Danish Ingolf-Expedition V:11.
- Karlsbakk, E. 2005. Occurrence of leeches (Hirudinea, Piscicolidae) on some marine fishes in Norway. *Marine Biology Research* 1: 140-148.
- Keith, D. 2009. Red listing: deciding which species are at risk. *Significance* 6: 100-104.
- Kerney, MP og Cameron, RAD. 1979. A field guide to the land snails of Britain and Northwest Europe. Collins, London.
- Kerney, MP, Cameron, RAD og Jungbluth, JH. 1983. *Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas*. Verlag Paul Parey, Hamburg.
- Kjærandsen, J og Jordal, JB. 2007. Fungus gnats (Diptera: Bolitophilidae, Diadocidiidae, Ditomyiidae, Keroplatidae and Mycetophilidae) from Møre og Romsdal. *Norwegian Journal of Entomology* 54: 147-171.
- Klitgaard, AB og Tendal, OS. 2004. Distribution and species composition of mass occurrences of large-sized sponges in the northeast Atlantic. *Progress in Oceanography* 61: 57-98.
- Knudsen, H og Vesterholt, J. 2008. *Funga Nordica*. Agaricoid, boletoid and cyphelloid genera. Nordsvamp. Copenhagen.
- Kooij, J, van der, Isaksen K og Olsen, KM. 2001. Dvergmys *Micromys minutus* påvist som ny pattedyrart for Norge. *Fauna* 54: 110-120.
- Kramp, PL. 1932. Alcyonaria, Antipatharia, and Madreporaria. *Meddelelser om Grønland* 79: 1-20.
- Kristiansen, R og Karlsen, HO. 2010. *Anthracobia rebmii* Brumm. (Pezizales, Ascomycota) en ny pyrofil diskomycet for Skandinavia. *Agarica* 29: 97-100.
- Kålås, JA og Husby, M. 2009. Ekstensiv bestands- overvåking av fugl, 143-153. I: Framstad, E (red.). *Natur i Endring. Terrestrisk naturovervåking 2008: Markvegetasjon, epifytter, smågnagere og fugl*. NINA Rapport 490.
- Kålås, JA og Husby, M. 2010. Ekstensiv overvåking av hekkebestander av fugl, 80-90. I: Framstad, E (red.). *Terrestrisk naturovervåking i 2009: Markvegetasjon, småganger og fugl*. NINA Rapport 580.
- Kålås, JA og Lindgaard, A. 2010. Red List – biodiversity status, trends and tools for monitoring. I: Nordisk Ministerråd (red.). *Nordic Biodiversity Beyond 2010 – Challenges and experiences in a global perspective*. Nordisk ministerråd rapport (under utarbeidelse).
- Kålås, JA, Henriksen, S, Skjelseth, S og Viken, Å (red.). 2010. Miljøforhold og påvirkninger på rødlistearter. Artsdatabanken, Norge.
- Kålås, JA, Viken, Å og Bakken, T (red.). 2006. *Norsk Rødliste 2006*. Artsdatabanken, Norge.
- Kålås, JA. 2009. Spurvefugl, 130-142. I: Framstad, E (red.). *Natur i Endring. Terrestrisk naturovervåking 2008: Markvegetasjon, epifytter, smågnagere og fugl*. NINA Rapport 490.
- Lack, D. (1954). *The Natural Regulation of Animal Numbers*. Clarendon Press, Oxford.
- Laikre, L og Palmé, A. 2005. Spridning av främmande populationer i Sverige. Rapport 5475, Naturvårdsverket.
- Lamoreux, J, Akcakaya HR, Bennun, L, Collar, NJ, Boitani, L, Brackett, D, Bräutigam, A, Brooks, TM, Fonseca, GAB, Mittermeier, RA, Rylands, AB, Gärdenfors, U, Hilton-Taylor, C, Mace, G, Stein, BA og Stuart, S. 2003. Value of the IUCN Red List. *Trends in Ecology & Evolution* 18: 214-215.
- Langangen, A. 2007. Kransalger og deres forekomst i Norge. En bestemmelsesnøkkel med beskrivelse av viktige norske lokaliteter. Oslo. (Charophytes and their occurrence in Norway with keys and description of 128 important localities with charophytes). Oslo.
- Larsson, JY og Hysten, G. 2007. Skogen i Norge. Statistikk over skogforhold og skogressurser i Norge registrert i perioden 2000-2004. Viten fra Skog og landskap 1/07. Ås.
- Lid, J og Lid, DT. 2005. *Norsk flora*. 7. utg. Reidar Elven (red.). Det Norske Samlaget, Oslo.
- Lindström, Å, Green, M og Ottvall, R. 2010. Övervakning av fåglarnas populationsutveckling. Årsrapport för 2009. Biologiska institutionen, Lunds universitet, Lund.
- Lorentsen, S-H og Christensen-Dalsgaard, S. 2009. Det nasjonale overvåkingsprogrammet for sjøfugl. Resultater til og med hekkesesongen 2008. NINA Rapport 439: 1-53.
- Lützen, J. 1967. Sækdyr. *Danmarks Fauna* 75: 1-267.
- Löbl, I og Smetana, A. 2003. *Catalogue of Palaearctic Coleoptera: Vol. 1: Archostemata, Myxophaga, Adephega*. Apollo Books, Stenstrup.
- Löbl, I og Smetana, A. 2004. *Catalogue of Palaearctic*

- Coleoptera: Vol. 2: Hydrophiloidea, Histeroidea, Staphylinoidea. Apollo Books, Stenstrup.
- Löbl, I og Smetana, A. 2006. Catalogue of Palaearctic Coleoptera: Vol. 3: Scarabaeoidea, Scirtoidea, Dascilloidea, Buprestoidea, Byrrroidea. Apollo Books, Stenstrup.
- Löbl, I og Smetana, A. 2007. Catalogue of Palaearctic Coleoptera: Vol. 4: Elateroidea - Derodontoidea - Bostrichoidea - Lymexyloidea - Cleroidea - Cucujoidea. Apollo Books, Stenstrup.
- Löbl, I og Smetana, A. 2008. Catalogue of Palaearctic Coleoptera: Vol. 5: Tenebrionoidea. Apollo Books, Stenstrup.
- Löbl, I og Smetana, A. 2010. Catalogue of Palaearctic Coleoptera: Vol. 6: Chrysomeloidea. Apollo Books, Stenstrup.
- Mace, GM og Baillie, JME. 2007. The 2010 biodiversity indicators: challenges for science and policy. *Conservation Biology* 21:1406-1413.
- Mace, GM, Collar, NJ, Gaston, KJ, Hilton-Taylor, C, Akcakaya, HR, Leader-Williams, N, Milner-Guland, EJ og Stuart, SN. 2008. Quantification of extinction risk: IUCN's system for classifying threatened species. *Conservation Biology* 22: 1424-1442.
- Madsen, FJ og Hansen, B. 1994. Echinodermata Holothurioidea. *Marine Invertebrates of Scandinavia* 9: 1-143.
- Madsen, FJ. 1944. Octocorallia (Stolonifera – Telestacea – Xeniidea – Alcyonacea – Gorgonacea). *The Danish Ingolf-Expedition* V:13.
- Marshall, JA og Haes, ECM. 1988. Grasshoppers and allied insects of Great Britain and Ireland. Harley Books, Colchester, Essex.
- Martin, JW og Davis, GE. 2001. An Updated Classification of the Recent Crustacea. *Natural History Museum of Los Angeles County. Science Series* 39.
- Massard, JA, Geimer, G, Økland KA, og Økland, J. 2002. Note on the occurrence of the freshwater bryozoan *Plumatella casmiana* Oka, 1907 (Bryozoa, Phylactolaemata) in Norway. *Archs Inst. g.–d. Luxembourg*. 44: 127-143.
- Meinander, M. 1996. Megaloptera – Alder flies, s. 105-110. I: Nilsson, A (red.). *Aquatic Insects of North Europe. A taxonomic handbook*. Vol. 1. Apollo Books, Stenstrup. Norsk Entomologisk Forening.
- Meinertz, T. 1950. The distribution of the terrestrial isopods in Denmark and some remarks on their distribution in the neighbouring countries. *Videnskabelige meddelelser fra dansk naturhistorisk Forening* 112: 165-223.
- Millar, RH. 1966. Tunicata, Ascidiacea. *Marine Invertebrates of Scandinavia* 1: 1-123.
- Miller, RM, Rodríguez, JP, Aniskowicz-Fowler, T, Bambaradeniya, C, Boles, R, Eaton, MA, Gärdenfors, U, Keller, V, Molur, S, Walker, S og Pollock, C. 2007. National threatened species listing based on IUCN criteria and regional guidelines: Current status and future perspectives. *Conservation Biology* 21: 684-696.
- Mo, TA. 2007. PKD truer norsk laksefisk. *Jakt og Fiske*: 102-106.
- Moen FE, og Svensen E. 2008. *Dyreliv i havet. Nordeuropeisk marin fauna*. 5. utgave. Kom forlag.
- Moen, A. 1995. The Norwegian national plan for mire reserves: methods, criteria and results. *Gunneria* 70: 156-176.
- Mortensen, T. 1924. Pighude (Echinodermer). *Danmarks Fauna* 27: 1-274.
- Museth, J, Hesthagen, T, Sandlund, OT, Thorstad, E og Ugedal, O. 2007. The history of the European minnow in Norway: from harmless species to pest. *Journal of Fish Biology* 71: 184-195.
- Nelson, JS. 2006. *Fishes of the world*. John Wiley and Sons.
- Nielsen, OF. 2000. De danske græshopper. *Danmarks Dyreliv*, bind 9. Apollo Books, Stenstrup.
- Nielsen, TR. 1999. Check-list and distribution maps of Norwegian hoverflies with description of *Platycbeirus laskai* nov. sp. (Diptera, Syrphidae). *NINA Fagrapport* 035: 1-99.
- Nielsen, TR. 2002. Additions to the Norwegian Hoverfly fauna (Diptera, Syrphidae). *Norwegian Journal of Entomology* 49: 1-18.
- Nielsen, TR. 2005. Additions and corrections to the Norwegian list of hoverflies (Diptera, Syrphidae). *Norwegian Journal of Entomology* 52: 139-144.
- Nilsen, J-E og Moum, SO. 2010. Skogstatistikk fra Landsskogtakseringen til arbeidet med ny rødliste 2010. Oppdragsrapport fra Skog og landskap 17/2010.
- Nilsson-Cantell, C-A. 1978. Cirripedia Thoracica and Acrothoracica. *Marine Invertebrates of Scandinavia* 5: 1-133.
- Nordhagen, R. 1928. Die Vegetation und Flora des Sylenegebietes. I: Die Vegetation. *Det Norske Videnskabs-Akademi Skrifter. I. Matematisk-naturvidenskabelig Klasse* 1927-1: 1-622.
- Nordhagen, R. 1956. Vegetasjonsforskyvningen i naturparken ved Sylene i perioden 1920–1954 som bevis på klimatiske endringer. En fotografisk dokumentasjon. *Det Norske Videnskabs-Akademi Årbok* 1955: 21-22.
- Olsen, KM. 2002. Landsnegler i Norge – en oppsummering og en presentasjon av tre nye arter, *Oxychilus navarricus* (Bourguignat, 1870), *Lucilla singleyana* (Pilsbry, 1890) og *Hawaiiia minuscula* (Binney, 1840). *Fauna* 55: 66-77.
- Olsen, T. 1978. Species composition and seasonal changes of lumbricid communities in western Norway (Oligochaeta: Lumbricidae). Hovedfagsoppgave ved Zoologisk Museum, Universitetet i Bergen.
- Olsen, TA, Bunes, V, Egeland, A, Mjølunes, KR og Tveit, BO. 2010. Sjeldne fugler i Norge i 2008. Rapport fra Norsk sjeldenhetskomite for fugl (NSKF). *Ornis Norvegica* 33: 4-48.

- Olsvik, H og Dolmen, D. 1992. Distribution, habitat and conservation status of threatened Odonata in Norway. *Fauna norvegica*, Serie B 39: 1-21.
- Oosterbroek, P. 2006. The European families of the Diptera. Identification, diagnosis, biology KNNV Publishing. Utrecht.
- Ossiannilsson, F. 1992. The Psylloidea (Homoptera) of Fennoscandia and Denmark. *Fauna Entomologica Scandinavica* 26. Brill, Leiden.
- Ottesen, P. 1992. Norges gresshopper. *Norske Insekttabeller* 13: 1-30.
- Ottesen, P. 1993. Norske insektfamilier og deres artsantall. *NINA-utredning* 55: 1-40.
- Ottvall, R, Edenius, L, Elmberg, J, Engström, H, Green, M, Holmqvist, N, Lindström, Å, Tjernberg, M og Pärt, T. 2008. Populationstrender för fågelarter som hacker i Sverige. *Naturvårdsverket Rapport* 5813: 1-123.
- Oug E, Bakken T og Sneli J-A. 2007. Marine invertebrater i ny norsk rødliste – vurderinger og kunnskapsmangler. *Fauna* 60: 50-61.
- Palerud, R og Vader, W. 1991. Marine Amphipoda Gammaridea in north-east Atlantic and Norwegian arctic. *Tromsø Naturvitenskap* 68: 1-97.
- Perry, AL, Low, PJ, Ellis, JR og Reynolds, JD. 2005. Climate change and distribution shifts in marine fishes. *Science* 308: 1912-1915.
- Pethon, P. 2005. *Aschehougs store fiskebok*. Aschehoug, Oslo.
- Proschwitz, T, von, Schander, C, Jueg, U, og Thorkildsen, S. 2009. Morphology, ecology and DNA-barcoding distinguish *Pupilla pratensis* (Clesin, 1871) from *Pupilla muscorum* (Linnaeus, 1758) (Pulmonata: Pupillidae). *Journal of Molluscan Studies* 75: 315-322.
- Proschwitz, T. von. 2007. *Vertigo ultimathule* n. sp., a new whorl-snail from northernmost Sweden (Gastropoda: Pulmonata: Vertiginidae). *Heldia* 5 : 73-74.
- Rapp, HT. 2004. A revision of calcareous sponges (Porifera, Calcarea) in coast and shelf areas of Norway and Greenland. Dr. scient-thesis. Department of Biology, University of Bergen.
- Rapp, HT. 2006. Calcareous sponges of the genera *Clathrina* and *Guancha* (Calcinea, Calcarea, Porifera) of Norway (NE Atlantic) with the description of five new species. *Zoological Journal of the Linnean Society* 147: 331-365.
- Reinsborg, T og Størkersen, Ø. 2009. Fugler i Norge i 2005. Rapport fra Norsk faunakomiteé for fugl (NFKF). *Ornis Norvegica* 32: 96-135.
- Rindal, E og Gammelmo, Ø. 2007. On the family Diadocidiidae (Diptera, Sciaroidea) in Norway. *Norwegian Journal of Entomology* 54: 69-74.
- Rindal, E, Gammelmo, Ø og Søli, G. 2008. On the family Keroplatidae in Norway (Diptera, Mycetophiliformia). *Norwegian Journal of Entomology* 55: 81-85.
- Rindal, E, Søli, G og Gammelmo, Ø. 2008. On the family Bolitophilidae (Diptera, Mycetophiliformia) in Norway. *Norwegian Journal of Entomology* 55: 169-173.
- Rølstad, J, Sætersdal, M, Gjerde, I og Storaunet, KO. 2004. Wood-decaying fungi in boreal forest: are species richness and abundances influenced by small-scale spatiotemporal distribution of dead wood? *Biological Conservation* 117: 539-555.
- Rueness, J. 1977. *Norsk algeflore*. Universitetsforlaget, Oslo, Bergen, Tromsø.
- Sæther, B-E, Sutherland, WJ og Engen, S. 2004. Climate influences on avian population dynamics. *Advances in Ecological Research* 35: 185-209.
- Sandlund, OT. 1979. Hornulke i Mjøsa – ny fiskeart for Norge. *Fauna* 32: 1-3.
- Sandvik, H. 2001. Dyrenes evolusjon – en innføring i systematisk zoologi og dyrenes stamtre. Tapir akademisk forlag, Trondheim.
- Santesson, R, Moberg, R, Nordin, A, Tønsberg, T og Vitikainen, O. 2004. Lichen-forming and lichenicolous fungi of Fennoscandia. Museum of Evolution, Uppsala University, Uppsala.
- Sars, GO. 1890-1928. An account of the Crustacea of Norway. Alb. Cammermeyer / Bergen Museum, 9 vols. [1899 Vol II Isopoda; 1928 Vol IX Ostracoda]
- Scheller, U. 2008. A reclassification of the Pauropoda (Myriapoda). *International Journal of Myriapodology* 1: 1-38.
- Schmalfuss, H. 2003. World catalog of terrestrial isopods (Isopoda: Oniscidea). *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde Ser. A* 654: 1-341.
- Siebek, H. 1877. *Enumeratio Insectorum Norvegicum, Fasciculum IV, Catalogum Dipteriorum Continentem*. Broegger, Oslo.
- Siitonen J. 2001. Forest management, coarse woody debris and saproxylic organisms: Fennoscandian boreal forests as an example. *Ecological Bulletins* 49: 11-41.
- Sims, RW og Gerard, BM. 1999. Earthworms. Notes for the identification of British species. *Synopses of the British Fauna* 31. London.
- Sloreid, S-E og Bremnes, T. 1996. Oligochaeta - Fåbørstemark, s. 83-86. I: Aagaard, K og Dolmen, D (red.). *Limnofauna Norvegica. Katalog over norsk ferskvannsfåuna*. Tapir forlag, Trondheim.
- Smith, H. 1920. Vegetationen och dess utvecklingshistoria i det centralsvenska högfjällsområdet. *Norrländsk Handbibliotek* 9.
- Smith, H. 1951. Härjedalsfjällens flora förr och nu, s. 363-374. I: Arnborg, T og Curry-Lindahl, K (red.). *Natur i Hälsingland och Härjedalen*, Göteborg.
- Smith, H. 1957. En botanisk undersökning av Neans dalgång. *Kungliga Svenska Vetenskapsakademins Avhandlingar i Naturskyddsärenden* 16: 1-21.
- Sneli, J-A og Gulliksen, B. 2006. Prosobranch Molluscs and Ascidians in the Trondheimsfjord 1971-1973. *NTNU Vitenskapsmuseet Rapport zoologisk serie* 2006-1: 1-56.

- Sneli, J.-A. 2002. Trondhjem biologiske stasjon – hundre år i Trondheimsfjordens tjeneste. Til Opplysning 7: 1-60.
- Solvang, R. 2003. Kartlegging av naturtyper i Froland kommune 2000-2002. Asplan Viak-rapport.
- Soós, A og Papp, L. 1988. Catalogue of Palaeartic. Diptera. Akadhai Kiadd, Budapest.
- Sparre Schneider, HJ. 1876. Catalogum Lepidopterorum Continentem. I: Siebke, JHS (red.). Enumeratio Insectorum Norvegicorum. Christiania.
- Spetland, F, Rapp, HT, Hoffmann, F og Tendal, OS. 2007. The reproductive cycle of *Geodia barretti* Bowerbank, 1858 (Porifera, Astrophorida) in two Scandinavian fjords, s. 613-620. I: Custódio, MR, Hajdu, E, Lóbo-Hajdu, G og Muricy, G (red.). Porifera research: Biodiversity, Innovation and Sustainability.
- Steenstrup, E og Tendal, OS. 1982. The genus *Thenea* (Porifera, Demospongia, Choristida) in the Norwegian Sea and adjacent waters; an annotated key. Sarsia 67: 259-268.
- Stokland, J og Kauserud, H. 2004. *Pbellinus nigrolimitatus* – a wood-decomposing fungus highly influenced by forestry. Forest Ecology and Management 187: 333-343.
- Strand, E. 1898. Enumeratio Hymenopterorum Norvegicorum. Entomologisk Tidskrift 19: 71-112.
- Strand, T, Stenersen, J og Olsen, T. 1978. Første observasjon av meitemarken *Allolobophora icterica* (Savigny, 1826) i Skandinavia (Oligochaeta: Lumbricidae). Fauna 31: 269-271.
- Strøm, H. 2006. Svalbards fugler, s. 86-191. I: Kovacs, KM og Lydersen, C (red.). Svalbards fugler og pattedyr. Polarhåndbok nr. 13. Norsk Polarinstitutt, Tromsø.
- Strøm, H og Bangjord, G. 2004. Birds and mammals of Svalbard. I: Prestrud, P, Strøm, H og Goldman, H (red.). A catalogue of the terrestrial and marine animals of Svalbard. Norsk Polarinstitutt. Skrifter nr. 201.
- Støp-Bowitz, C. 1969. A contribution to our knowledge of the systematics and zoogeography of Norwegian earthworms (Annelida Oligochaeta: Lumbricidae). Nytt Magazin for Zoologi 17: 169-280.
- Svensson, I. 1993. Fjärilkalender. Eget forlag.
- Sverdrup-Thygeson, A, Bakkestuen, V, Blom, H, Brandrud, TE, Bratli, H, Bjureke, K, Endrestøl, A, Framstad, E, Jordal, JB, Skarpaas, O, Stabbetorp, OE, Wollan, A og Ødegaard F. 2009. Kartlegging og overvåking av rødlistearter. Arealer for Rødlistearter - Kartlegging og Overvåking (ARKO). Faglig framdriftsrapport for 2009. NINA Rapport 528.
- Sverdrup-Thygeson, A, Blom, H, Brandrud, TE, Bratli, H, Skarpaas, O og Ødegaard F. 2007. Kartlegging og overvåking av rødlistearter. Delprosjekt II: Arealer for Rødlistearter - Kartlegging og Overvåking (AR-KO). Faglig framdriftsrapport for 2006. NINA Rapport 238.
- Sverdrup-Thygeson, A, Brandrud, TE, Bratli, H og Ødegaard, F. 2010. Eikeskog og gamle eiketrær: Viktige "hotspot"-habitat for rødlistearter i Norge. Naturen 132: 74-89.
- Söderman, G, Gillerfors, G og Endrestøl, A. 2009. An annotated catalogue of the Auchenorrhyncha of Northern Europe (Insecta, Hemiptera: Fulgoromorpha et Cicadomorpha). Cicadina 10: 33-69.
- Søli, G og Kjørandsen, J. 2008. Additions to the Norwegian fauna of fungus gnats (Diptera, Mycetophilidae). Norwegian Journal of Entomology 55: 31-41.
- Søli, G, Rindal, E og Hansen, LO. 2009. New records of fungus gnats for Norway (Diptera: Mycetophilidae). Norwegian Journal of Entomology 56: 69-73.
- Sømme, L. 1998. Insekter på land og i ferskvann. NKS-forlaget, Oslo.
- Taeger, A, Blank, SM og Liston, AD. 2006. European Sawflies (Hymenoptera: Symphyta) – A Species Checklist for the Countries, s. 399-504. I: Blank, SM, Schmidt, S og Taeger, A (red.). Recent sawfly Research: Synthesis and Prospects. Goecke and Evers, Keltern.
- Thomsen, E. 1990. Applications of brachiopods in palaeoceanographic reconstructions: *Macandrevia cranium* (Müller, 1776) from the Norwegian shelf. Boreas 19: 25-37.
- Thomsen, E. 2001. Brachiopods in the Faroe Islands area. Frodskaparrit 49: 109-126.
- Thomsen, E. 2005. Brachiopod-substrate relations on the shelf off the Faroes. Biofar Proceedings 2005. Annales Societatis Scientiarum Faeroensis Supplementum 41: 195-201.
- Tomter, SM, Hylén, G og Nilén, J.-E. 2010. Development of Norway's National Forest Inventory, s. 411-424. I: Tomppo, E, Gschwantner, T, Lawrence, M og McRoberts, RE (red.). National Forest Inventories. Pathways for common reporting, Springer, Heidelberg. s. 411-424.
- Tønsberg, T, Gauslaa, Y, Haugan, R, Holien, H og Timdal, E. 1996. The threatened macrolichens of Norway - 1995. Sommerfeltia 23: 1-258.
- Vacelet, J og Boury-Esnault, N. 1995. Carnivorous sponges. Nature 373: 333-335.
- Wanat, M og Mokrzycki, T. 2005. A new checklist of the weevils of Poland (Coleoptera, Curculionidae). Genus 16: 69-117.
- Vennesland, B, Hobbeldstad, K, Bolkesjø, T, Baardsen, S, Lileng, J og Rolstad, J. 2006. Skogressursene i Norge 2006. Muligheter og aktuelle strategier for avvirking. Viten fra Skog og landskap 3/06, Ås.
- Whittington AE. 2002. Resources in Scottish neuropterology. Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungariae 48: 371-387.
- Vlug, HJ. 1995. Catalogue of the Platygasteridae (Platygastroidea) of the world. Hymenopterorum Catalogus. Pars 19, Amsterdam.
- Wood, TS og Okamura, B. 2005. A new key to the fresh-

- water bryozoans of Brittain, Ireland and continental Europe, with notes on their ecology. Freshwater Biological Association. Scientific Publication No. 63.
- Yeates, DK og Wiegmann, BM. 1999. Congruence and Controversy: Toward a higher-level phylogeny of the Diptera. Annual Review of Entomology 44: 397-428.
- Ødegaard, F, Blom, HH, Brandrud, TE, Jordal, JB, Nilsen, JE, Stokland, J, Sverdrup-Thygeson, A og Aarrestad, PA. 2006. Kartlegging og overvåking av rødlistearter. Delprosjekt II: Arealer for Rødlistearter - Kartlegging og Overvåking (AR-KO). Framdriftsrapport 2003-2004. NINA Rapport 174.
- Økland, J og Økland, KA. 2002. Snegler i ferskvann og databaser med artsfunn i Norge. Fauna 55: 116-135.
- Økland, J og Økland, KA. 2005. Freshwater bryozoans (Bryozoa) of Norway V: Review and comparative discussion of the distribution and ecology of the ten species recorded. Hydrobiologia 534: 31-55.
- Økland, KA og Økland J. 1996a. Freshwater sponges (Porifera: Spongillidae) of Norway: distribution and ecology. Hydrobiologia 330: 1-30.
- Økland, KA og Økland, J. 1996b. Landsoversikt over funn av ferskvannssvamper (Porifera: Spongillidae) i Norge - en database. Laboratorium for ferskvannsløkologi og innlandsfiske. Rapport nr. 159: 1-25.
- Økland, KA og Økland, J. 2006. Mosdyrene (Bryozoa) i ferskvann i Norge. Fauna 59: 2-14.
- Økland, KA og Økland, J. 2008. Iglar (Hirudinea) i ferskvann i Norge I. Oversikt over arter, litteratur og metodikk. Fauna 61: 50-55.
- Økland, KA, Økland, J, Geimer, G og Massard, JA. 2003. Freshwater bryozoans (Bryozoa) of Norway IV: Distribution and ecology of four species of Plumatella with notes on *Hyalinella punctata*. Hydrobiologia 501: 179-198.
- Økland, KA og Økland, J. 2009. Iglar (Hirudinea) i ferskvann i Norge IV. Rødlistede arter, og nye funn av den sjeldne vorteiglen *Glossiphonia verrucata*. Fauna 62: 21-27.

Artsregister

Species index

Vitenskapelige navn

Scientific names

<i>Abia aenea</i>	344	<i>Adaina microdactyla</i>	307	<i>Alcedo atthis</i>	419, 420	<i>Amara littorea</i>	267
<i>Abia candens</i>	344	<i>Aderus populneus</i>	265	<i>Alchemilla glomerulans</i>	176	<i>Amara montivaga</i>	267
<i>Abia sericea</i>	344	<i>Adrastus pallens</i>	275	<i>Alchemilla oleosa</i>	166	<i>Amara spreta</i>	267
<i>Abortiporus biennis</i>	101	<i>Adscita statices</i>	310	<i>Alchemilla oxydonta</i>	166	<i>Amarochara umbrosa</i>	284
<i>Abraeus parvulus</i>	278	<i>Aegialia rufa</i>	282	<i>Alchemilla plicata</i>	166	<i>Ammaurodon cyaneus</i>	101
<i>Abraxas sylvata</i>	301	<i>Aethes dilucidana</i>	309	<i>Alchemilla semidivisa</i>	166	<i>Ammaurodon viridis</i>	101
<i>Abrostola triplasia</i>	305	<i>Aethes triangulana</i>	309	<i>Alchemilla subglobosa</i>	166	<i>Ambasiella murmanica</i>	220
<i>Acalles echinatus</i>	272	<i>Agabus nebulosus</i>	275	<i>Alchemilla taernaënsis</i>	166	<i>Amblystegium radicale</i>	148
<i>Acalles misellus</i>	272	<i>Agabus uliginosus</i>	275	<i>Alchemilla xanthochlora</i>	166	<i>Ametastegia alipes</i>	344
<i>Acanthocinus griseus</i>	268	<i>Agabus undulatus</i>	275	<i>Alcis jubata</i>	301	<i>Ammophila campestris</i>	341
<i>Acanthobyda flaviceps</i>	344	<i>Agaricus cupreobrunneus</i>	101	<i>Alectoris sarmentosa</i>	130	<i>Ampedus cardinalis</i>	275
<i>Acanthonotogama rusanovae</i>	220	<i>Agaricus devoniensis</i>	101	<i>Aleochara hygaea</i>	284	<i>Ampedus cinnabarinus</i>	276
<i>Acasis appensata</i>	301	<i>Agaricus lioralis</i>	121	<i>Aleochara moesta</i>	290	<i>Ampedus hjorti</i>	276
<i>Acaulon mediterraneum</i>	148	<i>Agathidium discoideum</i>	279	<i>Aleuria rhenana</i>	101	<i>Ampedus nigroflavus</i>	276
<i>Acaulon muticum</i>	148	<i>Agathidium mandibulare</i>	279	<i>Alenrodiscus aurantius</i>	121	<i>Ampedus pomonae</i>	276
<i>Accipiter gentilis</i>	426	<i>Agathidium pallidum</i>	279	<i>Alenrodiscus lividoceruleus</i>	101	<i>Ampedus praenestus</i>	276
<i>Acentria ephemerella</i>	298	<i>Agathomyia lundbecki</i>	329	<i>Alevonota gracilenta</i>	284	<i>Ampedus sanguinolentus</i>	276
<i>Acerbia alpina</i>	305	<i>Agelenatea redii</i>	362	<i>Alevonota rufostriata</i>	284	<i>Ampedus vega</i>	207, 338
<i>Achalcus melanotrichus</i>	321	<i>Aglastigma alpinum</i>	344	<i>Alitta succinea</i>	207	<i>Ampibicteis ninonae</i>	207
<i>Acleris schalleriana</i>	308	<i>Aglia tau</i>	308	<i>Alkmaria romjini</i>	202, 204, 206	<i>Ampibicyllis globiformis</i>	279
<i>Acleris shepberdana</i>	309	<i>Agonopterix alstromeriana</i>	299	<i>Allantus togatus</i>	344	<i>Ampibinemura palmeni</i>	233
<i>Aclis minor</i>	382	<i>Agonopterix astrantiae</i>	299	<i>Allium fistulosum</i>	166	<i>Amphipauropus rhenanus</i>	226
<i>Aclista evadne</i>	342	<i>Agonopterix hypericella</i>	299	<i>Allium scorodoprasum</i>	166, 178	<i>Ampibipoea lucens</i>	305
<i>Aclista ninae</i>	342	<i>Agonopterix pallorella</i>	299	<i>Allium scorodoprasum scorodoprasum</i>	178	<i>Ampibisbatis incongruella</i>	296
<i>Aclista relativa</i>	342	<i>Agonopterix quadripunctata</i>	299	<i>Allium senescens</i>	166, 178	<i>Amylocorticium pedunculatum</i>	121
<i>Acmaeops marginatus</i>	268	<i>Agonopterix selini</i>	299	<i>Allium senescens montanum</i>	178	<i>Amylocorticium subincarnatum</i>	101
<i>Acmaeops septentrionis</i>	268	<i>Agonopterix subpropinqua</i>	299	<i>Allochernes vidleri</i>	364	<i>Amylocorticium subsulphureum</i>	121
<i>Acmaeops smaragdulus</i>	269	<i>Agonum emarginatum</i>	267	<i>Allodia barbata</i>	329	<i>Amylocystis lapponica</i>	101
<i>Acomporis montanus</i>	242, 243	<i>Agonum marginatum</i>	267	<i>Allodia embla</i>	329	<i>Anacamptis temerella</i>	300
<i>Acosus terebra</i>	298	<i>Agonum munsteri</i>	267	<i>Allodia rindeni</i>	329	<i>Anacamptis morio</i>	166
<i>Aceritis homoeopathicus</i>	278	<i>Agramma laetum</i>	247	<i>Allodia simplex</i>	322	<i>Anagallis minima</i>	166
<i>Aceritis minutus</i>	278	<i>Agrilus betuleti</i>	266	<i>Allomelia pellucida</i>	213, 219	<i>Anagyptus mysticus</i>	258, 269
<i>Acrobasis marmorea</i>	307	<i>Agrilus biguttatus</i>	266	<i>Allopauropus danicus</i>	226	<i>Anarta colletii</i>	305
<i>Acrobasis tumidana</i>	307	<i>Agrilus cyanescens</i>	289	<i>Aloconota eichboffi</i>	284	<i>Anas acuta</i>	420, 426
<i>Acrolepiopsis betulella</i>	296	<i>Agrilus laticornis</i>	266	<i>Aloconota strandi</i>	284	<i>Anas clypeata</i>	426
<i>Acronicta aceris</i>	305	<i>Agrilus olivicolor</i>	266	<i>Aloina aboides</i>	148	<i>Anas crecca</i>	420
<i>Acronicta tridens</i>	305	<i>Agrilus paludicola</i>	266	<i>Alona weltneri</i>	219	<i>Anasimya contracta</i>	325
<i>Acrotone clientula</i>	284	<i>Agrilus pratensis</i>	266	<i>Alopecosa barbipes</i>	358, 359, 362	<i>Anasimya interpuncta</i>	326
<i>Acrotone exigua</i>	284	<i>Agrilus sputator</i>	275	<i>Alopecosa cuneata</i>	362	<i>Anasimya transfuga</i>	325
<i>Acrotone negligens</i>	284	<i>Agrophila latistria</i>	298	<i>Alopecosa fabrilis</i>	362	<i>Anaspis ruficollis</i>	283
<i>Acrotone obtusata</i>	284	<i>Agropybe firma</i>	121	<i>Alopecosa inquilina</i>	362	<i>Anas querquedula</i>	426
<i>Acrotone troglodytes</i>	284	<i>Agrotis ripae</i>	305	<i>Alopecosa trabalis</i>	362	<i>Anas strepera</i>	426
<i>Acrotrochis lucidula</i>	282	<i>Agrypnia sablbergi</i>	233	<i>Alopecurus pratensis alpestris</i>	178	<i>Anastrophyllum carifolium</i>	148
<i>Acrotrochis suecica</i>	290	<i>Aira caryophyllae</i>	166	<i>Alpova diplophloeus</i>	101	<i>Anastrophyllum donnianum</i>	148
<i>Actitis hypoleucos</i>	40, 426	<i>Airaphilus elongatus</i>	283	<i>Altica brevicollis</i>	269	<i>Anastrophyllum joergenseni</i>	148
<i>Aculepeira ceropogia</i>	362	<i>Aix galericulata</i>	419	<i>Altica carinthiaca</i>	269	<i>Anatella alpina</i>	329
<i>Acupalpus dubius</i>	267	<i>Ajanga reptans</i>	166	<i>Alvania moerchi</i>	384	<i>Anatella aquila</i>	322
<i>Acylophorus wagenschieberi</i>	284	<i>Alauda arvensis</i>	426	<i>Alvania pseudosyngenes</i>	384	<i>Anatella brenia</i>	329
		<i>Albatrellus citrinus</i>	101	<i>Alvania scrobiculata</i>	384	<i>Anatella fingsina</i>	329
		<i>Albatrellus cristatus</i>	101	<i>Alvania verrilli</i>	384	<i>Anatella maritima</i>	329
		<i>Albatrellus subrubescens</i>	101	<i>Amanita friabilis</i>	341	<i>Ancistrocerus antilope</i>	341
		<i>Alea torda</i>	426, 428	<i>Amara infima</i>	267	<i>Ancistrocerus gazella</i>	342

<i>Ancistrocerus icneumonoides</i>	342	<i>Androdia primaeva</i>	102	<i>Arctoa anderssonii</i>	148	<i>Atheta sundti</i>	290
<i>Ancistronycha violacea</i>	267	<i>Androdia pulvinascens</i>	102	<i>Arctobius agelenoides</i>	362	<i>Atheta tascieroides</i>	284
<i>Ancylis acbatana</i>	309	<i>Androdia ramentacea</i>	121	<i>Arctobyrrhus doerrensis</i>	266	<i>Atheta vilis</i>	284
<i>Ancylis unculana</i>	309	<i>Androdia sitchensis</i>	102	<i>Arctocetraria andrzejewi</i>	130	<i>Athetis glaucosa</i>	305
<i>Ancylis upupana</i>	309	<i>Androdiella americana</i>	102	<i>Arctodiaptomus bacillifer</i>	220	<i>Athetis pallustris</i>	305
<i>Ancylolysis cinnamomella</i>	307	<i>Androdiella canadensis</i>	102	× <i>Arctodipontia scleroclada</i>	178	<i>Athobus corvinus</i>	278
<i>Andreea crassinervia</i>	153	<i>Androdiella citrinella</i>	102	<i>Arctophila bombiforme</i>	326	<i>Athrips tetrapunctella</i>	300
<i>Andrena apicata</i>	337	<i>Androdiella leucoxantha</i>	102	<i>Arctophila fulva</i>	166	<i>Atocion armeria</i>	167
<i>Andrena argentata</i>	337	<i>Androdiella pallasii</i>	102	<i>Arctosa cinerea</i>	362	<i>Atolmis rubricollis</i>	305
<i>Andrena falsifica</i>	337	<i>Androdiella parasitica</i>	121	<i>Arctosa leopardus</i>	362	<i>Atomaria badia</i>	271
<i>Andrena fulvago</i>	337	<i>Anurida denisi</i>	353	<i>Arctosa lutetiana</i>	362	<i>Atomaria besicidica</i>	271
<i>Andrena hattorfiana</i>	337	<i>Anurida uniformis</i>	353	<i>Arctosa perita</i>	359, 362	<i>Atomaria elongatula</i>	271
<i>Andrena humilis</i>	337	<i>Anuridella marina</i>	353	<i>Arctosa stigmosa</i>	362	<i>Atomaria fuscipes</i>	271
<i>Andrena latyri</i>	337	<i>Anuridella submarina</i>	353	<i>Arctura buffini</i>	220	<i>Atomaria munda</i>	272
<i>Andrena marginata</i>	41, 337	<i>Apalus bimaculatus</i>	280	<i>Arenaria humifusa</i>	166, 176	<i>Atomaria nigripennis</i>	272
<i>Andrena nanula</i>	337	<i>Apamea anceps</i>	305	<i>Arenaria interpres</i>	428	<i>Atomaria nigriventris</i>	272
<i>Andrena nigriceps</i>	337	<i>Apamea lithocylaea</i>	305	<i>Arenaria pseudofrigida</i>	167	<i>Atomaria pseudaffinis</i>	272
<i>Andrena nigrospina</i>	337	<i>Apamea oblonga</i>	305	<i>Arenaria serpyllifolia lloydii</i>	178	<i>Atomaria pusilla</i>	272
<i>Andrena nitida</i>	337	<i>Aphalara maculipennis</i>	250	<i>Arge enodis</i>	344	<i>Atomaria rubida</i>	272
<i>Andrena thoracica</i>	337	<i>Aphanes australis</i>	166	<i>Argenna subnigra</i>	362	<i>Atomaria subangulata</i>	272
<i>Androsaca septentrionalis</i>	166	<i>Aphanogmus fasciipennis</i>	342	<i>Arge pagana</i>	344	<i>Atractylodes alpinus</i>	148
<i>Anelosismus vittatus</i>	362	<i>Aphanogmus furcatus</i>	342	<i>Argyria niobe</i>	306	<i>Atriplex lapponica</i>	167
<i>Anema decipiens</i>	130	<i>Aphanogmus remotus</i>	342	<i>Argyra magnicornis</i>	328	<i>Atriplex longipes longipes</i>	178
<i>Anema nummularium</i>	130	<i>Aphanius rolandi</i>	242, 247	<i>Argyra spoliata</i>	328	<i>Atriplex prostrata calotheca</i>	178
<i>Anema tumidulum</i>	130	<i>Aphelocheirus aestivalis</i>	247	<i>Argyra subarctica</i>	328	<i>Argyles hispidulus</i>	277
<i>Aneurax laevis</i>	247	<i>Aphelopus nigriceps</i>	339	<i>Argyresthia ivella</i>	310	<i>Argyles intermedius</i>	277
<i>Anguilla anguilla</i>	36, 66, 412	<i>Apherusa hispinosa</i>	220	<i>Argyresthia spinosella</i>	310	<i>Aulogastromyia anisodactyla</i>	328
<i>Anguis fragilis</i>	413	<i>Apherusa sarsii</i>	220	<i>Aricia nicias</i>	303	<i>Anoplus albifrons</i>	341
<i>Anidolyta duebeni</i>	384	<i>Aphodius coenosus</i>	282	<i>Arion vulgaris</i>	373	<i>Anreobolus gentilis</i>	102
<i>Anisantha sterilis</i>	166	<i>Aphodius contaminatus</i>	283	<i>Aristavena setacea</i>	167	<i>Anricularia mesenterica</i>	102
<i>Anisantha tectorum</i>	166	<i>Aphodius erraticus</i>	283	<i>Aristolochia clematitis</i>	167	<i>Anriculariopsis albomellea</i>	121
<i>Anisocysa fuscata</i>	280	<i>Aphodius granarius</i>	283	<i>Armadiidium opacum</i>	214, 219	<i>Austroriscus norbi</i>	220
<i>Anitys rubens</i>	282	<i>Aphodius ictericus</i>	283	<i>Armeria maritima elongata</i>	181	<i>Axenyllodes ebinatus</i>	353
<i>Anodonta cygnea</i>	382	<i>Aphodius luridus</i>	283	<i>Arnella fennica</i>	148	<i>Axinopsida orbiculata</i>	375, 382
<i>Anomala dubia</i>	282	<i>Aphodius merdarius</i>	283	<i>Arnica montana</i>	167	<i>Axinotarsus pulicarius</i>	280
<i>Anommatum diecki</i>	289	<i>Aphodius niger</i>	283	<i>Arrhenia littoralis</i>	121	<i>Axinotarsus ruficollis</i>	280
<i>Anommatum duodecimstriatum</i>	289	<i>Aphodius paykulli</i>	283	<i>Arrhopalites sericus</i>	353	<i>Ayilya ferina</i>	419
<i>Anomobryum concinatum</i>	153	<i>Aphodius plagiatus</i>	283	<i>Artemisia maritima</i>	167	<i>Ayilya marila</i>	426
<i>Anomoloma albolutescens</i>	101	<i>Aphodius porcus</i>	283	<i>Artemisia norvegica</i>	167	<i>Azorbolus chamasolen</i>	383
<i>Anomoloma myceliosum</i>	101	<i>Aphodius sordidus</i>	283	<i>Arthonia byssacea</i>	130	<i>Bacidia absistens</i>	130
<i>Anomoporia bombycina</i>	101	<i>Aphodius sphaelatus</i>	283	<i>Arthonia cineropruinosa</i>	130	<i>Bacidia biatorina</i>	130
<i>Anomoporia kamtschatica</i>	101	<i>Aphodius sticticus</i>	283	<i>Arthonia cinnabarina</i>	130	<i>Bacidia laurocerasi</i>	130
<i>Anoplus cariventris</i>	341	<i>Aphodius subterraneus</i>	283	<i>Arthonia stellaris</i>	130	<i>Bacidia rosella</i>	130
<i>Anoscopus bistrionicus</i>	242, 246	<i>Aphomia zelleri</i>	307	<i>Arthobelium norvegicum</i>	130	<i>Bacidina inuudata</i>	130
<i>Anoscopus limicola</i>	246	<i>Aphroborora corticea</i>	246	<i>Artomyces cristatus</i>	102	<i>Bactra furfurana</i>	309
<i>Anotylus tetratoma</i>	290	<i>Aphroborora salicina</i>	250	<i>Artomyces pyxidatus</i>	97	<i>Bactra robustana</i>	309
<i>Anser brachyrhynchus</i>	419	<i>Aphthona pallida</i>	269	<i>Asabinea chrysantha</i>	130	<i>Bactrospora brodoi</i>	130
<i>Anser erythropus</i>	426	<i>Aplidium proliferum</i>	401	<i>Asarum europaeum</i>	167	<i>Bactrospora corticola</i>	130
<i>Anser fabalis</i>	426	<i>Aplonemus impressus</i>	274	<i>Asilus crabroniformis</i>	315, 320	<i>Bactrospora bomalotropa</i>	130
<i>Antennaria alpina porsildii</i>	178	<i>Aplodon wormskiöldii</i>	148	<i>Asiraca claricornis</i>	246	<i>Badister dilatatus</i>	267
<i>Antennaria nordhageniana</i>	166	<i>Aplota palpellus</i>	306	<i>Asperococcus ensiformis</i>	86	<i>Badister sodalis</i>	267
<i>Antennaria villifera</i>	166	<i>Apolochus borealis</i>	220	<i>Asperspina brambelli</i>	378, 384	<i>Baerospora myriadophylla</i>	102
<i>Anteon infectum</i>	339	<i>Apomyelois bistriatella</i>	307	<i>Asperugo procumbens</i>	167	<i>Baffinia beslei</i>	207
<i>Anthelia borealis</i>	193, 194, 197	<i>Aporia crataegi</i>	307	<i>Asperula tinctoria</i>	167	<i>Bagous brevis</i>	272
<i>Anthelia fallax</i>	197	<i>Aporophylla lueneburgensis</i>	305	<i>Aspidapion radiolus</i>	265	<i>Bagous claudicans</i>	272
<i>Anthericum ramosum</i>	166	<i>Apostenus fuscus</i>	362	<i>Asplenium adulterinum</i>	167	<i>Bagous aglyptus</i>	272
<i>Anthicus bimaculatus</i>	265	<i>Apus apus</i>	426	<i>Asplenium marinum</i>	167	<i>Bagous frit</i>	272
<i>Anthicus sellatus</i>	265	<i>Arachnospila minutula</i>	341	<i>Asplenium scolopendrium</i>	167	<i>Bagous glabrivestris</i>	289
<i>Anthobium fuscum</i>	284	<i>Arachnospila wesmaeli</i>	341	<i>Astacilla arietina</i>	220	<i>Bagous limosus</i>	272
<i>Anthoceros agrestis</i>	153	<i>Arachnospila westerlundii</i>	341	<i>Astacilla granulata</i>	220	<i>Bagous lutosus</i>	272
<i>Anthomastus grandiflorus</i>	193, 197	<i>Aradus brevicollis</i>	247	<i>Astacus astacus</i>	35, 213, 219	<i>Bagous lutulosus</i>	272
<i>Anthonomus undulatus</i>	289	<i>Aradus conspicuus</i>	247	<i>Astenus procerus</i>	284	<i>Bagous tubulus</i>	272
<i>Anthophora quadrimaculata</i>	337	<i>Aradus erosus</i>	247	<i>Asterosiphon dichotomus</i>	85	<i>Balaena mysticetus</i>	438
<i>Anthracobia rebmii</i>	95, 101	<i>Aradus laeviusculus</i>	242, 247	<i>Asynarchus thedenii</i>	233	<i>Balaenoptera musculus</i>	438
<i>Anthracus consputus</i>	267	<i>Aradus lugubris</i>	247	<i>Athelges tennicaudis</i>	220	<i>Baldellia repens</i>	167
<i>Anthracus trifasciatus</i>	321	<i>Aradus truncatus</i>	247	<i>Athelidium aurancticum</i>	121	<i>Balea biplicata</i>	382
<i>Anthribus scapularis</i>	265	<i>Aranens alsine</i>	362	<i>Athelopsis lacerata</i>	121	<i>Balea sarsii</i>	384
<i>Anthus pratensis</i>	419, 420	<i>Aranens angulatus</i>	362	<i>Atherix ibis</i>	320	<i>Ballus chalybeus</i>	362
<i>Antispila metallalla</i>	303	<i>Aranens saevus</i>	362	<i>Atheta aquatica</i>	284	<i>Balsamia platyspora</i>	102
<i>Antibambion cruciatum</i>	86	<i>Archaeodictyna consecuta</i>	362	<i>Atheta autumnalis</i>	284	<i>Bankera fuliginosalba</i>	102
<i>Androia albobrunea</i>	101	<i>Archaeopteryx lithographica</i>	419	<i>Atheta cauta</i>	290	<i>Bankera violascens</i>	102
<i>Androdia crassa</i>	101	<i>Archanaera dissoluta</i>	305	<i>Atheta glabriculoides</i>	284	<i>Baptia tibiale</i>	301
<i>Androdia infirma</i>	101	<i>Archaphorura serratotuberculata</i>	353	<i>Atheta minuscula</i>	284	<i>Barbastella barbastellus</i>	438
<i>Androdia macra</i>	101	<i>Archidium alternifolium</i>	148	<i>Atheta mortuorum</i>	290	<i>Barbiphogozia rubescens</i>	153
<i>Androdia mellita</i>	101	<i>Archips betulana</i>	309	<i>Atheta nitella</i>	290	<i>Barbula crocea</i>	148
		<i>Arctagrostis latifolia</i>	166, 176	<i>Atheta pandionis</i>	290	<i>Barnea candida</i>	383

<i>Bartramia breviseta</i>	153	<i>Boletina tirolensis</i>	323	<i>Bryotropa purpurella</i>	300	<i>Callisto insperatella</i>	302
<i>Basalys crassiceps</i>	342	<i>Boletina trispinosa</i>	323	<i>Bryotropa umbrosella</i>	300	<i>Callitriche brutia</i>	167
<i>Basalys erythropus</i>	342	<i>Boletina verticillata</i>	323	<i>Bryum blindii</i>	148	<i>Callitriche hermaphroditica</i>	167
<i>Basalys fumpennisi</i>	342	<i>Boletopsis grisea</i>	102	<i>Bryum bornholmense</i>	153	<i>Calomyia dives</i>	329
<i>Basalys singularis</i>	342	<i>Boletopsis leucomelaena</i>	102	<i>Bryum calophyllum</i>	148	<i>Calma glaucoides</i>	384
<i>Bathycrinicola curta</i>	384	<i>Boletus legaliae</i>	121	<i>Bryum funckii</i>	153	<i>Caloplaça biatorina</i>	131
<i>Bathyrhaja spinicauda</i>	412	<i>Boletus pulverulentus</i>	102	<i>Bryum longisetum</i>	148	<i>Caloplaça chrysophthalma</i>	131
<i>Bathysmatophorus reuteri</i>	250	<i>Bolitophila edwardsiana</i>	320	<i>Bryum marratii</i>	153	<i>Caloplaça cirrochroa</i>	131
<i>Batia internella</i>	306	<i>Bolitophila limitis</i>	328	<i>Bryum oblongum</i>	153	<i>Caloplaça coralliza</i>	137
<i>Batia unitella</i>	306	<i>Bolitophila maculipennis</i>	320	<i>Bryum riparium</i>	148	<i>Caloplaça decipiens</i>	127, 128
<i>Batrissodes delaporti</i>	284	<i>Bolitophila obscurior</i>	320	<i>Bryum ruderale</i>	153	<i>Caloplaça demissa</i>	131
<i>Batrissodes hubenthalii</i>	284	<i>Bolitophila rossica</i>	321	<i>Bryum sauteri</i>	153	<i>Caloplaça flavescens</i>	131
<i>Bela powisiana</i>	384	<i>Boloria improba</i>	306	<i>Bryum subapiculatum</i>	148	<i>Caloplaça barvaasii</i>	131
<i>Belomicrus borealis</i>	338	<i>Bombus distinguendus</i>	337	<i>Bryum turbinatum</i>	148	<i>Caloplaça lucifuga</i>	131
<i>Belyta breviscapa</i>	345	<i>Bombus humilis</i>	337	<i>Bryum uliginosum</i>	153	<i>Caloplaça pusilla</i>	131
<i>Bembecia ichneumoniformis</i>	308	<i>Bombus muscorum</i>	337	<i>Bryum warneni</i>	153	<i>Caloplaça tominii</i>	131
<i>Bembidion argenteolum</i>	267	<i>Bombus quadricolor</i>	345	<i>Bryum wrightii</i>	148	<i>Calopteryx splendens</i>	232
<i>Bembidion danicum</i>	267	<i>Bombus ruderarius</i>	338	<i>Bubo bubo</i>	426	<i>Caloptilia cuculipennella</i>	302
<i>Bembidion lapponicum</i>	267	<i>Bombus subterraneus</i>	338	<i>Bubo scandiacus</i>	426	<i>Caloptilia robnella</i>	302
<i>Bembidion litorale</i>	267	<i>Bombylius medius</i>	321	<i>Buccinum kjennerudae</i>	384	<i>Caloscypha fulgens</i>	102
<i>Bembidion mckinleyi</i>	267	<i>Bombylius minor</i>	321	<i>Buccinum nivale</i>	384	<i>Calosirus apicalis</i>	272
<i>Bembidion nigricorne</i>	267	<i>Boreocingula castanea</i>	384	<i>Buccinum tumidulum</i>	384	<i>Calosoma inquisitor</i>	267
<i>Bembidion pallidipenne</i>	267	<i>Boreotettix bidentatus</i>	250	<i>Bucculatrix albedinella</i>	296	<i>Calybites phasianipennella</i>	302
<i>Bembidion semipunctatum</i>	267	<i>Bothrioderes bipunctatus</i>	266	<i>Bucculatrix bechsteiniella</i>	296	<i>Calycidoris guentheri</i>	384
<i>Bembidion stephensi</i>	267	<i>Bothryoderes affinis</i>	272	<i>Bucculatrix maritima</i>	296	<i>Calyciphora albodactylus</i>	307
<i>Bembidion yukonum</i>	267	<i>Botrychium boreale</i>	176	<i>Bucculatrix ratisbonensis</i>	296	<i>Calypomerus dubius</i>	289
<i>Beraea maura</i>	233	<i>Botrychium lanceolatum</i>	167	<i>Buckleria paludum</i>	307	<i>Camarophyllopsis atropuncta</i>	102
<i>Berghia norvegica</i>	384	<i>Botrychium lunaria</i>	177	<i>Buella asterella</i>	131	<i>Camarophyllopsis foetens</i>	102
<i>Beris morrisii</i>	325	<i>Botrychium matricariifolium</i>	167	<i>Buella elegans</i>	131	<i>Camarophyllopsis hymenoccephala</i>	102
<i>Berkshiria hungarica</i>	325	<i>Botrychium multifidum</i>	167	<i>Buella epigaea</i>	131	<i>Camarophyllopsis micacea</i>	102
<i>Berosus spinosus</i>	278	<i>Botrychium simplex</i>	167	<i>Bufo bufo</i>	413	<i>Camarophyllopsis schulzeri</i>	102
<i>Berula erecta</i>	167	<i>Botrychium medium</i>	121	<i>Buglossoides arvensis</i>	167	<i>Camarops tubulina</i>	102
<i>Berytinus clavipes</i>	242, 243	<i>Bondiera areolata</i>	102	<i>Bulbus smithi</i>	382	<i>Campanula barbata</i>	167
<i>Berytinus crassipes</i>	247	<i>Bondiera purpurea</i>	102	<i>Bulgarica cana</i>	382	<i>Campanula erricaria</i>	167
<i>Berytinus signoreti</i>	247	<i>Bovista cretacea</i>	102	<i>Bunodophoron melanocarpum</i>	131	<i>Campanula rotundifolia</i>	177, 181
<i>Beta vulgaris</i>	167, 178	<i>Bovista limosa</i>	102	<i>Buprestis baemorrhoidalis</i>	266	<i>Campanula rotundifolia gieseckiana</i>	181
<i>Beta vulgaris maritima</i>	178	<i>Bovista paludosa</i>	102	<i>Buprestis novemmaculata</i>	266	<i>Campanula uniflora</i>	177
<i>Betula nana</i>	176, 181	<i>Brachiotenthis riisei</i>	378, 379, 384	<i>Butomus umbellatus</i>	167	<i>Camponotus vagus</i>	339
<i>Betula nana tundrae</i>	181	<i>Brachmia blandella</i>	300	<i>Buvatina obscurella</i>	306	<i>Campylaspis affinis</i>	220
<i>Biatora aureolepra</i>	130	<i>Brachmia dimidiella</i>	300	<i>Buvatina stroemella</i>	306	<i>Campyladelphus elodes</i>	148
<i>Biatora fallax</i>	130	<i>Brachycaereus tigrinus</i>	247	<i>Byblis affinis</i>	220	<i>Campyllum laxifolium</i>	153
<i>Biatora hypophaea</i>	130	<i>Brachycercus harrivella</i>	232	<i>Byssocorticium lutescens</i>	121	<i>Campylopus brevipilus</i>	149
<i>Biatora pontica</i>	130	<i>Brachydontium trichodes</i>	153	<i>Byssoloma marginatum</i>	131	<i>Campylopus pyriformis</i>	149
<i>Biatoridium monasteriense</i>	130	<i>Brachyopa bicolor</i>	326	<i>Byssomerulius albostramineus</i>	102	<i>Campylostoma verna</i>	247
<i>Bibio fulvicollis</i>	315, 320	<i>Brachyopa cinerea</i>	326	<i>Byssoporia mollicula</i>	102	<i>Candelabrochaete septocystidia</i>	102
<i>Bibio lautaretensis</i>	320	<i>Brachyopa obscura</i>	326	<i>Bythinus burrellii</i>	285	<i>Candelabrochaete verruculosa</i>	121
<i>Bibio marci</i>	320	<i>Brachyopa pilosa</i>	326	<i>Cacopsylla affinis</i>	249	<i>Canephora birsuta</i>	307
<i>Biblopectus minutissimus</i>	284	<i>Brachyopa vittata</i>	326	<i>Cacopsylla parvipennis</i>	250	<i>Canis lupus</i>	438
<i>Biblopectus spinosus</i>	284	<i>Brachypeza radiata</i>	323	<i>Cacopsylla rhannicola</i>	249	<i>Cantharellus amethysteus</i>	102
<i>Bidens cernua</i>	167	<i>Brachythecium campestre</i>	153	<i>Cacopsylla visci</i>	249	<i>Cantharellus friesii</i>	102
<i>Bidessus unistriatus</i>	275	<i>Brachythecium coruscum</i>	153	<i>Cacopsylla zetterstedti</i>	249	<i>Cantharis nigra</i>	267
<i>Biphyllus lunatus</i>	266	<i>Brachythecium tommasini</i>	148	<i>Cacotenus thomsoni</i>	282	<i>Capperia britanniadactylus</i>	307
<i>Biscogniancia nummularia</i>	102	<i>Brachytrichon pratense</i>	232	<i>Caenis lactea</i>	232	<i>Caprimulgus europaeus</i>	426
<i>Bisnius nitidulus</i>	284	<i>Brada incrustata</i>	207	<i>Caenolyda reticulata</i>	344	<i>Carabus arvensis</i>	267
<i>Bisnius subuliformis</i>	284	<i>Branta bernicla</i>	428	<i>Calacanthia alpicola</i>	250	<i>Carabus cancellatus</i>	267
<i>Bius thoracicus</i>	287	<i>Braya glabella</i>	167, 178	<i>Calamagrostis purpurascens</i>	177	<i>Carabus clathratus</i>	267
<i>Blaps lethifera</i>	287	<i>Braya glabella purpurascens</i>	178	<i>Calambus bipustulatus</i>	276	<i>Carabus convexus</i>	267
<i>Blaps mortisaga</i>	288	<i>Braya linearis</i>	167	<i>Calamotropa paludella</i>	298	<i>Carabus nitens</i>	267
<i>Blaps mucronata</i>	288	<i>Brevicornu affine</i>	329	<i>Calatbella eruciformis</i>	121	<i>Cardiomya curta</i>	383
<i>Blasticotoma filiceti</i>	344	<i>Brevicornu arcticoides</i>	329	<i>Caliadurgus fasciellus</i>	341	<i>Cardiophorus ebeninus</i>	276
<i>Blatta germanica</i>	237	<i>Brevicornu canescens</i>	329	<i>Calicium abietinum</i>	131	<i>Carduelis cannabina</i>	426
<i>Bledius denticollis</i>	284	<i>Brevicornu disjunctum</i>	323	<i>Calicium adaequatum</i>	131	<i>Carduelis flammea</i>	420
<i>Bledius terebrans</i>	284	<i>Brevicornu occidentale</i>	323	<i>Calicium adspersum</i>	131	<i>Carduelis flavirostris</i>	426
<i>Bledius tibialis</i>	285	<i>Brevicornu serenum</i>	323	<i>Calicium denigratum</i>	131	<i>Carex acutiformis</i>	167
<i>Bledius tricornis</i>	285	<i>Bromus bordeacensis thominei</i>	181	<i>Calicium lenticulare</i>	131	<i>Carex aff. bergrothii</i>	167
<i>Bledius vilis</i>	285	<i>Brychius elevatus</i>	277	<i>Calicium quercinum</i>	128, 131	<i>Carex aquatilis</i>	177, 181
<i>Blysmus compressus</i>	167	<i>Bryoerythrophyllum alpinum</i>	153	<i>Calidris alba</i>	428	<i>Carex arctogena</i>	167
<i>Bodotria pulchella</i>	220	<i>Bryophila domestica</i>	305	<i>Calidris alpina</i>	428	<i>Carex bergrothii</i>	167
<i>Boettgerilla pallens</i>	373	<i>Bryoria bicolor</i>	131	<i>Calidris anatum</i>	428	<i>Carex bicolor</i>	167
<i>Bohemannia quadrimaculella</i>	304	<i>Bryoria nadvornikiana</i>	131	<i>Calitys scabra</i>	288	<i>Carex bigelovii</i>	177, 181
<i>Boletina atridentata</i>	322	<i>Bryoria nitidula</i>	131	<i>Callicera aenea</i>	326	<i>Carex bigelovii artisibirica</i>	181
<i>Boletina cordata</i>	323	<i>Bryoria smithii</i>	131	<i>Callicera aurata</i>	326	<i>Carex capillaris</i>	177, 181
<i>Boletina cornuta</i>	323	<i>Bryoria tenuis</i>	131	<i>Callitadum baldanianum</i>	148	<i>Carex capillaris fuscidula</i>	181
<i>Boletina jamalensis</i>	323	<i>Bryotropa affinis</i>	300	<i>Callidium aenea</i>	269	<i>Carex cespitosa</i>	168
<i>Boletina komarzi</i>	323	<i>Bryotropa desertella</i>	300	<i>Callidium coriaceum</i>	269	<i>Carex disperma</i>	168
<i>Boletina kurilensis</i>	323	<i>Bryotropa plantariella</i>	300	<i>Calliergon megalophyllum</i>	148	<i>Carex elata</i>	168

<i>Carex extensa</i>	168	<i>Ceramium deslongchampsii</i>	85	<i>Chelostoma florissomme</i>	340	<i>Cladius grandis</i>	344
<i>Carex glacialis</i>	177	<i>Cerastis leucographa</i>	305	<i>Chelura terebrans</i>	213, 219	<i>Cladius ulmi</i>	344
<i>Carex bartmanii</i>	168	<i>Cerastium ×blyttii</i>	168	<i>Chenopodium bonus-henricus</i>	168	<i>Cladonia callosa</i>	131
<i>Carex beleonastes</i>	168	<i>Cerastium brachypetalum</i>	168	<i>Chersodromia speculifera</i>	322	<i>Cladonia glauca</i>	132
<i>Carex holostoma</i>	168	<i>Cerastium glutinosum</i>	168	<i>Chilomorpha longiarsis</i>	285	<i>Cladonia humilis</i>	132
<i>Carex jemtlandica</i>	168	<i>Cerastium nigrescens</i>	168	<i>Chilosanthus arcticus</i>	247	<i>Cladonia incrassata</i>	132
<i>Carex krausei</i>	177	<i>Ceratopion penetrans</i>	265	<i>Chilosanthus pilosus</i>	247	<i>Cladonia krugiana</i>	132
<i>Carex lapponica</i>	168	<i>Ceratocapnos claviculata</i>	168	<i>Chimaphila umbellata</i>	168	<i>Cladonia parasitica</i>	132
<i>Carex lepidocarpa</i>	168	<i>Cerceris ruficornis</i>	338	<i>Cionodes ignorantella</i>	300	<i>Cladonia peziziformis</i>	132
<i>Carex ×lidii</i>	177	<i>Ceriodaphnia laticaudata</i>	219	<i>Cblaenius nigricornis</i>	267	<i>Cladonia subbrangiiformis</i>	132
<i>Carex marina</i>	177, 181	<i>Ceriodaphnia rotunda</i>	219	<i>Cblaenius tristis</i>	267	<i>Clathrina jorunnæ</i>	186, 189
<i>Carex marina pseudolagopina</i>	181	<i>Ceriporia excelsa</i>	103	<i>Cblamydatus evanesens</i>	250	<i>Clathrina septentrionalis</i>	189
<i>Carex muricata lamprocarpa</i>	178	<i>Ceriporia metamorphosa</i>	103	<i>Cbloantha hyperici</i>	305	<i>Clausilia dubia</i>	384
<i>Carex pallens</i>	168	<i>Ceriporiopsis balaenae</i>	103	<i>Cbloriona unicolor</i>	246	<i>Clavaria amoenoides</i>	103
<i>Carex paniculata</i>	168	<i>Ceriporiopsis subrufa</i>	103	<i>Cblorissa viridata</i>	301	<i>Clavaria asperulospora</i>	103
<i>Carex pseudocyperus</i>	168	<i>Cerocephala cornigera</i>	343	<i>Choerades ignea</i>	320	<i>Clavariadelphus sachalinensis</i>	121
<i>Carex punctata</i>	168	<i>Cerocephala rufa</i>	343	<i>Chondria dasyphylla</i>	86	<i>Clavaria flavipes</i>	103
<i>Carex rhynchophysa</i>	168	<i>Ceruchus chrysoelinus</i>	279	<i>Choragus borni</i>	265	<i>Clavaria fumosa</i>	103
<i>Carex riparia</i>	168	<i>Cerylon impressum</i>	269	<i>Chorentinula kulla</i>	353	<i>Clavaria greletii</i>	103
<i>Carex rufina</i>	168	<i>Cetorhinus maximus</i>	412	<i>Choristonema diversana</i>	309	<i>Clavaria guilleminii</i>	121
<i>Carex scirpoides</i>	168	<i>Cetrelia olivetorum</i>	131	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	420, 426	<i>Clavaria incarnata</i>	103
<i>Carex stylosa</i>	168	<i>Centorhynchus chalybaeus</i>	272	<i>Chromocyphella muscicola</i>	121	<i>Clavaria pullei</i>	103
<i>Carex tenuiflora</i>	168	<i>Centorhynchus birtulus</i>	273	<i>Chromosera cyanophylla</i>	103	<i>Clavaria purpurea</i>	103
<i>Carlina vulgaris</i>	168, 178	<i>Centorhynchus pulvinatus</i>	273	<i>Chrysallida bjørnsoni</i>	384	<i>Clavaria rosea</i>	103
<i>Carlina vulgaris longifolia</i>	178	<i>Centorhynchus pyrriborhynchus</i>	273	<i>Chrysallida boeisæteri</i>	382	<i>Clavaria tenuipes</i>	103
<i>Carlina vulgaris vulgaris</i>	178	<i>Centorhynchus roberti</i>	273	<i>Chrysallida niveosa</i>	382	<i>Clavaria zollingeri</i>	103
<i>Carpelmus impressus</i>	285	<i>Centorhynchus unguicularis</i>	273	<i>Chrysallida pellucida</i>	375, 382	<i>Clavicorona taxophila</i>	121
<i>Carpelmus manubricus</i>	285	<i>Chaenotheca cinerea</i>	131	<i>Chrysis fasciata</i>	345	<i>Clavularia arctica</i>	193, 197
<i>Carpodacus erythrinus</i>	426	<i>Chaenotheca gracilenta</i>	131	<i>Chrysis fulgida</i>	338	<i>Clavulicium maccanii</i>	103
<i>Carterocephalus palaemon</i>	303	<i>Chaenotheca gracillima</i>	131	<i>Chrysis viridula</i>	338	<i>Clavulinopsis cinereoides</i>	103
<i>Carterocephalus silvicola</i>	303	<i>Chaenotheca hispidula</i>	131	<i>Chrysoclista lathamella</i>	296	<i>Clavulinopsis fusiformis</i>	103
<i>Cartodere satelles</i>	279	<i>Chaenotheca hygrophila</i>	131	<i>Chrysoclista linneae</i>	296	<i>Cleistocarpidium palustre</i>	153
<i>Caryocolum blandella</i>	300	<i>Chaenotheca laevigata</i>	131	<i>Chrysogaster coemeteriorum</i>	326	<i>Clematis sibirica</i>	169
<i>Caryocolum blandelloides</i>	300	<i>Chaenotheca phaeocephala</i>	131	<i>Chrysolina analis</i>	270	<i>Cleonis pigra</i>	273
<i>Caryocolum marmorea</i>	300	<i>Chaenotheca sphaerocephala</i>	131	<i>Chrysolina graminis</i>	270	<i>Cleorodes lichenaria</i>	301
<i>Caryocolum petrophila</i>	300	<i>Chaenothecopsis fennica</i>	131	<i>Chrysolina gypsophylae</i>	270	<i>Clepsis spectrana</i>	309
<i>Caryocolum tischeriella</i>	300	<i>Chaenothecopsis montana</i>	137	<i>Chrysolina hyperici</i>	270	<i>Cleptes semicyaneus</i>	338
<i>Caryocolum visciarella</i>	300	<i>Chaenothecopsis viridialba</i>	131	<i>Chrysolina lateincta</i>	270	<i>Climacodon septentrionalis</i>	103
<i>Cassagnaudiella pruinosa</i>	353	<i>Chaetocnema aerea</i>	289	<i>Chrysolina oricalcia</i>	270	<i>Cliona lobata</i>	189
<i>Cassida hemisphaerica</i>	269	<i>Chaetodermella luna</i>	103	<i>Chrysolina sanguinolenta</i>	17, 270	<i>Clistomum corrugatum</i>	132
<i>Cassida nebulosa</i>	269	<i>Chaetonema irregulare</i>	86	<i>Chrysolina sturmi</i>	270	<i>Clistomum leprosum</i>	132
<i>Cassida panzeri</i>	289	<i>Chalazion sociabile</i>	121	<i>Chrysolina cubrea</i>	270	<i>Clitellaria ephippium</i>	28, 325
<i>Cassida sanguinolenta</i>	270	<i>Chalcis sispes</i>	342	<i>Chrysopilus nubecula</i>	325	<i>Clitocybe alexandri</i>	103
<i>Cassida sanguinosa</i>	270	<i>Chalcophora mariana</i>	266	<i>Chrysotocum vernale</i>	326	<i>Clitocybe amarescens</i>	121
<i>Cassida ribex</i>	270	<i>Chalcosyrphus jacobsoni</i>	326	<i>Chrysotus palustris</i>	328	<i>Clitocybe bresadoliana</i>	103
<i>Catabrosa aquatica</i>	168	<i>Chalcosyrphus nemorum</i>	326	<i>Chrysura radians</i>	345	<i>Clitocybe harperi</i>	103
<i>Catapyrenium psoromoides</i>	131	<i>Chalcosyrphus piger</i>	326	<i>Cibthonus ischocheles</i>	365	<i>Clitocybe phaeocephaloma</i>	121
<i>Catarhoe rubidata</i>	301	<i>Chamaemyces fracidus</i>	103	<i>Cicadetta montana</i>	246	<i>Clitocybe trulliformis</i>	103
<i>Catastia keistrandella</i>	307	<i>Chamonixia caespitosa</i>	103	<i>Cicindela hybrida</i>	268	<i>Clitocybe vermicularis</i>	103
<i>Catocala nupta</i>	305	<i>Chanoma vorbringeri</i>	290	<i>Cicindela maritima</i>	260, 261, 268	<i>Clitopilus pacilloides</i>	103
<i>Catoplatys fabricii</i>	247	<i>Chaoborus pallidus</i>	321	<i>Cicurina cicur</i>	363	<i>Clostera anaeboreta</i>	306
<i>Catoptria fulgidella</i>	298	<i>Chara aculeolata</i>	85	<i>Cidnopus pilosus</i>	276	<i>Closterotomus biclavatus</i>	247
<i>Catoptria lythargyrella</i>	298	<i>Chara aspera</i>	85	<i>Cilix glaucata</i>	299	<i>Clubiona diversa</i>	363
<i>Caviphantes saxetorum</i>	362	<i>Chara baltica</i>	85	<i>Cima minima</i>	382	<i>Clubiona kulczyński</i>	363
<i>Cecilioides acicula</i>	42, 382	<i>Chara braunii</i>	85	<i>Cimbex connatus</i>	344	<i>Clusiodes pictipes</i>	321
<i>Centaurea phrygia</i>	168, 178	<i>Chara canescens</i>	85	<i>Cimbex luteus</i>	344	<i>Chyponeiscus banseni</i>	220
<i>Centaurea phrygia phrygia</i>	178	<i>Chara contraria</i>	85	<i>Cinclidium arcticum</i>	149	<i>Cnephasia communiana</i>	309
<i>Centaurea phrygia pseudophrygia</i>	178	<i>Chara curta</i>	82, 85	<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	149	<i>Cnephasia pasiuana</i>	309
<i>Centaureum littorale</i>	168	<i>Charadrius alexandrinus</i>	419, 420	<i>Cinetus antennatus</i>	342	<i>Cnestrum glaucescens</i>	153
<i>Centaureum pulchellum</i>	168	<i>Charadrius dubius</i>	426	<i>Cinetus breviflagellatus</i>	342	<i>Coccomyxa astericola</i>	86
<i>Centromerus pabulator</i>	363	<i>Charadrius hiaticula</i>	428	<i>Cinna latifolia</i>	168	<i>Cocotrema citrinescens</i>	132
<i>Cephalanthera longifolia</i>	168	<i>Chara hispida</i>	85	<i>Ciocalypta penicillus</i>	189	<i>Coehlydia heydeniana</i>	309
<i>Cephalanthera rubra</i>	168	<i>Chara nymphaea</i>	305	<i>Cionus alanda</i>	273	<i>Coehlydia implicatana</i>	309
<i>Cephalcia intermedia</i>	345	<i>Chara polyacantha</i>	85	<i>Circaea lutetiana</i>	168	<i>Coehlydia richteriana</i>	309
<i>Cephaloziaella arctogena</i>	153	<i>Chara rudis</i>	85	<i>Circulus sarsi</i>	384	<i>Coehlylis flaviciliata</i>	309
<i>Cephaloziaella aspericantis</i>	149	<i>Chara strigosa</i>	85	<i>Circus aeruginosus</i>	426	<i>Codium fragile</i>	83
<i>Cephaloziaella massalongi</i>	153	<i>Chara tomentosa</i>	85	<i>Circus cyaneus</i>	427	<i>Codium vermilara</i>	86
<i>Cephaloziaella phyllacantha</i>	153	<i>Chara vulgaris</i>	85	<i>Cirrhia gilvago</i>	305	<i>Coelioxys inermis</i>	340
<i>Cephaloziaella stellulifera</i>	153	<i>Chartoscirta cocksii</i>	247	<i>Cirsium acaule</i>	168	<i>Coelioxys lanceolata</i>	340
<i>Cepphis advenaria</i>	301	<i>Cheilosia fasciata</i>	326	<i>Cirsium oleraceum</i>	169	<i>Coelioxys rufescens</i>	340
<i>Cephus grylle</i>	426	<i>Cheilosia flavissima</i>	326	<i>Cis jagi</i>	271	<i>Coeloglossum viride islandicum</i>	179
<i>Ceraceomyces borealis</i>	102	<i>Cheilosia pallipes</i>	326	<i>Cis quadridens</i>	271	<i>Coelopa pilipes</i>	321
<i>Ceraceomyces subapiculatus</i>	103	<i>Cheilosia vulpina</i>	326	<i>Cis submicans</i>	271	<i>Coelusia limpida</i>	329
<i>Ceraclea excisa</i>	233	<i>Cheiracanthium oncognathum</i>	363	<i>Cixidia confinis</i>	246	<i>Coenagrion humilatum</i>	232
<i>Ceraclea perplexa</i>	233	<i>Cheiridium museorum</i>	364	<i>Cixidia lapponica</i>	246	<i>Coenobia rufa</i>	305
<i>Cerambyx seopoli</i>	269	<i>Chelifer cancrinoides</i>	357	<i>Cladium mariscus</i>	169	<i>Coenonympha hera</i>	306

<i>Coilodesme bulligera</i>	86	<i>Coranus aethiops</i>	250	<i>Cortinarius meinhardii</i>	105	<i>Cristinia gallica</i>	106
<i>Coleochaete conchata</i>	86	<i>Coranus subapterus</i>	250	<i>Cortinarius melleopallens</i>	121	<i>Cristinia rhenana</i>	106
<i>Coleochaete divergens</i>	86	<i>Corticollis gracilis</i>	265	<i>Cortinarius molochinus</i>	105	<i>Cribrum maritimum</i>	169
<i>Coleochaete sieminskiana</i>	86	<i>Corticollis instabilis</i>	265	<i>Cortinarius multiformum</i>	105	<i>Crombrugghia distans</i>	307
<i>Coleophora adelogrammella</i>	297	<i>Cordyceps bifusispora</i>	103	<i>Cortinarius mussivus</i>	105	<i>Crossocerus congener</i>	338
<i>Coleophora adjunctella</i>	297	<i>Cordyceps gracilis</i>	103	<i>Cortinarius nanceiensis</i>	105	<i>Crossocerus palmipes</i>	338
<i>Coleophora adjunctella</i>	297	<i>Coriomeris denticulatus</i>	247	<i>Cortinarius norrlandicus</i>	105	<i>Crossocerus styrius</i>	339
<i>Coleophora adpersella</i>	297	<i>Cortex panzeri</i>	248	<i>Cortinarius olearioides</i>	105	<i>Crossocerus walkeri</i>	339
<i>Coleophora abenella</i>	297	<i>Coronella austriaca</i>	413, 415, 417	<i>Cortinarius osboensis</i>	105	<i>Crustoderma corneum</i>	106
<i>Coleophora albella</i>	297	<i>Corticaria fagi</i>	289	<i>Cortinarius osmophorus</i>	105	<i>Crustoderma dryinum</i>	106
<i>Coleophora albicans</i>	297	<i>Corticaria lateritia</i>	279	<i>Cortinarius parevernius</i>	121	<i>Crustoderma longicystidiatum</i>	106
<i>Coleophora albitarsella</i>	297	<i>Corticaria obsoleta</i>	279	<i>Cortinarius phrygianus</i>	105	<i>Crustoderma tristis</i>	106
<i>Coleophora arctostaphyli</i>	297	<i>Corticaria pineti</i>	279	<i>Cortinarius piceae</i>	105	<i>Cryphaea heteromalla</i>	149
<i>Coleophora asteris</i>	297	<i>Corticaria polyperi</i>	279	<i>Cortinarius pini</i>	105	<i>Cryptarcha strigata</i>	281
<i>Coleophora badiipennella</i>	297	<i>Corticarina lambiana</i>	289	<i>Cortinarius pinophilus</i>	105	<i>Cryptarcha undata</i>	281
<i>Coleophora brevipalpella</i>	297	<i>Corticicus bicolor</i>	288	<i>Cortinarius populinus</i>	105	<i>Cryptocephalus coryli</i>	270
<i>Coleophora colutella</i>	297	<i>Corticicus fasciatus</i>	288	<i>Cortinarius praestans</i>	105	<i>Cryptocephalus distinguendus</i>	270
<i>Coleophora conspicuella</i>	297	<i>Corticicus fraxini</i>	288	<i>Cortinarius prasinocyaneus</i>	105	<i>Cryptocephalus exiguus</i>	270
<i>Coleophora cornutella</i>	297	<i>Corticicus longulus</i>	288	<i>Cortinarius prasinus</i>	105	<i>Cryptocephalus frontalis</i>	270
<i>Coleophora directella</i>	297	<i>Corticicus suturalis</i>	288	<i>Cortinarius psammocephalus</i>	105	<i>Cryptocephalus hypochoeridis</i>	270
<i>Coleophora expresella</i>	297	<i>Corticicus unicolor</i>	288	<i>Cortinarius pseudoglancopus</i>	105	<i>Cryptocephalus moraei</i>	270
<i>Coleophora frischella</i>	297	<i>Corticivora piniana</i>	309	<i>Cortinarius pseudorubricosus</i>	105	<i>Cryptocephalus pusillus</i>	270
<i>Coleophora gallipennella</i>	297	<i>Cortinarius alboglobosus</i>	121	<i>Cortinarius pseudorupinus</i>	105	<i>Cryptocephalus sericeus</i>	270
<i>Coleophora granulata</i>	297	<i>Cortinarius anisatus</i>	121	<i>Cortinarius rosargutus</i>	105	<i>Cryptocephalus sexpandatus</i>	270
<i>Coleophora hackmani</i>	297	<i>Cortinarius anserinus</i>	103	<i>Cortinarius roseonulipes</i>	105	<i>Cryptolestes abietis</i>	279
<i>Coleophora hydrolypatbella</i>	297	<i>Cortinarius aprinus</i>	103	<i>Cortinarius rubrovioleipes</i>	105	<i>Cryptolestes corticinus</i>	279
<i>Coleophora ibipennella</i>	297	<i>Cortinarius arcifolius</i>	103	<i>Cortinarius rufoolivaceus</i>	105	<i>Cryptonatica bathybi</i>	384
<i>Coleophora keubella</i>	297	<i>Cortinarius areni-silvae</i>	104	<i>Cortinarius ruscus</i>	105	<i>Cryptophagus confusus</i>	272
<i>Coleophora lassella</i>	297	<i>Cortinarius argenteolilacinus</i>	104	<i>Cortinarius rusticus</i>	105	<i>Cryptophagus corticinus</i>	272
<i>Coleophora limosipennella</i>	297	<i>Cortinarius aurantiomarginatus</i>	104	<i>Cortinarius safranopes</i>	105	<i>Cryptophagus fallax</i>	272
<i>Coleophora lithargyrinella</i>	297	<i>Cortinarius aureofulvus</i>	104	<i>Cortinarius salor</i>	106	<i>Cryptophagus fuscicornis</i>	272
<i>Coleophora millefolii</i>	297	<i>Cortinarius badiovinaceus</i>	104	<i>Cortinarius saporatus</i>	106	<i>Cryptophagus labilis</i>	272
<i>Coleophora partitella</i>	297	<i>Cortinarius balteatoalbus</i>	104	<i>Cortinarius serratissimus</i>	106	<i>Cryptophagus hypoperdi</i>	272
<i>Coleophora potentillae</i>	297	<i>Cortinarius barbaricus</i>	104	<i>Cortinarius sodagninus</i>	106	<i>Cryptophagus hysbolmi</i>	272
<i>Coleophora prunifoliae</i>	297	<i>Cortinarius barbarorum</i>	104	<i>Cortinarius splendens</i>	106	<i>Cryptophagus quadribamatus</i>	272
<i>Coleophora ramosella</i>	297	<i>Cortinarius barbatus</i>	104	<i>Cortinarius suaveolens</i>	106	<i>Cryptophagus quercinus</i>	272
<i>Coleophora salicorniae</i>	297	<i>Cortinarius borgsjøeensis</i>	104	<i>Cortinarius subporphyropus</i>	106	<i>Cryptophagus reflexus</i>	272
<i>Coleophora sicifolia</i>	298	<i>Cortinarius bulbopodius</i>	104	<i>Cortinarius tiliae</i>	106	<i>Cryptophagus subdepressus</i>	272
<i>Coleophora svenssoni</i>	298	<i>Cortinarius caeruleoventum</i>	104	<i>Cortinarius tofaceous</i>	106	<i>Cryptopygus albardaei</i>	353
<i>Coleophora sylvaticella</i>	298	<i>Cortinarius caesiocanescens</i>	104	<i>Cortinarius transiens</i>	106	<i>Cryptopygus exilis</i>	353
<i>Coleophora tamesis</i>	298	<i>Cortinarius caesiocinctus</i>	104	<i>Cortinarius turgidus</i>	106	<i>Cryptopygus scapellifer</i>	353
<i>Coleophora uliginosella</i>	298	<i>Cortinarius caesiocortinatus</i>	104	<i>Cortinarius uraceus</i>	106	<i>Cteniera cuprea</i>	276
<i>Coleophora unigenella</i>	298	<i>Cortinarius cagei</i>	104	<i>Cortinarius urticus</i>	106	<i>Ctenopus sulphureus</i>	288
<i>Coleophora vulnerariae</i>	298	<i>Cortinarius calochrous</i>	104	<i>Cortinarius vesterboliti</i>	106	<i>Cucujus cinnabarinus</i>	272
<i>Colga villosa</i>	384	<i>Cortinarius camptoros</i>	104	<i>Cortinarius violaceomaculatus</i>	106	<i>Cucullia asteris</i>	305
<i>Collema bachmanianum</i>	132	<i>Cortinarius catharinae</i>	104	<i>Corynephorus canescens</i>	169	<i>Cumanotus beaumonti</i>	384
<i>Collema callopismum</i>	132	<i>Cortinarius cinnabarinus</i>	104	<i>Corystes cassivelaunus</i>	220	<i>Cumella pygmaea</i>	220
<i>Collema cocophorum</i>	128, 132	<i>Cortinarius coleoptera</i>	121	<i>Cosmardia moritzella</i>	300	<i>Cuscuta epilinum</i>	169
<i>Collema conglomeratum</i>	132	<i>Cortinarius colymbadinus</i>	104	<i>Cosmopterix liengjella</i>	298	<i>Cuspidaria centobi</i>	383
<i>Collema crispum</i>	132	<i>Cortinarius cordatae</i>	104	<i>Cosmotriche lobulina</i>	303	<i>Cuspidaria glacialis</i>	383
<i>Collema curtisporum</i>	132	<i>Cortinarius corrosus</i>	104	<i>Cossonus parallelepipedus</i>	273	<i>Cuthona distans</i>	384
<i>Collema fragrans</i>	132	<i>Cortinarius cotoneus</i>	104	<i>Cotoneaster niger</i>	169	<i>Cuthona norvegica</i>	384
<i>Collema leptaleum</i>	132	<i>Cortinarius croceocroeruleus</i>	104	<i>Coturnix coturnix</i>	427	<i>Cuthona rubescens</i>	384
<i>Collema limosum</i>	132	<i>Cortinarius cumatilis</i>	104	<i>Crabro lapponicus</i>	338	<i>Cyanation columbinum</i>	265
<i>Collema multipartitum</i>	132	<i>Cortinarius cupreorufus</i>	104	<i>Crabro macklini</i>	338	<i>Cyathus olla</i>	106
<i>Collema occultatum</i>	132	<i>Cortinarius dalecarlicus</i>	104	<i>Crabro scutellatus</i>	338	<i>Cyclophora pendularia</i>	301
<i>Colletes marginatus</i>	338	<i>Cortinarius diosmus</i>	104	<i>Crambus heringiellus</i>	298	<i>Cyclops lacustris</i>	215, 220
<i>Colobocephalus costellatus</i>	384	<i>Cortinarius ectypus</i>	104	<i>Crambus silvella</i>	298	<i>Cyclopteroipsis megalpini</i>	412
<i>Colpodaspis pusilla</i>	384	<i>Cortinarius eucaeruleus</i>	104	<i>Crambus uliginosellus</i>	298	<i>Cymatia coleoptrata</i>	242, 248
<i>Coltricia cinnamomea</i>	103	<i>Cortinarius flavovirens</i>	104	<i>Craniella sigmanchoratum</i>	189	<i>Cymatophorima diluta</i>	299
<i>Columba livia</i>	427	<i>Cortinarius fragrantior</i>	104	<i>Craspedolepta campestris</i>	249	<i>Cymindis macularis</i>	268
<i>Colus verkernezeni</i>	384	<i>Cortinarius fraudulosus</i>	104	<i>Craspedolepta malachitica</i>	249	<i>Cypha aprilis</i>	285
<i>Colydium elongatum</i>	289	<i>Cortinarius fuscoperonatus</i>	104	<i>Craspedosoma rawlinsonii</i>	226	<i>Cypha nitida</i>	285
<i>Colydium filiforme</i>	289	<i>Cortinarius gracilior</i>	104	<i>Crassa tinctella</i>	306	<i>Cypha ovulum</i>	285
<i>Comastoma tenellum</i>	169, 177	<i>Cortinarius holophaeus</i>	104	<i>Crassula aquatica</i>	169	<i>Cypha pulchra</i>	285
<i>Comboeris glaber</i>	258, 276	<i>Cortinarius humicola</i>	105	<i>Crataegae suturalis</i>	290	<i>Cypha punctum</i>	285
<i>Conardia compacta</i>	153	<i>Cortinarius inexpectatus</i>	105	<i>Craterellus cinereus</i>	106	<i>Cypha suecica</i>	285
<i>Conferticum rarum</i>	103	<i>Cortinarius ionophyllus</i>	105	<i>Craterellus melanoxeros</i>	106	<i>Cypha latiuscula</i>	285
<i>Conioleonus bollbergi</i>	273	<i>Cortinarius ionosmus</i>	105	<i>Crepidodera lamina</i>	270	<i>Cyphelium inquinans</i>	132
<i>Conioleonus nebulosus</i>	273	<i>Cortinarius kristinae</i>	105	<i>Crepidophorus mutilatus</i>	276	<i>Cyphelium karelicum</i>	132
<i>Coniopteryx borealis</i>	253, 256	<i>Cortinarius langei</i>	105	<i>Crepidotus cinnabarinus</i>	106	<i>Cyphelium pinicola</i>	132
<i>Conocephalus dorsalis</i>	240	<i>Cortinarius lapponicus</i>	105	<i>Crepis multicaulis</i>	169	<i>Cypridium calceolus</i>	169
<i>Conosanus obsoletus</i>	246	<i>Cortinarius latobalteatus</i>	121	<i>Crepis praemorsa</i>	169	<i>Cyrtopogon luteicornis</i>	320
<i>Coprinopsis picacea</i>	103	<i>Cortinarius lustrabilis</i>	121	<i>Crex crex</i>	427	<i>Cystobranchus mammillatus</i>	202, 206
<i>Coptidium pallasi</i>	177	<i>Cortinarius lustratus</i>	105	<i>Crinipellis scabella</i>	106	<i>Cystolepiota adulterina</i>	106
<i>Coptotriche beinemanni</i>	308	<i>Cortinarius luteoimmarginatus</i>	105	<i>Crionhna ranuncul</i>	326	<i>Cystolepiota bucknallii</i>	121

<i>Cystophora cristata</i>	438	<i>Dicranum viride</i>	149	<i>Draba verna majuscula</i>	181	<i>Elachista scirpi</i>	299
<i>Cystopteris alpina</i>	169	<i>Dicronychnus equisetioides</i>	276	<i>Draba verna verna</i>	181	<i>Elachista stabilella</i>	300
<i>Cystopteris sudetica</i>	169	<i>Dictyla ecbii</i>	248	<i>Dracocephalum ruyshiana</i>	169	<i>Elachista subnigrella</i>	300
<i>Cystostereum murrayi</i>	95, 96	<i>Dictyna latens</i>	363	<i>Drapetis assimilis</i>	328	<i>Elachista tanaella</i>	300
<i>Cystostereum murrayi</i>	106	<i>Didymodon glaucus</i>	149	<i>Drapetis incompleta</i>	328	<i>Elachista trapezella</i>	300
<i>Dactylina ramulosa</i>	132	<i>Didymodon icmadophilus</i>	149	<i>Drapetis ingrica</i>	322	<i>Elachista triatoma</i>	300
<i>Dactylorhiza purpurella</i>	169	<i>Didymodon maschalogenus</i>	149	<i>Drapetis stackelbergi</i>	322	<i>Elampus pangeri</i>	338
<i>Dactylorhiza sambucina</i>	169	<i>Didymodon tophaceus</i>	153	<i>Drassyllus pumilus</i>	363	<i>Elaphomyces anthracinus</i>	107
<i>Dactylorhiza sphagnicola</i>	169	<i>Digitivava arnicella</i>	296	<i>Drepanocladus longifolius</i>	149	<i>Elaphomyces reticulatus</i>	107
<i>Danilia tinei</i>	378	<i>Dikraneura aridella</i>	246	<i>Drepanocladus sendtneri</i>	149	<i>Elaphomyces striatosporus</i>	107
<i>Danosoma conspersa</i>	276	<i>Diloba caeruleocephala</i>	305	<i>Drepanocladus sordidus</i>	149	<i>Elaphomyces virgatosporus</i>	107
<i>Danosoma fasciata</i>	276	<i>Dimerella lutea</i>	132	<i>Drius concolor</i>	275	<i>Elaphrus uliginosus</i>	268
<i>Daphnia magna</i>	220	<i>Dinocheirus pangeri</i>	365	<i>Dromaolus barnabita</i>	277	<i>Elasmomyces mattirolaenus</i>	107
<i>Daphnia middendorffiana</i>	220	<i>Dinotbenarus pubescens</i>	285	<i>Dryinus niger</i>	339	<i>Elasmopus rapax</i>	220
<i>Daphnia obtusa</i>	220	<i>Dioctria atricapilla</i>	320	<i>Drymoncallis rupestris</i>	169	<i>Elatar ferrugineus</i>	276
<i>Dasya baillouiana</i>	83	<i>Dioctria oelandica</i>	320	<i>Dryops nitidulus</i>	275	<i>Elatine hexandra</i>	169
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum tristachyum</i>	169	<i>Dryopteris affinis affinis</i>	181	<i>Elatine triandra</i>	169
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris affinis borrieri</i>	181	<i>Elatobia fuliginosella</i>	308
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris affinis cambrensis</i>	181	<i>Elatophihus nigrellus</i>	250
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris affinis pseudodisjuncta</i>	181	<i>Electrogena affinis</i>	229, 232
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Eledona agricola</i>	288
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Eleocharis parrula</i>	169
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Elegiton fluitans</i>	169
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Elymus fibrosus</i>	169
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Emberiza calandra</i>	427
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Emberiza hortulana</i>	427
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Emberiza pusilla</i>	427
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Emberiza rustica</i>	427
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Embletonia pulchra</i>	384
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Empis dasycheira</i>	328
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Enalodroma hepatica</i>	285
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Encalypta microstoma</i>	149
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Encalypta spathulata</i>	149
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Encalypta vulgaris</i>	149
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Endothenia marginana</i>	309
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Endothenia oblongana</i>	309
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Endothenia ustulana</i>	309
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Enecladus apicalis</i>	265
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Enicmus brevicornis</i>	279
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Enicmus lundbladi</i>	279
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Enicmus quadripunctatus</i>	289
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Enochrus quadripunctatus</i>	289
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Enoplognathus thoracica</i>	363
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Entelegara flavipes</i>	363
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Entoloma aethiops</i>	107
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Entoloma allochroum</i>	121
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Entoloma ameides</i>	107
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Entoloma anatatinum</i>	107
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Entoloma aprile</i>	107
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Entoloma atrocoeruleum</i>	107
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Entoloma blocamii</i>	107
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Entoloma broersarpensis</i>	121
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Entoloma caeruleopolitum</i>	107
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Entoloma callichroum</i>	121
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Entoloma callirhodon</i>	107
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Entoloma carneigriseum</i>	121
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Entoloma catalanicum</i>	107
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Entoloma chalybaeum</i>	107
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Entoloma chelone</i>	121
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Entoloma cocles</i>	107
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Entoloma coeruleoflocculosum</i>	107
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Entoloma corvinum</i>	107
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Entoloma orientatum</i>	107
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Entoloma cuspidiferum</i>	121
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Entoloma cyanulum</i>	121
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Entoloma depluens</i>	121
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Entoloma dichroum</i>	107
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Entoloma dysthaloides</i>	121
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Entoloma euebroum</i>	107
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Entoloma excentricum</i>	107
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Entoloma fridolfingense</i>	107
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Entoloma fuscomarginatum</i>	121
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Entoloma nielswolffi</i>	107
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Entoloma glaucobasis</i>	121
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Entoloma griseocyanum</i>	107
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169	<i>Entoloma huijsmanii</i>	107
<i>Dasygypeta relata</i>	285	<i>Diphasiastrum xzeileri</i>	169	<i>Dryopteris cristata</i>	169		

<i>Entoloma incanum</i>	108	<i>Erigeron acer droebachiensis</i>	179	<i>Eupterycyba jucunda</i>	246	<i>Frullania oakesiana</i>	149
<i>Entoloma inutile</i>	121	<i>Erigeron eriocephalus</i>	170, 177	<i>Eupteryx tenella</i>	246	<i>Fucus cottonii</i>	85
<i>Entoloma jubatum</i>	108	<i>Erigeron humilis</i>	170	<i>Eurhadina kirschbaumi</i>	250	<i>Fulgensia desertorum</i>	132
<i>Entoloma kervervii</i>	108	<i>Erigeron uniflorus</i>	177	<i>Eurhadina ribanti</i>	250	<i>Fulmarus glacialis</i>	427
<i>Entoloma kristiansenii</i>	108	<i>Erioderma pedicellatum</i>	132	<i>Europtiella decolor</i>	250	<i>Fumaria trogii</i>	109
<i>Entoloma lampropus</i>	121	<i>Eriogaster lanestrus</i>	303	<i>Eurybia sibirica</i>	170	<i>Fungiacyathus fragilis</i>	197
<i>Entoloma melanochroum</i>	108	<i>Eriophorum brachyantherum</i>	170	<i>Eurycope dahlii</i>	220	<i>Fungiacyathus vermiformis</i>	194
<i>Entoloma mougeotii</i>	108	<i>Eriophorum gracile</i>	170	<i>Eurycope latirostris</i>	220	<i>Fuscopannaria abneri</i>	132
<i>Entoloma myrmecophilum</i>	121	<i>Eriophorum ×medium</i>	170	<i>Eurygnathomyia bicolor</i>	325	<i>Fuscopannaria confusa</i>	132
<i>Entoloma nausiosme</i>	121	<i>Eriophorum ×sorenseni</i>	177	<i>Eurypitium gillmeisteri</i>	282	<i>Fuscopannaria bookerioides</i>	137
<i>Entoloma neglectum</i>	121	<i>Eristalis gomojunovae</i>	326	<i>Euryssa lineata</i>	246	<i>Fuscopannaria ignobilis</i>	133
<i>Entoloma niphooides</i>	121	<i>Eristalis oestracea</i>	326	<i>Euryssula lurida</i>	246	<i>Fuscopannaria mediterranea</i>	133
<i>Entoloma ochromicaceum</i>	121	<i>Erotettix cyane</i>	250	<i>Eurytemora lacustris</i>	215, 220	<i>Fuscopannaria sampaiana</i>	133
<i>Entoloma olivaceotinctum</i>	121	<i>Erypobdella testacea</i>	203, 202, 206	<i>Euryssa castanoptera</i>	285	<i>Galatbeacus striatus</i>	221
<i>Entoloma phaeocyathus</i>	108	<i>Eryngium maritimum</i>	170	<i>Euryssa sinuata</i>	285	<i>Galeatus spinifrons</i>	248
<i>Entoloma plebejum</i>	121	<i>Erysimum altum</i>	176	<i>Euthiconus conicicollis</i>	284	<i>Galeopsis ladanum</i>	170
<i>Entoloma politioflavipes</i>	108	<i>Ergaleus metrius</i>	250	<i>Eutrixia potatoria</i>	303	<i>Galeorhinus galeus</i>	412
<i>Entoloma porphyrophaeum</i>	108	<i>Eteone suecica</i>	207	<i>Eutolmus rufibarbis</i>	320	<i>Galerida cristata</i>	427
<i>Entoloma pratulense</i>	108	<i>Ethmia bipunctella</i>	300	<i>Eutomostethus gagathinus</i>	344	<i>Galerina carbonicola</i>	95, 109
<i>Entoloma prunuloides</i>	108	<i>Ethmia pusiella</i>	300	<i>Eutrichapion melancholicum</i>	266	<i>Galeruca pomonae</i>	270
<i>Entoloma pseudocoelestinum</i>	108	<i>Ethmia quadrillella</i>	300	<i>Euxoa adumbrata</i>	305	<i>Galium normanii</i>	170
<i>Entoloma pseudoparasiticum</i>	108	<i>Etorofus pubescens</i>	269	<i>Euzophera cinerosella</i>	307	<i>Galium sternerii</i>	170
<i>Entoloma pseudoturci</i>	121	<i>Eubalaena glacialis</i>	438	<i>Evagetes dubius</i>	341	<i>Gallinago media</i>	427
<i>Entoloma queletii</i>	108	<i>Eubranchius vittatus</i>	384	<i>Evagetes pectinipes</i>	341	<i>Gallinula chloropus</i>	427
<i>Entoloma querequedula</i>	108	<i>Embrychius velutus</i>	289	<i>Evagetes proximus</i>	341	<i>Gammaracanthus lacustris</i>	219
<i>Entoloma rhombisporum</i>	108	<i>Eucera longicornis</i>	338	<i>Evagetes subglaber</i>	341	<i>Gammarus inaequicauda</i>	213, 219
<i>Entoloma roseum</i>	108	<i>Encladium verticillatum</i>	149	<i>Evernia divaricata</i>	132	<i>Ganoderma australe</i>	121
<i>Entoloma rigosum</i>	121	<i>Encnemis capucina</i>	277	<i>Evernia mesomorpha</i>	132	<i>Gari costulata</i>	383
<i>Entoloma sachariolens</i>	108	<i>Enconnus wetherballii</i>	284	<i>Evodinus borealis</i>	269	<i>Gastrallus immarginatus</i>	282
<i>Entoloma scabiosum</i>	108	<i>Encosma aemulana</i>	309	<i>Exechia lucidula</i>	323	<i>Gastropacha quercifolia</i>	303
<i>Entoloma scabropellis</i>	108	<i>Encosma conterminana</i>	309	<i>Exechia macula</i>	323	<i>Gastrosaccus spinifer</i>	220
<i>Entoloma sinuatum</i>	108	<i>Encosma guentheri</i>	309	<i>Exechia subfrigida</i>	323	<i>Gautieria morsbelliformis</i>	109
<i>Entoloma sodale</i>	108	<i>Encosma pupillana</i>	309	<i>Exechiopsis forcipata</i>	323	<i>Gavia adamsii</i>	423, 427
<i>Entoloma sphagnetii</i>	121	<i>Encosma saussureana</i>	309	<i>Exechiopsis grassatura</i>	323	<i>Gavia arctica</i>	427
<i>Entoloma strigosissimum</i>	108	<i>Encosma scorzonerana</i>	309	<i>Excilinisca banseni</i>	220	<i>Gavia immer</i>	420
<i>Entoloma testaceum</i>	121	<i>Encosma suomiana</i>	309	<i>Exodontha dubia</i>	325	<i>Gazoryctra fuscoargenteus</i>	303
<i>Entoloma tibüycystidiatum</i>	121	<i>Encosma tripoliiana</i>	309	<i>Fagivorina arenaria</i>	302	<i>Geastrum campestre</i>	109
<i>Entoloma tjallingiorum</i>	108	<i>Endonia laetella</i>	298	<i>Fagocyba carri</i>	250	<i>Geastrum coronatum</i>	109
<i>Entoloma triste</i>	121	<i>Endonia pallida</i>	298	<i>Falagrioma thoracica</i>	285	<i>Geastrum elegans</i>	109
<i>Entoloma turci</i>	108	<i>Enepicyclon udum</i>	108	<i>Falco rusticolus</i>	427	<i>Geastrum fornicatum</i>	109
<i>Entoloma undulatosporum</i>	108	<i>Engerda arctica</i>	220	<i>Falco subbuteo</i>	427	<i>Geastrum minimum</i>	109
<i>Entoloma velenovskyi</i>	108	<i>Engerda intermedia</i>	220	<i>Falseuncaria ruficiliata</i>	309	<i>Geastrum pectinatum</i>	109
<i>Entoloma versatile</i>	108	<i>Engerdella bessleri</i>	220	<i>Fagodia anthracobia</i>	108	<i>Geastrum rufescens</i>	109
<i>Entoloma viaregale</i>	108	<i>Englenes oculatus</i>	265	<i>Fenusia ulmi</i>	344	<i>Geastrum schmidlii</i>	109
<i>Entoloma weboltii</i>	108	<i>Englenes pygmaeus</i>	265	<i>Festuca brachyphylla</i>	177	<i>Geastrum striatum</i>	109
<i>Entosthodon muhlenbergii</i>	149	<i>Engytra islandica</i>	401	<i>Festuca hyperborea</i>	177	<i>Geastrum triplex</i>	109
<i>Entyoloma plantaginis</i>	121	<i>Enhydra islandica</i>	401	<i>Festuca rubra rubra</i>	181	<i>Gelatoporia subvermispora</i>	109
<i>Eocronartium muscicola</i>	108	<i>Enbettaulacus villosus</i>	283	<i>Fibrificium lapponicum</i>	108	<i>Gelechia cuneatella</i>	300
<i>Epermenia falciformis</i>	300	<i>Eulalia microoculata</i>	207	<i>Fibroporia gossypium</i>	121	<i>Gelechia hippophaella</i>	300
<i>Epermenia profugella</i>	300	<i>Eulamprotes atrella</i>	300	<i>Ficedula hypoleuca</i>	424	<i>Gelidium pusillum</i>	86
<i>Ephemerus serratum</i>	149	<i>Eulimella ataktos</i>	384	<i>Ficedula parva</i>	419, 420	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	170
<i>Ephestia mistralella</i>	307	<i>Enumenus coarctatus</i>	342	<i>Filipendula vulgaris</i>	170	<i>Gentianaella amarella septentrionalis</i>	179
<i>Epiblema obscurana</i>	309	<i>Enumerus flavitarsis</i>	326	<i>Fissidens crassipes</i>	149	<i>Gentianaella campestris baltica</i>	179
<i>Epicypta limnophila</i>	323	<i>Enumerus ornatus</i>	326	<i>Fissidens exilis</i>	149	<i>Gentianaella campestris campestris</i>	179
<i>Epilepton clarkiae</i>	383	<i>Enumerus sabulonum</i>	326	<i>Fissidens gracilifolius</i>	149	<i>Gentianaella uliginosa</i>	170
<i>Epilobium laestadii</i>	170	<i>Enoplynerus notatus</i>	342	<i>Fissidens polyphyllus</i>	149	<i>Geodia barretti</i>	184
<i>Epilobium parvijlorum</i>	170	<i>Enoplynerus notatus</i>	342	<i>Fissidens pusillus</i>	149	<i>Geodia simplicissima</i>	189
<i>Epipactis belleborine neerlandica</i>	179	<i>Enoplynerus notatus</i>	342	<i>Fissurisepta granulosa</i>	384	<i>Geoglossum cookeanum</i>	109
<i>Epipactis palustris</i>	170	<i>Enoplynerus notatus</i>	342	<i>Fistulina hepatica</i>	108	<i>Geoglossum difforme</i>	109
<i>Epipogium apyllum</i>	170	<i>Enoplynerus notatus</i>	342	<i>Flammulina fennae</i>	108	<i>Geoglossum hakelieri</i>	109
<i>Epipirrhoe galatata</i>	302	<i>Enoplynerus notatus</i>	342	<i>Flavoparmelia caperata</i>	132	<i>Geoglossum simile</i>	109
<i>Epipirrhoe pupillata</i>	302	<i>Enoplynerus notatus</i>	342	<i>Fleutiauxcellus algidus</i>	276	<i>Geoglossum uliginosum</i>	109
<i>Epistrophe cryptica</i>	326	<i>Enoplynerus notatus</i>	342	<i>Fleutiauxcellus maritimus</i>	276	<i>Geophilus carpophagus</i>	226
<i>Epistrophe algae</i>	329	<i>Enoplynerus notatus</i>	342	<i>Floccularia straminea</i>	108	<i>Geopora aurantiaca</i>	121
<i>Epitbecca bimaculata</i>	232	<i>Enoplynerus notatus</i>	342	<i>Folsomia microchaeta</i>	353	<i>Geopora cerrina</i>	109
<i>Epitonium clathratulum</i>	384	<i>Enoplynerus notatus</i>	342	<i>Folsomides marchicus</i>	353	<i>Geopora pellita</i>	109
<i>Epitonium clathrus</i>	384	<i>Enoplynerus notatus</i>	342	<i>Fomitopsis rosea</i>	109	<i>Geopora tennis</i>	109
<i>Epitonium turtonis</i>	384	<i>Enoplynerus notatus</i>	342	<i>Forcipata palustris</i>	246	<i>Georissus crenulatus</i>	277
<i>Epuraea deubeli</i>	281	<i>Enoplynerus notatus</i>	342	<i>Forficula auricularia</i>	236	<i>Geotropes spiniger</i>	277
<i>Epuraea guttata</i>	281	<i>Enoplynerus notatus</i>	342	<i>Formica cunicularia</i>	339	<i>Geranium bohemicum</i>	170
<i>Epuraea longipennis</i>	281	<i>Enoplynerus notatus</i>	342	<i>Formica forsslundi</i>	339	<i>Geranium dissectum</i>	170
<i>Epyris bilineatus</i>	338	<i>Enoplynerus notatus</i>	342	<i>Fratercula arctica</i>	427	<i>Gibbaranea bituberculata</i>	363
<i>Erebia polaris</i>	306	<i>Enoplynerus notatus</i>	342	<i>Fracinus exelsior</i>	170	<i>Gitanopsis inermis</i>	220
<i>Eremobia ochroleuca</i>	305	<i>Enoplynerus notatus</i>	342	<i>Friesia baltica</i>	353	<i>Glaciarcula spitzbergensis</i>	387, 390
<i>Erginus rubellus</i>	384	<i>Enoplynerus notatus</i>	342	<i>Frigidoahrania janmayeni</i>	385	<i>Glaenocoris propinqua</i>	250
<i>Erica cinerea</i>	170	<i>Enoplynerus notatus</i>	342	<i>Frullania ladanum</i>	149	<i>Glancium flavum</i>	170

<i>Glanopsyche alexis</i>	303	<i>Gyalacta ulmi</i>	133	<i>Hellinsia distinctus</i>	307	<i>Hyalinella punctata</i>	368, 370
<i>Gläsbrochilus quadrigruttatus</i>	281	<i>Gyalidea asteriscus</i>	133	<i>Helophorus fulgidicollis</i>	277	<i>Hydaticus arispex</i>	275
<i>Globia algae</i>	305	<i>Gygis branchialis</i>	221	<i>Helophorus grisens</i>	277	<i>Hydaticus transversalis</i>	275
<i>Globia sparganii</i>	305	<i>Gymnadenia conopsea densiflora</i>	179	<i>Helophorus nubilis</i>	277	<i>Hydrellum auratile</i>	110
<i>Globicornis emarginata</i>	275	<i>Gymnammodytes semisquamatus</i>	412	<i>Helophorus tuberculatus</i>	277	<i>Hydrellum compactum</i>	110
<i>Glocianus fenicis</i>	273	<i>Gymnetron beccabungae</i>	273	<i>Helvella cupuliformis</i>	121	<i>Hydrellum gracilipes</i>	110
<i>Gloeoecystidiellum clavuligerum</i>	109	<i>Gymnetron veronicae</i>	273	<i>Helvella philonotis</i>	122	<i>Hydrellum mirabile</i>	110
<i>Gloeodontia subasperipora</i>	109	<i>Gymnocarpium continentale</i>	170	<i>Helvella subglabra</i>	122	<i>Hydrellum scrobiculatum</i>	122
<i>Gloephychnicium analogum</i>	109	<i>Gymnopilus odini</i>	109	<i>Helvella terrestris</i>	122	<i>Hydrellum spongiosipes</i>	110
<i>Gloopeniophorella convolvens</i>	121	<i>Gymnopilus brassicolens</i>	109	<i>Hemerobius fenestratus</i>	253, 256	<i>Hydnobius clariger</i>	279
<i>Gloephyllum abietinum</i>	121	<i>Gymnopilus fusipes</i>	109	<i>Hemerodromia adulatoria</i>	328	<i>Hydnobius latifrons</i>	279
<i>Gloephyllum protractum</i>	109	<i>Gymnopilus hariolorum</i>	109	<i>Hemicbroa crocea</i>	345	<i>Hydnium albidum</i>	110
<i>Gloeporus pannocinctus</i>	109	<i>Gymnopilus oreadoides</i>	121	<i>Hemiclepis marginata</i>	203, 202, 206	<i>Hydraena nigrita</i>	278
<i>Gloidon strigosus</i>	109	<i>Gymnopilus vernus</i>	110	<i>Hemicoelus fulvicornis</i>	282	<i>Hydraena testacea</i>	278
<i>Gloiothele lactescens</i>	109	<i>Gymnostomum boreale</i>	149	<i>Hemigellius pumicens</i>	189	<i>Hydrochara caraboides</i>	278
<i>Glossiponia concolor</i>	202, 206	<i>Gynnidomorpha alismama</i>	309	<i>Hemilepton nitidum</i>	383	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	170
<i>Glossiponia paludosa</i>	202, 206	<i>Gynnidomorpha minimama</i>	310	<i>Hemiphysalia populnea</i>	110	<i>Hydrochilus megaphallus</i>	278
<i>Glossiponia verrucata</i>	202, 206	<i>Gynnidomorpha rectisana</i>	310	<i>Hemistropharia alboconrenulata</i>	110	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	171
<i>Glyceria ocycephala</i>	207	<i>Gypsonoma aceriana</i>	310	<i>Henningomyces puber</i>	122	<i>Hydrophilus bicens</i>	278
<i>Glyceria tessellata</i>	207	<i>Gyraulus laevis</i>	383	<i>Heppia lutosa</i>	133	<i>Hydrophorus altivagus</i>	328
<i>Glyceria declinata</i>	170	<i>Gyrinus caspius</i>	277	<i>Herbertus aduncus</i>	150	<i>Hydrophorus rufibarbis</i>	328
<i>Glyceria lithuanica</i>	170	<i>Gyrinus distinctus</i>	277	<i>Herbertus dicranus</i>	150	<i>Hydroporus elongatulus</i>	275
<i>Glyceria notata</i>	170	<i>Gyrinus natator</i>	277	<i>Herbertus stramineus</i>	150	<i>Hydroporus neglectus</i>	275
<i>Glyptopterix saboticolella</i>	302	<i>Gyrinus suffriani</i>	277	<i>Hericium coralloides</i>	110	<i>Hydroprogne caspia</i>	419
<i>Glypholecia scabra</i>	133	<i>Gyrophana orientalis</i>	285	<i>Hericium erinaceum</i>	110	<i>Hydrotilla cornuta</i>	233
<i>Glyptomitrium darviesii</i>	149	<i>Gyrophana transversalis</i>	285	<i>Heringia beringi</i>	326	<i>Hydrosmeeta delicatula</i>	285
<i>Gnaphosa orites</i>	363	<i>Gyroporus castaneus</i>	110	<i>Heringia verrucula</i>	326	<i>Hygroamblystegium fluviatile</i>	150
<i>Gnathacmaea pratensis</i>	269	<i>Gyroweisia tenuis</i>	149	<i>Hermimium monorchis</i>	170	<i>Hygroamblystegium humile</i>	150
<i>Gnorimoschema herbichii</i>	300	<i>Haber speciosus</i>	206	<i>Herzogella turfacea</i>	150	<i>Hygroamblystegium tenax</i>	150
<i>Gnorimoschema norrandlicolella</i>	300	<i>Habrodon perpusillus</i>	149	<i>Hetaerius ferrugineus</i>	278	<i>Hygroamblystegium varium</i>	150
<i>Gnorimoschema strelicicella</i>	301	<i>Habroplebia lauta</i>	232	<i>Heterocladium wulfsbergii</i>	150	<i>Hygroaster naseosodulcis</i>	122
<i>Gnorimoschema valesiella</i>	301	<i>Hadena albimacula</i>	305	<i>Heteroderma speciosa</i>	133	<i>Hygrocybe aurantiosplendens</i>	110
<i>Gnoriste apicalis</i>	322	<i>Hadena compta</i>	305	<i>Heterodoris robusta</i>	385	<i>Hygrocybe calcephala</i>	110
<i>Gnoriste haryniae</i>	323	<i>Hadrene elongatula</i>	271	<i>Heterogenea asella</i>	303	<i>Hygrocybe catytriformis</i>	110
<i>Gomphillus calycioides</i>	133	<i>Hadronera palmeni</i>	323	<i>Heteromysis norvegica</i>	221	<i>Hygrocybe canescens</i>	110
<i>Gomphus clavatus</i>	109	<i>Hageniella micans</i>	149	<i>Heterospionia japonica</i>	83	<i>Hygrocybe citrinovirens</i>	110
<i>Gomphus vulgarissimus</i>	232	<i>Halicbondria diversispiculata</i>	189	<i>Heterosimthurus bilineatus</i>	354	<i>Hygrocybe colemanniana</i>	110
<i>Gonatium paradoxum</i>	363	<i>Halicbondria normani</i>	189	<i>Heterothops praevius</i>	285	<i>Hygrocybe flavipes</i>	110
<i>Gonatopus formicarius</i>	339	<i>Halicbondria panacea</i>	184	<i>Hetrostigma reptans</i>	401	<i>Hygrocybe fornicata</i>	110
<i>Gonatopus pedestris</i>	339	<i>Halicbondria tenera</i>	189	<i>Hierochloë hirta</i>	170	<i>Hygrocybe ingrata</i>	110
<i>Goneplax rhomboides</i>	220	<i>Halicbondria velamentosa</i>	189	<i>Hilara albiventris</i>	328	<i>Hygrocybe intermedia</i>	110
<i>Goniaecolis typica</i>	385	<i>Haliclonia flagellifer</i>	189	<i>Hilara brevivittata</i>	328	<i>Hygrocybe lacmus</i>	110
<i>Gonioctena flavicornis</i>	289	<i>Haliclonia pulcherrima</i>	189	<i>Hilara pilosa</i>	322	<i>Hygrocybe mucronella</i>	110
<i>Gonodera luperus</i>	288	<i>Haliclonia tromsoica</i>	189	<i>Hildenbrandia crouaniorum</i>	86	<i>Hygrocybe nitrata</i>	110
<i>Gonohymenia nigrifella</i>	133	<i>Halictonia confusus</i>	340	<i>Himacerus major</i>	248	<i>Hygrocybe ovina</i>	110
<i>Gouldia minima</i>	382	<i>Halictonia eurynathus</i>	340	<i>Hippocrepis emerus</i>	170	<i>Hygrocybe phaeococcinea</i>	111
<i>Gracillaria loriolella</i>	302	<i>Haliphus apicalis</i>	277	<i>Hippodamia variegata</i>	271	<i>Hygrocybe quieta</i>	111
<i>Graeterella uniseigera</i>	220	<i>Haliphus fulvicollis</i>	277	<i>Hippuris lanceolata</i>	170	<i>Hygrocybe roseascens</i>	111
<i>Grammotera ustulata</i>	269	<i>Haliphus obliquus</i>	289	<i>Hippuris tetraphylla</i>	170	<i>Hygrocybe russoarctica</i>	111
<i>Grammotaulius nitidus</i>	233	<i>Haliphus variegatus</i>	277	<i>Hirudo medicinalis</i>	202, 206	<i>Hygrocybe spadicea</i>	111
<i>Grantia phillipsi</i>	189	<i>Hallomenus axillaris</i>	288	<i>Hister bissexstriatus</i>	278	<i>Hygrocybe splendidissima</i>	111
<i>Grantia singularis</i>	189	<i>Halosalda lateralis</i>	248	<i>Hister funestus</i>	278	<i>Hygrocybe subpapillata</i>	111
<i>Granulobasidium vellerum</i>	109	<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	149	<i>Hobenubuehelia longipes</i>	110	<i>Hygrocybe turunda</i>	111
<i>Graphis albida</i>	385	<i>Hapalopilus aurantiacus</i>	110	<i>Hobenubuehelia mastrucata</i>	110	<i>Hygrocybe vitellina</i>	111
<i>Graphis elegans</i>	133	<i>Hapalopilus croceus</i>	110	<i>Hobenubuehelia nigra</i>	122	<i>Hydrolychnium montanum</i>	150
<i>Graphoderus bilineatus</i>	275	<i>Hapalopilus ochraceolateritus</i>	110	<i>Hobenubuehelia tremula</i>	110	<i>Hydrolychnium norvegicum</i>	150
<i>Graphoderus cinereus</i>	275	<i>Haplodrassus minor</i>	357, 358, 363	<i>Hobenubuehelia valesiaca</i>	110	<i>Hydrolychnium styriacum</i>	150
<i>Grapholita discretana</i>	309	<i>Haploglossa gentilis</i>	285	<i>Holarctia puengeleri</i>	305	<i>Hydrolycosa rubrofasciata</i>	363
<i>Grapholita janthinana</i>	309	<i>Haploglossa marginalis</i>	285	<i>Holocentropus stagnalis</i>	233	<i>Hydrophorus olida</i>	111
<i>Grapholita pallifrontana</i>	309	<i>Haplomesus gorbunovi</i>	221	<i>Holocentropus varangensis</i>	230, 234	<i>Hydrophorus atramentosus</i>	111
<i>Graptopeltus lynceus</i>	242, 248	<i>Haplomitrium hookeri</i>	149	<i>Hololepta plana</i>	278	<i>Hydrophorus areus</i>	111
<i>Gravestiniella boldi</i>	246	<i>Haplophthalmus mengii</i>	214, 219	<i>Holophrysus richardi</i>	221	<i>Hydrophorus calophyllus</i>	111
<i>Greenomyia baikalica</i>	323	<i>Haploporus odoros</i>	97, 110	<i>Holopyga generosa</i>	345	<i>Hydrophorus chrysoodon</i>	111
<i>Greenomyia mongolica</i>	323	<i>Harpalejeunea mollerii</i>	153	<i>Holotrichapion aethiops</i>	266	<i>Hydrophorus cossus</i>	111
<i>Greenomyia stackelbergii</i>	323	<i>Harpalus distinguendus</i>	268	<i>Hobnya mucida</i>	110	<i>Hydrophorus eburneus</i>	111
<i>Gregoriosecala sarsi</i>	385	<i>Harpalus griseus</i>	268	<i>Homalocephala albitarsis</i>	328	<i>Hydrophorus gbiocylus</i>	111
<i>Grifola frondosa</i>	109	<i>Harpalus luteicornis</i>	268	<i>Homarus gammarus</i>	213, 219	<i>Hydrophorus hyacinthinus</i>	111
<i>Grimmia arenaria</i>	153	<i>Harrimanella hypnoides</i>	177	<i>Homoeosoma nimbella</i>	307	<i>Hydrophorus inocybiformis</i>	111
<i>Grimmia laevigata</i>	149	<i>Hebeloma birrus</i>	110	<i>Homoneura combrina</i>	329	<i>Hydrophorus lindneri</i>	111
<i>Grimmia plagiopodia</i>	149	<i>Hebeloma betieri</i>	121	<i>Homoneura tenera</i>	329	<i>Hydrophorus mesotephrus</i>	111
<i>Grynocharis oblonga</i>	288	<i>Hebeloma radicosum</i>	110	<i>Homonotus sanguinolentus</i>	341	<i>Hydrophorus nemoreus</i>	111
<i>Gulo gulo</i>	438	<i>Hedwigia integrifolia</i>	150	<i>Honckenya peploides</i>	177, 181	<i>Hydrophorus persoonii</i>	111
<i>Gyalacta derivata</i>	133	<i>Hedychridium roseum</i>	338	<i>Honckenya peploides diffusa</i>	181	<i>Hydrophorus purpurascens</i>	111
<i>Gyalacta flotonii</i>	133	<i>Heinemannia laspeyrella</i>	296	<i>Hoplitis lencomelana</i>	340	<i>Hydrophorus russula</i>	111
<i>Gyalacta friesii</i>	133	<i>Helcystogramma lutatella</i>	301	<i>Hormopeza oblitterata</i>	322	<i>Hydrophorus secretanii</i>	111
<i>Gyalacta truncigena</i>	133	<i>Heliantthemum nummularium</i>	170	<i>Hornungia petraea</i>	170	<i>Hydrophorus subviscifer</i>	111

<i>Hygropora cunctans</i>	290	<i>Hyssopus officinalis</i>	171	<i>Kelisia sabulicola</i>	246	<i>Lathyrus palustris pilosus</i>	179
<i>Hygropora longicornis</i>	290	<i>Lanthopsis pulchra</i>	221	<i>Kiaeria riparia</i>	150	<i>Latridius brevicollis</i>	279
<i>Hygrotus confluens</i>	275	<i>Idaea emarginata</i>	302	<i>Klimeschiopsis kiningerella</i>	301	<i>Laurilia sulcata</i>	97, 113
<i>Hygrotus parallelogrammus</i>	275	<i>Idaea humilata</i>	302	<i>Kobresia simpliciuscula</i>	171, 177, 179, 181	<i>Lauxania minor</i>	329
<i>Hylaenus difformis</i>	338	<i>Idaea muricata</i>	302	<i>Kobresia simpliciuscula subbolarctica</i>	179	<i>Lebia cyanocephala</i>	268
<i>Hylaenus gibbus</i>	338	<i>Idasola simpsoni</i>	384	<i>Kobresia simpliciuscula subbolarctica</i>	181	<i>Lecania turicensis</i>	133
<i>Hylaenus pictipes</i>	338	<i>Idiocerus herrichii</i>	246	<i>Koenigia islandica</i>	171	<i>Lecanora cinereofusca</i>	133
<i>Hylis cariniceps</i>	277	<i>Ilybius guttiger</i>	275	<i>Korsbeltellus lupulina</i>	303	<i>Lecanora impudens</i>	133
<i>Hylis foreicollis</i>	277	<i>Ilybius quadriguttatus</i>	275	<i>Kosswigianella exigua</i>	246	<i>Lecanora margacea</i>	133
<i>Hylis procerulus</i>	277	<i>Ilybius similis</i>	275	<i>Krachia cossmanni</i>	375, 383	<i>Lecanora valesiaca</i>	133
<i>Hylobius transversovittatus</i>	273	<i>Ilyocryptus agilis</i>	220	<i>Kurzia sylvatica</i>	153	<i>Lecinum lepidum</i>	113
<i>Hylotrupes bajulus</i>	259, 269	<i>Inachus leptochirus</i>	221	<i>Kybos virgator</i>	250	<i>Lecidea roseincta</i>	133
<i>Hymenalia rufipes</i>	288	<i>Inachus phalangium</i>	221	<i>Labidostomis humeralis</i>	270	<i>Ledra aurita</i>	246
<i>Hymeniacidon fristedti</i>	189	<i>Infurcitetia argentimaculella</i>	308	<i>Labidostomis longimana</i>	270	<i>Leia longiseta</i>	323
<i>Hymeniacidon perleve</i>	189	<i>Inocybe adaequata</i>	112	<i>Labidostomis tridentata</i>	270	<i>Leistes seminigra</i>	276
<i>Hymenochaete corrugata</i>	111	<i>Inocybe angulatosquamulosa</i>	122	<i>Laccaria maritima</i>	113	<i>Lejta flabelliradiata</i>	113
<i>Hymenochaete ulmicola</i>	111	<i>Inocybe corydalina</i>	112	<i>Laccobius colon</i>	279	<i>Leioderes kollari</i>	269
<i>Hymenogaster arenarius</i>	111	<i>Inocybe cryptocystis</i>	122	<i>Laccobius striatulus</i>	279	<i>Leiodes ciliaris</i>	279
<i>Hymenogaster griseus</i>	111	<i>Inocybe dunensis</i>	112	<i>Laccophilus biguttatus</i>	275	<i>Leiodes longipes</i>	279
<i>Hymenogaster muticus</i>	111	<i>Inocybe erubescens</i>	112	<i>Laccophilus poecilus</i>	275	<i>Leiodes rugosa</i>	290
<i>Hymenogaster niveus</i>	122	<i>Inocybe godeyi</i>	112	<i>Lacornis oblongus</i>	275	<i>Lejonea lamacerina</i>	153
<i>Hymenogaster olivaceus</i>	111	<i>Inocybe griseolilacina</i>	112	<i>Lacerta (Zootoca) vivipara</i>	413, 414	<i>Lepogaster tarsata</i>	326
<i>Hymenoporus dublieri</i>	288	<i>Inocybe pusio</i>	112	<i>Lactarius acerimus</i>	113	<i>Lema cyanella</i>	270
<i>Hyoconium armoricum</i>	150	<i>Inocybe serotina</i>	112	<i>Lactarius acris</i>	113	<i>Lemna gibba</i>	171
<i>Hyozygamus niger</i>	171	<i>Inocybe splendens</i>	112	<i>Lactarius aquizonatus</i>	113	<i>Lemna trisulca</i>	171
<i>Hypatopa segnella</i>	296	<i>Inocybe squamata</i>	112	<i>Lactarius auricola</i>	122	<i>Lempholemma botryosum</i>	133
<i>Hypebaeus flavipes</i>	280	<i>Inocybe tenebrosa</i>	112	<i>Lactarius azonites</i>	113	<i>Lempholemma radiatum</i>	133
<i>Hypera plantaginis</i>	273	<i>Inocybe terrigena</i>	112	<i>Lactarius citriolens</i>	113	<i>Lenarchus productus</i>	233
<i>Hypera postica</i>	289	<i>Inocybe vulpinella</i>	122	<i>Lactarius controrversus</i>	113	<i>Lentaria byssisidea</i>	113
<i>Hypera ramicis</i>	273	<i>Inonotopsis subciculosa</i>	112	<i>Lactarius evosmus</i>	113	<i>Lentaria epichnoa</i>	113
<i>Hyperaspis pseudopustulata</i>	271	<i>Inonotus cuticularis</i>	112	<i>Lactarius leontis</i>	122	<i>Lentiniellus vulpinus</i>	113
<i>Hypera nidua</i>	273	<i>Inonotus dryadeus</i>	46, 112	<i>Lactarius luridus</i>	113	<i>Leontodon hispidus</i>	171
<i>Hypercallia citrinalis</i>	303	<i>Inonotus hispidus</i>	112	<i>Lactarius olivinus</i>	122	<i>Leonurus cardiaca</i>	171, 179
<i>Hyperosclis excimia</i>	321	<i>Inostemma hemicerum</i>	343	<i>Lactarius pterosporus</i>	113	<i>Leonurus cardiaca cardiaca</i>	179
<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	133	<i>Inostemma opacum</i>	343	<i>Lactarius resimus</i>	113	<i>Leopoldius signatus</i>	321
<i>Hyphoderma albocreneum</i>	111	<i>Intextomyces contiguis</i>	112	<i>Lactarius romagnesi</i>	113	<i>Lepiota boudieri</i>	113
<i>Hyphoderma capitatum</i>	111	<i>Iodophanus hyperboreus</i>	122	<i>Lacuna crassior</i>	385	<i>Lepiota cortinarius</i>	113
<i>Hyphoderma deviatum</i>	111	<i>Ipsimorpha contusa</i>	305	<i>Laemophloeus monilis</i>	279	<i>Lepiota echinella</i>	113
<i>Hyphoderma griseoflavescens</i>	111	<i>Ips sexdentatus</i>	273	<i>Laemophloeus muticus</i>	279	<i>Lepiota fuscovinacea</i>	113
<i>Hyphoderma involutum</i>	112	<i>Irpicondon pendulus</i>	113	<i>Laemostenus terricola</i>	268	<i>Lepiota grangei</i>	113
<i>Hyphoderma macedonicum</i>	112	<i>Ischnocoris angustulus</i>	248	<i>Lamiastrum galeobdolon montanum</i>	179	<i>Lepiota jacobii</i>	113
<i>Hyphoderma medioburiense</i>	112	<i>Ischnoderma resinosum</i>	113	<i>Lamna nasus</i>	412	<i>Lepiota oreadiformis</i>	113
<i>Hyphoderma mutatum</i>	112	<i>Ischnomera caerulea</i>	281	<i>Lamprochernes chryzeri</i>	365	<i>Lepiota pseudohilacea</i>	113
<i>Hyphoderma obtusum</i>	112	<i>Ischnomera cinerascens</i>	281	<i>Lamprodila rutilans</i>	266	<i>Lepiota subbalba</i>	113
<i>Hyphoderma orphanellum</i>	112	<i>Ischnomera sanguinicollis</i>	281	<i>Lampronia morosa</i>	307	<i>Lepista densifolia</i>	122
<i>Hyphoderma subclavigerum</i>	112	<i>Ischnomesus norvegicus</i>	221	<i>Lampronia redimitella</i>	307	<i>Lepista luscina</i>	113
<i>Hyphodermella corrugata</i>	112	<i>Ischnosoma bergrothi</i>	285	<i>Lamproplax picea</i>	248	<i>Lepista subconvexa</i>	122
<i>Hyphodontia alienata</i>	112	<i>Isolepis setacea</i>	171	<i>Lamprothamnium papulosum</i>	85	<i>Leptacis breitensteini</i>	343
<i>Hyphodontia curvispora</i>	112	<i>Isopterygiopsis alpica</i>	150	<i>Lanania myosotis</i>	427	<i>Leptacis kozlioni</i>	343
<i>Hyphodontia efbulata</i>	122	<i>Isorhipis marmottani</i>	277	<i>Lanius excubitor</i>	427	<i>Leptacis nydia</i>	343
<i>Hyphodontia balonata</i>	112	<i>Isotbecium boltii</i>	150	<i>Laphria gibbosa</i>	320	<i>Leptarthrus brevisrostris</i>	320
<i>Hyphodontia juniperi</i>	112	<i>Ithytrichia clavata</i>	233	<i>Lappula deflexa</i>	171	<i>Leptaxinus minutus</i>	384
<i>Hyphodontia pruni</i>	112	<i>Jamesoniella undulifolia</i>	150	<i>Lappula myosotis</i>	171	<i>Leptocerus tineiformis</i>	233
<i>Hyphodontia spatulata</i>	122	<i>Jassa berdmani</i>	221	<i>Larimus planus</i>	273	<i>Leptochidium albociliatum</i>	133
<i>Hyphodontia tuberculata</i>	122	<i>Jesenikia filiformis</i>	353	<i>Larinus sturnus</i>	289	<i>Leptochidium crenatulum</i>	133
<i>Hyponoidus consobrinus</i>	276	<i>Johania retifera</i>	385	<i>Larus argentatus</i>	419, 420	<i>Leptodontium flexifolium</i>	150
<i>Hypnum sauteri</i>	150	<i>Juncus acutiflorus</i>	171	<i>Larus canus</i>	420, 427	<i>Leptodromiella crassiseta</i>	322
<i>Hypocaccus metallicus</i>	278	<i>Juncus alpinoarticulatus fischerianus</i>	181	<i>Larus fuscus</i>	419, 420	<i>Leptogium britannicum</i>	133
<i>Hypocaccus rugiceps</i>	278	<i>Juncus anceps</i>	171	<i>Larus hyperboreus</i>	428	<i>Larus hyperboreus</i>	133
<i>Hypocenomys anthracophila</i>	133	<i>Juncus arcticus</i>	177	<i>Lasconotus jelskii</i>	289	<i>Leptogium cochleatum</i>	133
<i>Hypocenomys castaneocinerea</i>	133	<i>Juncus castaneus</i>	177, 181	<i>Laserpitium latifolium</i>	171	<i>Leptogium hibernicum</i>	133
<i>Hypochnicium cymosum</i>	112	<i>Juncus castaneus leucochlamys</i>	181	<i>Lasiargus hirsutus</i>	363	<i>Leptogium magnussonii</i>	133
<i>Hypochnicium polonense</i>	112	<i>Juncus foliosus</i>	171	<i>Lasioglossum aeralum</i>	340	<i>Leptogium schraderi</i>	137
<i>Hypocoprus latridioides</i>	272	<i>Juncus minutulus</i>	176	<i>Lasioglossum boreale</i>	340	<i>Leptogium tetrasporum</i>	128, 133
<i>Hypogannus inunctus</i>	276	<i>Jungermannia borealis</i>	150	<i>Lasioglossum nitidiusculum</i>	340	<i>Leptomyia lingura</i>	221
<i>Hypogastrura litoralis</i>	354	<i>Junghubnia collabens</i>	113	<i>Lasioglossum punctatissimum</i>	340	<i>Leptophloeus alternans</i>	279
<i>Hypogymnia incurvoides</i>	137	<i>Junghubnia lacera</i>	113	<i>Lasioglossum quadrinotatum</i>	340	<i>Leptopterus spinolae</i>	285
<i>Hypomma cornutum</i>	363	<i>Junghubnia luteoalba</i>	113	<i>Lasioglossum sexmaculatum</i>	340	<i>Leptoscyphus cuneifolius</i>	150
<i>Hypotrachyna laevigata</i>	133	<i>Junghubnia pseudozilingiana</i>	113	<i>Lasioglossum sexstrigatum</i>	340	<i>Leptosporomyces mundus</i>	113
<i>Hypotrachyna sinuosa</i>	133	<i>Juncx torquilla</i>	424	<i>Lasioglossum xanthopus</i>	340	<i>Lethralia nigripes</i>	269
<i>Hypoxylon fuscopurpureum</i>	112	<i>Kalama tricornis</i>	248	<i>Lasius carnolicus</i>	339	<i>Lestes dryas</i>	232
<i>Hypoxylon howeanum</i>	112	<i>Karsholtia marianii</i>	308	<i>Lasius meridionalis</i>	339	<i>Lestera punctata</i>	285
<i>Hypoxylon porphyreum</i>	112	<i>Kavinia alboviridis</i>	113	<i>Lathrobium dilutum</i>	285	<i>Lestica subterranea</i>	339
<i>Hypoxylon rogesiacum</i>	112	<i>Kavinia himantia</i>	113	<i>Lathrobium pallidum</i>	285	<i>Letharia vulpina</i>	133
<i>Hypoties paradoxus</i>	363	<i>Keijia tineta</i>	359	<i>Lathyrus palustris</i>	171, 179	<i>Lethenteron camtschaticum</i>	412
<i>Hypulus quercinus</i>	280	<i>Kelisia monoceros</i>	246	<i>Lathyrus palustris palustris</i>	179	<i>Lecandra caminus</i>	189

<i>Leucandra cylindrica</i>	189	<i>Lophozia groenlandica</i>	150	<i>Marasmius wyneii</i>	114	<i>Metopa invalida</i>	221
<i>Leucandra elongata</i>	189	<i>Lophozia hyperarctica</i>	150	<i>Margarinotus carbonarius</i>	278	<i>Metopa leptocarpa</i>	221
<i>Leucandra fistulosa</i>	189	<i>Lophozia laxa</i>	150	<i>Margarinotus neglectus</i>	278	<i>Metopa longicornis</i>	221
<i>Leucandra polgiavii</i>	189	<i>Lophozia pellucida</i>	150	<i>Margarinotus obscurus</i>	278	<i>Metopa palmata</i>	221
<i>Leucilla echinus</i>	189	<i>Lophozia perssonii</i>	150	<i>Margarinotus purpurascens</i>	278	<i>Metopa propinqua</i>	221
<i>Leucogyrophana sororia</i>	114	<i>Lophozia polaris</i>	150	<i>Margaritifera margaritifera</i>	382	<i>Metopella longimana</i>	221
<i>Leucon tener</i>	221	<i>Lordithon pulchellus</i>	285	<i>Marisotoma tenuicornis</i>	353	<i>Metopsia clypeata</i>	285
<i>Leucopaxillus compactus</i>	114	<i>Lucanus cervus</i>	279	<i>Maro lehtineni</i>	363	<i>Metulodonia nivea</i>	114
<i>Leucopaxillus gentianeus</i>	114	<i>Lullula arborea</i>	427	<i>Maro lepidus</i>	363	<i>Metzgeria fruticulosa</i>	150
<i>Leucopaxillus paradoxus</i>	114	<i>Lundbergia trybomi</i>	285	<i>Marpissa muscosa</i>	363	<i>Metzgeria neuropterella</i>	301
<i>Leucopaxillus rhodolencus</i>	114	<i>Luquetia lobella</i>	299	<i>Marsitoniopsis insubrica</i>	377, 385	<i>Meum albanaticum</i>	171
<i>Leucoptera orobi</i>	304	<i>Luronium natans</i>	171	<i>Marsupella spiniloba</i>	153	<i>Megira tremulae</i>	248
<i>Leucoraja fullonica</i>	412	<i>Luscinia luscinia</i>	427	<i>Martynovella nana</i>	351, 354	<i>Micantulina micantula</i>	250
<i>Leucorhinia albifrons</i>	232	<i>Lutra lutra</i>	438	<i>Masoreus netterhallii</i>	268	<i>Micarea hedlundii</i>	134
<i>Leucorhinia caudalis</i>	232	<i>Lutreria lutreria</i>	384	<i>Mecinus collaris</i>	273	<i>Micarea stipitata</i>	134
<i>Leucorhinia pectoralis</i>	232	<i>Luzula nivalis</i>	171	<i>Mecinus labilis</i>	273	<i>Micracanthia fenica</i>	248
<i>Leucosolenia variabilis</i>	189	<i>Luzula wahlenbergii</i>	177	<i>Medetera incrassata</i>	328	<i>Micracanthia marginalis</i>	248
<i>Leydigia leydigi</i>	219	<i>Lycyna helle</i>	303	<i>Medetera inspissata</i>	328	<i>Micranthes foliolosa</i>	171
<i>Libellula depressa</i>	232	<i>Lyciella subpallidiventris</i>	329	<i>Medon fuscus</i>	290	<i>Micranthes tenuis</i>	171
<i>Lichinodium abheri</i>	134	<i>Lycopodina succincta</i>	276	<i>Meesia hexasticha</i>	150	<i>Micrantrida sensillata</i>	353
<i>Licinus depressus</i>	268	<i>Lycopodon caudatum</i>	114	<i>Meesia longiseta</i>	150	<i>Micridium baldaii</i>	290
<i>Ligustrum vulgare</i>	171	<i>Lycopodon echinatum</i>	114	<i>Megachile alpicola</i>	340	<i>Microbium suecicum</i>	365
<i>Limacella illinita</i>	114	<i>Lycopodon mammiforme</i>	114	<i>Megachile lagopoda</i>	340	<i>Microbregma emarginata</i>	282
<i>Limapontia senestra</i>	385	<i>Lycus linearis</i>	266	<i>Megachile ligniseca</i>	340	<i>Microbryum curvicolleum</i>	150
<i>Limatula suborata</i>	384	<i>Lymnætridae</i>	292	<i>Megachile pyrenaica</i>	340	<i>Microbryum davallianum</i>	151
<i>Limicola falcinellus</i>	427	<i>Lymnæcydon navale</i>	280	<i>Megacoelum infusum</i>	248	<i>Microbryum floerkeanum</i>	151
<i>Limnadia lenticularis</i>	220	<i>Lyncus brachyurus</i>	220	<i>Megalonotus antennatus</i>	248	<i>Microcalicium abheri</i>	134
<i>Limnæcia phragmitella</i>	298	<i>Lynx lynx</i>	438	<i>Megalospora pachycarpa</i>	134	<i>Microrodon myrmicae</i>	326
<i>Limnæbius alata</i>	278	<i>Lyonetia prunifoliella</i>	304	<i>Megatoma pubescens</i>	275	<i>Microglossum atropurpureum</i>	114
<i>Limnæphilus diphyes</i>	233	<i>Lyonisia arenosa</i>	384	<i>Megophthalmidia crassicornis</i>	323	<i>Microglossum fuscicornubens</i>	114
<i>Limnæphilus bistratus</i>	233	<i>Lyophyllum amariusculeum</i>	114	<i>Melampsora birchii</i>	114	<i>Microglossum olivaceum</i>	114
<i>Limnæphilus quadratus</i>	233	<i>Lyophyllum atratum</i>	122	<i>Melampyrum cristatum</i>	171	<i>Micronecta minutissima</i>	248
<i>Limnocalanus macrurus</i>	220	<i>Lyophyllum striapeileum</i>	122	<i>Melanapion minimum</i>	266	<i>Microrhoph crassipes</i>	329
<i>Limonium vulgare</i>	171	<i>Lyophyllum transforme</i>	114	<i>Melandrya barbata</i>	280	<i>Microrhoph aruncella</i>	304
<i>Limosa limosa</i>	427	<i>Lysiella oligantha</i>	171	<i>Melandrya caraboides</i>	280	<i>Microrhophus lepidus</i>	277
<i>Limotettix atricapillus</i>	246	<i>Lytibrium portula</i>	171	<i>Melandrya dubia</i>	280	<i>Microsscydinus nanus</i>	284
<i>Lindtneria chordulata</i>	122	<i>Machimus setibarbus</i>	320	<i>Melanella lauræ</i>	385	<i>Microstylis monophyllum</i>	171
<i>Lindtneria trachyspora</i>	114	<i>Macckenziella psocoides</i>	354	<i>Melanella turrita</i>	385	<i>Milvus milvus</i>	419
<i>Liocyrtus vittata</i>	279	<i>Macrobrachius konarçzii</i>	323	<i>Melangyna ericarum</i>	326	<i>Mimusesa atratina</i>	339
<i>Liodopria serricornis</i>	279	<i>Macrocera grandis</i>	322	<i>Melanimon tibialis</i>	288	<i>Mimusesa spooneri</i>	339
<i>Lioptobius tessellatus</i>	273	<i>Macrocera pilosa</i>	322	<i>Melanitta fusca</i>	427	<i>Mimurta rossii</i>	177
<i>Liosomia afghani</i>	385	<i>Macrocera pumilio</i>	322	<i>Melanitta niger</i>	419, 420	<i>Mimurta stricta</i>	177
<i>Liosomia clarula</i>	385	<i>Macrochilo cribrumalis</i>	305	<i>Melanitta nigra</i>	427	<i>Miota avia</i>	342
<i>Liparis loeselii</i>	171	<i>Macrodemia micropterum</i>	248	<i>Melanohalea elegantula</i>	134	<i>Miscophus concolor</i>	339
<i>Lissoclinum perforatum</i>	401	<i>Macrogastra ventricosa</i>	376, 377, 383	<i>Melanohalea laciniatula</i>	134	<i>Mochlonyx fuliginosus</i>	328
<i>Lissodema cursor</i>	282	<i>Macrolepiota excoriata</i>	114	<i>Melanophila acuminata</i>	266	<i>Mochlonyx velutinus</i>	328
<i>Lisstotesta turrita</i>	385	<i>Macrolepiota mastoidea</i>	114	<i>Melanophyllum eyrei</i>	114	<i>Modiolus adriaticus</i>	378, 382
<i>Lithobius forficatus</i>	223	<i>Macrolepiota puellaris</i>	114	<i>Melanophyllum haematosperrum</i>	114	<i>Moebria lateriflora</i>	171
<i>Lithobius macilentus</i>	226	<i>Macroplea mutica</i>	289	<i>Melariophbe neritoides</i>	385	<i>Moelleropsis nebulosa</i>	134
<i>Lithospermum officinale</i>	171	<i>Macropsis impura</i>	246	<i>Melasis buprestoides</i>	277	<i>Mogulones asperifoliarum</i>	273
<i>Lithothamnion corallioides</i>	86	<i>Macropsis megerlei</i>	247	<i>Meligethes corvinus</i>	281	<i>Mogulones crucifer</i>	273
<i>Littorina compressa</i>	377, 378, 383	<i>Macrorrhyncha flavu</i>	322	<i>Meligethes nigrescens</i>	290	<i>Mogulones euphorbiae</i>	273
<i>Lobaria ballii</i>	134	<i>Macrosteles lividus</i>	250	<i>Meligethes norvegicus</i>	281	<i>Mobia gypta</i>	385
<i>Lobothallia alphoplaca</i>	134	<i>Macrosteles sordidipennis</i>	247	<i>Meligethes ochropus</i>	290	<i>Moina brachiata</i>	219
<i>Lobothallia melanaspis</i>	134	<i>Macrotrix laticornis</i>	219	<i>Melitæa cinxia</i>	306	<i>Moina macrocopa</i>	215, 219
<i>Lobothallia praeardiosa</i>	134	<i>Macrotybus paykullii</i>	248	<i>Melitæa diamina</i>	306	<i>Molendoa warburgii</i>	151
<i>Lobothallia radiosa</i>	134	<i>Maetra stultorum</i>	382	<i>Melitta leporina</i>	341	<i>Molgula mira</i>	401
<i>Locusta migratoria</i>	235	<i>Madrepora oculata</i>	193, 194, 197	<i>Mellinus crabronens</i>	339	<i>Molva dypterygia</i>	412
<i>Locustella naevia</i>	427	<i>Magdalis barbicornis</i>	273	<i>Meloe brevicollis</i>	280	<i>Mompha epilobiella</i>	304
<i>Logfia arvensis</i>	171	<i>Magdalis cerasi</i>	273	<i>Meloe proscarabaens</i>	280	<i>Monocentrotta lundstroemi</i>	322
<i>Logfia minima</i>	171	<i>Malacichus aeneus</i>	280	<i>Menegazzia subsimilis</i>	134	<i>Monochamus galloprovincialis</i>	269
<i>Longitarsus apicalis</i>	270	<i>Malacodea regelaria</i>	302	<i>Menegazzia terebrata</i>	134	<i>Monochamus urussotii</i>	269
<i>Longitarsus brunneus</i>	270	<i>Malacosoma castrensis</i>	303	<i>Menigratopsis svennilsoni</i>	221	<i>Monochroa arundinetella</i>	301
<i>Longitarsus jacobaeae</i>	270	<i>Mallota megilliformis</i>	326	<i>Meotica stockmanni</i>	290	<i>Monochroa elongella</i>	301
<i>Longitarsus nigrofasciatus</i>	270	<i>Malthinus balteatus</i>	267	<i>Mergellus albellus</i>	427	<i>Monochroa ferrea</i>	301
<i>Longitarsus ochroleucus</i>	270	<i>Malthinus seriepunctatus</i>	267	<i>Meripilus giganteus</i>	114	<i>Monochroa borngii</i>	301
<i>Longitarsus parvulus</i>	270	<i>Mancikellia pumila</i>	382	<i>Mesapborura petterdassi</i>	353	<i>Monochroa lucidella</i>	301
<i>Longitarsus pellucidus</i>	270	<i>Mangora acalypha</i>	363	<i>Mesapborura pongei</i>	353	<i>Monochroa sepicolella</i>	301
<i>Longitarsus reichii</i>	270	<i>Mannia fragrans</i>	150	<i>Mesogona oxalina</i>	305	<i>Monochroa suffusella</i>	301
<i>Lophela pertusa</i>	192, 193, 194, 195, 197, 202, 204	<i>Mannia sibirica</i>	150	<i>Mesonœura opaca</i>	345	<i>Monochroa tetragonella</i>	301
<i>Lopheros rubens</i>	280	<i>Manota unifurcata</i>	323	<i>Mesopodon bidens</i>	439	<i>Monoclonia sylvatica</i>	329
<i>Lophocolea fragrans</i>	150	<i>Mantura obtusata</i>	271	<i>Mesosa circulionoides</i>	269	<i>Monodon monoceros</i>	438
<i>Lophodoris danielsseni</i>	385	<i>Manzonia crassa</i>	385	<i>Mesosa nebulosa</i>	269	<i>Monophadnoides ruficruris</i>	345
<i>Lophozia capitata</i>	150	<i>Marasmius epiphylloloides</i>	122	<i>Metavermitia arctica</i>	207	<i>Monopis monachella</i>	308
<i>Lophozia decolorans</i>	150	<i>Marasmius sticens</i>	114	<i>Metbocha articulata</i>	341	<i>Monoporeia affinis</i>	219
<i>Lophozia elongata</i>	150	<i>Marasmius torquescens</i>	114	<i>Metopa affinis</i>	221	<i>Monotoma testacea</i>	280

<i>Monotropia hypopitys hypophega</i>	179	<i>Mycetophila pyrenaica</i>	324	<i>Nemotelus notatus</i>	325	<i>Ochthebius bicolor</i>	278
<i>Morchella esculenta</i>	122	<i>Mycetophila sigmoides</i>	329	<i>Neoscasia interrupta</i>	326	<i>Ochthebius lenensis</i>	278
<i>Morchella pseudoviridis</i>	122	<i>Mycetophila spectabilis</i>	329	<i>Neoscasia subchalybea</i>	326	<i>Ochthebius strandi</i>	286
<i>Mordella brachyura</i>	281	<i>Mycetophila strigata</i>	324	<i>Neobisnius villosulus</i>	286	<i>Ocavianina asterosperma</i>	115
<i>Mordellaria aurofasciata</i>	281	<i>Mycetophila uliginosa</i>	329	<i>Neocrepidodera transversa</i>	271	<i>Ocotemnus mandibularis</i>	271
<i>Mordellistena nennaldeggiiana</i>	281	<i>Mycetoporus bruckii</i>	285	<i>Neompheria striata</i>	324	<i>Ocys barpalides</i>	268
<i>Mordellistena purpureonigrans</i>	290	<i>Mycocacia aurea</i>	115	<i>Neofuscelia verruculifera</i>	134	<i>Ocys quinquestriatus</i>	268
<i>Mordellistena pygmaeola</i>	290	<i>Mycocacia fuscoatra</i>	115	<i>Neomida haemorrhoidalis</i>	288	<i>Odacantha melanura</i>	268
<i>Mordellistena secreta</i>	290	<i>Mycocacia uda</i>	115	<i>Neophilaenus campestris</i>	247	<i>Odobenus rosarum</i>	47, 439
<i>Mordellistena thurepalmi</i>	290	<i>Mycocaciella bispora</i>	115	<i>Neophytobius muricatus</i>	273	<i>Odonticium romellii</i>	115
<i>Mordellistena variegata</i>	281	<i>Mycobolimbia fissuriseda</i>	134	<i>Neophytobius quadridens</i>	273	<i>Odonticium subbretanicum</i>	115
<i>Mordellistenula perrisi</i>	290	<i>Mycomya bialorussica</i>	324	<i>Neosphaleroptera nubilana</i>	310	<i>Odonites vernus litoralis</i>	179
<i>Mougeotia mysorensis</i>	86	<i>Mycomya bisulca</i>	329	<i>Neotia nidus-avis</i>	172	<i>Odonites vernus vernus</i>	179
<i>Mougeotia olivacea</i>	86	<i>Mycomya britteni</i>	324	<i>Nepachys cardiaca</i>	280	<i>Odontocernum albicorne</i>	233
<i>Mucronella bresadolae</i>	122	<i>Mycomya collini</i>	329	<i>Nepeta cataria</i>	172	<i>Odontomyia argentata</i>	325
<i>Multiclavula mucida</i>	114	<i>Mycomya digitifera</i>	324	<i>Nephus limoni</i>	271	<i>Odontomyia hydroleon</i>	315, 325
<i>Munna fabricii</i>	221	<i>Mycomya disa</i>	324	<i>Nereiphylla paretii</i>	207	<i>Odontomyia microleon</i>	325
<i>Munna bansemi</i>	221	<i>Mycomya festivalis</i>	324	<i>Neria nigricornis</i>	329	<i>Odontoscelis fuliginosa</i>	248
<i>Munneurycope incisa</i>	221	<i>Mycomya heydeni</i>	329	<i>Neuratelia nigricornis</i>	324	<i>Odostomia carrozzai</i>	383
<i>Musca domestica</i>	313	<i>Mycomya hians</i>	329	<i>Neuratelia subulata</i>	324	<i>Odostomia conspicua</i>	383
<i>Mustela putorius</i>	438	<i>Mycomya hiisi</i>	324	<i>Nevraphes plicatilis</i>	284	<i>Odostomia lukesi</i>	375, 383
<i>Mutilla europaea</i>	341	<i>Mycomya humida</i>	324	<i>Nevraphes rubenus</i>	290	<i>Odostomia turgida</i>	385
<i>Mutinus caninus</i>	114	<i>Mycomya mituda</i>	324	<i>Nicrophorus interruptus</i>	283	<i>Odynerus melanocephalus</i>	342
<i>Mya arenaria</i>	375, 382	<i>Mycomya neolitloralis</i>	324	<i>Niditinea trunciolella</i>	308	<i>Odynerus reniformis</i>	342
<i>Myena adscendens</i>	122	<i>Mycomya pseudoapicalis</i>	324	<i>Nigritella nigra</i>	172	<i>Oecetis furva</i>	233
<i>Myena agrestis</i>	122	<i>Mycomya simulans</i>	324	<i>Nineta impunctata</i>	253, 256	<i>Oecetis notata</i>	233
<i>Myena alba</i>	114	<i>Mycomya tridens</i>	324	<i>Nitella confervacea</i>	85	<i>Oedalea tibialis</i>	322
<i>Myena arcangeliana</i>	114	<i>Myllaena elongata</i>	286	<i>Nitella flexilis</i>	85	<i>Oenanthe aquatica</i>	172
<i>Myena aronsenii</i>	122	<i>Myllaena masoni</i>	286	<i>Nitella gracilis</i>	85	<i>Oenanthe oenanthe</i>	419, 420
<i>Myena austera</i>	122	<i>Myopa extricata</i>	321	<i>Nitella mucronata</i>	85	<i>Oenopota rubescens</i>	385
<i>Myena chlorantha</i>	114	<i>Myopa vicaria</i>	321	<i>Nitella translucens</i>	29, 85	<i>Oenothera ammobila</i>	172
<i>Myena citrinovirens</i>	122	<i>Myosotis discolor</i>	171	<i>Nitella wahlbergiana</i>	82, 86	<i>Oidaematophorus lithodactyla</i>	307
<i>Myena clavata</i>	122	<i>Myosotis nemorosa</i>	176	<i>Nitidula rufipes</i>	281	<i>Olibrus affinis</i>	281
<i>Myena clavularis</i>	122	<i>Myosotis secunda</i>	171	<i>Nivellia sanguinosa</i>	269	<i>Olibrus corticalis</i>	281
<i>Myena erubescens</i>	114	<i>Myosurus minimus</i>	172	<i>Nola aeregula</i>	306	<i>Oligaphorura ursi</i>	353
<i>Myena fageorum</i>	114	<i>Myotis mystacinus</i>	439	<i>Nola karelica</i>	306	<i>Oligella nana</i>	290
<i>Myena hiemalis</i>	114	<i>Myotis nattereri</i>	26, 438	<i>Nomada alboguttata</i>	338	<i>Oligota granaria</i>	286
<i>Myena juniperina</i>	122	<i>Myoxocephalus quadricornis</i>	412	<i>Nomada argentata</i>	338	<i>Olisthaerus substratus</i>	286
<i>Myena latifolia</i>	114	<i>Myricaria germanica</i>	172	<i>Nomada armata</i>	338	<i>Nomadium allardii</i>	286
<i>Myena mucor</i>	122	<i>Myrinia pulvinata</i>	153	<i>Nomada flavopicta</i>	338	<i>Omalius muensteri</i>	286
<i>Myena obtecta</i>	122	<i>Myriophyllum verticillatum</i>	172	<i>Nomada integra</i>	338	<i>Ommatidiotus dissimilis</i>	250
<i>Myena olida</i>	114	<i>Myriosclerotinia luzulae</i>	115	<i>Nomada obtusifrons</i>	338	<i>Omphalopion laevigatum</i>	266
<i>Myena oligophylla</i>	122	<i>Myrmarachne formicaria</i>	363	<i>Nomada roberjeotiana</i>	345	<i>Omphalina mutila</i>	122
<i>Myena oregonensis</i>	114	<i>Myrmecina graminicola</i>	340	<i>Nomada striata</i>	338	<i>Omphalophyllum silvaceum</i>	86
<i>Myena pelianthina</i>	115	<i>Myrmecopora sulcata</i>	286	<i>Nomada villosa</i>	338	<i>Onchidoris depressa</i>	385
<i>Myena picta</i>	115	<i>Myrmeleon bore</i>	252, 253, 256	<i>Normandia nitens</i>	276	<i>Onchidoris pusilla</i>	385
<i>Myena polyadelphia</i>	122	<i>Myrmica rugulosa</i>	340	<i>Nastoc parmelioides</i>	85	<i>Oncocera semirubella</i>	308
<i>Myena pseudopicta</i>	115	<i>Myrmica specioidea</i>	340	<i>Nastoc zetterstedtii</i>	86	<i>Onopodura crassicornis</i>	353
<i>Myena riparia</i>	122	<i>Mysis nordenskiöldi</i>	221	<i>Notaris bimaculatus</i>	273	<i>Oncopsis appendiculata</i>	247
<i>Mycenastrum corium</i>	115	<i>Mysis salemaai</i>	213, 214, 221	<i>Notaris scirpi</i>	273	<i>Ondina coarctata</i>	385
<i>Myena supina</i>	122	<i>Mysis segestrali</i>	213, 214, 219	<i>Notobrysa capitata</i>	253, 256	<i>Ondina obliqua</i>	383
<i>Myena terena</i>	122	<i>Mythicomyces corneipes</i>	115	<i>Notobrysa fulviceps</i>	253, 256	<i>Ondina warreni</i>	385
<i>Myena tintinnabulum</i>	115	<i>Mythimna pudorina</i>	306	<i>Notobrysa muricata</i>	269	<i>Omnia leporina</i>	115
<i>Myena tubarioides</i>	115	<i>Myxas glutinosa</i>	383	<i>Notoserphus boops</i>	343	<i>Omnia tomentosa</i>	115
<i>Myena ustalis</i>	122	<i>Nabis punctatus</i>	248	<i>Notidobia ciliaris</i>	233	<i>Omnia triquetra</i>	115
<i>Mycenella trachyspora</i>	122	<i>Najas flexilis</i>	172	<i>Notiophilus aestuans</i>	268	<i>Ononis arvensis</i>	172
<i>Mycetochara axillarlis</i>	288	<i>Najas marina</i>	172	<i>Notocelia rosacolorana</i>	310	<i>Ononis spinosa</i>	172, 179
<i>Mycetochara bumeralis</i>	288	<i>Nannoniscoides angulatus</i>	221	<i>Notocelia tetragonana</i>	310	<i>Ononis spinosa maritima</i>	179
<i>Mycetochara maera</i>	288	<i>Nannoniscus profundus</i>	221	<i>Notocelia trimaculana</i>	310	<i>Ononis spinosa spinosa</i>	179
<i>Mycetochara obscura</i>	288	<i>Nannoniscus reticulatus</i>	221	<i>Notolopha sibirica</i>	329	<i>Onopordum acanthium</i>	172
<i>Mycetophagus decempunctatus</i>	281	<i>Nannonyx goesi</i>	221	<i>Notophryxus clypeatus</i>	221	<i>Onthophagus fracticornis</i>	283
<i>Mycetophagus fulvicollis</i>	281	<i>Narycia duplicella</i>	307	<i>Nototbeta confusa</i>	286	<i>Onthophagus joannae</i>	283
<i>Mycetophagus multipunctatus</i>	281	<i>Nasiternella varinervis</i>	329	<i>Nototropis smitti</i>	221	<i>Onthophagus nuchicornis</i>	283
<i>Mycetophagus picus</i>	281	<i>Natrix natrix</i>	413, 414	<i>Novocrania anomala</i>	387	<i>Omychirus rolinensis</i>	353
<i>Mycetophagus populi</i>	281	<i>Neanthesirrorata</i>	207	<i>Numenius arquata</i>	427	<i>Omychogomphus forcipatus</i>	232
<i>Mycetophagus quadripustulatus</i>	281	<i>Nebria livida</i>	268	<i>Nyctalus noctula</i>	438	<i>Omygena corvina</i>	115
<i>Mycetophagus salicis</i>	261	<i>Necrobia ruficollis</i>	271	<i>Nyctola svecicus</i>	306	<i>Oodes helopioides</i>	268
<i>Mycetophila abiecta</i>	323	<i>Necydalis major</i>	269	<i>Nysius groenlandicus</i>	241	<i>Opatrum riparium</i>	288
<i>Mycetophila boreocruciator</i>	329	<i>Neelus murinus</i>	354	<i>Nysson dimidiatus</i>	339	<i>Opatrum sabulosum</i>	288
<i>Mycetophila confusa</i>	323	<i>Neides tipularius</i>	248	<i>Nysson distinguendus</i>	339	<i>Opographa ochrocheila</i>	134
<i>Mycetophila distigma</i>	329	<i>Nemadus colonoides</i>	279	<i>Oberea linearis</i>	269	<i>Opographa vermicellifera</i>	134
<i>Mycetophila haruspica</i>	329	<i>Nemania confluens</i>	115	<i>Obtusa tumidula</i>	385	<i>Ophelia rathekei</i>	207
<i>Mycetophila immaculata</i>	323	<i>Nemapogon fungivorella</i>	308	<i>Ocalea badia</i>	286	<i>Ophelina minima</i>	207
<i>Mycetophila lapponica</i>	323	<i>Nemapogon nigralbella</i>	308	<i>Ocalea latipennis</i>	286	<i>Ophioglossum vulgatum</i>	172
<i>Mycetophila lastovkai</i>	323	<i>Nemocoris fallenii</i>	248	<i>Oceanodroma leucorhoa</i>	427	<i>Ophiophrissus spinosus</i>	393, 394, 396
<i>Mycetophila mitis</i>	323	<i>Nemophora minimella</i>	296	<i>Ochetostethus opacus</i>	248	<i>Ophiophrissus spinosus</i>	396

<i>Ophrys insectifera</i>	172	<i>Pachyneura fasciata</i>	325	<i>Pedicularis sylvatica hibernica</i>	179	<i>Philomyrmex insignis</i>	248
<i>Ophryotrocha pilosus</i>	223	<i>Pachyotoma crassicauda</i>	353	<i>Peleconera tricincta</i>	327	<i>Philonotus lepidus</i>	286
<i>Opilio canestrinii</i>	356	<i>Pachyphiale carneola</i>	134	<i>Pelecopsis parallela</i>	363	<i>Phimodera lapponica</i>	248
<i>Opilio parietinus</i>	364	<i>Pachyphloeus melanocanthus</i>	122	<i>Pelenomus waltoni</i>	274	<i>Phippisia algida</i>	172
<i>Opilo domesticus</i>	271	<i>Pachyprotasis simulans</i>	345	<i>Pellenes tripunctatus</i>	363	<i>Phippisia concinna</i>	172
<i>Opilio mollis</i>	271	<i>Pachyprotasis variegata</i>	345	<i>Pelochrista caecimaculana</i>	310	<i>Phlebia bresadolae</i>	116
<i>Opisa eschrichtii</i>	221	<i>Pachystacys leniusculus</i>	213	<i>Pelochrista infidana</i>	310	<i>Phlebia centrifuga</i>	116
<i>Oplodontha viridula</i>	325	<i>Pagophila eburnea</i>	428	<i>Peltigera latiloba</i>	134	<i>Phlebia coccineofulva</i>	116
<i>Orbilia comma</i>	115	<i>Palaemonetes varians</i>	213, 214, 219	<i>Peltigera retijoveata</i>	134	<i>Phlebia difflusa</i>	116
<i>Orchesella flavescens</i>	31	<i>Palazzia ausonia</i>	385	<i>Peltis grossa</i>	289	<i>Phlebia femsjoensis</i>	116
<i>Orchesia fasciata</i>	280	<i>Palio notbus</i>	385	<i>Peltula euploca</i>	134	<i>Phlebia firma</i>	116
<i>Orchesia luteipalpis</i>	280	<i>Palloptera formosa</i>	325	<i>Pempredon beamonti</i>	339	<i>Phlebia georgica</i>	122
<i>Orchestes pilosus</i>	273	<i>Paludicella articulata</i>	367	<i>Pempredon clypealis</i>	339	<i>Phlebia lindtneri</i>	116
<i>Orchomene pectinatus</i>	221	<i>Pammene giganteana</i>	310	<i>Pempredon flavistigma</i>	339	<i>Phlebia serialis</i>	116
<i>Oreoveisia torquescens</i>	153	<i>Pammene ludersiana</i>	310	<i>Peniophora septentrionalis</i>	115	<i>Phlebia subulata</i>	116
<i>Orfelia nemoralis</i>	322	<i>Pamphilius fumipennis</i>	344	<i>Penioborella echinocystis</i>	122	<i>Phlebia unica</i>	116
<i>Orfelia nigricornis</i>	328	<i>Pamphilius inanitus</i>	344	<i>Penioborella guttulifera</i>	115	<i>Phlebiella christiansenii</i>	122
<i>Oriolus oriolus</i>	419, 420	<i>Pamphilius stramineipes</i>	344	<i>Pennatula grandis</i>	197	<i>Phlebiella insperata</i>	122
<i>Orius latellus</i>	248	<i>Pamponerus germanicus</i>	320	<i>Pentanota mensei</i>	286	<i>Phlebiella subflavidiogrisea</i>	116
<i>Ortalischema albitarse</i>	329	<i>Panacca loveni</i>	384	<i>Perdix perdix</i>	427	<i>Phlegma fasciata</i>	363
<i>Orthetrum cancellatum</i>	232	<i>Panagaeus bipustulatus</i>	268	<i>Perenniporia medulla-panis</i>	115	<i>Phleum phleoides</i>	172
<i>Orthocephalus saltator</i>	248	<i>Panagaeus cruce-major</i>	268	<i>Perenniporia narymica</i>	115	<i>Phloeophagus lignarius</i>	274
<i>Orthocis linearis</i>	271	<i>Pandion haliaetus</i>	427	<i>Perenniporia subacida</i>	115	<i>Phloeophagus turbatus</i>	274
<i>Orthocentrus erythrogrona</i>	326	<i>Panelus violaceofulvus</i>	122	<i>Perenniporia tenuis</i>	115	<i>Phloeopora nitidiventris</i>	286
<i>Orthoneura intermedia</i>	327	<i>Panorpa cognata</i>	251	<i>Periclepsis cinctana</i>	310	<i>Phloiotrypa rufipes</i>	280
<i>Orthoneura stackelbergi</i>	327	<i>Panorpa communis</i>	251	<i>Perileptus areolatus</i>	268	<i>Phlyctis agelaea</i>	134
<i>Orthoperus rogeri</i>	271	<i>Panorpa germanica</i>	251	<i>Periscelis annulata</i>	325	<i>Phoca vitulina</i>	438, 439
<i>Orthotelia sparganella</i>	302	<i>Pantoclis zorayda</i>	342	<i>Peritrichus angusticollis</i>	248	<i>Phoenicurus ochruros</i>	427
<i>Orthotrichum lapponicum</i>	151	<i>Panurgus banksianus</i>	337	<i>Peritrichus conivus</i>	248	<i>Pholas dactylus</i>	384
<i>Orthotrichum longicollis</i>	273	<i>Panurgus calcaratus</i>	337	<i>Perizoma bifaciata</i>	302	<i>Pholiotia elegans</i>	122
<i>Orthotrichum angustella</i>	233	<i>Panurus biarmicus</i>	427	<i>Periodes dispar</i>	233	<i>Pholiotia jahnii</i>	122
<i>Orthotrichum trugetti</i>	233	<i>Papaver dahljanum</i>	172	<i>Pernis apivorus</i>	427	<i>Pholiotia subochracea</i>	122
<i>Orthotrichum laevigatum</i>	151	<i>Papaver lapponicum</i>	172	<i>Perotettix orientalis</i>	247	<i>Phorocetia vittata</i>	327
<i>Orthotrichum patens</i>	151	<i>Papaver radicans laestadianum</i>	179	<i>Persicaria foliosa</i>	172	<i>Phronia elegans</i>	324
<i>Orthotrichum scanicum</i>	151	<i>Paracymus aeneus</i>	279	<i>Persicaria minor</i>	172	<i>Phronia obscura</i>	324
<i>Orthotrichum stellatum</i>	151	<i>Paragorgia arborea</i>	192, 193, 194, 197	<i>Pertusaria flavocoralina</i>	134	<i>Phronia portschinskiji</i>	324
<i>Osmia aurulenta</i>	340	<i>Paraleptophlebia werneri</i>	229, 232	<i>Pertusaria multipunctata</i>	134	<i>Phrurolithus minimus</i>	363
<i>Osmia laeiana</i>	340	<i>Paramelaetus minor</i>	232	<i>Pertusaria trachythallina</i>	134	<i>Phryganopila ruficollis</i>	280
<i>Osmia maritima</i>	340	<i>Paranopleta inhabilis</i>	286	<i>Petasites albus</i>	172	<i>Phthochroa sodaliana</i>	310
<i>Osmoderma eremita</i>	258, 283	<i>Parapbotistis nigricornis</i>	276	<i>Petractis clausa</i>	134	<i>Phthiria setosa</i>	324
<i>Osmunda regalis</i>	172	<i>Parapiesma unicolor</i>	248	<i>Petractis hypoleuca</i>	134	<i>Phthiria pulicaria</i>	321
<i>Osmunda pinnatifida</i>	86	<i>Parapiophila caerulea</i>	329	<i>Pencedanum ostruthium</i>	172	<i>Phycitodes binaevella</i>	308
<i>Osplya bipunctata</i>	280	<i>Parapiophila lonchaeoides</i>	329	<i>Peziza celtica</i>	122	<i>Phycomyces blakesleeanus</i>	116
<i>Ostrea edulis</i>	375, 378, 382	<i>Parapleustes gracilis</i>	221	<i>Peziza prosthetica</i>	122	<i>Phylan gibbus</i>	288
<i>Ostrinia quadripunctata</i>	298	<i>Paraponyx stratiotata</i>	298	<i>Peziza saccardiana</i>	122	<i>Phyllodrepa clarigera</i>	286
<i>Otidea cantharella</i>	115	<i>Parasyrphus proximus</i>	327	<i>Peziza vaccinii</i>	115	<i>Phyllodrepa salicis</i>	286
<i>Otidea concinna</i>	122	<i>Paratalanta hyalinalis</i>	298	<i>Phaeoceros carolinianus</i>	153	<i>Phyllonorycter hostis</i>	302
<i>Otiorynchus ligneus</i>	274	<i>Pardosa lasciva</i>	363	<i>Phaeophyscia consipitata</i>	134	<i>Phyllonorycter insignitella</i>	302
<i>Oulema septentrionalis</i>	271	<i>Pardosa schenckii</i>	363	<i>Phaeophyscia kearamoi</i>	134	<i>Phyllonorycter nigrescentella</i>	302
<i>Oulimnius troglodytes</i>	276	<i>Paractopa ononidis</i>	294, 302	<i>Phaeorrhiza sareptana</i>	134	<i>Phyllonorycter ocyacanthae</i>	303
<i>Owenia assimilis</i>	207	<i>Parbelobophila constimilis</i>	327	<i>Phaeosaccion collinsii</i>	86	<i>Phyllonorycter populifoliella</i>	303
<i>Oxybelus argentatus</i>	339	<i>Parbelobophila versicolor</i>	327	<i>Phaeostigma notata</i>	252	<i>Phyllonorycter quinquaguttella</i>	303
<i>Oxybelus mandibularis</i>	339	<i>Parmeliella testacea</i>	134	<i>Phaekellia ventralbrum</i>	184	<i>Phyllonorycter spinicolella</i>	303
<i>Oxycaenus modestus</i>	248	<i>Parmotrema arnoldii</i>	134	<i>Phalacrus corruscus</i>	281	<i>Phyllonorycter stettinensis</i>	303
<i>Oxygera trilineata</i>	325	<i>Parmotrema chinense</i>	134	<i>Phalaropus fulicarius</i>	428	<i>Phyllonorycter trifasciella</i>	303
<i>Oxybilus navaricus</i>	385	<i>Parmotrema crinitum</i>	134	<i>Phallus hadriani</i>	115	<i>Phyllonorycter tristrigella</i>	303
<i>Oxyethira falcata</i>	233	<i>Parnassius apollo</i>	306	<i>Phalonidia affinitana</i>	310	<i>Phylloscopus borealis</i>	427
<i>Oxylobus strandi</i>	342	<i>Parnassius mnemosyne</i>	306	<i>Phalonidia manniana</i>	310	<i>Phylloscopus trochiloides</i>	419, 420
<i>Oxyloma sarsii</i>	383	<i>Parocynusa crebrepunctata</i>	286	<i>Phanerochaete deflectens</i>	122	<i>Phymatolithon calcareum</i>	86
<i>Oxyopes ramosus</i>	363	<i>Paromalus flavicornis</i>	278	<i>Phellinus nigrolimitatus</i>	96, 115	<i>Phymatrus brevicollis</i>	286
<i>Oxyopoda recondita</i>	286	<i>Parornix finitimella</i>	302	<i>Phellodon confluens</i>	116	<i>Physcia dimidiata</i>	134
<i>Oxyopoda rugicollis</i>	290	<i>Parornix torquillella</i>	302	<i>Phellodon niger</i>	116	<i>Physcia leptalea</i>	135
<i>Oxyopoda testacea</i>	286	<i>Parthenopea subterranea</i>	221	<i>Phellodon secretus</i>	116	<i>Physcia magnusonii</i>	135
<i>Oxyopoda togata</i>	286	<i>Parvilago marina</i>	115	<i>Pherbellia griseicollis</i>	329	<i>Physcomitrella patens</i>	151
<i>Oxyoporus obducens</i>	115	<i>Patella nyssiponensis</i>	385	<i>Phiaris aurofasciana</i>	310	<i>Physconia detersa</i>	135
<i>Oxyoporus rufus</i>	286	<i>Paullicorticium allantoporum</i>	115	<i>Phiaris dissolutana</i>	310	<i>Physconia grisea</i>	135
<i>Oxyptilus chrysoactyla</i>	307	<i>Paullicorticium ansatum</i>	115	<i>Phiaris rosaceana</i>	310	<i>Phytocephala vittata</i>	321
<i>Oxyptilus ericetorum</i>	307	<i>Paullicorticium delicatissimum</i>	115	<i>Phiaris rufana</i>	310	<i>Physodontia hundellii</i>	116
<i>Oxyrrhynchium pumilum</i>	151	<i>Panorpus lanceolatus</i>	226	<i>Phiaris rufana</i>	310	<i>Phyteuma spicatum</i>	172, 179
<i>Oxytropis campestris scotica</i>	179	<i>Pecten maximus</i>	378	<i>Phiaris tiedemanniana</i>	310	<i>Phyteuma spicatum spicatum</i>	179
<i>Oxytropis deflexa</i>	172, 179	<i>Pectinaria granulata</i>	202, 206	<i>Phibalapteryx virgata</i>	302	<i>Phytosus balticus</i>	286
<i>Oxytropis deflexa norvegica</i>	179	<i>Pediacus depressus</i>	272	<i>Philereme vetulata</i>	302	<i>Phytosus spinifer</i>	286
<i>Pabulatrica pabulatricula</i>	306	<i>Pediasia contaminella</i>	298	<i>Philine angulata</i>	385	<i>Pisma capitatum</i>	248
<i>Pachygaster leachii</i>	325	<i>Pediasia fuscinella</i>	298	<i>Philodromus histrio</i>	363	<i>Pisma maculatum</i>	248
<i>Pachykytospora tuberculosa</i>	115	<i>Pedicularis flammaea</i>	172	<i>Philodromus rufus</i>	363	<i>Piliscus radiatus</i>	385
		<i>Pedicularis hirsuta</i>	172	<i>Philomachus pugnax</i>	427	<i>Piloborus cereolus</i>	135

<i>Ramaria flavobrunnescens</i>	117	<i>Rhynchodrilus fakiformis</i>	206	<i>Russula olivobrunnea</i>	123	<i>Schistidium brybnii</i>	152
<i>Ramaria formosa</i>	117	<i>Rhynchelmis limosella</i>	206	<i>Russula pseudointegra</i>	118	<i>Schistidium helveticum</i>	152
<i>Ramaria ignicolor</i>	117	<i>Rhynchosystegiella tenella</i>	153	<i>Russula roseipes</i>	118	<i>Schistidium tenerum</i>	152
<i>Ramaria karstenii</i>	117	<i>Rhynchosystegiella teneriffae</i>	151	<i>Russula rubra</i>	118	<i>Schisturella pulchra</i>	221
<i>Ramaria mairei</i>	117	<i>Rhynchosystegium confertum</i>	151	<i>Russula rutila</i>	118	<i>Schoenobius gigantella</i>	298
<i>Ramaria rufescens</i>	117	<i>Rhiparobromus pboeniensis</i>	242, 249	<i>Russula violeipes</i>	118	<i>Schoenus ferrugineus</i>	174
<i>Ramaria sanguinea</i>	117	<i>Ribantiana scalaris</i>	250	<i>Russula virescens</i>	118	<i>Sciopus basilicus</i>	321
<i>Ramaria subdecurrens</i>	117	<i>Ribantiana tenerrima</i>	250	<i>Rusticochytus pantherinus</i>	269	<i>Sciocoris cursitans</i>	249
<i>Ramariopsis crocea</i>	117	<i>Ribantodelpbax vinealis</i>	247	<i>Rymosia guttata</i>	324	<i>Sciocoris micropthalmus</i>	249
<i>Ramariopsis kuanzei</i>	117	<i>Ribes spicatum pubescens</i>	180	<i>Rymosia istræ</i>	329	<i>Sciophila balderi</i>	324
<i>Ramariopsis subtilis</i>	117	<i>Riccia bifurca</i>	151	<i>Saaristoia firma</i>	364	<i>Sciophila bicuspidata</i>	324
<i>Ramonia interjecta</i>	135	<i>Riccia canaliculata</i>	151	<i>Saccharina latissima</i>	82, 83, 203	<i>Sciophila busconi</i>	324
<i>Ramonia subsphaeroides</i>	135	<i>Riccia cavernosa</i>	151	<i>Sagina caespitosa</i>	174, 178	<i>Sciophila distincta</i>	324
<i>Rana arvalis</i>	413, 415, 417	<i>Riccia ciliata</i>	151	<i>Salda morio</i>	249	<i>Sciophila excerta</i>	324
<i>Rana lessonae</i>	413, 414, 415, 417	<i>Riccia fluitans</i>	151	<i>Salda muelleri</i>	250	<i>Sciophila interrupta</i>	324
<i>Rana temporaria</i>	413, 414	<i>Riccia huebeneriana</i>	151	<i>Salda sablbergi</i>	250	<i>Sciophila limbatella</i>	324
<i>Ranunculus bulbosus</i>	173	<i>Rigidoporus crocatus</i>	118	<i>Saldula arenicola</i>	250	<i>Sciophila salassæ</i>	324
<i>Ranunculus glacialis</i>	178	<i>Rigidoporus undatus</i>	118	<i>Saldula pilosella</i>	249	<i>Scirpus radicans</i>	174
<i>Ranunculus hyperboreus arnellii</i>	181	<i>Rinodina disjuncta</i>	135	<i>Salebriopsis albicilla</i>	308	<i>Sciuro-hyprnum flotonianum</i>	152
<i>Ranunculus lingua</i>	173	<i>Rinodina flavosoralifera</i>	135	<i>Salicornia dolichostachya pojarkovae</i>	180	<i>Sclerocrangon ferox</i>	213, 214, 215, 219
<i>Ranunculus nivalis</i>	173	<i>Rinodina isidioides</i>	135	<i>Salix alba</i>	174	<i>Scleropauropus lyrifex</i>	226
<i>Ranunculus polyanthemos</i> × <i>polyanthemos</i>	181	<i>Rinodina sheardii</i>	135	<i>Salix</i> × <i>arctogena</i>	174	<i>Sclerophora amabilis</i>	136
<i>Ranunculus subpuleureus</i>	173	<i>Rinodina stictica</i>	135	<i>Salix daphnoides</i>	174, 180	<i>Sclerophora contigibæa</i>	136
<i>Ranunculus wilanderi</i>	178	<i>Rinodina terrestris</i>	136	<i>Salix daphnoides daphnoides</i>	180	<i>Sclerophora farinacea</i>	136
<i>Rapansicus crassipes</i>	221	<i>Ripidium quadriiceps</i>	282	<i>Salix bastata vegeta</i>	180	<i>Sclerophora pallida</i>	136
<i>Rattus rattus</i>	438	<i>Rissa tridactyla</i>	428, 429	<i>Salix lanata</i>	178	<i>Sclerophora peronella</i>	136
<i>Recurvirostra avosetta</i>	419, 420	<i>Rissoella diaphana</i>	375, 383	<i>Salix triandra</i>	174	<i>Scalia birta</i>	341
<i>Reichenbachia junceorum</i>	287	<i>Rocetlion humerale</i>	322	<i>Salsola kali</i>	174	<i>Scolitantides orion</i>	303
<i>Remiz pendulinus</i>	420	<i>Roncus lubricus</i>	365	<i>Salticus zebraeus</i>	364	<i>Scolostethus pilosus</i>	249
<i>Remus sericeus</i>	287	<i>Rorippa islandica</i>	173	<i>Saperda similis</i>	269	<i>Scolytus triarmatus</i>	289
<i>Repetobasidium conicum</i>	123	<i>Rosa inodora</i>	173	<i>Saprinus planiusculus</i>	278	<i>Scopaeus pusillus</i>	287
<i>Repetobasidium macrosporum</i>	123	<i>Rosa pimpinellifolia</i>	173	<i>Saprinus ruggifer</i>	278	<i>Scopaeus sulcicollis</i>	287
<i>Repetobasidium mirificum</i>	123	<i>Rosa pseudoscabrinscula</i>	176	<i>Sapyga clavicornis</i>	341	<i>Scoparia basistrigalis</i>	298
<i>Repetobasidium vestitum</i>	123	<i>Rosa rubiginosa</i>	173	<i>Sarcodictyon roseum</i>	197	<i>Scorzonera humilis</i>	174
<i>Repetobasidium vile</i>	123	<i>Rosa villosa</i>	173	<i>Sarcodon fennicus</i>	118	<i>Scotinotylus clavatus</i>	364
<i>Respinatus poriaeformis</i>	123	<i>Rosenius laciniatus</i>	247	<i>Sarcodon fulvigineoviolaceus</i>	118	<i>Scotophaeus blackavalli</i>	364
<i>Rhabdopyris myrmecophilus</i>	338	<i>Rostanga setidens</i>	385	<i>Sarcodon glaucopus</i>	118	<i>Scotophaeus quadripunctatus</i>	364
<i>Rhabdoweisia crenulata</i>	151	<i>Rubus caesius</i>	173	<i>Sarcodon joeides</i>	118	<i>Scrapta fuscula</i>	283
<i>Rhacbotropis northriana</i>	221	<i>Rubus chamaemorus</i>	178	<i>Sarcodon leucopus</i>	118	<i>Scrobipalpa acuminatella</i>	301
<i>Rhacopus sablbergi</i>	277	<i>Rubus cyclomorpbus</i>	173	<i>Sarcodon lundellii</i>	118	<i>Scrobipalpa reipriichi</i>	301
<i>Rhadinoceraea micans</i>	345	<i>Rubus dissimulans</i>	173	<i>Sarcodon martioflavus</i>	118	<i>Scrobipalpa stangei</i>	301
<i>Rhampboerachium brevivibrachiatum</i>	207	<i>Rubus fabrimontanus</i>	173	<i>Sarcodon scabrosus</i>	118	<i>Scrobipalopsis petasitis</i>	301
<i>Rhampbomyia lamellata</i>	322	<i>Rubus firmus</i>	173	<i>Sarcodon versipellis</i>	118	<i>Scrobipalpa difflua</i>	301
<i>Rhampbomyia nigrita</i>	328	<i>Rubus glauciformis</i>	173	<i>Sarcoleotia turficola</i>	123	<i>Scrobipalpa pilella</i>	301
<i>Rhampbomyia physoprocta</i>	322	<i>Rubus gothicus</i>	173	<i>Sarcosoma globosum</i>	118	<i>Scutisotoma subarctica</i>	354
<i>Rhampbomyia praestans</i>	328	<i>Rubus hallandicus</i>	173	<i>Sarcosphaera coronaria</i>	118	<i>Scydmaenus helvigi</i>	284
<i>Rhantus graphii</i>	275	<i>Rubus langei</i>	173	<i>Sargassum muticum</i>	83	<i>Scydmaenus rufus</i>	290
<i>Rhantus notaticollis</i>	275	<i>Rubus lindleyanus</i>	173	<i>Satillatlas brittini</i>	364	<i>Scydnoraphes belholus</i>	290
<i>Rhaphium fissum</i>	322	<i>Rubus muenteri</i>	173	<i>Satyrium w-album</i>	303	<i>Scydnoraphes minutus</i>	284
<i>Rheum rhaiponticum</i>	173	<i>Rubus nemorosus</i>	173	<i>Saxicavella jeffreysi</i>	384	<i>Scymnus jakowleni</i>	289
<i>Rhigognostis annulata</i>	307	<i>Rubus septentrionalis</i>	173	<i>Saxicola torquatus</i>	428	<i>Scymnus limbatus</i>	289
<i>Rhinanthus angustifolius apterus</i>	180	<i>Rubus slesvicensis</i>	173	<i>Saxifraga hirculus</i>	174, 180	<i>Scymnus suffrianioides</i>	289
<i>Rhinanthus minor monticola</i>	180	<i>Rubus sprengelii</i>	174	<i>Saxifraga hirculus hirculus</i>	180	<i>Scythris ciadella</i>	308
<i>Rhinodiaphana ventricosa</i>	385	<i>Rubus stercoratus</i>	174	<i>Saxifraga hypnoides</i>	174	<i>Scythris disparella</i>	308
<i>Rhinusa collina</i>	274	<i>Rubus vestitus</i>	174	<i>Saxifraga</i> × <i>opdalensis</i>	174	<i>Scythris empetrella</i>	308
<i>Rhinusa linariae</i>	274	<i>Rugosomyces obscurissimus</i>	118	<i>Saxifraga oppositifolia smalliana</i>	182	<i>Scythris lamella</i>	308
<i>Rhizina undulata</i>	95	<i>Rugosomyces onychinus</i>	118	<i>Saxifraga osloënsis</i>	174	<i>Scythris picaepennis</i>	308
<i>Rhizocarpon bolanderi</i>	135	<i>Rumex aquaticus protractus</i>	180	<i>Saxifraga paniculata</i>	174, 180	<i>Scytinostroma galactinum</i>	118
<i>Rhizocrinus lofotensis</i>	391	<i>Rumex brybnii</i>	174	<i>Saxifraga paniculata laestadii</i>	180	<i>Scytinostroma praestans</i>	118
<i>Rhizomnium andrewsianum</i>	151	<i>Rumex hydrolopathum</i>	174	<i>Saxifraga paniculata paniculata</i>	180	<i>Sebastes marinus</i>	412
<i>Rhizopogon aeneus</i>	280	<i>Rumex maritimus</i>	174, 180	<i>Scabiosa columbaria</i>	174	<i>Sebastes mentella</i>	412
<i>Rhizopogon grandis</i>	280	<i>Rumex maritimus maritimus</i>	180	<i>Scapania apiculata</i>	152	<i>Segmentina nitida</i>	383
<i>Rhizopogon perforatus</i>	281	<i>Rumex sanguineus</i>	174	<i>Scapania brevicaulis</i>	152	<i>Sehirus luctuosus</i>	249
<i>Rhizopogon picipes</i>	281	<i>Russula albonigra</i>	118	<i>Scapania carinthiaca</i>	152	<i>Selatossomus cruciatus</i>	276
<i>Rhodocybe popinalis</i>	117	<i>Russula amelthystina</i>	123	<i>Scapania glaucocephala</i>	143, 152	<i>Selenodes karelica</i>	310
<i>Rhodocybe stangliana</i>	117	<i>Russula anthracina</i>	118	<i>Scapania kaurinii</i>	152	<i>Seligeria acutifolia</i>	152
<i>Rhodonia placenta</i>	117	<i>Russula caprea</i>	118	<i>Scapania nimbose</i>	152	<i>Seligeria campylopoda</i>	143, 152
<i>Rhodoscypba ovilla</i>	118	<i>Russula curtipes</i>	118	<i>Scapania spitsbergensis</i>	152	<i>Seligeria carniolica</i>	152
<i>Rhodotarzetta rosea</i>	118	<i>Russula font-queri</i>	123	<i>Scapania tundrae</i>	152	<i>Seligeria oelandica</i>	152
<i>Rhodotarbamiella floridula</i>	85	<i>Russula globispora</i>	123	<i>Scaphophorura arenaria</i>	354	<i>Seligeria patula</i>	152
<i>Rhodotus palmatus</i>	118	<i>Russula innocua</i>	118	<i>Scaphisoma balcanicum</i>	287	<i>Seligeria pusilla</i>	143, 152
<i>Rhogogaster californica</i>	345	<i>Russula luteotacta</i>	123	<i>Scaphisoma inopinatum</i>	290	<i>Seligeria subimmersa</i>	152
<i>Rhogogaster dryas</i>	345	<i>Russula maculata</i>	118	<i>Scapholeberis microcephala</i>	220	<i>Selinum carvifolia</i>	174
<i>Rhopalomesites tardii</i>	274	<i>Russula mellolens</i>	118	<i>Scardia boletella</i>	308	<i>Semblis phalaenoides</i>	233
<i>Rhopalum gracile</i>	339	<i>Russula minutula</i>	123	<i>Schizomatoma periculum</i>	136	<i>Sepedophilus bipunctatus</i>	287
		<i>Russula olivacea</i>	118	<i>Schistidium atrofusum</i>	152	<i>Sepiola rondelleti</i>	378, 379, 384

<i>Sericoda quadripunctata</i>	268	<i>Sorbus meinichii</i>	174	<i>Stenocorus meridianus</i>	269	<i>Styela theeli</i>	401
<i>Sericomyia arctica</i>	327	<i>Sorbus neglecta</i>	174	<i>Stenocranus major</i>	247	<i>Stygocoris pygmaeus</i>	250
<i>Sericomyia jakutica</i>	327	<i>Sorbus subarranensis</i>	174	<i>Stenocyathus vermiformis</i>	197	<i>Subulicium rullum</i>	123
<i>Serratula tinctoria</i>	174	<i>Sorbus subpinnata</i>	175	<i>Stenocybe flecosa</i>	136	<i>Succinella oblonga</i>	383
<i>Sesia bembeciformis</i>	308	<i>Sorbus subsimilis</i>	175	<i>Stenophylax vibex</i>	234	<i>Suillosporium cystidiatum</i>	123
<i>Sesia melanocephala</i>	308	<i>Sorex isodon</i>	439	<i>Stenopteryx tenuis</i>	289	<i>Swida sanguinea</i>	175
<i>Sesleria caerulea</i>	174	<i>Sospita vigintiguttata</i>	271	<i>Stenoptilia pelidnodytala</i>	307	<i>Snijftia pallida</i>	193, 194, 197
<i>Setema cereola</i>	306	<i>Sowerbyella imperialis</i>	119	<i>Stenoptilia veronicae</i>	307	<i>Syarinus strandi</i>	365
<i>Setodes argentipunctellus</i>	234	<i>Sowerbyella radiculata</i>	119	<i>Stenoptinea cyanimarmorella</i>	308	<i>Syctetusa knekeuthali</i>	189
<i>Sherardia arvensis</i>	174	<i>Spaelotis suecica</i>	306	<i>Stenostola ferrea</i>	269	<i>Syctetusa nitida</i>	189
<i>Sialis fuliginosa</i>	252	<i>Sparganium erectum neglectum</i>	180	<i>Stenothoe microps</i>	221	<i>Syedra gracilis</i>	358, 364
<i>Sialis sibirica</i>	256	<i>Sparganium gramineum</i>	175	<i>Stenothoe tenella</i>	221	<i>Sybia nisoria</i>	428
<i>Sialis sordida</i>	253	<i>Spathocera dahlmani</i>	249	<i>Stenus ater</i>	287	<i>Symbalophthalmus pictipes</i>	328
<i>Sibbaldia procumbens</i>	178	<i>Spatulosminthurus flaviceps</i>	354	<i>Stenus atratulus</i>	287	<i>Symmerus annulatus</i>	321
<i>Sibinia primita</i>	274	<i>Speocyclops demetiensis</i>	221	<i>Stenus bimaculatus</i>	287	<i>Symmerus nobilis</i>	321
<i>Sibinia pyrrhodactyla</i>	274	<i>Sphaeridia furcata</i>	354	<i>Stenus kongsbergensis</i>	287	<i>Symmorphus angustatus</i>	342
<i>Sideridis turbida</i>	306	<i>Sphaeriestes bimaculatus</i>	282	<i>Stenus latifrons</i>	287	<i>Symmorphus connexus</i>	342
<i>Sigara fallenioidea</i>	249	<i>Sphaeriestes reyi</i>	282	<i>Stenus longiraris</i>	287	<i>Symmorphus murarius</i>	342
<i>Sigara hellensis</i>	249	<i>Sphaeriestes stockmanni</i>	282	<i>Stenus ochropus</i>	287	<i>Sympetrum sanguineum</i>	233
<i>Sigara longipalis</i>	249	<i>Sphaerophoria chongini</i>	327	<i>Stenus oscillator</i>	290	<i>Sympetrum vulgatum</i>	229
<i>Sigara stagnalis</i>	249	<i>Sphaerophoria loewi</i>	327	<i>Stenus picipes</i>	287	<i>Symphylella isabellae</i>	226
<i>Silene involuocrata</i>	174, 180	<i>Sphaeroplea annulina</i>	86	<i>Stenus providus</i>	287	<i>Synacra incompleta</i>	343
<i>Silene involuocrata tenella</i>	180	<i>Sphaerotrichia divaricata</i>	86	<i>Stenus scrutator</i>	287	<i>Synanthedon myopaeformis</i>	308
<i>Silene noctiflora</i>	174	<i>Sphagnum troendelagicum</i>	152	<i>Stenus subarcticus</i>	287	<i>Synopocma sangiella</i>	301
<i>Silene nutans</i>	174	<i>Sphagnum vulgianum</i>	152	<i>Stenus sylvester</i>	287	<i>Syndes nigripes</i>	322
<i>Silene tatarica</i>	174	<i>Sphæodes gibbus</i>	340	<i>Stephanopachys linearis</i>	266	<i>Synneuron annulipes</i>	321
<i>Silene wahlbergella</i>	174	<i>Sphæodes puncticeps</i>	340	<i>Stephanopachys substriatus</i>	266	<i>Synopeas hansseni</i>	343
<i>Silometopus ambiguus</i>	364	<i>Sphæomyia respiformis</i>	327	<i>Stephensia brunnicella</i>	300	<i>Synplasta pseudoingeniosa</i>	329
<i>Silometopus incurvatus</i>	359, 364	<i>Sphogina elegans</i>	327	<i>Stephostethus alternans</i>	279	<i>Syntenna daisetsuzana</i>	324
<i>Silpha carinata</i>	283	<i>Sphogina montana</i>	327	<i>Stercorarius longicaudus</i>	429	<i>Syntrichia laevipila</i>	152
<i>Silpha obscura</i>	283	<i>Sphogina sphoginea</i>	327	<i>Stercorarius parasiticus</i>	428	<i>Syntrichia latifolia</i>	152
<i>Silusa rubiginosa</i>	287	<i>Sphenia binghami</i>	384	<i>Stereocaulon conioophyllum</i>	136	<i>Syntrichia montana</i>	152
<i>Silvanus invidentatus</i>	283	<i>Sphinctrina turbinata</i>	136	<i>Stereocaulon delisei</i>	136	<i>Syntrichia virescens</i>	152
<i>Simulidion simile</i>	364	<i>Sphingonotus caeruleus</i>	240	<i>Stereocaulon leucophaeopsis</i>	136	<i>Systemus scholtzii</i>	322
<i>Simo hirticornis</i>	274	<i>Spilomena valkeilai</i>	345	<i>Stereopsis vitellina</i>	119	<i>Systemus tener</i>	322
<i>Simplocaria elongata</i>	267	<i>Spilomicrus stigmatalis</i>	343	<i>Sterna birundo</i>	428	<i>Szegavinskia leucopoda</i>	136
<i>Singa nitidula</i>	364	<i>Spilomyia manicata</i>	327	<i>Sternula albifrons</i>	419	<i>Tabanus autumnalis</i>	327
<i>Sirex noctilio</i>	344	<i>Spilosoma urticae</i>	306	<i>Stethomostus funereus</i>	345	<i>Tabanus glaucopsis</i>	327
<i>Sistotrema albulotum</i>	118	<i>Spinolia neglecta</i>	338	<i>Sticta canariensis</i>	136	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	428
<i>Sistotrema citrifforme</i>	118	<i>Spirogyra reflexa</i>	86	<i>Stictopleurus punctatonervosus</i>	249	<i>Tachydromia punctifera</i>	328
<i>Sistotrema pistilliferum</i>	123	<i>Spirogyra schmidtii</i>	86	<i>Stigmella auromarginella</i>	304	<i>Tachydromia woodi</i>	322
<i>Sistotrema raduloides</i>	118	<i>Splachnum melanocaulon</i>	152	<i>Stigmella basiguttella</i>	304	<i>Tachyporus duplex</i>	290
<i>Sisyra dali</i>	252, 256	<i>Spongipellis fissilis</i>	119	<i>Stigmella benanderella</i>	304	<i>Tachysphex hebeticus</i>	339
<i>Sisyra jutlandica</i>	252, 253, 256	<i>Spongipellis spumea</i>	119	<i>Stigmella cathartella</i>	304	<i>Tachysphex nitidus</i>	339
<i>Sitochroa palealis</i>	298	<i>Spongiporus undosus</i>	119	<i>Stigmella centifoliella</i>	304	<i>Tachysa constricta</i>	287
<i>Sitona griseus</i>	274	<i>Squalus acanthias</i>	412	<i>Stigmella continella</i>	304	<i>Tachysa scitula</i>	287
<i>Sitona humeralis</i>	274	<i>Squamania fimbriata</i>	119	<i>Stigmella hybnerella</i>	304	<i>Talavera aequipes</i>	364
<i>Sitona puncticollis</i>	274	<i>Squamania odorata</i>	119	<i>Stigmella lenniscella</i>	304	<i>Talorchestia brito</i>	221
<i>Sitticus distinguendus</i>	364	<i>Squamania paradoxica</i>	119	<i>Stigmella perpygaella</i>	304	<i>Tanymastic stagnalis</i>	213, 219
<i>Sitticus saltator</i>	364	<i>Squamapion vicinum</i>	266	<i>Stigmella pretiosa</i>	304	<i>Tapeinotus sellatus</i>	274
<i>Skeletocutis albocremea</i>	123	<i>Squamarina cartilaginea</i>	136	<i>Stigmella trimaculata</i>	304	<i>Taphropeltus contractus</i>	249
<i>Skeletocutis alutacea</i>	119	<i>Squamarina degelii</i>	136	<i>Stigmella sakhalinella</i>	304	<i>Taphropeltus hamulatus</i>	249
<i>Skeletocutis borealis</i>	119	<i>Squamarina sypsacea</i>	136	<i>Stigmella ulmivora</i>	304	<i>Taphrorhynchus bicolor</i>	274
<i>Skeletocutis brevispora</i>	119	<i>Squamarina lentigera</i>	136	<i>Stigonema mesentericum</i>	86	<i>Tapinocyboides pygmaeus</i>	359
<i>Skeletocutis chrysellae</i>	119	<i>Squamarina magnussonii</i>	136	<i>Stigonema mirabile</i>	86	<i>Tarasorium cornutum</i>	221
<i>Skeletocutis jelicici</i>	119	<i>Squamarina pachylepidea</i>	136	<i>Stilpon lunatus</i>	328	<i>Taraxacum croceus</i>	175
<i>Skeletocutis lenis</i>	119	<i>Stagetus borealis</i>	282	<i>Strangalia attenuata</i>	269	<i>Taraxacum dorense</i>	175
<i>Skeletocutis lilacina</i>	119	<i>Stagonomus bipunctatus</i>	249	<i>Strangospora ochrophora</i>	136	<i>Taraxacum norvegicum</i>	175
<i>Skeletocutis ochroalba</i>	123	<i>Staphylinus caesareus</i>	287	<i>Stratiomys singularior</i>	325	<i>Taraxacum tornense</i>	175
<i>Skeletocutis odora</i>	119	<i>Staurolemma ompalariooides</i>	136	<i>Streptopelia decancto</i>	428	<i>Tarnania dziedziickii</i>	329
<i>Skeletocutis stellae</i>	119	<i>Steccherinum aridum</i>	123	<i>Strigamia crassipes</i>	226	<i>Tarnania nemoralis</i>	324
<i>Skeletocutis subincarnata</i>	123	<i>Steccherinum litschaueri</i>	119	<i>Strix nebulosa</i>	428	<i>Taxus baccata</i>	175
<i>Skenea proxima</i>	385	<i>Steccherinum oreophilum</i>	119	<i>Strix uralensis</i>	428	<i>Tayloria acuminata</i>	152
<i>Sminthurides pseudassimilis</i>	354	<i>Steccherinum subcrinale</i>	123	<i>Strobilomyces strobilaceus</i>	119	<i>Tayloria serrata</i>	152
<i>Sminthurides signatus</i>	354	<i>Stelis phaeoptera</i>	345	<i>Stroggylocephalus agrestis</i>	250	<i>Tayloria splachnoides</i>	152
<i>Solorina octospora</i>	136	<i>Stellaria fennica</i>	175	<i>Stromatinia rapulum</i>	119	<i>Tectella patellaris</i>	119
<i>Somateria spectabilis</i>	419, 423, 429	<i>Stellaria hebecalyx</i>	175	<i>Strongylocoris luridus</i>	249	<i>Teleas quinquespinosus</i>	343
<i>Somatoblora flavomaculata</i>	233	<i>Stellaria longipes</i>	175	<i>Strongylogaster xanthoocera</i>	345	<i>Teleoides flavimaculata</i>	301
<i>Somatoblora sahlbergi</i>	233	<i>Stellaria palustris</i>	175	<i>Stropharia dorispora</i>	123	<i>Teleoides saluum</i>	301
<i>Somniosus microcephalus</i>	412	<i>Stellaria ponjensis</i>	175	<i>Stropharia luteonitens</i>	123	<i>Telenomus arudi</i>	343
<i>Sophronia chiloneilla</i>	301	<i>Stelletta grabii</i>	189	<i>Strophosoma faber</i>	274	<i>Telenomus brevis</i>	343
<i>Sophronia gelidella</i>	301	<i>Stenagostus rufus</i>	276	<i>Strophosoma fulvicorne</i>	274	<i>Telenomus ciliatus</i>	343
<i>Sophronia sicariellus</i>	301	<i>Stenamma debile</i>	340	<i>Stuckenia pectinata</i>	175	<i>Telenomus dannibialis</i>	343
<i>Sorbus aria</i>	174	<i>Stenaphorura densa</i>	354	<i>Stuckenia vaginata</i>	175	<i>Telenomus heydeni</i>	343
<i>Sorbus aucuparia glabrata</i>	181	<i>Stenelmis canaliculata</i>	276	<i>Sturnus vulgaris</i>	420, 428	<i>Telenomus longulus</i>	343
<i>Sorbus lancifolia</i>	174	<i>Stenichnus poweri</i>	284	<i>Styela atlantica</i>	401	<i>Telenomus punctiventris</i>	343

<i>Tellmyra tenella</i>	384	<i>Tjaernoecia exquisita</i>	385	<i>Tricholoma dulciolens</i>	120	<i>Tyria jacobaeae</i>	33, 306
<i>Telmaturgus tumidulus</i>	322	<i>Tmetiscus affinis</i>	364	<i>Tricholoma filamentosum</i>	120	<i>Tyromyces kmetii</i>	120
<i>Temnostoma angustistriatum</i>	327	<i>Tmetonyx rotundatus</i>	213, 221	<i>Tricholoma joachimii</i>	120	<i>Tyromyces virii</i>	120
<i>Temnostoma sericomyciaeforme</i>	327	<i>Toledonia limmaeoides</i>	385	<i>Tricholoma matsutake</i>	120	<i>Tyromyces wyneei</i>	120
<i>Tentredo arctica</i>	345	<i>Tolmerus cingulatus</i>	189, 320	<i>Tricholoma olivaceotinctum</i>	120	<i>Tytiloma pygmaeus</i>	250
<i>Tentredo fagi</i>	345	<i>Tolypella canadensis</i>	86	<i>Tricholoma sejunctum</i>	120	<i>Uleioia planatus</i>	290
<i>Tentredo moniliata</i>	345	<i>Tolypella nidifica</i>	86	<i>Tricholoma sulphurescens</i>	120	<i>Ulmicola spinipes</i>	249
<i>Tentredo neobesa</i>	345	<i>Tolypella normaniana</i>	86	<i>Tricholoma ustaloides</i>	120	<i>Ulmus glabra</i>	175, 180
<i>Tephrosia integrifolia</i>	175	<i>Tomentella calcicola</i>	119	<i>Trichomicra sahlbergiana</i>	287	<i>Ulmus glabra glabra</i>	180
<i>Teratocoris antennatus</i>	249	<i>Tomentella crinalis</i>	123	<i>Trichoncus rascenicus</i>	364	<i>Ulmus glabra montana</i>	180
<i>Tetanocera lapponica</i>	329	<i>Toninia candida</i>	136	<i>Trichoniscoides saeroeensis</i>	214, 220	<i>Ulmoma culinaria</i>	288
<i>Tetartopeus sphagnetorum</i>	287	<i>Toninia cinereovirens</i>	136	<i>Trichonta aberrans</i>	324	<i>Umbellula encrinus</i>	194
<i>Tetragonata striata</i>	364	<i>Toninia nordlandica</i>	136	<i>Trichonta beata</i>	324	<i>Uncobasidium lateolum</i>	120
<i>Tetragoneura oibrata</i>	329	<i>Toninia opuntioides</i>	136	<i>Trichonta delicata</i>	324	<i>Unkanodes excisa</i>	247
<i>Tetraphleps bicuspis</i>	250	<i>Toninia pennina</i>	136	<i>Trichonta generosa</i>	329	<i>Upis ceramboides</i>	258, 288
<i>Tetraplodon blyttii</i>	152	<i>Toninia philippea</i>	136	<i>Trichonta lyrica</i>	324	<i>Uralapborura schilori</i>	354
<i>Tetraplodon paradoxus</i>	152	<i>Toninia physaroides</i>	136	<i>Trichonta patens</i>	329	<i>Uria aalge</i>	428, 429
<i>Tetrops starkii</i>	269	<i>Toninia ruginosa</i>	136	<i>Trichonta tristis</i>	324	<i>Uria lomvia</i>	14, 62, 423, 428, 429
<i>Thalassapborura balophila</i>	354	<i>Toninia sculpturata</i>	137	<i>Trichonta trivittata</i>	325	<i>Urocystis melicæ</i>	120
<i>Thalassens sandvicensis</i>	419	<i>Toninia taurica</i>	137	<i>Trichonyx sulciollis</i>	287	<i>Uromyces gentianae</i>	120
<i>Thalassissobates littoralis</i>	226	<i>Toninia tristis</i>	137	<i>Trichophaga scandinavella</i>	308	<i>Uromyces minor</i>	120
<i>Thalera fimbrialis</i>	302	<i>Topsentia fibrosa</i>	190	<i>Trichophorum pumilum</i>	175	<i>Ursus arctos</i>	438
<i>Thalicttrum kemense</i>	175	<i>Tortella flavovirens</i>	152	<i>Trichopria credne</i>	343	<i>Ursus maritimus</i>	439
<i>Thalicttrum minus</i>	175, 180	<i>Tortricidae</i>	292	<i>Trichopria tenuicornis</i>	343	<i>Urtica urens</i>	175
<i>Thalicttrum minus arenarium</i>	180	<i>Tortula cernua</i>	153	<i>Trichosirocalus barnevillei</i>	274	<i>Urytalpa trivittata</i>	322
<i>Thalicttrum simplex</i>	175, 180	<i>Tortula lanceola</i>	152	<i>Trichostomum crispulum</i>	153	<i>Usnea cornuta</i>	137
<i>Thalicttrum simplex boreale</i>	180	<i>Tortula laureri</i>	152	<i>Trifolium campestre</i>	175	<i>Usnea flammea</i>	137
<i>Thalicttrum simplex simplex</i>	180	<i>Tortula leucostoma</i>	153	<i>Trifolium fragiferum</i>	175	<i>Usnea florida</i>	137
<i>Thamniaræa hospita</i>	287	<i>Tortula obtusifolia</i>	152	<i>Trifolium montanum</i>	38, 175	<i>Usnea fragulescens</i>	137
<i>Thamniocolus viduatus</i>	289	<i>Tortula randii</i>	153	<i>Trifurcula cryptella</i>	304	<i>Usnea glabrata</i>	137
<i>Thanatopbilus dispar</i>	283	<i>Tortula systyla</i>	152	<i>Trifurcula eureka</i>	304	<i>Usnea longissima</i>	37, 137
<i>Thanatus arcticus</i>	364	<i>Toxoneura laetabilis</i>	325	<i>Trifurcula subnitidella</i>	304	<i>Usnacetaria oakesiana</i>	137
<i>Thanatus arenarius</i>	364	<i>Toxoneura venusta</i>	325	<i>Triglyphus primus</i>	327	<i>Ustilago bullata</i>	120
<i>Thanatus atratus</i>	364	<i>Trachelipus ratzeburgi</i>	213, 214	<i>Trigonotylus psammaecolor</i>	249	<i>Utricularia australis</i>	175
<i>Thanamanura caroli</i>	354	<i>Trachelipus ratzeburgii</i>	220	<i>Trimorus brevicollis</i>	343	<i>Vaccinium uliginosum</i>	178, 181
<i>Thecla betulae</i>	304	<i>Trachusa byssina</i>	340	<i>Triozga laserpiti</i>	242, 243	<i>Vaccinium uliginosum microphyllum</i>	181
<i>Thelopsis flaveola</i>	136	<i>Trachypachus zetterstedti</i>	288	<i>Triozga munda</i>	249	<i>Vaccinium vitis-idaea minus</i>	181
<i>Thelopsis rubella</i>	136	<i>Trachyploeus aristatus</i>	274	<i>Triozga tatrensis</i>	249	<i>Valeriana dioica</i>	175
<i>Thelotrema macrosporum</i>	136	<i>Trachys scrobiculata</i>	266	<i>Triphyllum bicolor</i>	281	<i>Valeriana officinalis</i>	175
<i>Thelotrema petraetoides</i>	136	<i>Trachys troglodytes</i>	266	<i>Trisetum subalpestre</i>	175	<i>Valeriana sambucifolia sambucifolia</i>	181
<i>Thelotrema suecicum</i>	136	<i>Tractema verna</i>	175	<i>Tritomegas bicolor</i>	249	<i>Valerianella locusta</i>	175
<i>Thelypteris palustris</i>	175	<i>Tracya lemnae</i>	123	<i>Tritonia lineata</i>	385	<i>Vanellus vanellus</i>	428
<i>Theragra finmarchica</i>	412	<i>Tragosoma depararium</i>	269	<i>Triturus cristatus</i>	413, 415, 417	<i>Varararia ochroleuca</i>	123
<i>Theridion montanum</i>	364	<i>Trametes suaveolens</i>	119	<i>Triturus (Lissotriton) vulgaris</i>	413, 415	<i>Velutina schneideri</i>	385
<i>Thermocyclops crassus</i>	220	<i>Trapelopsis walrothii</i>	137	<i>Triturus vulgaris</i>	417	<i>Veronica alpina pumila</i>	180
<i>Thermocyclops dybowskii</i>	221	<i>Trapezonotus anorus</i>	249	<i>Tropideres dorsalis</i>	265	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	175
<i>Theromyzon maculosum</i>	203, 202, 206	<i>Trechispora candidissima</i>	123	<i>Tropistethus bolosericeus</i>	249	<i>Veronica serpyllifolia bumifusa</i>	180
<i>Thetidia smaragdaria</i>	302	<i>Trechispora fastidiosa</i>	123	<i>Troxochrota scabra</i>	364	<i>Veronica spicata</i>	176
<i>Thia scutellata</i>	221	<i>Trechispora kavinioides</i>	123	<i>Troxochrus nasutus</i>	364	<i>Veronica verna</i>	176
<i>Thiasophila inquilina</i>	287	<i>Trechus fulvus</i>	268	<i>Trox sabulosus</i>	288	<i>Verpa bobemica</i>	120
<i>Thinobius brevipennis</i>	287	<i>Trechus rivularis</i>	268	<i>Truncatellina callicratis</i>	377, 383	<i>Vertigo angustior</i>	354
<i>Thinobius brundini</i>	287	<i>Trematodon laetevirens</i>	152	<i>Truncatellina cylindrica</i>	383	<i>Vertigo antiverigo</i>	383
<i>Thinobius flagellatus</i>	287	<i>Tremelodendropsis tuberosa</i>	119	<i>Trypocopris vernalis</i>	277	<i>Vertigo genesii</i>	383
<i>Thinobius longicornis</i>	287	<i>Tremex fuscicornis</i>	344	<i>Tuber dryophitum</i>	123	<i>Vertigo geyeri</i>	383
<i>Thinobius munsteri</i>	287	<i>Triaenodes detruncatus</i>	234	<i>Tuber foetidum</i>	123	<i>Vertigo parcedentata</i>	383
<i>Thracia gracilis</i>	384	<i>Triaenodes reuteri</i>	234	<i>Tuber maculatum</i>	123	<i>Vertigo ultimathule</i>	377, 385
<i>Thracia rectangularis</i>	384	<i>Triaenodes unanimes</i>	234	<i>Tuber rufum</i>	123	<i>Verum striolatum</i>	221
<i>Thryogenes festucae</i>	274	<i>Triangulus galatbaeae</i>	221	<i>Tubulicrinis chaetophorus</i>	120	<i>Vespa crabro</i>	342
<i>Thryogenes nereis</i>	274	<i>Triaxomera parasitella</i>	308	<i>Tubulicrinis cinctus</i>	123	<i>Vespertilio murinus</i>	438
<i>Thryogenes scirrbosus</i>	274	<i>Trichacis nosferatus</i>	343	<i>Tubulicrinis confusus</i>	123	<i>Vicia lathyroides</i>	176
<i>Thujacorticium zurhauseonii</i>	119	<i>Trichaptum larinicum</i>	119	<i>Tubulicrinis effugiens</i>	120	<i>Vicia orobus</i>	176
<i>Thyasira dunbari</i>	384	<i>Tricharina ochroleuca</i>	123	<i>Tubulicrinis evenii</i>	120	<i>Vicia pisiformis</i>	176
<i>Thymalus oblongus</i>	289	<i>Tricharina praecox</i>	123	<i>Tubulicrinis hirtellus</i>	120	<i>Vicatrix umovii</i>	306
<i>Thymus praecox</i>	175, 180	<i>Trichaster melanocephalus</i>	119	<i>Tubulicrinis inornatus</i>	120	<i>Villa cingulata</i>	321
<i>Thymus praecox arcticus</i>	180	<i>Tricoeble floralis</i>	274	<i>Tubulicrinis regificus</i>	123	<i>Villa fasciata</i>	321
<i>Thymus serpyllum serpyllum</i>	180	<i>Tricoeble memnonia</i>	274	<i>Tulostoma brumale</i>	120	<i>Villa longicornis</i>	328
<i>Thyrea confusa</i>	136	<i>Trichoglossum variabile</i>	119	<i>Tulostoma fimbriatum</i>	120	<i>Villa panisca</i>	321
<i>Tilia platyphyllos</i>	175, 180	<i>Trichoglossum walteri</i>	119	<i>Tulostoma niveum</i>	120	<i>Villa hirta</i>	176
<i>Tilia platyphyllos cordifolia</i>	180	<i>Tricholoma acerbum</i>	119	<i>Turbonilla rufo</i>	385	<i>Viola persicifolia</i>	176
<i>Tilletia bromi</i>	123	<i>Tricholoma alboconicum</i>	123	<i>Turdus iliacus</i>	419, 420	<i>Viola selkirkii</i>	176
<i>Tinaqma dryadis</i>	299	<i>Tricholoma apium</i>	119	<i>Turdus merula</i>	378, 383	<i>Virgularia glacialis</i>	197
<i>Tinea bothniella</i>	293, 311	<i>Tricholoma argyraceum</i>	123	<i>Tycheus polylineatus</i>	274	<i>Volturnimitra groenlandica</i>	385
<i>Tingis cardui</i>	243, 249	<i>Tricholoma atroscamosum</i>	119	<i>Typhaea stercorea</i>	290	<i>Volvariella bombycina</i>	120
<i>Tiphia minuta</i>	341	<i>Tricholoma aurantium</i>	119	<i>Typhochrestus sylviae</i>	364	<i>Volvariella caesiostincta</i>	120
<i>Tipula middendorffi</i>	329	<i>Tricholoma butschii</i>	119				
<i>Titanocœca nivalis</i>	364	<i>Tricholoma borsjoeense</i>	119				

<i>Volvariella hypopithys</i>	120	<i>Zostera noltei</i>	176
<i>Volvariella murinella</i>	120	<i>Zygaena loniceræ</i>	310
<i>Volvariella surrecta</i>	120	<i>Zygaena osterodensis</i>	310
<i>Vulcanella annulata</i>	190	<i>Zygaena viciae</i>	310
<i>Vulpes lagopus</i>	438	<i>Zygina angusta</i>	247
<i>Vulpia bromoides</i>	176	<i>Zygina rosicola</i>	250
<i>Wagneriella minima</i>	247	<i>Zygodon dentatus</i>	153
<i>Wankeliella pongei</i>	354	<i>Zygogonium norvegicum</i>	86
<i>Warnstorfia pseudostraminea</i>	153	<i>Zygomia zaitzevi</i>	325
<i>Weissia longifolia</i>	153	<i>Zygotia caligula</i>	343
<i>Weissia perssonii</i>	153		
<i>Weissia rostellata</i>	153		
<i>Weissia squarrosa</i>	153		
<i>Wetmerium nymfocolum</i>	221		
<i>Wesmaelius balticus</i>	253, 256		
<i>Wobesia dumbshajensis</i>	221		
<i>Willemia unispina</i>	354		
<i>Wimvadocus torrelli</i>	221		
<i>Wittrockella paradoxa</i>	86		
<i>Woodsia glabella</i>	178		
<i>Wormaldia occipitalis</i>	234		
<i>Xanthoparmelia protomatrae</i>	137		
<i>Xanthoria fallax</i>	137		
<i>Xema sabini</i>	429		
<i>Xenasma pruinosum</i>	120		
<i>Xenasma pulverulentum</i>	120		
<i>Xenasma rimicolum</i>	123		
<i>Xenus cinereus</i>	419, 420		
<i>Xenylla acanda</i>	354		
<i>Xenylla tullbergi</i>	354		
<i>Xenylodes psammo</i>	354		
<i>Xeris spectrum</i>	344		
<i>Xerocomus impositus</i>	120		
<i>Xerocomus pelletieri</i>	120		
<i>Xeromphalina cornui</i>	123		
<i>Xeromphalina fraxinophila</i>	123		
<i>Xestia gelida</i>	306		
<i>Xestia rhaetica</i>	306		
<i>Xestia sincera</i>	306		
<i>Xiphidria megapolitana</i>	345		
<i>Xiphidria prolongata</i>	345		
<i>Xyleborus monographus</i>	274		
<i>Xyletinus laticollis</i>	282		
<i>Xyletinus longitarsis</i>	282		
<i>Xyletinus pectinatus</i>	282		
<i>Xylobolus frustulatus</i>	120		
<i>Xylodiscula planata</i>	385		
<i>Xylodromus brunneipennis</i>	287		
<i>Xylodromus depressus</i>	287		
<i>Xylophaga nidarosiensis</i>	384		
<i>Xylophaga noradi</i>	384		
<i>Xylota caeruleiventris</i>	327		
<i>Xylota ignava</i>	327		
<i>Xylota suecica</i>	327		
<i>Xylota triangularis</i>	327		
<i>Xylota xanthocnema</i>	327		
<i>Xysticus albidus</i>	364		
<i>Xysticus kochi</i>	364		
<i>Xysticus luctator</i>	364		
<i>Yoldia amygdalea</i>	382		
<i>Yoldia hyperborea</i>	384		
<i>Yoldiella acuminata</i>	384		
<i>Yoldiella frigida</i>	384		
<i>Yoldiella intermedia</i>	384		
<i>Yoldiella propinqua</i>	384		
<i>Yoldiella pustulosa</i>	384		
<i>Ypsolopha falcella</i>	310		
<i>Ypsolopha lucella</i>	310		
<i>Zannicbellia palustris</i>	176, 180		
<i>Zannicbellia palustris palustris</i>	180		
<i>Zannicbellia palustris polycarpa</i>	180		
<i>Zelotes electus</i>	364		
<i>Zelotes longipes</i>	364		
<i>Zelotes puritanus</i>	364		
<i>Zeugophora scutellaris</i>	280		
<i>Zeugophora turneri</i>	280		

Norske navn

Norwegian common names

absintsuger.....	249	bekkelommose.....	149
agnelundmose.....	152	bekkevoksskinn.....	106
aksmose.....	149	belteblomsterflue.....	327
aksveronika.....	176	beltevæpnerhatt.....	117
alantfjærmøll.....	307	bendeløk.....	178
alantstengelvikler.....	309	bendeltjernaks.....	172
alke.....	426, 428	berberisbladvikler.....	309
alm.....	175	bergalm.....	180
almebroddsopp.....	111	bergand.....	426
almegalleblomsterfluer.....	326	berghøymol.....	174
almeglye.....	132	bergirisk.....	426
almegronnpigg.....	101	bergjunker.....	174, 180
almegulfly.....	305	bergknappsmalmott.....	307
almehårstjerne.....	152	bergmoldmose.....	151
almeknorteskinn.....	112	bergskorpion.....	365
almepraktmåler.....	301	bergsvingel.....	177
almeskinn.....	109	bergtorntege.....	248
almestjertvinge.....	303	beringsrodsildre.....	182
alpekløkkemose.....	149	berlevågfsk.....	412
alperublom.....	177	besk kastanjemusserong.....	119
alpeskinn.....	111	besk storpigg.....	118
altaihaukeskjegg.....	169	bete.....	167
alvehette.....	114	birislørsopp.....	104
alvemose.....	149	bitter traktmusserong.....	114
alvesmyger.....	303	bitter vokssopp.....	110
amerikateppesaltgras.....	181	bittergrønn.....	168
ametystkantarell.....	102	bittermusserong.....	119
ametystkjuke.....	119	bjørkekveldefly.....	305
ametystkremle.....	123	bjørkespinner.....	303
ametystrodskivesopp.....	107	bjørnerot.....	171
ametystslørsopp.....	106	bjørnespinnere.....	292
anerkkjuke.....	112	blakkundmose.....	153
apollosommerfugl.....	306	blankbjørnebær.....	173
aprilrodskivesopp.....	107	blankglattkrans.....	29, 85
arktisk droneflue.....	326	blanknål.....	131
arktisk nøye.....	412	blankpannet klegg.....	327
arktisk sevejblomsterflue.....	326	blanktjernaks.....	173
arktisk tigerflue.....	327	blassflik.....	150
arnehette.....	122	blakstjert.....	178
artsjokkblomsterflue.....	326	bleikdoggnål.....	136
ask.....	170	bleikfiol.....	176
askeglye.....	132	bleikmøkkmose.....	152
askerslørsopp.....	105	bleikskorpionflue.....	251
asurodskivesopp.....	108	blek barkhette.....	114
aursundløvetann.....	175	blek dvergmåler.....	302
avosett.....	420	blek knippe-ridderhatt.....	122
bakkegråvikler.....	309	blek knoppurtflatmøll.....	299
bakkeklover.....	38, 175	blek korallsopp.....	117
bakkeknapp.....	174	blek mosemott.....	298
bakkelundmose.....	153	blek parasollsopp.....	113
bakkeløk.....	166	blek rosevikler.....	310
bakkemaure.....	170	blek svovelriske.....	113
bakkenettege.....	248	bakkestjert.....	108
bakkestjernepraktvikler.....	309	blekk-knoll.....	103
bakkestyltetege.....	247	blekkrossopp.....	102
bakkeurtteflue.....	305	bakkemaure.....	118
bananslørsopp.....	105	bakkenettege.....	248
barbarslørsopp.....	104	bakkestjert.....	309
barkhårstjerne.....	152	bakkestyltetege.....	247
barkløs småkrans.....	85	bakkeurtteflue.....	305
barkskorpion.....	365	bananslørsopp.....	105
barkvåpenflue.....	325	barbarslørsopp.....	104
barlind.....	175	barkhårstjerne.....	152
barlindvoksskinn.....	122	barkløs småkrans.....	85
barpiggbevve.....	117	barkskorpion.....	365
barstroslørsopp.....	104	barkvåpenflue.....	325
begerblygmose.....	152	barlind.....	175
begerfingersopp.....	97	barlindvoksskinn.....	122
beige grynmusserong.....	106	barpiggbevve.....	117
beitengmott.....	298	barstroslørsopp.....	104
beitesteinmose.....	150	begerblygmose.....	152
bekkeagnemose.....	151	begerfingersopp.....	97
		beige grynmusserong.....	106
		beitengmott.....	298
		beitesteinmose.....	150
		bekkeagnemose.....	151

blåhval.....	438	buttgreinet mergel.....	86	dverglin.....	173	ertevikke.....	176
blåklukke.....	177	butthårstjerne.....	152	dverglo.....	426	eselistel.....	172
blåkurlmose.....	149	buttmariåpe.....	166	dvergloednebregne.....	178	europiske vandgresshoppa.....	235
blålange.....	412	buttsnutefrosk.....	413, 414	dvergmarikåpe.....	166	evnenålehinne.....	120
blåleireskjell.....	383	buttsnuterovflue.....	320	dvergmarinokkel.....	167	eventyrhette.....	115
blåmaure.....	174	buttsstarr.....	181	dvergmusserong.....	123	eventyrsørsopp.....	105
blåmunkesmalmott.....	307	butturnemose.....	151	dvergnebbmott.....	298	evjeslirekne.....	172
bokskorpionen.....	357	bokebarktege.....	247	dvergnettege.....	247	fagerrogn.....	174
bomullskjuke.....	121	bokebladhette.....	114	dvergparasollsopp.....	107	fagerrodskivesopp.....	108
brakkhesterumpe.....	170	bokelavspinner.....	305	dvergperlemorvinge.....	306	fagervoksskinn.....	116
brakkvannsreke.....	213, 214, 219	bokeroykriske.....	113	dverggrublon.....	169	fagervokssopp.....	111
brannbarktege.....	247	bokeskjellsopp.....	122	dvergsivaks.....	169	fakkeltvebladmose.....	152
brannmose.....	150	bokevokssopp.....	111	dvergskjold.....	134	falsk brunskrubbe.....	116
brannmyrlegg.....	172	bolgekjuke.....	119	dvergsorpion.....	364	falsk fagerkremle.....	118
bredbåndpraktvikler.....	309	borsteburpigg.....	110	dvergslimknoll.....	101	falsk navlerodskivesopp.....	121
bredtagkrans.....	85	borsteflaggermus.....	26, 438	dvergsneglespinner.....	303	fargemyrke.....	167
bredøre.....	438	borstespinnere.....	292	dvergspurv.....	427	ferskenkjuke.....	120
breffrostmose.....	150	båltussehatt.....	108	dvergstanksopp.....	114	ferskenkremle.....	118
breinål.....	131	båndbloddråpesvermer.....	310	dvergstry.....	137	ferskenpote.....	118
bremstilkvikler.....	309	båndkjuke.....	120	dvergsyre.....	171	ferskenstorpigg.....	118
broddbekkemose.....	150	båndringspinner.....	303	dvergtjerne.....	419	fettblad.....	171
broddfloyelshinne.....	119	båndskorpionflue.....	251	dvergtistel.....	168	fettkjuke.....	119
broddglattkrans.....	85	båndsumpvikler.....	309	dvergålegras.....	176	filtbjørnebar.....	174
broddhutremose.....	153	båtfly.....	292	dynekjuke.....	115	filtblunpigg.....	110
broddknausing.....	153	casmianamosdyr.....	368	dynelakssopp.....	113	filtkjuke.....	115
broddskemose.....	151	chrysolomakjuke.....	119	dynesjampinjong.....	101	fimbulsaltgras.....	177
broddsoppsnyltekjuke.....	102	cyangrønnskinn.....	101	dynesprosopp.....	117	finnkjuke.....	109
broddtjernaks.....	173	daddelslørsopp.....	104	dynetrevlesopp.....	112	finnmarksfrostjerne.....	180
broket gjødselbille.....	283	dalfiol.....	176	dynevrammose.....	153	finnmarksjonsokblom.....	180
brudelys.....	167	daltraktmuserong.....	114	dynevrime.....	152	finnmarkslav.....	130
brugde.....	412	damfrosk.....	413	dypvannsbrunblad.....	86	finnmarkslovettann.....	175
brun barkhette.....	122	damfrosk.....	413, 417	dysterhette.....	122	finnmarksnokleblom.....	180
brun bredmoll.....	297	dobbeltbekkasin.....	427	dysterriske.....	113	finnmarksreverumpe.....	178
brun engvokssopp.....	110	dobbeltlinjet viklerfly.....	306	edelkreps.....	35, 213, 219	finnmarkssaltgras.....	173
brun jordbærslørsopp.....	105	doggpil.....	180	edelslørsopp.....	106	finnmarkssiv.....	177
brun knoppurtflatmoll.....	299	dovrearve.....	168	edeltjarekjuke.....	113	finnmarkssvineblom.....	175
brun kollesopp.....	103	dovrejordfly.....	305	eggelg kjuke.....	115	finnskogsiv.....	181
brun malurtpraktvikler.....	309	dovrelovettann.....	175	eggsporet blågråhatt.....	122	finnstjerneblom.....	175
brun mauremåler.....	302	dovrerodskivesopp.....	108	eikebelteriske.....	113	finntelg.....	170
brun punktlav.....	135	dragehode.....	169	eikebladhette.....	122	fiollett greinkollesopp.....	103
brun sigdvikler.....	309	dronningsopp.....	108	eikebladspinner.....	303	fiollett gullvinge.....	303
brunbjørn.....	438	dronningstarr.....	168	eikedynekjuke.....	115	fiollett heifly.....	305
brunburkne.....	167	drueskinn.....	101	eikegreinkjuke.....	115	fiollett knollslørsopp.....	105
brundogglav.....	135	dråpekjuke.....	116	eikeknivkjuke.....	116	fiollett rødskivesopp.....	108
brungulloye.....	253, 256	dråpesopp.....	103	eikelav.....	132	fiollettflaket slørsopp.....	106
brungult neslefly.....	305	dubbebegermose.....	150	eikenål.....	131	fiolgtubbe.....	109
brunpudret taigafly.....	306	dueblå slørsopp.....	104	eikeroykriske.....	113	folkorallopsopp.....	117
brunskjene.....	174	duftdvergnoll.....	111	eikeskogsmosemott.....	298	fiolslørsopp.....	105
brunskogsnile.....	373	duftknollslørsopp.....	119	eikevokssopp.....	111	fiorellekamelhalsflue.....	252
brunt ringfly.....	305	duftseptor.....	150	einerbarkhette.....	122	firling.....	169
brunt værfly.....	305	duftskinn.....	95, 106	einerhette.....	122	firtannfjærmoll.....	307
bruntann-nikke.....	151	duftskorpe.....	109	einerkorteskin.....	112	fiskeørn.....	420, 427
brushane.....	427	duftsvoelriske.....	113	einerlavspinner.....	306	fiskeorn.....	427
bruskkjuke.....	118	dunda.....	170	ekornsvingel.....	176	fjellengvikler.....	309
brødsvamp.....	184	dunkandelaberskin.....	102	elegant midjeblosterflue.....	327	fjellfagermose.....	153
bråtebarktege.....	247	dunkjevleglansmoll.....	298	elegant småfingersopp.....	117	fjellgittermose.....	149
bråtekoppmose.....	149	dunkjevlebbmott.....	298	elfenbenslav.....	133	fjelljo.....	429
bråtestorkenebb.....	170	dunmjolke.....	170	elfenbenslørsopp.....	104	fjellkolve.....	135
buesivaks.....	174	dunrips.....	180	elfenbensvokssopp.....	111	fjellmarinokkel.....	176
buesotgras.....	170	dunrodskivesopp.....	121	elvebunke.....	179	fjellmidjeblosterflue.....	327
bukkebeinurt.....	172	dunvoksskin.....	116	elvelommose.....	149	fjellmyrloper.....	427
bulmeurt.....	171	dvergarve.....	166, 176	elvemarigras.....	170	fjellnokleblom.....	173
bunkersblomstermose.....	152	dvergbegermose.....	151	elvsandjeger.....	260	fjellrev.....	438
bunkestarr.....	168	dvergbjørkroteter.....	303	engbakkessote.....	179	fjellrogn.....	181
buorn.....	413	dvergbreitege.....	249	enggjødelsbille.....	283	fjellsleivmose.....	150
buortblomsterflue.....	327	dvergdykker.....	428	enggjødelsgraver.....	283	fjelløyentrost.....	177
buskgelèsopp.....	119	dvergfuesnapper.....	420	engglassvinge.....	308	fjordbarksopp.....	116
buskvikke.....	170	dvergfuruvikler.....	309	enghaukeskjegg.....	169	fjordknausing.....	149
bustbjørnebar.....	173	dverggjødelsgraver.....	283	engkanttege.....	249	fjordmelde.....	178
bustknoppurt.....	168	dvergglatkrans.....	85	engkrattsleice.....	181	fjærehøymol.....	180
bustkrans.....	85	dverggylde.....	168	engridderhatt.....	113	fjærepraktvikler.....	310
bustrødskivesopp.....	108	dverggås.....	426	engurtefly.....	305	flaggmose.....	149
bustsivaks.....	171	dverghårmygg.....	320	enkorntvebladmose.....	152	flammebrunpigg.....	110
bustsmyle.....	167	dvergjordstjerne.....	109	epleglassvinge.....	308	flammekjuke.....	117
busttjernaks.....	175	dvergkjeks.....	412	eplerose.....	173	flammenetsskin.....	117
buttblomstermose.....	152	dvergnoll.....	111, 122	erterøysopp.....	102	flammevokssopp.....	110

hvitodendal.....	131	jordgjødelsbille.....	283	kloverblåvinge.....	303	krypbeinurt.....	179
hvitval.....	439	junigråvikler.....	309	klåved.....	172	krypbjørnebar.....	174
hvitkurle.....	173	junivepseblomsterflue.....	326	knattmose.....	149	krypforglemmegei.....	171
hvitmure.....	169	jærflangre.....	179	knekkand.....	426	krypjonsokkoll.....	166
hvitpestrot.....	172	jersiv.....	171	knippehavdun.....	86	krypsivaks.....	175
hvitpil.....	174	jærsoete.....	179	knippesmåfingersopp.....	103	kryptimian.....	175
hvitpunktellikfly.....	306	jærtistel.....	174	knippesotpigg.....	102	krypvierfly.....	305
hvitrot.....	171	jøkelstarr.....	168	knippetråd.....	86	krystallgaffelmose.....	151
hvitmysle.....	166	kadavermose.....	148	knollmjødurt.....	170	krystallkjuke.....	109
hvitstarr.....	167	kalkarve.....	167	knollsoleie.....	173	krystallpigskinn.....	112
hvit sandjordfly.....	305	kalkbleikvier.....	180	knollstilkjuke.....	116	krølltustmose.....	153
hvit strandengfly.....	305	kalkflik.....	150	knoppflik.....	150	kubjelle.....	173
hyalinmosdyr.....	368	kalkglye.....	132	knoppkurlemose.....	149	kuleknollvrangmose.....	148
hyasintvokssopp.....	111	kalkkarse.....	170	knoppskruemose.....	148	kuppellemenmose.....	152
hybridfrosk.....	413	kalklok.....	169	knoppurtengmott.....	298	kvannpraktvikler.....	309
hybridgrannjamne.....	169	kalkpupesnegl.....	385	knoppurtstilkvikler.....	309	kvantannmøll.....	300
hog nordisk markblomsterflue.....	326	kalkrosettlev.....	134	knoppvrangmose.....	153	kvassmarikåpe.....	166
hønschauk.....	426	kalkskjold.....	133	knortetjernaks.....	173	kveinhavre.....	175
hopistremose.....	149	kalksteinslorsopp.....	104	knottblom.....	171	kvietsjøsalturt.....	180
hostgjødelsbille.....	283	kalksvamose.....	153	knutshørapp.....	172	kystblåfildav.....	132
hosthalvspinner.....	299	kalkveggmose.....	149	kobbersaldav.....	136	kystblåstjerne.....	175
hostklegg.....	327	kalkvokssopp.....	110	kokosknoll.....	115	kystbrunlav.....	134
hostmarinøkkel.....	167	kammarminjelle.....	171	kokskremle.....	118	kystdoggnål.....	136
hostvasshår.....	167	kanadaglattkrans.....	86	kokstrompessopp.....	106	kystdvergmåler.....	302
hoystfjellslokke.....	177	kanadakjuke.....	102	kolamelde.....	167	kystfloke.....	150
hoystfjellsveronika.....	180	kanarigul slorsopp.....	105	kolastjerneblom.....	175	kystfrostjerne.....	175, 180
hoystubbeskinn.....	103	kanelandkjuke.....	103	kolavalmue.....	172	kystgaffel.....	132
håbrann.....	412	kantknollvrangmose.....	148	kongekrabben.....	213, 214, 215	kystkorallav.....	131
håkjerring.....	412	kantlok.....	178	konglebit.....	428	kystmarikåpe.....	166
hårbloomose.....	150	karminpraktvikler.....	309	kongsbregne.....	172	kystmauremåler.....	302
hårbloomstermose.....	152	karminprydvikler.....	310	kongsfjordgras.....	178	kystnellikfly.....	305
hårengkryper.....	283	karminspinner.....	33, 306	konstrasthumleflue.....	321	kystnetterge.....	247
håret myrflattbelg.....	179	karstrodskivesopp.....	107	konvallroteter.....	303	kystperikumfly.....	305
hårkjuke.....	109	kastanjelav.....	133	kopperbrun sjampinjong.....	101	kystpraktvikler.....	309
hårklokkemose.....	149	kastanjerørsopp.....	110	kopperkremle.....	118	kystprykklav.....	135
hårkrabbe.....	219	kastanjesiv.....	177	kopperrod slorsopp.....	104	kysttragetelg.....	181
hårkrans.....	85	kastanjestilkjuke.....	116	korallkjuke.....	109	kystrose.....	173
hårkranslav.....	134	katalansk rodskivesopp.....	107	korallmergel.....	86	kystrosettlev.....	135
hårkurlemose.....	149	katriinaslorsopp.....	104	korallpiggsopp.....	110	kystsaldav.....	136
hårpiggskrans.....	85	kattemynte.....	172	kornfildav.....	134	kystsandarve.....	178
hårseigsopp.....	106	keiserkjuke.....	118	kornspurv.....	427	kystskeimose.....	151
hårstarr.....	177	kelokjuke.....	106	korsandemat.....	171	kyststry.....	137
hårsevefjærmøll.....	307	kelonålehinne.....	120	korshesterumpe.....	170	kyststyttetege.....	248
hårsvopmose.....	148	kildegras.....	168	kort trolleskjegg.....	131	kystsumpvikler.....	309
iberiaskogsnile.....	373	kildemarikåpe.....	176	kortnebbgås.....	419	kysttettemose.....	151
ibisflue.....	320	kildesaltgras.....	181	kortstillet lærkremle.....	118	kysttrevløssopp.....	112
ilder.....	438	kildestjernemose.....	153	krabbeklover.....	175	kollemosdyr.....	367
ildrovflue.....	320	kildesvanemose.....	150	kragejordstjerne.....	109	kålsopp.....	109
ildsandbie.....	41	kileblåvinge.....	303	kragemose.....	148	kålstistel.....	169
indigobarksopp.....	117	kjempehøymol.....	174	kranshinnelev.....	133	ladegårdsslorsopp.....	104
indigorodskivesopp.....	107	kjempesivmott.....	298	kransmuserong.....	120	lakrismjeltblåvinge.....	303
irisrotfly.....	305	kjempeslorsopp.....	105	kranstusenblad.....	172	lakrismjeltfrovikler.....	309
irsk hinnelev.....	133	kjempesoleie.....	173	krattbjørnebar.....	173	lakrismuserong.....	119
irsk myrlegg.....	179	kjempestarr.....	168	krattnarrevokssopp.....	102	laksrosa korallsopp.....	117
isabellakolle.....	103	kjempetjernmose.....	148	krattslorsopp.....	104	lamellfolkjuke.....	119
isbjørn.....	439	kjukesmalmott.....	307	kreklingsmalmott.....	307	lammesopp.....	101
isflik.....	150	kjøttkølle.....	103	krembarkhette.....	114	langkjuke.....	109
isfugl.....	420	klappmyss.....	438	kremkjuke.....	122	langnål.....	131
ishavsbelte.....	86	klengekjuke.....	113	kremletroffel.....	107	langt trolleskjegg.....	131
islandsgrønnkurle.....	179	klengelerkespore.....	168	kremlevokssopp.....	111	lansemose.....	151
islandskarse.....	173	klippeblåvinge.....	303	kremparasollsopp.....	113	lappfiskand.....	14, 427
islandsstarr.....	177	klippedue.....	427	krikkand.....	420	lappfuru.....	179
islom.....	420	klippejordkryper.....	226	kristinslorsopp.....	105	lapphostmose.....	151
ismåke.....	428	klippelavfly.....	305	krittjuke.....	101	lappkjuke.....	101
isop.....	171	klisterarve.....	168	krittroyksopp.....	102	lappknottsnegl.....	385
issoleie.....	178	klokkesote.....	170	krokblygmose.....	143, 152	lapplandslovetann.....	175
jaktfalk.....	427	klokkevrangmose.....	148	krokkflekket dambloomsterflue.....	325	lappmjølke.....	170
japansk drivtang.....	83	klostertustmose.....	152	krokkknoppnikke.....	151	lapprublom.....	169
jemtlandsrapp.....	172	kløvemose.....	153	kromgul bregnehette.....	114	lappsanger.....	427
jemtlandsstarr.....	168	klumpandemat.....	171	kronblomsterflue.....	326	lappskegg.....	131
jerv.....	438	klumpkjuke.....	101	krossvedflatvikler.....	308	lappslorsopp.....	105
jettekjuke.....	112	klumpvrangmose.....	148	krusflue.....	325	lappstarr.....	168
jodoformhette.....	114	kløftflik.....	150	krusfrø.....	174	lappugle.....	428
jonsokkollstilkvikler.....	309	kløftgrimemose.....	150	krusøremose.....	150	lappveronika.....	180
jordbærkantarell.....	111	kløfthinnemose.....	151	krykkje.....	428, 429	laterittkjuke.....	116
jordbærklover.....	175	kløftstarr.....	168	kryltustmose.....	153	lavbarkmåler.....	302

lavprydvikler.....	310	løkrapp.....	172	mørk vedblomsterflue.....	327	oljemarikåpe.....	166
leddvedfingermøll.....	296	lonnekveldfly.....	305	mørk vokspigg.....	115	oljemugg.....	116
legesteinfro.....	171	løvbarkskorpe.....	106	mørkblå mørkfibret vokssopp.....	111	oppdalsildre.....	174
legevendelrot.....	175	løvbelteriske.....	113	mørkkantet humleflue.....	321	oransje bålbitersopp.....	109
Leifs barksopp.....	113	løvhale.....	171	mørkskjellet vokssopp.....	111	oransje flekkremle.....	123
leirglye.....	132	loveslørsopp.....	106	mørkt sandengfly.....	305	oransjekantarell.....	102
lerkefalk.....	427	lovesvovelriske.....	122	mørktorntege.....	249	oransjekjuka.....	110
lerkevikler.....	310	lovflattege.....	247	målere.....	292	oransjemusserong.....	119
lidsstarr.....	177	løvskorpion.....	365	naglespinner.....	308	oransjennettopp.....	102
liguster.....	171	makrellterne.....	428	narhval.....	438	oreblæremose.....	149
lilla jordbærslørsopp.....	106	malurtdvergmåler.....	302	narreglye.....	136	orefuesopp.....	101
lillabrun rødskivesopp.....	108	malurtengvikler.....	309	narregrynmusserong.....	106	orenl.....	131
lillagrå rødskivesopp.....	107	malurtfjærmøll.....	307	narrekjuka.....	117	ormesnile.....	373
lillaskivet navlesopp.....	103	malurtnettege.....	248	narremyldrehatt.....	122	ormetunge.....	172
lindekramtmøll.....	296	malurtsmalmott.....	307	narrepiggssopp.....	113	ormkeisertusenbeinet.....	223
lindeslørsopp.....	106	mandarinand.....	419	narreskålragg.....	135	oslosildre.....	174
lindesmalmott.....	308	mandelpil.....	174	narresmåkjuke.....	102	osloslørsopp.....	105
linjefly.....	305	marehalmbladluslove.....	253, 256	narrmarihand.....	166	oslooyentrost.....	170
linsnyltetråd.....	169	marinokkel.....	177	nattergal.....	427	ospebarktege.....	247
liten askegallesuger.....	250	marisko.....	169	nattfly.....	292	ospehvitkjuke.....	102
liten bloddråpesvermer.....	310	markgjødselbille.....	283	nattravn.....	426	ospekragesopp.....	110
liten eikekremler.....	118	markkakerlakken.....	237	nattsmelle.....	174	ospekerskinn.....	103
liten gullhale.....	327	markmalurtsuger.....	249	navlejordstjerne.....	109	ospepigg.....	117
liten humleflue.....	321	markrødsvingel.....	181	nebbpiggknopp.....	180	ospesevjeblomsterflue.....	326
liten kystfrostjerne.....	180	markusflue.....	320	nebbskate.....	412	ospeskjellsopp.....	110
liten lakrismjøltsykkemøll.....	297	marrisp.....	171	nebbstarr.....	168	ospekorpion.....	365
liten pelargoniumkremler.....	118	masimjelt.....	179	nebbviftefly.....	306	ospetredreper.....	298
liten porfyrlørsopp.....	106	maskekrabbe.....	220	nervekle.....	149	ospevedtege.....	248
liten praktkrinlav.....	134	maurtueslørsopp.....	105	nervekrypbose.....	150	ospevoksskinn.....	116
liten ramsløkflue.....	326	melkeskinn.....	109	nikkebrønse.....	167	ospeøstersopp.....	116
liten rotreddiksopp.....	110	melrødskivesopp.....	108	nikkesmelle.....	174	oter.....	438
liten skjellparasollsopp.....	107	nesterrot.....	172	nikketustmose.....	152	pantermusserong.....	120
liten stjerneistel.....	178	midjedambloomsterflue.....	325	niobeperlemorvinge.....	306	papillvokssopp.....	111
lodenblomsterflue.....	327	midjehårstjerne.....	152	nipdragmose.....	148	papirhinnelav.....	133
lodnebjørnebeber.....	173	mistelteinisuger.....	249	nordfirfisle.....	413, 414	parkmose.....	149
lodnefiol.....	176	mjuktjafs.....	132	nordisk glansblomsterflue.....	326	parykkknoppurt.....	178
lodneføllblom.....	171	mnemosynesommerfugl.....	306	nordkaper.....	438	pastellkjuke.....	117
lodnemyrklegg.....	172	mogop.....	173	nordlandsasal.....	174	pelsblæremose.....	149
lodnesolvpigg.....	116	molte.....	178	nordlandsglattkrans.....	86	pelskjuke.....	112
loffslørsopp.....	104	mørknemose.....	148	nordlandsarikåpe.....	166	pepperalge.....	86
lomvi.....	428, 429	moselyng.....	177	nordlandsstarr.....	177	perleforglemmegei.....	171
loreieigulpigg.....	106	moseprydvikler.....	310	nordlig aniskjuke.....	97, 110	piggbeermose.....	151
luggskinn.....	116	mosesildre.....	174	nordlig barksopp.....	115	pigget ishavsreke.....	213, 214
lundbjørnebeber.....	173	moslørsopp.....	105	nordlig bergjunker.....	180	piggfløyelshinne.....	123
lundbustehette.....	151	muddergjødselbille.....	283	nordlig dvergblomsterflue.....	326	piggghinnemose.....	151
lunde.....	427	muddermose.....	151	nordlig råtevedblomsterflue.....	326	pigggh.....	412
lundengfly.....	306	munkerabarbra.....	173	nordlig småsnipeflue.....	325	piggishavsreke.....	219
lundflaksinn.....	118	murrublom.....	169	nordlig strandarve.....	181	piggknoppørfløy.....	305
lundforglemmegei.....	176	murvevkjerring.....	364	nordlig tunderublom.....	179	piggkrans.....	85
lundgulgigg.....	106	muserumpe.....	172	nordpadde.....	413	piggpistremose.....	153
lundhette.....	115	myk brunpigg.....	110	nordspissshval.....	439	piggskorpe.....	106
lundknorteskinn.....	112	myk sisselrot.....	172	norsk malurt.....	167	piggsvinrøksopp.....	114
lundmusserong.....	120	myklundmose.....	148	norsk timian.....	180	piggtrøllskjegg.....	131
lundseigsopp.....	114	mykt havfruegras.....	172	nuddgroftemose.....	153	piggvebladmose.....	152
lundvokspigg.....	115	myldrepipe.....	123	nurkblygmose.....	143, 152	pileordensbånd.....	305
lundvokssopp.....	111	myntepraktvikler.....	310	nymferovtege.....	250	pipeløk.....	166
lurvesotpigg.....	102	myrduskfly.....	306	nyresildrefjærmøll.....	307	pipeurt.....	167
lutvokssopp.....	110	myrflangre.....	170	nyserotdvergmåler.....	302	pirol.....	420
lyngdalsbjørnebeber.....	173	myrflatbelg.....	171, 179	nyseryllikrotvikler.....	309	planperlemose.....	153
lyngkrattblomsterflue.....	326	myrhauk.....	427	nålblygmose.....	152	plommekolle.....	103
lyngskjoldtege.....	248	myrkleggpraktvikler.....	310	nålsnegl.....	42	plommenype.....	173
lyngstyltetege.....	247	myrrikse.....	428	oddsåtemose.....	149	pluggraktsopp.....	103
lyngtraktsopp.....	122	myrrovtege.....	250	oker gullrisengvikler.....	309	plarbjørnespinner.....	305
lys geitvedmåler.....	302	myrroyksopp.....	102	okerdvergmåler.....	302	polarblokkebeber.....	181
lys gullrisengvikler.....	309	myrsildre.....	174, 180	okerfly.....	305	polarblåkklokke.....	181
lys humleflue.....	321	myrsnipe.....	428	okerporekjuke.....	113	polarblygmåler.....	302
lys lærslørsopp.....	104	myrstengelfly.....	305	oksetungesopp.....	108	polarflik.....	150
lys messingblomsterflue.....	326	myrstjerneblom.....	175	oliven dvergknoll.....	111	polarflokk.....	172
lys ospeslørsopp.....	105	myrteleg.....	175	oliven rødskivesopp.....	108	polarhårstarr.....	181
lys sevjeblomsterflue.....	326	myrtust.....	171, 177, 179	oliven slimslørsopp.....	106	polarkastanjesiv.....	181
lys stankflathatt.....	109	myrvåpenflue.....	28, 325	oliven sommerslørsopp.....	104	polarlomvi.....	14, 62, 423, 428, 429
lysranttege.....	247	mørk melsopp.....	103	oliven svovelriske.....	122	polarmyrtust.....	181
lyst sandengfly.....	305	mørk messingblomsterflue.....	326	olivenblå sliresopp.....	120	polarmåke.....	428
lyst taigafly.....	306	mørk midjebloomsterflue.....	327	olivenbrun kremler.....	123	polarnyresolie.....	178
lærball.....	115	mørk rosevikler.....	310	olivenkremler.....	118	polarplanmose.....	149
læstadiusvalmue.....	179	mørk rutevinge.....	306	olivenlav.....	133	polarringvinge.....	306

polarrubrom	177	ribbesvampflue	252, 256	rodskjeggrovflue	320	skaftevjeblom	169
polarrundmose	151	rimrosettlav	135	rodsmelle	167	skaffjordstjerne	109
polarskerpe	130	ringerikslørsopp	105	rodtoppplundmåler	302	skalpbinnemose	153
polarskogblomsterflue	326	ringet strandblomsterflue	327	rodtuppsopp	117	skarlageskjermsopp	116
polarsmalmott	307	ringgås	428	rødingetrost	420	skiferbustehette	151
polarsnippe	428	ringrovflue	320	rosslyngmåler	301	skifervokssopp	110
polarsoleie	173	ringstry	137	roykkollesopp	103	skimmelflaggermus	438
polarsvingel	177	ringtrevlesopp	112	rådyrlørsopp	105	skjeand	426
polarsvømmesnippe	428	risbjørk	77, 364	råteskorpion	77, 364	skjeggflaggermus	439
polartigerflue	327	rombesporet		råtetvebladmose	152	skjegg-gaffelmose	151
polarvalmue	172	rosa kollesopp	103	sabinegras	177	skjeggklokke	167
pollryd	83	rosa rødkivesopp	108	sabinemåke	429	skjeggknoppurt	178
pomorstjerneblom	175	rosa storpigg	118	safrankjuka	110	skjegglavfly	306
poppelkvistvikler	310	rosa sumphette	115	safranslørsopp	105	skjeggmeis	427
porsbjellvikler	309	rosa vokssopp	110	safransmåfingersopp	117	skjellet rødkivesopp	136
potetsvamp	184	rosagrå grynmusserong	106	sagtrompetmose	152	skjellporelav	108
praktbrudespore	179	rosakjottriske	113	sandbrunbeger	132	skjellrosettlav	134
praktdragmose	148	rosamelkriske	113	sanddvergknoll	111	skjellrørsopp	119
praktdroneftue	326	rosaskiveriske	113	sanddynenebbmott	298	skjellmjuke	116
praktthuldrekjuka	101	rosaskiveslørsopp	105	sandfaks	166	skjermsvevefjærmoll	307
praktlav	131	rosaskivet traktmusserong	114	sandgaffel	132	skjevringet parasollsopp	113
praktrodkivesopp	107	rosekarse	167	sandgjødsegraver	283	skjoldblad	171
praktslørsopp	104	rosenfink	426	sandgresshoppe	238	skjoldparasollsopp	114
praktvokssopp	111	rosenfotkremle	118	sandkanttege	248	skjorbeger	131
prakterfugl	419, 423, 429	rosenjodskinn	101	sandlo	428	skjørglattkrans	85
prestejordstjerne	109	rosenkjuka	109	sandloper	428	skjornål	131
prestekragenettege	247	rosettjuka	116	sandnattlys	172	skjørsvamp	186
prikkporekjuka	119	rotnål	134	sandnebbmott	298	skoddelav	134
prikkrotevinge	306	rotreddiksopp	110	sandrodskivesopp	108	skoddemose	153
prikkstarr	168	rotstrekmosemott	298	sandskjegg	169	skogalm	180
prikkvinget humleflue	321	rottraktsopp	103	sandskjoldtege	248	skoggullvetann	179
prydmaneflekkflue	326	rovterne	419	sandsmalmott	308	skoghøymol	174
prydrodskivesopp	107	ru jordstjerne	109	sandstanksopp	115	skogkrattsoleie	181
pudderengmott	298	rugleskinn	114	sandvintergrønn	180	skogranke	169
pudderhette	122	russearve	171	sandvoksmott	307	skogsalatengvikler	309
puddret skogbrynnflue	329	russeburkne	169	skogsotgras	426	skogsotgras	170
pukkelkragesopp	123	russefrostjerne	175	sangsikade	246	skogvadderot	179
pukkelkrygget rovflue	320	russegras	166, 176	sanktpeterskjerme	169	skorpedynekjuka	115
pungmeis	420	russekveke	169	saronnellik	169	skorpefåtlav	133
punktviftefly	305	russelusekjuka	119	sauevokssopp	110	skorpeglye	132
purpurbrun fagerhatt	118	russelærvokssopp	111	seljebladhette	122	skorpekolve	135
purpurengmåler	302	rustbrun parasollsopp	113	seljehvitkjuka	101	skorpelekkkjuka	115
purpurkarse	178	rustdoggnål	136	seljeknorteskinn	122	skorpepiggsopp	109
purpurlyng	170	rustgulløye	253, 256	seljekrattmoll	296	skortegnemose	153
purpurmariland	169	rustskinn	106	seljelovmåler	301	skotsk øyentrost	176
purpurprydvikler	310	ruteblekksopp	103	seljeskinn	112	skredmjelt	179
purpurvoksskinn	116	rutebroddsopp	111	seljeskumsikade	250	skrentmose	153
pusleblom	166	ruteknorteskinn	112	semset rødkivesopp	108	skrentslørsopp	106
putearve	177	rutekremle	118	setertrompetmose	152	skrubbnarrevokssopp	102
puterublom	169	ruteskorpe	120	sibirbarksopp	108	skrubbrparasollsopp	113
pyslømmemose	149	rydersvamp	186	sibirkjuka	119	skrubbrodkivesopp	108
pyttnøkkemose	153	rynkebrunpigg	122	sibirlo	420	skrukkeøre	102
pærevrangmose	153	rynkesagsopp	113	sibirnattfiol	171	skumkjuka	119
påskepil	174	rynkeskinn	116	sibirsepter	150	skulpmose	153
rabbestarr	177	rod eikekremle	118	sibirstarr	181	skåldraugmose	148
raggerve	168	rod flaggmåler	301	sienamusserong	120	skåloyksopp	107
raknikke	151	rod fururåtevedblomsterflue	326	sigdbjørnebær	173	skåreblonde	150
randbladmåler	302	rod honningvokssopp	111	sigdfauskmose	150	slagugle	428
randgjødseblille	283	rod skogfrue	168	sigdsporeknorteskinn	112	slanksteinryper	226
randprykklav	135	rod vedblomsterflue	327	signalkrepsen	213	sleip kastanjemusserong	120
rankfrostjerne	175	rodbrun jordstjerne	109	sildemåke	420	slesvikbjørnebær	173
rankstarr	167	rodbrun tindvedsuger	249	silkeparasollsopp	107	slettsnok	413, 417
rapphone	427	rodhalet måneflekkflue	326	silkeslørsopp	106	slimsneglehatt	114
rappnebbmott	298	rodhalslavspinner	305	silurslørsopp	104	sliretjernaks	175
rasmarkslørsopp	104	rodknappsuger	249	sinobermulsingsopp	106	slirevæpnerhatt	117
rasmarktge	249	rodknappvikler	310	sinoberslørsopp	104	slorparasollsopp	113
raspparasollsopp	107	rodkrans	85	sipevrangmose	153	slorvokssopp	111
ravnerrødkivesopp	107	rodmaurblosterfluer	326	sitronskivevokssopp	111	slåpetornsigdvinge	299
reddikrødkivesopp	121	rodnende knolltrevlesopp	112	sivfly	305	slåpetornsmalmott	307
reifrytlev	177	rodnende lutvokssopp	110	sivhauk	426	slåpetornstjertvinge	304
reinlavslørsopp	104	rodnende vokssopp	111	sivhone	427	slåpetornvikler	310
reinstarr	167	rodoliven slørsopp	105	sivkulehaleflue	327	slåttengrotvikler	309
reliktmugg	321	rodskivesopp	108	sjokoladekjuka	113	slåtterødkivesopp	108
reliktpiggskinn	115	rodskivesopp	121	sjoglattkrans	86	smal agaralge	86
reliktslørsopp	105	rodskivesopp	108	sjoorre	427	smal kulahaleflue	327
rennegaffelmose	151	rodskivevokssopp	111	sjopiggknopp	175	smal treblomsterflue	327

smalasal.....	174	sprekkjuke.....	107	stort kamskjell.....	378	svartrotte.....	438
smalfrostjerne.....	180	sprekkvoksskinn.....	116	stortrollurt.....	168	svartrodstjert.....	427
smalmarihand.....	169	sprikebjørnebær.....	173	stovasskrans.....	180	svartsiv.....	171
smalringrorfly.....	305	sprikekrusmose.....	153	storveronikafjærmøll.....	307	svartskate.....	412
smalsote.....	170	sprikepiggefro.....	171	strandarve.....	177, 181	svartskjeggrovflue.....	320
smaltagggkrans.....	85	sprikeskjegg.....	131	strandbete.....	178	svartsokktrevlesopp.....	112
smaltimian.....	180	sprikesnogras.....	172	strandengmåler.....	302	svartsonekjuke.....	96, 115
smaltimotei.....	172	srikesotgras.....	170	strandengvikler.....	309	svartspettet musserong.....	119
smaragdbladmåler.....	302	springfrødråpemåler.....	302	strandfotblomsterflue.....	327	svartstrupe.....	428
smaragduldrehatt.....	114	springfrovikler.....	310	strandhinnelev.....	133	svartsvølpigg.....	116
småasal.....	174	staksvanemose.....	150	strandmalurt.....	167	svartteget våpenflue.....	325
småbergrotmose.....	149	stammesigd.....	149	strandmaurlove.....	252, 256	svartvinget engrovflue.....	320
småblæreglye.....	132	stankhvitkjuke.....	102	strandmåler.....	302	svasotmose.....	153
småjonsokblom.....	174	stanknarrevokssopp.....	102	strandrottopp.....	179	svellulsekjuke.....	123
småjordglye.....	132	stankridderhatt.....	122	strandsnipe.....	426	svelhette.....	122
småjordstjerne.....	109	stankrodkivesopp.....	121	Strandsnipe.....	40	svensk bjørnebær.....	173
småkløkkemose.....	149	starrhette.....	122	strandstjerneengvikler.....	309	svenskegras.....	174
småknollvrangmose.....	153	starrnebbmott.....	298	strandstjernehettefly.....	305	svepemose.....	152
småkomagmose.....	151	stastrevesopp.....	112	strandstjernepraktvikler.....	310	svaevæger.....	249
smålodnefaks.....	181	stautnål.....	131	strandtorn.....	170	svømmesnipe.....	428
småmyrull.....	170	stavklokke.....	167	strandtrådtusenbein.....	226	svøpbustehette.....	151
smånesle.....	175	steinkobbe.....	438, 439	strandvoksskinn.....	116	svøpjøkelmose.....	148
smånøkkel.....	166	steinkryperen.....	223	strengporeskinn.....	122	svøpkrusmose.....	153
småragg.....	135	steinskvett.....	420	striglegulmose.....	151	sylderhette.....	115
smårosetlav.....	133	steinvender.....	428	striglekrypmose.....	150	symlose.....	148
småsalamander.....	413, 417	stellerand.....	423, 428	stripeengvikler.....	310	sædgas.....	426
småsandlilje.....	166	stepperørkvein.....	177	stripekrusmose.....	153	solvasal.....	174
småskjullet musserong.....	120	stiftskjærgårdslav.....	134	stripenebbmott.....	298	solvflekket sorgflue.....	321
småskjullet slørsopp.....	105	stilkgelémusling.....	110	strunkulemose.....	153	solvfotet måneflekkflue.....	326
småslirekne.....	172	stilkvasshår.....	167	strybarkmåler.....	301	solvkattefot.....	166
småstrandsnegl.....	385	stinkkrans.....	85	strykmose.....	149	solvsliresopp.....	120
småsote.....	169, 177	stivkrans.....	85	stromgarn.....	83	solvsørsopp.....	106
småtyttebær.....	181	stivstarr.....	177	stubbeffathatt.....	109	somgjødselbille.....	283
småvasskrans.....	180	stivt havfruegras.....	172	stuttsmårve.....	174, 178	sorgevoksskinn.....	106
småvenderlot.....	175	stivtjernaks.....	173	stør.....	420, 428	sørlandsasal.....	175
snabelur.....	412	stjernekrupmose.....	148	stålorm.....	413	sørlandsbjørnebær.....	173
snadderand.....	426	stjernepistremose.....	153	sudetlok.....	169	sørlandskjuke.....	103
snau myrflattbelg.....	179	stjernetistel.....	168, 178	sukkertare.....	203	sørlandslav.....	134
snelleprydvikler.....	310	stjertand.....	420, 426	sukkertare.....	82, 83	sørlandsragg.....	135
snerpfaksmose.....	151	stjertmose.....	151	sumpaniskjuke.....	119	sørlandsraggetelg.....	181
snerpstjernemose.....	148	stolt henrik.....	168	sumpbladvikler.....	309	sørlig bergjunker.....	180
snurpkrypmose.....	150	stor bananslørsopp.....	105	sumpflattvikler.....	309	sørlig brusknype.....	176
snutetoffelmose.....	148	stor bloddråpesvermer.....	310	sumpflik.....	150	sørlig tunderblom.....	179
snyltegjødselbille.....	283	stor fjærekoll.....	181	sumpgjødselbille.....	283	sørlig venderlot.....	181
snyltelusekjuke.....	119	stor hengepigge.....	122	sumpglansblomsterflue.....	327	søstermarihand.....	169
snylterødkivesopp.....	108	stor husflue.....	313	sumpgressfly.....	306	taffeland.....	419
snyltesliresopp.....	120	stor jordstjerne.....	109	sumpnebbmott.....	298	tagghinnemose.....	151
snobakkestjerne.....	177	stor lakrismjeltsekkemøll.....	297	sumppiggeflak.....	123	taigabarktege.....	247
snøflik.....	150	stor myrsildre.....	180	sunnmørsmarikåpe.....	166	taigablomsterflue.....	327
snøfrytle.....	171	stor praktkrinlav.....	134	svabekkemose.....	150	taigabuskblosterflue.....	327
snogras.....	172	stor ramsløkflue.....	327	svalbardgras.....	178	taigahvitkjuke.....	101
snogulmose.....	151	stor sevjeblomsterflue.....	326	svalbardmyrull.....	177	taigakantkjuke.....	116
snøhvit ødkivesopp.....	121	stor skållav.....	136	svalbardrapp.....	181	taigakjuke.....	119
snøhvit sliresopp.....	120	stor skålroyksopp.....	107	svalbardsaltgras.....	14, 62, 177	taiganål.....	131
snømykkjuke.....	123	stor sliresopp.....	120	svampgaffelmose.....	151	taigapiggskinn.....	115
snosoleie.....	173	stor stjernetistel.....	178	svart nebbmott.....	298	taigaseigsopp.....	114
snøstjerneblom.....	175	stor styltejordstjerne.....	109	svart pelsblomsterflue.....	326	taigaskinn.....	97, 113
snougle.....	426	stor åkergull.....	176	svart rosevikler.....	310	taigasnyltekjuke.....	102
sodaurt.....	174	storak.....	169	svart ødkivesopp.....	108	taigaspinner.....	303
solblom.....	167	storalgemose.....	149	svart vedblomsterflue.....	327	taigas pissmus.....	439
soldoggfjærmøll.....	307	storetemuslingen.....	377	svartand.....	420, 427	takfaks.....	166
soleigro.....	167	storflaggermus.....	438	svartbakkestjerne.....	170	takrøglansmøll.....	298
solkjuke.....	107	storkjuke.....	114	svartblå ødkivesopp.....	107	taksvale.....	420
solrose.....	170	storklo.....	149	svartdugget vokssopp.....	111	tannfotmose.....	153
solsteinlav.....	137	storknollvrangmose.....	153	svartflekksmuger.....	303	tannjordglye.....	132
soppmosdyr.....	367	storkomagmose.....	151	svartflekkstjertspinner.....	306	tannkjølmose.....	153
sotbelteslørsopp.....	104	storlind.....	180	svartfottreblomsterflue.....	327	tannknorteskinn.....	122
sotkølle.....	103	storlom.....	427	svarthalespove.....	427	tannkroneskinn.....	118
speilskjell.....	382	stormsvale.....	427	svarthalsdykker.....	419	tannpistremose.....	153
spindelkjuke.....	102	storporet flammekjuke.....	117	svarthette.....	122	tannrovtege.....	249
spissnutefrosk.....	413, 417	storribbekollesnegl.....	376	svarthvit fluesnapper.....	424	tannsynderknøttnegl.....	383
spiss-siv.....	171	storsalamander.....	413, 417	svartkurle.....	172	tanntustmose.....	152
spiss-stråmose.....	153	storskate.....	412	svartmispel.....	169	tatarsmelle.....	174
spisstropetmose.....	152	storsporet ødkivesopp.....	121	svartnende slørsopp.....	106	teist.....	426
splitterne.....	419	storsporevrangmose.....	148	svartnende trompetsopp.....	106	tereksnipe.....	420
sporemose.....	148	storspove.....	427	svartnål.....	153	terrakottakjuke.....	110

tidlig damblomsterflue.....	326	tysk kakerlakk.....	237	vrangblærerot.....	175
tinderublom.....	169, 179	tysk rovflue.....	320	vrangdvergknoll.....	111
tinnvokssopp.....	110	tyvjo.....	428	vrangmyrull.....	170
tåiltungesalmott.....	308	tørmarksåblomsterflue.....	327	vrangrøysopp.....	114
tistelnettege.....	249	tørmarktøge.....	249	vrangsaltgras.....	177
tistelsalmott.....	308	tårekjuke.....	112	vrangslørsopp.....	105
tjomehette.....	122	tårekjuke.....	46	vrangstorpigg.....	118
tofargeslørsopp.....	104	tårnseiler.....	426	vridd kollesopp.....	103
tofarget sevjebloomsterflue.....	326	ullbakkestjerne.....	170, 177	vårflathatt.....	110
toppdykker.....	428	ulljordstjerne.....	119	vårsalat.....	175
topplerke.....	427	ullnettsopp.....	114	vårsolvikler.....	310
toppstarr.....	168	ullurt.....	171	vårtrevlesopp.....	112
tornbeinurt.....	179	ullvier.....	178	vårveronika.....	176
tornirisk.....	426	ulv.....	438	vårvikke.....	176
tornkanttege.....	247	ulvelav.....	133	øreblygmose.....	152
tornskate.....	427	urneblygmose.....	152	ørepiggflak.....	119
torntrøstbladmose.....	152	urskogshvitkjuke.....	102	øresikade.....	246
torvfluk.....	150	uventet slørsopp.....	105	osters.....	382
torvrodskivesopp.....	121	vadderot.....	172	ostersjøote.....	179
torvsåtemose.....	149	vaktel.....	427	ostlig galleblomsterflue.....	327
traktsvovelriske.....	122	vanlig saksedyr.....	236	ostlig skogbrynnflue.....	326
traktostersopp.....	116	vanlig uer.....	412	ostsanger.....	420
trappespiggopp.....	103	vannrikse.....	428	oøgardsmose.....	149
trøfelt evjebloom.....	169	vannvoksskinn.....	116	åkerbrødkorg.....	106
trøfingermose.....	153	varangerhøymol.....	180	åkerkall.....	180
trøfingerurt.....	178	varsler.....	427	åkerknollvragmose.....	153
trekantgullsnipeflue.....	325	vassbelteriske.....	113	åkerparasollsopp.....	114
trekantsporet sotgråhatt.....	114	vassgaffelmose.....	151	åkerrikse.....	427
trølerke.....	427	vassgropraktvikler.....	309	åkerrottopp.....	179
trøstripet våpenflue.....	325	vasshalemose.....	150	åkersteinfrø.....	167
trøvleflakskinn.....	118	vasskjeks.....	167	åkerstorkenebb.....	170
trillingstarr.....	168	vasskrans.....	176	ål.....	36, 66, 412
trippelvier.....	174	vasskryp.....	171	åreskjermopp.....	122
trollbærdvergmåler.....	302	vasspestdammott.....	298	åsstarr.....	168
trollbærmåler.....	301	vasstelg.....	169		
trollflaggermus.....	438	vassveronika.....	175		
trollheggsigdvikler.....	309	vattuldrekjuke.....	101		
trollnype.....	173	vedalgekølle.....	114		
trollskinn.....	119	vedbeinurt.....	172		
trollslørsopp.....	105	vedknollslørsopp.....	119		
trollstøtbeiger.....	132	vedkorallsopp.....	113		
tropeflatkjuke.....	121	vedmyldrehatt.....	102		
trønderlav.....	132	vegamaure.....	170		
trønderslørsopp.....	105	veikstarr.....	168		
trøndertorvmose.....	152	velumlærhatt.....	119		
trådblomstermose.....	152	vendehals.....	424		
trådbregne.....	172	vepseglassvinge.....	308		
trådflette.....	150	vepserovflue.....	315, 320		
trådlusekjuke.....	119	vøpsevåk.....	427		
trådmoldmose.....	151	veronikapraktvikler.....	309		
trådragg.....	135	vestlandsraggtelg.....	181		
tuerrapp.....	180	vestlandsvikke.....	176		
tuestarr.....	168	vesttårnkollesnegl.....	384		
tundrabjørk.....	181	viddepistremose.....	153		
tundramyggmose.....	153	vierkjuke.....	103		
tundrarubloom.....	177	vierspurv.....	427		
tundrasoleie.....	181	vifteglye.....	132		
tundrastarr.....	181	viftesvamp.....	184		
tundratvebladmose.....	152	villkornell.....	175		
tungekurlmose.....	153	villsvinslørsopp.....	103		
tunlovehale.....	179	vinkelmåler.....	301		
tusenbeinkrepsen.....	213	vinrød parasollsopp.....	113		
tusengylden.....	168	vinrød trevlesopp.....	112		
tussebrunpigg.....	110	vinslørsopp.....	104		
tusseflaggermus.....	431, 434, 438	vintereiksmalmott.....	307		
tussemose.....	149	vinterraggtelg.....	181		
tussepigglak.....	119	vipe.....	428		
tusesslørsopp.....	104	vipestarr.....	168		
tvillinglørsopp.....	104	vollmarikåpe.....	166		
tvillingvokspigg.....	115	vormglattkrans.....	85		
tykkbeinjordkryper.....	226	vortebiter.....	238		
tyrikjuke.....	119	vortegalleblomsterflue.....	326		
tyrslørsopp.....	105	vorteknopnikke.....	153		
tyrivoksskinn.....	116	vortesvøpmose.....	148		
tyrkerdue.....	428	vortetrålemose.....	151		
tyrkerødsivesopp.....	108	vrangbjørnebær.....	173		