

047

FAGRAPPORT

Grunnlag for standardisert klassifisering
av habitattyper og trusselfaktorer
i den nasjonale rødlista
Test av systemet på tre taksonomiske grupper

Frode Ødegaard
Oddvar Hanssen
Kaare Aagaard
Per Arild Aarrestad



NINA • NIKU

NINA Norsk institutt for naturforskning

Grunnlag for standardisert klassifisering av habitattyper og trusselfaktorer i den nasjonale rødlista

Test av systemet på tre taksonomiske grupper

Frode Ødegaard
Oddvar Hanssen
Kaare Aagaard
Per Arild Aarrestad

NINA•NIKUs publikasjoner

NINA•NIKU utgir følgende faste publikasjoner:

NINA Fagrapport NIKU Fagrapport

Her publiseres resultater av NINA og NIKUs eget forskningsarbeid, problemoversikter, kartlegging av kunnskapsnivået innen et emne, og litteraturstudier. Rapporter utgis også som et alternativ eller et supplement til internasjonal publisering, der tidsaspekt, materialets art, målgruppe m.m. gjør dette nødvendig.

Opplag: Normalt 300-500

NINA Oppdragsmelding NIKU Oppdragsmelding

Det er det minimum av rapportering som NINA og NIKU gir til oppdragsgiver etter fullført forsknings- eller utredningsprosjekt. I tillegg til de emner som dekkes av fagrapportene, vil oppdragsmeldingene også omfatte befaringsrapporter, seminar- og konferanseforedrag, årsrapporter fra overvåkningsprogrammer, o.a.

Opplaget er begrenset. (Normalt 50-100)

NINA•NIKU Project Report

Serien presenterer resultater fra begge instituttenes prosjekter når resultatene må gjøres tilgjengelig på engelsk. Serien omfatter original egenforskning, litteraturstudier, analyser av spesielle problemer eller tema, etc.

Opplaget varierer avhengig av behov og målgrupper

Temahefter

Disse behandler spesielle tema og utarbeides etter behov bl.a. for å informere om viktige problemstillinger i samfunnet. Målgruppen er "allmennheten" eller særskilte grupper, f.eks. landbruket, fylkesmennenes miljøvern-avdelinger, turist- og friluftlivskretser o.l. De gis derfor en mer populærfaglig form og med mer bruk av illustrasjoner enn ovennevnte publikasjoner.

Opplag: Varierer

Fakta-ark

Hensikten med disse er å gjøre de viktigste resultatene av NINA og NIKUs faglige virksomhet, og som er publisert andre steder, tilgjengelig for et større publikum (presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivåer, politikere og interesserte enkeltpersoner).

Opplag: 1200-1800

I tillegg publiserer NINA- og NIKU-ansatte sine forskningsresultater i internasjonale vitenskapelige journaler, gjennom populærfaglige tidsskrifter og aviser.

Ødegaard, F., Hanssen, O., Aagaard, K. & Aarrestad, P.A. 2001. Grunnlag for standardisert klassifisering av habitattyper og trusselfaktorer i den nasjonale rødlista. Test av systemet på tre taksonomiske grupper. NINA Fagrapport 47. 1-45.

Trondheim, mars 2001

ISSN 0805-469X
ISBN 82-426-1221-8

Forvaltningsområde:
Naturovervåking
Management area:
Nature monitoring

Rettighetshaver ©:
NINA•NIKU
Stiftelsen for naturforskning og kulturminneforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

Redaksjon: Bjørn Åge Tømmerås

Montering og layout:
Lill Lorck Olden

Sats: NINA•NIKU

Kopiering: Norservice

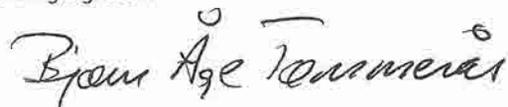
Opplag: 200

Kontaktadresse:
NINA•NIKU
Tungasletta 2
N-7485 Trondheim
Telefon: 73 80 14 00
Telefax: 73 80 14 01

Tilgjengelighet: Åpen

Prosjekt nr.: 16553

Ansvarlig signatur:



Oppdragsgiver:

Direktoratet for naturforvaltning (DN)

Referat

Ødegaard, F., Hanssen, O., Aagaard, K. & Aarrestad, P.A. 2001. Grunnlag for standardisert klassifisering av habitattyper og trusselfaktorer i den nasjonale rødlista. Test av systemet på tre taksonomiske grupper. NINA Fagrapport 47. 1-45.

Dette prosjektet er et ledd i tilpasning av rødlistene for informasjons- og forvaltningsformål. Rødlista over truede arter i Norge består av 3060 arter fordelt på 27 ulike taksonomiske hovedgrupper. En forsvarlig forvaltning av rødlisteartene krever god kunnskap om både levesteder og trusler for hver enkelt art. Lett og fleksibel tilgang til eksisterende kunnskap er en forutsetning for å oppnå en mest mulig presis forvaltning. Det er da i første omgang behov for et standardisert system for angivelse av habitattyper og trusselfaktorer på tvers av taksonomiske grupper.

Første fase i arbeidet har vært å utvikle et hierarkisk oppbygd system for angivelse av habitattyper for artene. Opprinnelig var det kun skilt mellom 6 hovednaturtyper i rødlista. Det har derfor vært behov for å lage et mer detaljert system slik at artene kan grupperes på habitatnivå. Det er vurdert i hvilken grad "Vegetasjonstyper i Norge" og "Kartlegging av naturtyper" er egnet som utgangspunkt for å lage et slikt system som skal kunne brukes på alle norske arter på tvers av taksonomiske grupper.

Vi har kommet fram til et klassifikasjonssystem for habitattyper som tar utgangspunkt i "Vegetasjonstyper i Norge", men med tillegg bl. a. for vegetasjonsløse arealer. I tillegg har vi funnet det nødvendig å angi substratbaserte punkthabitater for invertebrater. På denne måten får arter som er nedbrytere, soppetere eller som er predatorer på arter innen disse funksjonelle gruppene en tilfredsstillende habitatangivelse som er presis og beskrivende uten å være for detaljert. Mange av de brukte punkthabitat-enhetene er hentet fra "Kartlegging av naturtyper". Det har imidlertid vært nødvendig å lage flere nye kategorier.

Andre fase i dette arbeidet har vært å se på betydningen av, sammenhengen, mellom ulike trusselfaktorer som angir hvilke menneskelige aktiviteter som truer arts mangfoldet i Norge. I dagens rødliste er beskrivelsene av trusselfaktorer for det meste svært generelle, og de er verken standardisert eller konsekvente for de ulike taksonomiske gruppene. Det er også store forskjeller i betydning og detaljeringsgrad av begrepene mellom de nordiske landene. Hovedproblemet med dagens systemer er at de menneskelige påvirkningsfaktorene ofte er sammenblandet med effektene og prosessene som påvirkningene genererer. Den hierarkiske sammenhengen mellom trusselfaktorene er ikke alltid entydig delvis pga. at de anvendes på ulike skalaer i tid og rom. Disse momentene vanskeliggjør bruken av trusselfaktorer i statusrapportering og formidling.

Vi har laget en sammenstilling av de menneskelige trusler mot arts mangfoldet som er aktuelle i Norge, basert på kategorier som er anvendt i de ulike nordiske rødlistene. Disse påvirkningsfaktorene har vi kalt "trusselaktiviteter". Prosessene

og effektene som kan observeres i naturen som følge av disse aktivitetene er oppsummert i en egen kolonne som "trusselprosesser". Hierarkiet av trusselaktiviteter og trusselprosesser er forsøkt gjort entydig på de to øverste nivå. For å kunne anvende trusselaktivitetene på samme skala i tid og rom, er det behov for en grundig gjennomgang av andre detaljeringsnivå innen kategorien "arealpåvirkning".

Dette grunnlaget for klassifisering av habitattyper og trusselfaktorer er testet for alle rødlistede dagsommerfugler, alle karplanter som har truethetskategori E (direkte truet) eller V (sårbar), samt alle rødlistede billearter i 11 utvalgte familier, til sammen 373 arter. Systemet bør testes for flere taksonomiske grupper for å oppnå en mer fullstendig hierarkisk oversikt for både habitattyper, punkthabitater, trusselaktiviteter og trusselprosesser. Det bør også utvikles en standard liste over nøkkelfaktorer etter hvert som flere grupper testes.

Emneord: habitater – trusselfaktorer – rødliste – biller – sommerfugler – karplanter

Frode Ødegaard, Oddvar Hanssen, Kaare Aagaard, Per Arild Aarrestad, Norsk institutt for naturforskning, Tungasletta 2, 7485 Trondheim, Norge.

Abstract

Ødegaard, F., Hanssen, O., Aagaard, K. & Aarrestad, P.A. 2001. Basis for standard classification of habitat types and threats in the Norwegian Red List. A test of the system based on three taxonomic groups. NINA Fagrappport 47. 1-45.

This project was initiated as a part of an adaptation of the Norwegian Red List for information and management purposes. The Norwegian Red List consists of 3060 species belonging to 27 different taxonomic groups. A safe management of the red-listed species demands proper knowledge about habitats and threats for each species. Easy and flexible access to existing knowledge is a key qualification for obtaining precise management. Then, one of the first requirements is a standard system for reporting habitats and treats across taxonomic groups.

The first part of this project was to develop a standard hierarchical system for reporting habitats for each species. Originally, the Red Data List separated between 6 main types of habitats. Thus, there was a need for more detailed reporting of habitat types at the species level. The existing nature type systems: "Norwegian vegetation types" and "Mapping of nature types" was assessed as a basis for a new system that is working across taxonomic groups.

We ended up with a system based on "Norwegian vegetation types" that also included areas without vegetation. In addition, we found it necessary to specify substratum-based point habitats for the invertebrates. In this way, the decomposers, fungivores, and predators on these functional groups received a precise and descriptive habitat category without going into details. Many of the point-habitat categories were taken from "Mapping of nature types". However, some new categories have been established.

The second part of this work was to assess the meaning of, and the connection between different human caused activities that threaten species diversity in Norway. The threats in the Norwegian Red List have very general descriptions, and they are not consistent across taxonomic groups. A survey of different threat definitions in the Nordic countries showed big differences in meaning of concepts and to which degree they were worked out in detail. In many cases the effects and the processes that causes the threats generated by the human activity were mixed up. The hierarchical connections between the threats were not always clear, partly because they describe situations at different scales. This situation complicates the use of threats in reporting and presentations.

We have made a survey of the human induced threats against species diversity based on categories used in the other Nordic countries. These categories, termed "threat activities", were separated from the effects and processes observed in nature as a result of the threat activities, which were termed "threat processes". The presented system of threat activities and threat processes should be clear and consistent at least at the two uppermost levels in the hierarchy. If the threat activity categories

were to be applied at the same spatial and temporal scales, the details of the subcategory, "Area use" should be reviewed.

This proposal for standard reporting of habitats and threats is tested for all the red-listed butterfly species, all the vascular plant species with threat category E (endangered) or V (vulnerable), and all the red-listed beetle species of 11 selected families, in total 373 species. The system should be tested for more taxonomic groups to obtain a more complete hierarchical survey of habitats, point habitats, threat activities and threat processes. A standard list of keystone factors should be developed along with testing of more taxonomic groups.

Keywords: habitats – threats – Red Data Book – beetles – butterflies – vascular plants

Frode Ødegaard, Oddvar Hanssen, Kaare Aagaard, Per Arild Aarrestad, Norwegian Institute for Nature Research, Tungasletta 2, NO-7485 Trondheim, Norway.

Forord

Denne rapporten er skrevet på oppdrag fra Direktoratet for naturforvaltning (DN) som ønsket at NINA skulle se på mulighetene for å utvikle et standard system for å angi levesteder og trusselfaktorer for artene som står på den nasjonale rødlista for truede arter i Norge. Hensikten med systemet var primært å lage et redskap for å lette tilgjengeligheten av kunnskapen om rødlistearter for informasjonsformål. Hovedpoenget var da å lage et hierarkisk system som fungerer på tvers av taksonomiske grupper slik at statistikk enkelt kan beregnes. Et konsistent system for angivelse av levesteder og trusselfaktorer vil imidlertid også være viktig i forvaltning av artsmangfoldet generelt, f. eks. med tanke på tiltak.

Det understrekes at dette er et pilotprosjekt som er utviklet på grunnlag av kun tre taksonomiske hovedgrupper (biller, dagsommerfugler og karplanter), noe som medfører at systemet foreløpig har åpenbare mangler når det gjelder andre taksonomiske grupper av rødlistede arter. De valgte artsgruppene utnytter imidlertid et vidt spekter av habitattyper og har til sammen et svært mangfoldig trusselbilde. Tanken er derfor at det skjelettet som her er bygget opp skal kunne være konsistent og gradvis kunne videreutvikles etterhvert som andre grupper inkluderes. I prinsippet skal alle norske arter til slutt kunne plasseres i et slikt system.

Vi håper at denne rapporten kan fungere som basis eller diskusjonsgrunnlag for videreutvikling mot et mer fullstendig system for klassifisering av habitattyper og trusselfaktorer. En slik arbeidsoppgave er et typisk samarbeidsprosjekt som krever at representanter for alle aktuelle taksonomiske grupper er med.

Mange personer har bidratt til dette arbeidet gjennom konstruktive diskusjoner og skriftlige innlegg. Vi vil spesielt takke "rødlistegruppa" på DN ved Sissel Rübberdt, samt Erik Framstad og Bjørn Åge Tømmerås ved NINA for viktige kommentarer til tidligere utkast til denne rapporten.

Trondheim, februar 2001

Frode Ødegaard

Innhold

Referat	3
Abstract	4
Forord	5
1 Innledning	6
2 Levesteder for truede arter	7
2.1 Definisjoner	7
2.1.1 Habitat og habitattyper	7
2.1.2 Naturtyper	7
2.2 Krav til habitatinndelingen	7
2.3 Valg av habitatinndeling	7
2.3.1 Småskalainndeling	10
2.3.2 Storskalainndeling	10
2.3.3 Konklusjon	10
2.3.4 Forvaltningsmessige konsekvenser	11
2.4 Habitattyper	11
2.4.1 Skog	11
2.4.2 Rasmak og berg	12
2.4.3 Kulturlandskap	13
2.4.4 Fjell	14
2.4.5 Myr og kilde	14
2.4.6 Våtmark og vannkant	14
2.4.7 Åpent ferskvann	14
2.4.8 Kyst og havstrand	15
2.4.9 Hav og fjord	15
2.5 Punkthabitatinndelingen	15
2.6 Økologiske nøkkelfaktorer	15
3 Negative påvirkningsfaktorer for truede arter	17
3.1 Trusselfaktorer i rødlista	17
3.2 Problemene med dagens system	17
3.3 Hvordan skal trusselfaktorene presenteres?	18
3.4 Nytt system for trusselfaktorer	18
3.4.1 Trusselaktiviteter	19
3.4.2 Trusselprosesser og effekter	19
4 Konklusjon	23
5 Litteratur	23
Vedlegg 1	25
Vedlegg 2	38
Vedlegg 3	45

1 Innledning

Røddata-lister er blitt et sentralt og viktig instrument i naturforvaltningsarbeid på alle nivå. En rødliste er en oversikt over arter som under gitte betingelser kan forsvinne fra det aktuelle området som følge av menneskelig aktivitet. Røddlistene er et sentralt redskap for å opprettholde en mangfoldig og robust natur.

IUCN/SSC (1999) legger i sine retningslinjer for utarbeidelse av røddata-lister stor vekt på bestandsutviklingen for den enkelte art. Som kriterier for en negativ bestandsutvikling fungerer følgende varselsignaler

- bestanden avtar kraftig
- bestanden har et lite utbredelsesområde og avtar, er fragmentert eller fluktuerer ekstremt
- bestanden er liten og avtar
- bestanden er meget liten
- ved kvantitative analyser kan en vise at bestanden har en stor sannsynlighet for å dø ut i løpet av en kortere tidsperiode

Bestandsstørrelsen er sjelden stabil fra år til år. For mindre dyr som insekter, er det ikke uvanlig at en observert bestand endres med en faktor på 5 eller 10 i løpet av en periode på 5-10 år, dvs at bestanden kan svinge mellom 70 og 700 individer for et gitt område. I ytterste konsekvens kan en for utbruddarter registrere naturlige bestandssvingninger som varierer med en faktor på mer enn 1000. For å avgjøre om en art skal føres opp på en røddata-liste, kreves det derfor kunnskap om artens bestandsstørrelse, bestandsutvikling over flere sesonger og/eller endringer i utbredelsesmønster. Konklusjonene som trekkes ut fra innsamlet datamateriale vil være avhengig av hvilken skala i tid og rom de gjelder for. Slike data er ressurskrevende å samle inn og mangler for de fleste av de over 30 000 artene som er påvist i Norge. Vurderingene foregår som oftest ut fra generell kunnskap om arters økologi og trusler mot arten eller levestedet.

Det kreves altså god kunnskap om både trusselbildet og levestedene til artene for å sikre at ingen arter forsvinner fra landet. Den nasjonale rødlista for truede arter i Norge (DN 1999b) inneholder nøyaktig 3060 arter fordelt på 27 ulike taksonomiske hovedgrupper. Hver enkelt av disse artene har fått angitt truethetskategorier, levesteder og trusselfaktorer. Truethetskategoriene er definert etter de gamle IUCN-kriteriene (1988). Samlekategorier for levesteder følger de naturtypene som er foreslått i forslaget til program for overvåking av biologisk mangfold i Norge (DN 1998), mens trusselfaktorene er delt inn i 7 hovedkategorier, uten at disse er standardisert (se **vedlegg 3**).

I dette arbeidet har vi først sett nærmere på hovedkategoriene av levesteder og forsøkt å utvikle et grunnlag for en mer presis habitatangivelse for artene uten å bli for detaljert. Deretter har vi sett nærmere på de faktorene vi kan samle under betegnelsene "truslene mot artenes overlevelse" eller "trusler mot bevaring av biologisk mangfold".

Det er viktig at trusselfaktorer og levesteder standardiseres på tvers av taksonomiske grupper slik at statistikk kan beregnes effektivt og brukes til informasjons- og forvaltningsformål. Hovedmålet med dette prosjektet har derfor vært å utvikle et forslag til hierarkisk system for habitater og trusselfaktorer for røddlistearter. Dette systemet er videre testet ut for tre ulike taksonomiske grupper av røddlistearter, nemlig biller, dagsommerfugler og karplanter. Kriteriene som ligger til grunn for valget av disse gruppene er at de utnytter et vidt spekter av habitater, og at hovedvekten ligger på arter med truethetskategoriene "direkte truet" (E) og "sårbar" (V). Det skal i tillegg være en viss tilpasning til populærinformasjon på internett.

Vi har valgt å teste alle rødlistede dagsommerfugler, da disse kun omfatter 20 arter. Av karplanter, har vi testet kun de 99 artene som har truethetskategori "E" og "V". Når det gjelder biller, har vi testet et utvalg av familier som til sammen dekker et vidt spekter av habitater. Vi har valgt å teste alle artene innen de utvalgte familiene fordi det gir en fin mulighet til å sammenligne taksonomisk nærstående arter slik at detaljvurderingene kan bli best mulig. I utvelgelsen av billefamilier er det i denne omgang lagt vekt på at artene skal ha høy truethetskategori, samtidig som de kan fungere som "flaggskip-arter" gjennom kroppsstørrelse eller utseende. Senere er det tenkt at systemet kan utvides til å gjelde alle norske arter. De utvalgte familiene er Dytiscidae (vannkalver), Carabidae (løpebiller), Leiodidae, Scydmaenidae, Scarabidae (skarabider), Buprestidae (praktbiller), Trogossitidae, Melandryidae (vedborere), Tenebrionidae (skyggebiller), Cerambycidae (trebukker) og Chrysomelidae (bladbiller). De rødlistede artene innen disse billefamiliene utgjør 254 arter. Til sammen omfatter da testen 373 arter.

Opplysninger om voksesteder for planter er basert på Lid og Lid (1994) og Fremstad (1997), mens trusselaktivitetene og trusselprosessene for planter er basert på DN (1999b), samt subjektive vurderinger basert på økologisk litteratur og generell kunnskap om artene. Opplysninger om levesteder og trusler mot dagsommerfugler er basert på Hansen og Aarvik (2000). Opplysninger om levesteder og trusler mot biller er basert på en rekke kilder omkring artenes økologi (se Hanssen et al. (1997)), samt rødlistedokumenter fra andre land f. eks. Ehnström og Waldén (1986), UK Nature Conservation (1992), Ehnström et al. (1993) og Gärdenfors (2000). Det er viktig å påpeke at noen arter i denne testen kan ha spesielle trusler som krever kunnskap om de enkelte lokalitetene eller inngående litteraturstudier. Siden dette er et pilotprosjekt der hovedpoenget har vært å utvikle systemene, har vi i denne omgang ikke prioritert å gå så grundig inn på hver enkelt art. Dette er imidlertid nødvendig ved en eventuell revidering av rødlista etter disse systemene.

2 Levesteder for truede arter

2.1 Definisjoner

2.1.1 Habitat og habitattyper

Artenes levesteder kalles gjerne for habitater. I denne sammenhengen skal habitatet defineres som de omgivelser, virkelige eller begrepsmessige, som en organisme lever i ut fra artens preferanse. Alle arter har bestemte krav til biotiske og abiotiske faktorer i miljøet. Disse ulike faktorene kan betraktes som gradienter der artene har ulike toleranseintervall for hver miljøfaktor. Summen av alle toleranseintervallene til en art utgjør artens miljøtoleranse. De områdene i naturen som oppfyller disse kravene utgjør da artens habitat. Det er viktig å ta hensyn til at også biotiske forhold bidrar til å bestemme artens miljøtoleranse. Dette medfører at artens miljøtoleranse vil variere, avhengig av hvilke arter som opptrer sammen. Habitatet er derfor ikke noe statisk begrep.

De habitater som finnes i samme type naturmiljø, eller som ligner hverandre, vil utgjøre en habitattype. Habitatet kan også omfatte flere habitattyper (biotoper). Teoretisk kan en tenke seg en art som har larver i ferskvann, som søker skjul i skog og som suger nektar på eng. Både ferskvann, skog og eng vil da være habitattyper som utgjør denne artens habitat.

2.1.2 Naturtyper

Habitattyper vil i mange tilfelle være synonymt med naturtyper. Forskjellen ligger i at habitattyper defineres ut fra artens preferanse, mens naturtyper gjerne defineres på grunnlag av et sett av kriterier f. eks. artssammensetning, utseende, kjemi, hydrologi og klima. Habitattypene eller naturtypene samles gjerne i hovednaturtyper. I denne sammenhengen defineres en hovednaturtype som et kompleks av organismesamfunn i et større område, som for eksempel skog, fjell og ferskvann. I denne oversikten vil habitattypene fordeles på 9 hovednaturtyper.

2.2 Krav til habitatinndelingen

Habitatinndelingen i dette prosjektet skal bygge på naturtypene i "Kartlegging av naturtyper" (DN 1999a) og "Vegetasjonstyper i Norge" (Fremstad 1997). Det skal vurderes i hvilken grad disse systemene er egnet for å kategorisere alle rødlistearter på tvers av taksonomiske grupper. For å presisere terminologien, bruker vi benevnelsene naturtyper og vegetasjonstyper konsekvent med referanse til de to ulike systemene. Når vi snakker om habitattyper, menes kategorier som presenteres i habitatinndelingen i dette prosjektet (**tabell 1**).

Den habitatinndelingen som presenteres her skal kunne bygges ut til å gjelde for alle norske arter på tvers av taksonomiske grupper. I dette pilotprosjektet vil imidlertid habitattypene dekke

minimum de 373 rødlisteartene som testes innenfor gruppene karplanter, biller og dagsommerfugler.

Habitatinndelingen skal være hierarkisk. Dette vil si at alle artene plasseres i habitater som ligger så langt ned i hierarkiet som mulig, samtidig som artene kan nøstes opp til et høyere nivå i hierarkiet. Dette er viktig for internasjonal rapportering, statistiske analyser, informasjon og forvaltning.

For internasjonal rapportering er det nødvendig å tilpasse systemet så langt det er mulig. Det er i første rekke viktig å skille mellom åpne og skogbevekste habitater. OECD skiller mellom 7 ulike typer hovedhabitater som systemet skal kunne "oversettes" til (OECD 2000). Disse er følgende:

- 1) Jordbruksland, beitemark
- 2) Skogkledd mark
- 3) Nødbygd land (inkl. parker og skrotemark)
- 4) Åpen våtmark (inkl. myr)
- 5) Åpen tørrmark med spesielt vegetasjonsdekke (inkl. hei, tørrbakker, rabber)
- 6) Åpen mark uten signifikant vegetasjon (inkl. bart berg, breer, sandstrender)
- 7) Ferskvann, tidevanns- og marine systemer (inkl. strandeng/strandsump).

Siden systemet skal være forvaltnings- og tiltaksrettet er det viktig å få fram hvordan artene påvirkes av menneskelig aktivitet. Mange rødlistearter responderer negativt på menneskelig aktivitet og noen er helt avhengige av urørte områder. Men det er også viktig å påpeke at mange arter begunstiges av menneskelig aktivitet, og at noen arter også er helt avhengige av menneskelig påvirkning for å overleve. Dette innebærer at systemet må skille mellom habitater som krever kontinuitet i menneskelig aktivitet, og habitater som er betinget av lang kontinuitet i urørthet.

2.3 Valg av habitatinndeling

Det finnes svært mange måter å dele inn naturen i habitattyper på. Et system som skal omfatte alle organismegrupper må ha et felles kriterium som danner grunnlaget for inndelingen. Dette hovedkriteriet mener vi bør være at artene selv utgjør den viktigste faktoren for kategorisering av habitattypene.

Vegetasjonen har vært grunnlaget for de fleste inndelinger av naturen. Basiskriteriene for slike inndelinger er i hovedsak artssammensetningen som er avhengig av abiotiske faktorer som klima, jordsmonntype, næringsstatus og hydrologi. Fysiognomien har også vært viktig, spesielt ved å skille ut ulike vekstformer av planter. I tillegg blir ofte kulturpåvirkede naturtyper skilt ut som egne vegetasjonstyper (se Fremstad 1997). Et slikt system fungerer i hovedsak greit for arter der disse nøkkelfaktorene er avgjørende for artenes forekomst. Dette vil være tilfelle for karplanter, mange bakkelevende moser og lav (epigeiske kryptogamer) og plantespisende (fytofage) invertebrater. Den vegetasjonsøkologiske metoden skal i hovedsak kunne dele inn hele landet i arealdekkende

Tabell 1. Forslag til hierarkisk angivelse av habitattyper for rødlistede arter av karplanter, biller og dagsommerfugler.

Habitattype	Kode
Skogsmark	S
Barskog	Sb
furskog	Sb1
tørr/fattig furskog	Sb1a
kalkfurskog	Sb1b
granskog	Sb2
Ikke termofil løvskog	Sl
Edelløvskog	Se
Sumpskog	Ss
svartorsumpskog	Ss1
Rasmark og berg	R
Rasmark:	Ru
rasmark med kalkrikt finmateriale	Ru1
Nakent berg/bergsprekker/ur	Rn
Kulturlandskap	K
Kulturlandskap med trær	Ks
hagemarkskog/skogsbeiter	Ks1
store, gamle enkelttrær, parker og alléer	Ks2
Kultureng	Ke
fukteng og grøfter	Ke1
slåtteeng	Ke2
vegkant, åkerkant	Ke3
åpen beitemark	Ke4
kalkrike enger og tørrbakker	Ke5
Kantkratt	Kk
Kystlynghei	Kl
Skrotemark	Km
Sand- og grustak	Kg
Gamle byggverk, innendørs, grotter/gruver	Kb
Fjell	F
Rabber	Fr
vegetasjonsløse grusflater	Fr1
kalkrike områder	Fr2
Leside	Fl
dvergbjørkhei	Fl1
Snøleie	Fs
kalkrike snøleier	Fs1
flytjord	Fs2
Tundra/polygonmark	Ft
Myr og kilde	M
Ombrotrof	Mo
myrkant	Mo1
myrflate	Mo2
Minerotrof myr	Mm
fattig	Mm1
rik	Mm2
Kilde og kildebekk	Mk
lavland	Mk1
fjell	Mk2

tabellen fortsetter neste side

forts. tabell 1

Habitattype	Kode
Våtmark og vannkant	B
Vannkant, rennende vann	Br
stein og grusører	Br1
sand/siltbredder	Br2
bekkedrag	Br3
flommarksskog og kratt	Br4
Vannkant, stillestående vann	Bs
leirebanker	Bs1
mudderbanker	Bs2
mosekanter	Bs3
brenningssoner	Bs4
Våtmark/sump	Bv
takrør-sivakssump	Bv1
Åpent ferskvann	V
Små, grunne, temporære dammer	Vt
tett, rik vegetasjon, mudderbunn	Vt1
vegetasjonsløse dammer, leire, silt, sand, steinbunn	Vt2
mosebunn	Vt3
Permanente vann	Vp
næringsrike sjøer, dammer	Vp1
næringsfattige sjøer	Vp2
dystrofe sjøer	Vp3
kalksjøer	Vp4
Rennende vann	Vr
Kyst og havstrand	H
Strender med lite vegetasjon	Hs
grus/steinstrand	Hs1
sandstrand	Hs2
mudder/leire strand, saltpanner	Hs3
Sanddyne	Hd
Tørreng og hei på sandbunn	Ht
Strandeng og strandsump	Ha
Strandberg/fuglefjell	Hb
Brakkvann	Hv
Undervannseng	He

habitattyper, slik at alle bevokste arealer kan gis en entydig vegetasjonstype.

Det kan være vanskelig å plassere de enkelte artene inn i bestemte vegetasjonstyper eller i andre inndelingssystemer fordi sorteringskriteriene består av mange ulike faktorer, ofte i forskjellig skala. Selv karplanter kan være vanskelig å plassere, kanskje bortsett fra de artene som er med å karakterisere vegetasjonstypene. Enda mer problematisk blir det når man skal forsøke å innlemme organismer som tilhører andre funksjonelle grupper, f. eks. nedbryterne, epifyttiske kryptogamer og delvis rovdyr og parasitter i samme system. Forekomsten av slike organismer er ofte mer avhengig av substratspesifikke økologiske faktorer enn abiotiske og vegetasjonsøkologiske forhold.

Her kommer vi inn på problemer med bruken av ulike skalaer for kategorisering av habitater. Dette problemet er påfallende i DN (1999a) sine kartleggingsenheter av naturtyper. Her finnes en blanding av naturtyper som strekker seg fra substrat til landskapsnivå på den romlige skalaen. Dette medfører at kartleggingselementene kan bli overlappende. F. eks. kan naturtypen "Store gamle trær" forekomme i mange naturtyper på høyere nivå både i skog og kulturlandskap, og naturtypen "Tangvoller" forekommer gjerne i ulike naturtyper under "Kyst og havstrand". Videre finnes naturtyper som er rene landskapselementer. Naturtypen "Deltaområder" består både av naturtypene "flomdammer", "mudderbanker", "fuktenger", "sumpskog" og "større elvører" som alle er egne kartleggingsenheter i DN (1999a). Problemet med overlapp oppstår også f. eks. ved at man skiller ut næringsbetingede ("Rik edelløvsskog") og tidsavhengige naturtyper ("Gammel edelløvsskog") på samme nivå. En rik edelløvsskog kan godt være gammel.

Dette viser at habitatenhetene må tilpasses og defineres ut fra formålet med inndelingen. "Kartlegging av naturtyper" er laget for at kommunene skal kunne blinke ut viktige naturtyper i sin kommune. Da vil ikke skalaproblemet være avgjørende. Et hierarkisk system for habitater må imidlertid ta hensyn til skala for at enhetene skal kunne plasseres på riktig nivå i forhold til hverandre. Noen av problemene med romlig skala kan løses direkte gjennom "hierarkisk nøsting", mens andre problemer, spesielt i småskalaområdet, må løses på andre måter. For arter som bruker store områder, vil det kunne være behov for å angi landskapselementer som habitattyper. Dette må løses slik at det ikke kommer i konflikt med systemet.

2.3.1 Småskalainndeling

Nesten halvparten av alle artene på rødlista er knyttet til skog, og de aller fleste av disse skogsartene er nedbrytere eller predatorer som er knyttet til døde trær. Ofte er det substrattypen av død ved som er avgjørende for disse artenes forekomst. Slike substrater opptrer gjerne uavhengig av vegetasjonsbaserte inndelinger av skog. Mange av de aktuelle artene kan derfor ikke plasseres mer detaljert enn til hovednaturtypen skog, selv om deres levesett ofte er svært spesialisert. For å oppnå en detaljeringsgrad på habitatene som kreves for å kunne forvalte artene på en bærekraftig måte, ser vi det som nødvendig å lage en nisje- eller substratbasert inndeling av habitatene for disse organismegruppene som vi kan kalle punkthabitater (=mikrohabitater). Angivelse av punkthabitater vil da i første rekke være viktig for å oppnå en presis habitatangivelse for arter som er nedbrytere (saprofage) og arter som er knyttet til dem, f. eks. soppeter (fungivore) eller predatorer på nedbrytere. Begrepet kan imidlertid brukes på alle organismer som opptrer i habitater som er punktvis fordelt i naturen. Det kreves imidlertid at disse "punktene" lar seg karakterisere og beskrive.

Punkthabitater er berørt i Haugset et al. (1996) gjennom innføringen av begrepet nøkkelementer i skog. Slike faktorer er det også tatt hensyn til i DN (1999a), ved at man har forsøkt å innlemme en del viktige punkthabitater i selve definisjonen av naturtypene, f. eks. store gamle trær, gammelskog, bekkeløfter og tangvoller. Som tidligere nevnt kan en slik hybridinndeling bli litt problematisk pga. at de klassiske naturtypene og punkthabitatene forekommer i ulik romlig skala. En tilnærming til å løse dette problemet er fremstilt i Gundersen og Rolstad (1998b) der biotop og substrat er skilt ut i to ulike kolonner. Angivelsene innenfor disse kolonnene er imidlertid ikke standardisert. Dette fører til at enkelte steder er biotop og substrat vanskelig å skille eller de går over i hverandre. Dette gjelder spesielt planter og fytofage invertebrater. Vi har valgt å ikke angi punkthabitater for planter ettersom vegetasjonstyper i kombinasjon med nøkkelfaktorer (se kap. 2.6) fungerer tilfredsstillende. Fytofage insekter derimot tilhører en stor gruppe dyr som utnytter andre levende organismer. Her vil vertsplanten være punkthabitatet. På samme måte vil predatorer og organismer som utnytter levende sopp, mose, lav og alger ha byttedyrene eller vertsorganismene som punkthabitater.

I motsetning til vegetasjonstyper, vil kartlegging av punkthabitater i naturen i liten grad være entydig

arealdekkende. Man vil ikke kunne gi alle landets arealer en entydig substratkategori, delvis pga. at ikke alle strukturer på jorda er egnet som punkthabitater for arter, men også pga. at substratene kan være delvis overlappende. Punkthabitatene må betraktes som substrater som fungerer som mikrohabitater for de enkelte arter i et visst tidsintervall. Et bestemt substrat vil kunne få andre artssamfunn knyttet til seg når dette substratet senere har gått over i en annen suksesjonsfase. Punkthabitatene kan ha svært ulik varighet i tid. F. eks. kan stein være aktuelle substrater for skorpelev i flere tusen år, mens en "kukake" kanskje er aktuelt substrat for enkelte insekter i bare noen timer.

Rent billedlig kan vi tenke oss den vegetasjonsbaserte inndelingen som et kart i bunnen der hele landet er delt inn i ulike habitattyper. Det substratøkologisk baserte kartet kan legges oppå dette kartet som en folie der øyeblikksbildet av substratene kan illustreres som ulike punktsymboler som betegner hver sin punkthabitattype.

2.3.2 Storskalainndeling

Det foreslåtte systemet er laget for tre artsgrupper der individene har forholdsvis liten aksjonsradius. En del arter spesielt innen vertebrater er knyttet til strukturer på landskapsnivå som ikke dekkes av systemet med habitattyper og punkthabitater. Et eksempel her er dverggås som hekker i lav- og mellomalpine områder med viervegetasjon i nærheten av vann eller elver. Den vegetasjonsøkologisk baserte habitattypainndelingen vil kunne bli ødelagt om man blander inn landskapsstrukturer i habitattypene. Hvis systemet skal utvides til å gjelde for slike arter, bør det lages et tilleggssystem som dekker strukturelementer. Dette kan enten løses ved å angi strukturelementene som nøkkelfaktorer eller ved å lage et eget system for habitater på landskapsnivå etter modellen for punkthabitater. I dverggås-eksempelet kan man da tenke seg "fjell" som hovednaturtype og "vannsystemer e.l." som nøkkelfaktor. Informasjonen vil kanskje bli enda bedre dersom man har en underkategori under fjell som angir noe om landskapstype.

En forutsetning for å innarbeide en storskalainndeling av habitattyper må være at det ikke kommer i konflikt med eksisterende system, noe vi mener ikke bør by på for store problemer. Vi tar derfor ikke stilling til løsninger på storskalainndeling i denne omgang da problemstillingen ikke er aktuell for de tre gruppene som testes. De artene det her er snakk om er ofte pattedyr og fugl der det finnes mye kunnskap om levesteder og økologi. Det vil da være nærliggende å henvise til større verker eller fakta-ark for nærmere angivelse av habitattyper. En av fordelene med dette systemet er at man kan standardisere og presentere detaljert kunnskap om habitattyper for artsrike taksonomiske grupper som er lite kjent. Vi mener derfor at dette systemet først og fremst må være funksjonelt i skalaområdet som er viktig for slike artsgrupper.

2.3.3 Konklusjon

På bakgrunn av disse vurderingene velger vi å ta utgangspunkt i vegetasjonstyper når vi skal lage et hierarkisk system for habitattyper. Artssamfunnene i flere habitattyper er også meget

godt karakterisert etter naturtypeinndelingen i DN (1999a). I disse tilfellene vil dette systemet ligge til grunn hvis enheten ikke medfører skalaproblemer. Svakheterne med et vegetasjonsbasert system blir kompensert for ved å innføre tilleggsopplysninger om punkthabitater. En nisje eller substratbasert inndeling av punkthabitater vil i mange tilfeller ikke kunne la seg innordne i et vegetasjonsbasert habitatinndelingsystem pga. at kategoriene vil være overlappende og på ulik skala i struktur og funksjon. En slik inndeling vil derfor komme som et tillegg til en vegetasjonsbasert habitatinndeling og alle arter kan i prinsippet plasseres i begge systemer. I praksis vil det si at vi opererer med en kolonne for habitattyper og en kolonne for punkthabitater. I hovedsak vil punkthabitatene kunne la seg plassere innenfor hovednaturtyper.

Det har også vært nødvendig å opprette en del nye habitattyper som ikke har analoger i vegetasjonstypene. Dette gjelder naturlig nok vegetasjonsfrie arealer som er viktige for bestemte organismegrupper. Eksempler på slike habitattyper kan være sterile grusflater, sandområder, vegetasjonsløse dammer, innendørshabitater, gruver osv.

2.3.4 Forvaltningsmessige konsekvenser

De fleste artene på rødlista tilhører taksonomiske grupper der artenes substratøkologiske krav sier mer om artenes levested enn de vegetasjonsbaserte habitatene. Dette gjelder spesielt for rødlistearter i skog, hvor nesten alle de truede artene er knyttet til døde trær på et eller annet vis. Det at disse substratene er ustabile i tid og rom skaper spesielle forvaltningsmessige utfordringer. Det er derfor viktig å rette oppmerksomheten mer mot mangfold og dynamikk i viktige substrater for rødlistearter enn mot de vegetasjonstypene arten er funnet i.

2.4 Habitattyper

Habitattypeinndelingen som presenteres her vil ligne mest på et vegetasjonsøkologisk basert system ved at det er arealspesifikt. Habitattypene angis som forkortelser (koder) i en egen kolonne, jfr. **tabell 1** og **vedlegg 1**. Avgrensninger til nærliggende habitater og korte beskrivelser av habitatene innenfor hver hovednaturtype er presentert nedenfor. Det er også henvist til hvilke vegetasjonstyper i Fremstad (1997) og hvilke naturtyper i DN (1999a) som omfattes av kategoriene i dette systemet. Mange arter finnes i flere ulike habitater, også under ulike hovednaturtyper. I disse tilfellene vil mer enn ett habitat angis. Habitatet som prefereres listes først. Punkthabitatene er oppgitt i en egen kolonne og kan betraktes som et hierarki av substrater, jfr. **tabell 2** og **vedlegg 1**. Vi har også funnet det hensiktsmessig å operere med nøkkelfaktorer i tillegg, selv om disse kan være overlappende med punkthabitatene. Hensikten er å oppnå en mest mulig presis habitatangivelse for artene.

Inndelingen i hovednaturtyper i DN (1999a) er beholdt bortsett fra at "Ferskvann/våtmark" er splittet i to, nemlig "Våtmark og vannkant" og "Åpent ferskvann". Grunnen til dette er at artsinventaret i disse to nye hovednaturtypene er relativt lite overlappende.

2.4.1 Skog

Skog omfatter habitattyper der trær dominerer og er kanskje den vanskeligste hovednaturtypen å dele inn pga. at den romlige sjiktningen kommer inn som en ny habitatdimensjon. Det kan også være vanskelig å definere skog i denne sammenhengen da enkelte tresatte områder har mer til felles med andre hovednaturtyper. Dette gjelder "hagemarkskog" og "skogsbeiter" som er plassert under "Kulturlandskap" pga. det kulturpåvirkede felt- og bunnsjiktet. "Store gamle enkelttrær, parker og alléer" er også plassert her for å skille ut disse som kulturelementer. Arter som er knyttet til trær i denne kategorien er ofte felles med arter som forekommer i skog. Dette vil imidlertid komme klart fram gjennom angivelse av flere habitattyper, samt angivelse av punkthabitater og nøkkelelementer. "Flommarkskog" er plassert under hovednaturtypen "Vannkant og våtmark" da substratet i denne habitattypen er særpreget og ligger nært elveørhabitater. Kantkratt og lesider i fjellet kan også inneholde busker og små trær, men er plassert under henholdsvis "Kulturlandskap" og "Fjell".

Det finnes svært mange ulike måter å dele inn skog på. I Fremstad (1997) er skogtypene nokså detaljert inndelt, mye på grunnlag av artssammensetning i felt- og bunnsjikt og ulike miljøkrav. Andre inndelinger (f. eks. Pålsson 1994) baserer seg mye på dominerende treslag. For mange arter av lav og moser, vil det være fuktighets- og næringsgradienter som er mest viktig (se DN (1999b) s. 53). DN (1999a) nevner et utvalg av naturtyper i skog som er kategorisert delvis etter dominerende treslag, artssammensetning, nøkkelfaktorer, suksesjonstadium eller næringsstatus. Lignende inndelinger av skog, der hensikten har vært å peke på forvaltningsmessig viktige områder/restbiotoper i skog, er presentert i Haugset et al. (1996) og Gundersen og Rolstad (1998a).

Vår hovedoppfatning er at de fleste rødlistearter i skog kan opptre i en rekke ulike vegetasjonstyper. Vår inndeling i habitattyper vil derfor være svært lite detaljert, og i mange tilfeller for grov til å gi en god beskrivelse av artenes levesteder. Det som er avgjørende for rødlistede arter i skog er ofte forekomsten av bestemte punkthabitater og nøkkelfaktorer jfr. **vedlegg 1**.

Vi har valgt å skille mellom fire hovedtyper av skog. De tre første er "Barskog", "Ikke termofil løvskog" og "Edelløvskog", som er opprettet på grunnlag av dominerende treslag. "Barskog" er bartredominert, men kan også ha innslag av løvtrær som bjørk, rogn, selje, osp og gråor. Vi har skilt mellom furudominert og grandominert skog som benevnes henholdsvis "Furuskog" og "Granskog". Vi har nevnt to spesielle utforminger av furuskog som er opprettet på grunnlag av karakteristiske artssammenn. Dette gjelder tørre, fattige furuskoger dominert av lav og røsslyng på skrin jord, men også nakent berg. Disse furuskogene har ofte spesielle insektsamfunn knyttet til død ved pga. de gunstige mikroklimatiske forholdene. Furuskoger på kalkrik grunn er også skilt ut siden denne skogtypen inneholder flere karakteristiske karplanter. "Ikke termofil løvskog" og "Edelløvskog" har vi foreløpig ikke funnet nødvendig å dele i underkategorier.

Tabell 2. Forslag til hierarkisk angivelse av substrattilknytning i punkthabitater for rødlistede arter av biller og dagsommerfugler.

Punkthabitater	Kode
Død ved, bark og tresopp	v
ved, bark og tresopp på bartrær	vb
ved, bark og tresopp på gran	vbg
ved, bark og tresopp på furu	vbf
ved, bark og tresopp på ulike løvtrær	vl
ved, bark og tresopp på osp	vlo
ved, bark og tresopp på edelløvtrær	vla
ved, bark og tresopp på eik	vle
Dødt organisk materiale (unntatt trær)	o
tangvoller	ot
barkhauger	ob
graskompost	og
råtten sopp	os
ådsel	oå
møkk	om
på sandbunn	oms
på fuktig moldjord	omf
detritus	od
Insektbo, pattedyrbo, fuglereir	b
hos maur	bm
hos veps, humler, bier	bv
i smågnagerganger	bs
fuglereir	bf
Levende organismer	l
predator (unntatt rovdyr i ved, bark og tresopp)	lp
fytofag (på karplanter)	lf
soppeter (unntatt tresopp)	ls
laveter	ll
moseeter	lm
algeeter	la

Den siste kategorien, "Sumpskog", omfatter skogtyper som har jordsmonn med høy grunnvannstand. "Sumpskog" kan inneholde dominerende treslag fra alle de tre førstnevnte kategoriene. Jordsmonn og grunnvannstand anses imidlertid som viktigere miljøfaktorer enn dominerende treslag for forekomsten av artssamfunn i slike naturtyper. Habitattypen omfatter vegetasjonstypene under "E" i Fremstad (1997). Vi har skilt ut "Svartorsumpskog" som en underkategori. Denne omfatter de vegetasjonstypene der svartor dominerer (E1b, E4, E5b og E6) i Fremstad (1997).

Vi er usikre på hvor godt habitattypene i skog vil fungere for andre organismegrupper enn de vi har testet samt karplanter i truethetskategoriene R, DC og DM. Disse karplantene og lav, moser og sopp, som er store taksonomiske grupper i skog på rødlista, bør testes før habitattypene bestemmes endelig. Trolig vil det være nødvendig med en mer detaljert habitatinndeling. Storskalainndeling kan også være problematisk i skog, fordi

skogens alder og struktur kan være avgjørende f. eks. for pattedyr og fugl. Her mener vi imidlertid at dette må avhjelpes med nøkkelfaktorer.

2.4.2 Rasmark og berg

Denne kategorien består i hovedsak av ikke eller lite kulturpåvirket, tørr åpenmark. Underkategorien "Rasmark" består av ustabile løsmasser av ulik kornstørrelse uten sluttet vegetasjon. En underkategori er opprettet: "Rasmark med kalkrikt finmateriale".

"Nakent berg/bergsprekker/ur" omfatter stabile habitattyper med lite utviklet vegetasjonsdekke. "Rasmark og berg" omfatter vegetasjonstype F1-F3 i Fremstad (1997). Det er viktig å skille disse habitattypene mot "Strandberg" under hovednaturtypen "Kyst og havstrand", som er saltpåvirket. I DN (1999a) vil denne hovednaturtypen tilsvare "Sørvendt berg og rasmark".

2.4.3 Kulturlandskap

Det er svært vanskelig å skille ut menneskepåvirkede habitater i en felles hovednaturtype pga. at mange typiske arter i kulturlandskapet også bidrar til å karakterisere naturlige habitater. Det som er typisk for habitattyper i det gamle, tradisjonelt drevne kulturlandskapet er ikke substratet, men at biotopen holdes på et visst suksjonsstadium. Lys ned til bakken og lav næringsstatus er en konsekvens av den kontinuerlige påvirkningen som er en betingelse for vegetasjonsutformingen. Dersom den menneskelige påvirkningen opphører vil biotopen oftest gå over til lukket skog. Svært mange av planteartene i kulturlandskapet er lyskrevende og konkurransesvake. Insektartene er gjerne knyttet til en vertsplante, og derfor indirekte avhengig av de samme faktorer. I tillegg kan både plantene og insektene være avhengige av mikroklimatiske forhold som bare finnes i slike åpne miljøer i lavlandet (solvarme, tørre bakker, solvarme steiner o.l.).

Også lavarter som er spesielt knyttet til kulturlandskapet finnes nettopp der fordi det er lysåpent. Noen lavarter på gamle trær kan forsvinne dersom hagemarkskogen gror igjen til tett skog. En annen faktor for lav i kulturlandskapet kan være at trær som blir styvet blir eksepsjonelt gamle, og at kontinuitet kommer inn som en tilleggsfaktor som særlig utmerker seg som krav for noen arter i kulturlandskapet og i parker. Nettopp disse nøkkelfaktorene, lys (da i form av økt varmestråling) og kontinuitet av gamle trær, er også avgjørende for insekter i kulturlandskapet. En lang rekke insekter på rødlista er knyttet til gamle, hule trær som først og fremst finnes i kulturlandskapet.

De artssamfunnene som kan være vanskelig å plassere pga. substratlikhet med andre naturtyper, er i første rekke arter som er knyttet til jordbruksdammer, engsamfunn og kulturpåvirkede områder med gamle trær eller skog. Arter som er knyttet til jordbruksdammer blir her plassert under åpent vann pga. at artsutvalget i disse dammene danner en naturlig glidende gradient mot artsutvalget i andre typer ferskvann. Arter som er knyttet til naturlige rasmarker med relativt stabilt vegetasjonsdekke blir plassert sammen med kalkrike enger under "Kulturlandskap", og ikke under "Rasmark og berg" fordi slike enger ofte er beitepåvirket sekundært, selv om de er dannet gjennom naturlige prosesser. "Flytjord" som er kulturpåvirket er plassert i hovednaturtypen "Fjell".

Inndelingen av kulturlandskapet presenteres nedenfor. Hagemarkskog og skogsbeiter er plassert i "Kulturlandskap med trær" og ikke under "Skog" da disse habitattypene er karakterisert av et kulturpreget feltsjikt. Gamle, store trær, parker og alléer, er også plassert under "Kulturlandskap med trær" selv om denne kategorien kanskje er enda nærmere beslektet med habitater under hovednaturtypen "Skog". Trær i slike habitater er elementer som er karakteristiske for kulturlandskapet, men substratene som artene utnytter, f. eks. type død-ved eller kjukeart, også kan finnes i skog. Mange av artene som er knyttet til gamle, hule eller styvede trær er derfor plassert både under hovednaturtypene "Skog" og "Kulturlandskap". Habitattypene under "Kulturlandskap med trær" følger stor sett de naturtypene som er angitt i DN (1999a)

og omfatter en rekke vegetasjonstyper som kan være vanskelig å definere etter Fremstad (1997).

Kulturbetinget engvegetasjon har vi valgt å dele i 5 underkategorier.

1. "Fukteng og grøfter" omfatter fattige til næringsrike, fuktige engtyper og består i hovedsak av vegetasjonstypene G1-G5, G12-G14 og U9 i Fremstad (1997). "Fuktenger" i DN (1999a) har en litt mer snever definisjon.
2. "Slåtteeng" omfatter arealer under langvarig hevd der gresset slås og fjernes årlig. Engene preges av lite gjødsling og jordbearbeiding. Habitattypen omfatter bl. a. vegetasjonstypene G5, G8, G9, G11 i Fremstad (1997). Slåtteenger er også nevnt i DN (1999a).
3. "Vegkant/åkerkant" omfatter urterike kantsoner mot vei og åker. Kan ha mange arter felles med både slåtteenger, beitemark og skrotemark. Omfatter i hovedsak vegetasjonstypene I2, I4 og I5 (Fremstad 1997). I DN (1999a) nevnes "Artsrike veikanter" mens åkerkanter og åkerugras ikke er med.
4. "Åpen beitemark" har mange arter felles med slåtteeng, men er her skilt ut som egen kategori, delvis pga. beitemarksopp og det karakteristiske dyresamfunnet som finnes i dyremøkk. Denne habitattypen omfatter svært mange vegetasjonstyper. Habitattypen tilsvarer naturbeitemark i DN (1999a). "Skogsbeiter" plasseres under kategorien "Kulturlandskap med trær".
5. "Kalkrike enger og tørrbakker" omfatter kalktørrenger, skjellsandbanker og tørrbakker med stabilt vegetasjonsdekke. Tørrbakkene kan være av naturlig opprinnelse ved at lokalitetene holdes åpne gjennom regelmessige ras. Artene som inngår her er ofte varmekjære. Habitattypen tilsvarer vegetasjonstypene F4, G6 og G7 i Fremstad (1997) og har også mange arter felles med "Tørreng og hei på sandbunn" under hovednaturtypen "Kyst og havstrand".

Kantkratt omfatter buskvegetasjon i naturlige eller kulturpåvirkede kantsoner og tilsvarer vegetasjonstype F5 i Fremstad (1997) og naturtypen "Kantkratt" i DN (1999a).

Røsslyngdominerte områder har ofte karakteristiske artssamfunn. De kulturpåvirkede delene av disse naturtypene omfatter "Kystlynghei", som består av røsslyngdominerte heisamfunn langs kysten og som holdes åpne v.h.a. beite eller brann. Habitattypen er egen naturtype i DN (1999a) og tilsvarer vegetasjonstypene under "H" i Fremstad (1997).

Det finnes også naturlige røsslyngdominerte kantsoner mellom sandstrender og furuskog langs kysten, og tilsvarende røsslyngområder i innlandet som har karakteristiske artssamfunn av insekter pga. gunstig mikroklima. Dette gjelder kantsoner f. eks. mot grustak eller åpne områder, men også dominerende elementer innen visse skogtyper f. eks. A3 og A6 (Fremstad 1997). Vi har valgt å ikke opprette en egen underkategori for slike områder fordi de kan dekkes av andre habitattyper som "Tørr, fattig furuskog", "Tørreng og hei på sandbunn" eller "Sand- og grustak".

Serotemerk er identisk med naturtypen med samme navn i DN (1999a) og omfatter menneskeskapt habitattypen som opptrer ved deponering av masse, samt industri og anleggsvirksomhet. Omfatter i hovedsak vegetasjonstypene I1 og I2.

Arter som utnytter sand- og grustak har fått en egen kategori som omfatter sand og grusflater uten signifikant vegetasjon som har oppstått som følge av menneskelig aktivitet. Dette vil ofte være sekundærhabitater til arter som egentlig hører hjemme på elvebredder eller andre strender. Siden elver med frie løp er en naturtype som har blitt mer sjelden som følge av elveforbygginger, oppdyrking mm., vil disse sekundærhabitatenes kunne inneholde viktige sink-populasjoner av truede arter. Slike sink-populasjoner vil imidlertid være ustabile sammenlignet med source-populasjonene dersom disse eksisterer. Massetak som har ligget brakk noen år, slik at suksesjonen av moser, karplanter og røsslyng har kommet i gang, har ofte artsrike og karakteristiske artssamfunn. Disse vil i mange tilfeller ha store fellestrekk med "Skrotemark".

Arter som er knyttet til gamle byggverk (festninger, gamle tømmerbygninger o.l.), habitater innendørs (kjellere, kjøkken, treverk) og grotter/gruver er samlet i en felles kategori. Disse enhetene kan eventuelt danne tre underkategorier hvis det er behovstjenelig. Arter som lever i fuktige kjellere er ofte opprinnelig knyttet til grotter. Grotter og gruver er nevnt i DN (1999a).

2.4.4 Fjell

Fjellet har vi valgt å dele inn etter de tre vegetasjonsøkologiske hovedtypene rabb (R), leside (S) og snøleie (T), og i tillegg "Tundra" som her også omfatter polygonmark i høyalpin og arktisk vegetasjonssone. Vi har foreløpig ikke funnet det nødvendig å oppgi mer enn et fåtall underkategorier for "Fjell". Fra rabbevegetasjonen har vi skilt ut kalkrike rabber, hovedsakelig R3, R4 i Fremstad (1997) og vegetasjonsløse grusflater som omfatter de mest eksponerte rabbene, ofte på kalkrik grunn. Fra lesidevegetasjonen har vi skilt ut dvergbjøkehei som egen underkategori. Denne tilsvarer "S2" i Fremstad (1997). Fra "Snøleier" har vi skilt ut "Kalkrike snøleier", T3, T6, T7 og T9 i Fremstad (1997), og "Flytjord" som egen kategori. Underkategorien "flytjord" omfatter også små arealer i bjørkebeltet eller fjellet som er preget av ustabil jordsmønn med solifluksjon. Denne habitattypen kan være kulturpåvirket når den forekommer i veikanter og på beitemark i fjellregionen. Flytjord er så vidt vi kan se ikke dekket i DN (1999a). Vi har valgt å plassere flytjord under snøleier pga. at naturtypen dominerer der. Siden naturtypen også opptrer i lesider og i bjørkebeltet, kan den oppheves til egen hovedkategori under fjell. "Kalkrike områder i fjellet" er eneste naturtype i DN (1999a) under hovednaturtypen fjell. Denne naturtypen omfatter deler av både R, S og T i Fremstad (1997).

2.4.5 Myr og kilde

Inndeling av myr følger hovedtrekkene i Fremstad (1997) da karplanter og moser ser ut til å være de organismegruppene som karakteriserer myrtypene mest detaljert. De fleste invertebrater på myr er lite spesifikke til ulike myrtyper. Vi har i

første omgang valgt å dele myr i to hovedkategorier, ombrotrof og minerotrof utforming. Den ombrotrofe er delt i myrkant (J1) og myrflate (J2-J4). Denne myrtypen omfatter også palsmyrer. Minerotrofe myrer har vi delt i fattig (K) og rik (L,M) utforming. Koder i parentes refererer til Fremstad (1997).

Kilde og kildebekk omfatter små arealer med fremspring av grunnvann. Kategorien er brukt som i DN (1999a) og tilsvarer vegetasjonstypene under "N" i Fremstad (1997). Det kan være hensiktsmessig å opprette underkategorier for fjell og lavland da artssammensetningen ofte er svært forskjellig.

2.4.6 Våtmark og vannkant

Denne kategorien skilles fra neste ved at den omfatter habitater som kun er delvis eller periodevis satt under vann. Hovedinndelingen er tredelt og omfatter vannkanter langs rennende vann, vannkanter langs stillestående vann og våtmark. Langs elvebredder er det kornstørrelsen på bunnsstratet som har vært avgjørende for inndeling i underkategorier. Kornstørrelsen på avsetningene avgjøres av elvas hastighet. Vi har skilt mellom grovt (stein og grus) og fint materiale (sand og silt). Disse habitattypene omfatter mange av vegetasjonstypene under "Q1 og Q2" i Fremstad (1997). Lenger inn på elvebreddene finner vi "Flommarkskog og kratt" som tilsvarer "Elveørkratt", Q3, i Fremstad (1997). I DN (1999a) går denne habitattypen under "Større elveører".

Bekkedrag omfatter små ofte skyggefulle bekker for eksempel i ravinelandskap eller i skog. Habitattypen vil tilsvare både "Viktige bekkedrag" og "Bekkeklofter" i DN (1999a). Mange vegetasjonstyper er representert her.

Kanter ved stillestående vann er også delt inn etter substratforholdene. Leirebanker, mudderbanker, mosekanter og brenningssoner er viktige underkategorier. Stranden innenfor brenningssoner vil ofte ha et lignende artsutvalg som elvebredder. "Mudderbanker" er for øvrig nevnt som egen kategori i DN (1999a).

Våtmark har vi foreløpig kun delt inn i "takrør-sivakssump" som er identisk med "O5" i Fremstad (1997). Denne habitattypen kommer inn i flere av naturtypene under Ferskvann/våtmark i DN (1999a).

2.4.7 Åpent ferskvann

Denne kategorien skiller seg fra "Våtmark og vannkant" ved at habitatene er permanent, eller i lengre perioder, neddykket eller at selve vannmassene utgjør habitatet. Merk at brakkvann er inkludert i "Kyst og havstrand". Hovednaturtypen er delt i tre hovedkategorier.

1. "Små, grunne, temporære dammer" er delt inn i underkategorier basert på bunnforholdene. Her er det skilt mellom vegetasjonsløse dammer, dammer med mosebunn og dammer med mudderbunn og/eller rik vegetasjon.
2. "Permanente vann" er inndelt etter grove vannkjemiske parametre. Her skiller vi foreløpig mellom næringsrike vann som omfatter mesotrofe til eutrofe dammer og sjøer. Videre

næringsfattige sjøer som omfatter oligotrofe sjøer, men også sure sjøer med lavt humusinnhold. Dystrofe sjøer, omfatter myrtjern og skogsdammer med høyt humusinnhold. Kalksjøer omfatter dammer og sjøer, ofte næringsfattige, med høy pH.

3. "Rennende vann" er ikke delt i flere underkategorier og omfatter kun organismer som er obligatorisk knyttet til rennende vann. Mange arter finnes i stilleflytende viker av rennende vann. Slike arter blir ikke tatt med her hvis de også finnes i kategorien over. Denne kategorien er mulig å dele i underkategorier, f. eks. bekker og elver, hvis det er behov for det.

2.4.8 Kyst og havstrand

Kyst og havstrand omfatter kystnære habitattyper. Habitatinndelingen er i hovedtrekk vegetasjonsøkologisk. Tilsvarende vegetasjonstyper i Fremstad (1997) er angitt i parentes.

"Strender med lite vegetasjon" omfatter vegetasjonsløse eller sparsomt bevekste områder i hele del litorale sonen. Denne habitattypen er delt i tre underkategorier: "stein- og grusstrender" (U6 og V5) som er typisk på mer eksponerte strender, "mudder-, leirestrender og saltpanner" som finnes på akkumulasjonstrender (U3) og "sandstrender" (V1-V4, V6). "Sanddyner" (V7) og "tørreng og hei på sandbunn" (W) er begge egne habitattyper som tilhører sandstrandelementet. Den sistnevnte habitattypen omfatter også naturlig røsslyngdominert vegetasjon i kantsoner mot f. eks. furuskog på sandbunn. "Tørreng og hei på sandbunn" har ellers mange arter felles med "kalkrike enger og tørrbakker".

"Strandeng, strandsump" (U4 og U5) har sluttet lavvokst vegetasjon og omfatter de indre delene av akkumulasjonstrender. "Strandberg/fugle fjell" (X) omfatter salt- og bølgeslagspåvirkede berg uten eller med svært grunt jordsmonn, samt berg som preges av gjødsling fra fugler. Brakkvann omfatter de frie vannmassene, samt vegetasjonstypene U7 og U8 i Fremstad (1997). Undervannseng (U1 og U2) omfatter havstrandvegetasjon som er permanent neddykket. De fleste naturtyper i DN (1997) lar seg enkelt innpasse i dette systemet med unntak av de naturtyper som representerer landskapselementer, som f. eks. brakkvannsdelta.

2.4.9 Hav og fjord

Hav og fjord bør komme inn som en hovednaturtype som dekker det marine miljø. Dette er ikke utredet nærmere i denne omgang siden de gruppene som er testet ikke har representanter her. Rent preliminært kan vi tenke oss en inndeling med "frie vannmasser", "hard-bunn" og "bløt-bunn" som hovedelementer.

2.5 Punkthabitatinndelingen

Punkthabitatinndelingen er viktig for epifytter, nedbrytere (saprofage) og arter som er knyttet til disse, f. eks. soppetere (fungivore) og predatorer på nedbryterne. Arter som lever av

andre levende organismer (predatorer, fytofage, soppetere, algeetere osv.) er også tatt med i punkthabitatinndelingen med tanke på at vertsorganismen utgjør punkthabitatet. Punkthabitater er angitt for alle biller og dagsommerfugler i testen, men ikke for karplantene. Listen over punkthabitater må senere utvides og revideres for å være dekkende for epifyttiske organismer. Den hierarkiske inndelingen av punkthabitater er vist i **tabell 2**, der det er skilt mellom fire prinsipielt forskjellige typer.

1. "Død ved, bark og tresopp" (unntatt de under pkt. 3) omfatter viktige punkthabitater for svært mange arter på rødlista. Her har vi laget underkategorier på grunnlag av treslag.
2. "Dødt organisk materiale (unntatt trær)" omfatter lokale ansamlinger av ulike typer organisk materiale som tangvoller, kompost, barkhauger, åtsel, råttent sopp og møkk.
3. "Insektbo, pattedyrbo og fuglereir" danner spesielle miljø som skaper livsgrunnlag for en lang rekke av organismer. Disse habitatene kan også finnes i punkthabitater som går under pkt. 1 og 2. Artene som finnes her kan også leve direkte av andre levende organismer slik at de kan sorteres under pkt. 4. Artssammfunnene i slike dyrebo er imidlertid så spesielle at det er grunnlag for å skille dem ut som en egen hovedkategori av punkthabitater.
4. "Levende organismer" som punkthabitater omfatter flere underkategorier basert på hvilken organismegruppe som utnyttes. Predatorer omfatter alle rovdyr unntatt de som er knyttet til død ved, bark og tresopp. Disse predatorene kommer inn i første punkthabitatkategori. Fytofager omfatter arter som er knyttet til levende plantedeler av karplanter. Kategorien kan deles i underkategorier på basis av hvilke plantedeler som utnyttes, f. eks. røtter, blader, stengel, frukt, knopp osv. Dette er ikke gjort i denne omgang. Egne kategorier er også opprettet for arter som er knyttet til levende sopp (unntatt tresopp), moser, lav og alger.

2.6 Økologiske nøkkelfaktorer

Mange av rødlisteartene har svært spesialiserte økologiske krav. Flere av disse kravene vil fremkomme ved angivelse av punkthabitater. I tillegg til dette er det også behov for å angi spesielle nøkkelfaktorer som er avgjørende for artenes forekomst. I mange tilfeller kan nøkkelfaktorene ses på som en mer detaljert angivelse av punkthabitater, som bare er brukt om substrater. Nøkkelfaktorene har en litt videre betydning gjennom at de også omfatter kjemiske, abiotiske og tidsmessige forhold. Selv om en art har et detaljert angitt punkthabitat, er det sjelden vi finner denne arten på et slikt substrat i naturen. Dette kommer av at mange arter er avhengige av en rekke nøkkelfaktorer i tillegg til selve substratet. En av de viktigste kravene for eksistens av rødlistearter over tid er at det må være kontinuitet i punkthabitatene. Dette kan vi få fram med nøkkelfaktorer f. eks. ved å angi avhengighet av sene suksesjonsstadier i skog.

Nøkkelfaktorer kan brukes til å løse problemet med "substrater på substrater". Ved kategorisering av f. eks. arter som lever i tilknytning til fuglereir som finnes i hule trær står en overfor valget å bruke fuglereir eller huletrær som punkthabitat. I slike tilfeller velger vi å bruke det direkte substratet (fuglereir) som punkthabitat og substratet til substratet (hule trær) som nøkkelfaktor.

Nøkkelfaktorer kan også være nyttig for å fange opp detaljer ved levesettet til arter som benytter store områder (f. eks. pattedyr og fugl). Man kan tenke seg at strukturelle landskapselementer som f. eks. fjellvegg/klippe, holmer og skjær legges til i listen for nøkkelfaktorer.

I skog vil eksempler på nøkkelfaktorer være skogbrann, treart, sene suksjonsfaser eller hule trær, mens de for åpne områder kan være gjødseltype, vertsplante, varmekrevende osv. De mest brukte nøkkelfaktorene i testen som er utført her (**vedlegg 1**) er forkortet: B=brannbegunstig, S=avhengig av sene suksjonsstadier f. eks. gamle trær, N=næringskrevende, K=kalkkrevende.

Andre nøkkelfaktorer som er spesielt aktuelle for karplanter og lav, men også delvis for insekter og sopp er faktorer av typen: "konkurransesvak", "nitrofil", "nitrofor", "lyskrevende", "skyggekrevede", "fremmes av tråkk", "beiteavhengig", "fuktig mark", "tørr mark", "høg luftfuktighet" og en rekke flere. Etter hvert som systemet testes ut med flere taksonomiske grupper, ser vi for oss at det kan lages en standard liste for nøkkelfaktorer. Dette vil ikke bli prioritert i denne omgang siden det er mindre behov for å ha skjelettet klart fra starten når faktorene ikke skal være hierarkiske.



3 Negative påvirkningsfaktorer for truede arter

3.1 Trusselfaktorer i rødlista

Trusselbildet for de enkelte artene består av summen av negative påvirkningsfaktorer som danner trusselen. Siden trusselbildet kan være svært forskjellig for de ulike taksonomiske hovedgruppene, har trusselfaktorene blitt definert og brukt noe forskjellig i rødlista. Dette har ført til at samletabellen over trusler i ulike taksonomiske grupper er svært grov og lite anvendelig til forvaltningsrettede tiltak. Det er derfor behov for en systematisk gjennomgang av trusselfaktorene og en standardisering av definisjonene.

3.2 Problemene med dagens system

Målet med å definere, gruppere og standardisere trusselfaktorer er å lage et entydig system som kan brukes på alle taksonomiske grupper. Kravet om entydighet er viktig for å gjøre rødlista mer anvendelig og faglig presis, for eksempel ved statusrapportering og kommunikasjon på alle nivå. Det er stor forvirring omkring trusler pga. kompleksiteten i relasjonene mellom de ulike trusselfaktorene. Trusselfaktorene opptrer på ulike nivåer i et hierarki der truslene på lavere nivå kan nøstes sammen i samlegrupper på høyere nivå. Dette fører til at samme trusselfaktor kan havne på flere forskjellige steder i hierarkiet. Overgjødsling kan f. eks. sorteres under både forurensning og jordbrukstiltak. Her kan det også diskuteres om forurensning og jordbrukstiltak kan plasseres på en annen måte i hierarkiet for å oppnå et entydig system. I definisjoner ser en oftest lineære sammenhenger mellom ulike trusselfaktorer som forekommer på forskjellig nivå i et slikt hierarki. Menneskeskapte klimaendringer og kjemisk påvirkning blir f. eks. ofte likestilt, men begge kategorier kan betraktes under samlesekken kjemisk påvirkning pga. at årsakene til menneskeskapte klimaendringer ligger i utslipp av klimagasser. Likeledes er fysiske inngrep og arealbruk ofte likestilt i hierarkiet. Det kan imidlertid diskuteres om ikke fysiske inngrep hører inn under arealbruk siden slike inngrep nødvendigvis berører arealer.

Et gjennomgående problem med definisjoner av trusselfaktorer er at det kan være vanskelig å skille mellom årsaker, effekter og prosesser som følger en påvirkning (**Boks 1**). For å klargjøre begrepsapparatet, vil vi skille mellom begrep som kan sies å tilhøre tre ulike områder:

- menneskelige aktiviteter som påvirker naturen
- prosesser som oppstår som et resultat av menneskelig påvirkning
- effekter av påvirkningen som kan observeres i naturen

Gjengroing og eutrofiering er eksempler på prosesser som følger av menneskelig påvirkning, mens årsaken til dette kan være opphørt beite og overgjødsling. De umiddelbare effektene av disse prosessene vil være endrede konkurranseforhold og økt næringsstatus som fører til endret artsammensetning/samfunnsstruktur. Effektene av påvirkninger er ofte vanskelig å identifisere fordi de kan være forskjellige på genotyper, individer, bestander og det fysiske miljøet. Det kritiske elementet i forhold til rødlisteproblematikk er effekter på individer, dvs endringer i demografiske prosesser (overlevelse, reproduksjon, spredning, sosial struktur), som i sin tur kan ha effekter på bestanders levedyktighet. Det samme gjelder strengt tatt også for bevaring av genotyper, der relative forskjeller i demografisk suksess mellom ulike genotyper er det avgjørende med mindre det finnes muligheter for effekter direkte på genomet uten å gå veien om frekvensendringer i bestanden.

Bestander er satt sammen av individer som bærer hver sin del av artens felles genpol. Det er en intern konkurranse mellom de ulike individene om hvem som skal bidra til å føre artens gener videre. Menneskelig aktivitet kan til en viss grad påvirke denne konkurransen og bidra til at mangfoldet på gennivå endres, men i de fleste tilfellene vil det ikke føre til at arten dør ut. Forvaltning av arter med sikte på å bevare spesielle genpoler er i praksis begrenset til et fåtall arter som vi har stor til meget stor kunnskap om. Et nærliggende eksempel er effektene av rømt oppdrettsfisk på stedegne stammer av laksefisk.

Menneskelig aktivitet	Individ	Bestand
oppdrett	endret fitness	bestandsgenetiske endringer

Boks 1. Sammenhengen mellom årsaker, prosesser og effekter i forbindelse med trusselfaktorer for rødlistearter.



Det er ofte knyttet ulike effekter av påvirkningsfaktorer til individer, bestander og det fysiske miljøet i rødliste-sammenheng. På individnivå refereres de gjerne til de fysiologiske prosesser i organismen som inntreffer ved f. eks. oksygenmangel, næringsmangel, toksisitet osv., mens prosesser som konkurranse og predasjon refererer oftest til bestandsnivå. Effekter på det fysiske miljø kan være vannstandsendringer (som følge av vassdragsreguleringer) eller temperaturendringer (som følge av utslipp av klimagasser).

Effekter av påvirkningsfaktorer kan også forårsake sekundære prosesser. Økt næringsstatus er en effekt av eutrofiering, men kan også være en årsak til oksygenvinn gjennom prosessen saprobiering (**Boks 2, eks. 2**). Slik kan man ikke skille årsak og effekt uten å sette begrepene i sammenheng. De fleste påvirkningsfaktorer vil resultere i en kaskade av ulike prosesser med ulike effekter som kan illustreres i et nettverk. Noen kaskader er lange og kompliserte. I slike tilfeller kan prosessene virke direkte på det fysiske miljø og effektene kan være årsak til nye prosesser som virker på individet, og videre på bestanden og til og med på naturtypen (**Boks 2, eks. 1**). Andre kaskader er korte og enkle. Fangst, jakt, fiske, samling og sinking og annen høsting virker direkte på individnivå ved at det enkelte individ blir momentant avlivet. Uhell ved kollisjon mellom tog eller bil og dyr, eller ved at fugler flyr på kraftlinjer, bygninger eller andre faste installasjoner fungerer på samme måte. Virkningen på bestanden er avhengig av antallet individer som drepes og eventuelt kjønns- og alderssammensetningen av disse (**Boks 2, eks. 3**).

3.3 Hvordan skal trusselfaktorene presenteres?

For å unngå forvirring, er det viktig at begrep som er prosesser eller effekter av en påvirkning ikke blir betegnelsen for trusselfaktorer. Eksempler på prosesser som er brukt som

trusselfaktorer fra de nordiske rødlistene (se **vedlegg 2 og 3**) er sykdom, predasjon, konkurranse, gjengroing, eutrofiering, forsuring og innavl. Et eksempel på en effekt av en påvirkning som er brukt som trusselfaktorer er klimaendring. Alle disse begrepene har årsaker som ofte kan relateres til en eller flere menneskelige aktiviteter. I rødliste-sammenheng vil det være viktig å presentere årsakene siden det er på dette nivået en kan sette inn tiltak. I tilfellet med klimaendring skal altså trusselfaktoren være "utslipp av klimagasser".

Det vil også være nyttig å presentere de viktigste effektene og prosessene som følger av de ulike påvirkningsfaktorene, siden det er disse effektene som kan observeres i naturen. Ofte kan en prosess være entydig, mens årsakssammenhengene kan være uklare og sammensatte. Det kan også diskuteres om en skal skille ut naturlige påvirkningsfaktorer fra de menneskeskaptene. Dette kan en selvfølgelig gjøre, men det er ofte uinteressant i denne sammenhengen siden det er lite vi kan gjøre med slike forhold. Det er vanskelig å fri oss fra istidene. Enkelte naturlige prosesser kan imidlertid være interessante å nevne fordi en ikke alltid vet om de kommer som et resultat av naturlige eller menneskeskaptene påvirkninger. Eksempler på dette vil være storskalaprosesser som klimaendringer, konkurranse, epidemier, og bortfall av vertsorganisme. Ofte vil det være en kombinasjon av menneskelig og naturlig påvirkning som fører til disse prosessene.

3.4 Nytt system for trusselfaktorer

En gjennomgang av trusselfaktorer som er brukt i de andre nordiske rødlistene er gjengitt i **vedlegg 2**. De truslene som er tolket som synonymer er plassert på samme linje. Denne oversikten viser et stort sprik i omfang og definisjoner av kategorier i Norden. Dette reflekterer sannsynligvis ulik grad av systematisk tenkning og forskjeller i ambisjoner mht. å følge opp trusselfaktorer i praksis. I mindre grad kan forskjellene reflektere

Boks 2. Eksempler på sammenhenger mellom årsaker, prosesser og effekter i forbindelse med trusselfaktorer for rødlistearter.

Eksempel 1 Klimagasser

atmosfæriske prosesser endrede fysiologiske prosesser
Utslipp av klimagasser → f. eks. temperaturøkning → endring i demografiske rater (inkl.

konkurranse konkurranse
spredningsmønstre) → endring i bestander og konkurranseforhold mellom arter/genotyper →

samfunnsendringer (for eksempel vegetasjonendring)

Eksempel 2 Overgjødning

avrenning, eutrofiering, konkurranse, saprobiering
overgjødning i landbruket → økt næringsstatus → oksygenvinn → redusert bestand

Eksempel 3 Overbeskatning

avliving stokastisitet/innavl/Founder-effekt
overbeskatning → endret demografisk struktur → redusert bestand

at landene har ulike behov. En nordisk standard ville vært viktig for å fremme samarbeid og en mer helhetlig forvaltning av de nordiske naturtypene. Det svenske systemet er klart mest detaljert og fullstendig og vi har derfor tatt utgangspunkt i dette ved revisjon av det norske systemet.

Vi har forsøkt å velge ut alle de nordiske trusselfaktorer som vi trenger for norske forhold. I tillegg har vi sikret oss at alle trusler som er brukt i den norske rødlista (**vedlegg 3**), på tvers av taksonomiske grupper, har dekning i det nye systemet. Vi har funnet det hensiktsmessig å kalle trusselfaktorene for "trusselaktiviteter" for å fremheve at det dreier seg om menneskelig påvirkning. Trusselfaktorer kan vi da definere som en samlebetegnelse på trusselaktivitet og trusselprosess.

3.4.1 Trusselaktiviteter

Vi endte opp med et system som skiller mellom 4 hovedtyper av menneskelige påvirkningsfaktorer i tre (og delvis fire) hierarkiske nivåer (**tabell 3**). På første nivå i hierarkiet har vi skilt mellom arealbruk, kjemisk påvirkning, direkte trusler mot individer og til sist andre og ukjente trusler. Alle disse er i hovedsak entydige, selv om kjemisk påvirkning og arealbruk kan være tvetydig hvis man tenker på gjødsling og kalking, som f. eks. endret bruk av åpenmark. Vi vil definere gjødsling og kalking som kjemisk påvirkning. Vi velger også å definere utslipp av klimagasser som kjemisk påvirkning, selv om virkningsmekanismene og effektene her er annerledes enn annen kjemisk påvirkning.

Arealbruk har vi delt i to til tre nivåer. Det første nivået deler arealene inn i skog, åpenmark, hydrologi og omdisponering av arealer, i tillegg til en kategori for påvirkninger innedørs eller nær bygninger. Det vil alltid være arter som er vanskelige å plassere selv på dette nivået. For å oppnå at en art får bare en trusselaktivitet på dette nivået, må man definere seg fram til hvilken kategori de enkelte arter som er i en mellomstilling skal havne. Det kan imidlertid ikke være noe i veien for å angi mer enn én type ikke overlappende trusselaktiviteter dersom dette er det reelle trusselbildet.

Når det gjelder det tredje nivået i hierarkiet av påvirkningsfaktorer, er det fortsatt en del problemer pga. at faktorene virker på ulike skalaer i tid og rom. I skogbruket vil f. eks. hogst i kystområder være en trussel på regional skala, flatehogst vil være en trussel på lokal skala, mens hogst av gamle trær vil være en trussel mot enkelt-trær. Trusselaktiviteter som virker direkte desimerende på bestanden virker i det øyeblikket påvirkningen skjer, mens andre trusselaktiviteter virker over en lengre tidsskala og kan gå mer på det å fjerne potensielle habitater. Vi har ikke utredet dette problemet, men foreslår generelt at truslene må betegnes slik at de er forvaltningsmessig mulig å forholde seg til. Opprettholdelse av ulike skalaer på dette nivået krever at den enkelte rødlisteart får flere trusselaktiviteter knyttet til seg. En art som trues av flatehogst, er avhengig av gamle trær og som et utbredt i spesielle geografiske områder, vil nødvendigvis få alle disse trusselaktivitetene. Det er ikke problematisk at en art har flere trusselaktiviteter siden totaltrusselen mot en art er summen av enkelttruslene mot arten. Det kan imidlertid bli "rot i regnskapet" hvis faktorer som virker på ulik skala i tid og rom,

og som ikke er hierarkisk knyttet til hverandre, blir angitt. For å oppnå en entydig trussel, kan man for slike arter selvfølgelig gå ett hakk opp i hierarkiet og si at arten trues av påvirkning i skogsarealer.

Vi mener det er viktig at trusselaktivitetene ikke blir for detaljerte. I ytterste konsekvens vil da hver art få en unik trusselaktivitet. Økt detaljeringsgrad kan også bli overlappende med angivelsene av habitattyper. Det kan diskuteres hvorvidt truslene ikke bør inneholde geografiske spesifikasjoner. Hvis arten er like truet gjennom hele sitt utbredelsesområde, bør dette komme frem f. eks. gjennom en egen kolonne i rødlista, slik det er gjort i enkelte av underlagsrapportene. Alternativt kan det henvises til generelle utbredeskataloger for de enkelte gruppene. I mange tilfeller vil det være slik at ulike trusler dominerer i ulike deler av artens utbredelsesområde. I slike tilfeller vil det være nyttig med en grov geografisk spesifisering av trusselaktivitet.

3.4.2 Trusselprosesser og effekter

De prosesser og effekter som kan observeres som følge av påvirkningsfaktorene er ordnet hierarkisk i **tabell 4**. Det er skilt mellom fire hovedgrupper av prosesser/effekter. Kjemiske, klimatiske prosesser og effekter på det fysiske miljø og sist effekter på populasjoner/individer. De fleste av disse hovedkategoriene har to nivåer av underkategorier.

Tabell 3. Forslag til hierarkisk angivelse av trusselaktiviteter i den norske rødlista. Trusselaktivitetene angir den menneskapede påvirkningsfaktoren som truer arten.

Trusselaktivitet	Kode
1. Arealbruk	1
Påvirkning i skogsarealer, parker og enkelttrær i kulturlandskapet	1S
Flatehogst	1Sf
Plukkhogst, tynning, vedhogst	1St+
For lite tynning	1St-
Fjerning av dødt virke	1Sd
Avvirkning av spesielle typer trær (gamle, hule, brannskadde)	1Sg
Avvirkning i spesielle geografiske omr. (høybonitet, kyst)	1So
Treslagsskifte	1Ss
Skogplanting	1Sp
For lite styving	1Sv-
Skogbrannslukking/gjenplantning av brannflater	1Sa
Skogsbilveier	1Si
Motorferdsel og tråkk	1Sm
Minsket eller opphør av beite	1Sb-
For intensivt beite	1Sb+
Påvirkning i åpenmarksarealer	1J
For lite hevd på områder	1J-
Opphør av slått	1Js-
Minsket eller opphør av beite	1Jb-
Opphør av lyngbrenning	1Jl-
For sterk hevd på områder	1J+
For intensivt jordbruk (inkl. utnyttelse av kantsoner)	1Js+
For intensivt beite (krøtter/hest, sau/geit, rein)	1Jb+
Slått til feil tidspunkt	1Jt
Endrede frøblandinger	1Jf
Motorferdsel og tråkk	1Jm
Endring av hydrologi	1H
Regulering av vassdrag	1Hr
Oppdemming	1Hro
Tørrlegging	1Hrt
Overføring av vassdrag	1Hrf
Drenering (grøfting, senking)	1Hd
Vannløpshinder (flomhindring, kanalisering, moloer mm.)	1Hh
Torvbryting	1Ht
Irrigasjon	1Hi
Omdisponering av arealer/uttak av masse	1O
Veier, bygninger, havneanlegg, oppdyrking,	
Rassikring, avfallsdeponier mm.	1Ov
Gjenfylling av dammer	1Od
Restaurering av ruderatmark	1Or
Leire, sand og grustak	1Ot+
Gravedrift	1Og
Opphør av leire, sand og grustak	1Ot-
Påvirkninger innendørs eller nær bygninger	1B
Forbedret hygiene innendørs	1Bh
Mangel på høyloer, staller, gamle bygg mm.	1Bs
Mangel på kompost, sagflis, slaktavfall mm.	1Ba

tabellen fortsetter neste side

forts. tabell 3

Trusselaktivitet	Kode
2. Kjemisk påvirkning	2
Påvirkning fra landbruk, industri, skipsfart og bebyggelse	2L
Kalking	2Lk
Gjødsling/utslipp av næringssalter og organiske næringsstoffer	2Ln
Utslipp av miljøgifter til land og vann	2Lg
Biocider	2Lgb
Metaller, arsen, fluor	2Lgm
PAH og andre organiske gifter	2Lgo
Tilsetninger i dyrefor/medisinering	2Lm
Oljeutslipp	2Lo
Atmosfærisk påvirkning	2A
Utslipp av gasser til luft	2Ag
Utslipp av ozonedbr. gasser	2Ago
Utslipp av N- og S- forbindelser	2Ags
Utslipp av miljøgifter til luft	2Am
Organiske miljøgifter	2Amo
Metaller	2Amm
Radioaktive gasser	2Amr
Utslipp av klimagasser	2Ak
3. Direkte trusler mot individer	3
Beskatning	3B
Uregulert jakt	3Bj
Ettervirkning av tidligere uregulert jakt	3Be
Flora/faunakriminalitet	3Bk
Overfiske	3Bf
Innsamling	3Bi
Ulykker	3U
Påkjørsel av kjøretøy	3Up
Kraftledninger	3Uk
Fiskemetoder (drukning i fiskeredskap mm.)	3Uf
4. Andre og ukjente trusler	4
Miljøfremmede organismer	4M
Introduksjon av fremmede organismer	4Mf
Norske arter som spres i miljøet	4Mn
GMO i miljøet	4Mg
Oppdrettsorganismer i miljøet	4Mo
Andre trusler	4A
Støy og ferdsel	4As
Negative påvirkningsfaktorer utenfor Norge	4Au
Ukjente trusler	4U
Ukjent trussel/menneskelig aktivitet (1-4)	4Um
Ukjent trussel	4U

Tabell 4. Forslag til hierarkisk angivelse av trusselprosesser i den norske rødlista. Trusselprosesser er ment som en tilleggsopplysning til trusselaktivitetene og angir de viktigste prosessene eller effektene som kan observeres i naturen som en følge av den tilhørende trusselaktiviteten.

Trusselprosesser/effekter	Kode
Kjemiske prosesser i miljøet	
Eutrofiering	KE
Forsuring	KF
Alkalisering	KA
Klimatiske effekter	
Klimaendringer	LK
endring i nedbørsmengde	LKn
temperaturendring	LKt
Endring av mikroklima	LM
endring i lokale lysforhold	LMI
endring i lokale temperaturforhold	LMt
endring i lokale fuktighetsforhold	LMf
Effekter på det fysiske miljø	
Effekter på land i tørre miljø	FL
gjengroing	FLg
slitasje på vegetasjon	FLs
hardpakking av jord	FLh
Effekter i fuktige miljø (vann, vannkant, sump, myr)	FV
vannstandsfluktuasjoner/endringer	FVf
endring av elvebredder/strandlinjer	FVe
sedimentering	FVs
uttørking	FVu
gjengroing	FVg
Effekter på populasjoner/individer	
Fragmentering	PR
barrierevirkning	PRb
isolasjon	PRi
Akutt habitatmangel	PH
Interaksjoner mellom individer/arter	PA
endrede konkurranseforhold	PAk
predasjon	PAp
epidemier	PAe
Endring i bestandsstruktur	PB
desimering	PBd
bestandsnedgang	PBn
bestandsgenetiske endringer	PBg
bestandsnedgang hos symbionter (vert, byttedyr)	PBv
bestandsnedgang med ukjent årsak	PBu
endring i sosiale system	PBs
Fysiologiske effekter	PF
akutt toksisitet	PFa
hormonforstyrrelser	PFh
bioakkumulering	PFb
antibiotikaresistens	PFr
økt påvirkning av UV-stråling	PFu
økt påvirkning av radioaktive stoffer	PFr
oksygensvinn	PFo
Indirekte effekter	PI
forstyrrelser i urørte områder	PIu
forstyrrelser	PIf

4 Konklusjon

Klassifiseringen av habitattyper tar utgangspunkt i et vegetasjonsøkologisk system der "Vegetasjonstyper i Norge" (Fremstad 1997) står sentralt, og med tillegg bl. a. for vegetasjonsløse arealer. I tillegg har vi funnet det nødvendig å angi substratbaserte punkthabitater for invertebrater. På denne måten vil arter som er nedbrytere, soppetere eller som er predatorer på arter innen disse funksjonelle gruppene få en tilfredsstillende habitatangivelse som er presis og beskrivende uten å være for detaljert. Mange av punkthabitat-enhetene som anvendes er hentet fra "Kartlegging av naturtyper" (DN 1999a). Det har imidlertid vært nødvendig å lage flere nye kategorier.

Klassifiseringen av trusselfaktorer er basert på kategorier som er anvendt i de ulike nordiske rødlistene. De påvirkningsfaktorene som skyldes menneskelig aktivitet har vi kalt "trusselaktiviteter". Prosessene og effektene som kan observeres i naturen som følge av disse aktivitetene har vi kalt "trusselprosesser". Hierarkiet av trusselaktiviteter og trusselprosesser er forsøkt gjort entydig på de to øverste nivå. Det er nødvendig med en grundig gjennomgang av problemene knyttet til ulike skalaer på lavere nivå i hierarkiet av trusselfaktorer, spesielt på andre detaljeringsnivå innen kategorien "arealpåvirkning". I tillegg bør systemforslaget gjennomgås av representanter for de ulike taksonomiske gruppene samt brukerne av rødlista.

Dette grunnlaget for klassifisering av habitattyper og trusselfaktorer er testet for alle rødlistede dagsommerfugler, alle karplanter som har truethetskategori E (direkte truet) eller V (sårbar), samt alle rødlistede billearter i 11 utvalgte familier, til sammen 373 arter. Det understrekes at dette er et pilotprosjekt som er utviklet på grunnlag av kun tre taksonomiske hovedgrupper, der én har et begrenset utvalg av truethetskategorier, noe som medfører at klassifiseringen foreløpig har åpenbare mangler, bl.a. når det gjelder andre taksonomiske grupper av rødlistede arter. De valgte artsgruppene utnytter imidlertid et vidt spekter av habitattyper og har til sammen et svært mangfoldig trusselbilde. Tanken er

derfor at det skjelettet som her er bygget opp skal kunne være konsistent og gradvis kunne videreutvikles etterhvert som andre grupper inkluderes. I prinsippet skal alle norske arter til slutt kunne plasseres i et slikt system.

Systemet bør testes for flere taksonomiske grupper for å oppnå en mer fullstendig hierarkisk oversikt for både habitattyper, punkthabitater, trusselaktiviteter og trusselprosesser. Det bør også utvikles en standard liste over nøkkelfaktorer etter hvert som flere grupper testes. Vi håper derfor at denne rapporten kan fungere som basis eller diskusjonsgrunnlag for videreutvikling mot et mer fullstendig system for klassifisering av habitattyper og trusselfaktorer. En slik arbeidsoppgave må være et samarbeidsprosjekt som krever aktiv deltagelse fra representanter for alle aktuelle taksonomiske grupper, samt brukerne av rødlista.

5 Litteratur

- Direktoratet for naturforvaltning 1998. Plan for overvåking av biologisk mangfold. DN-rapport 1998-1: 170.
- Direktoratet for naturforvaltning 1999a. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13-1999.
- Direktoratet for naturforvaltning 1999b. Nasjonal rødliste for truede arter i Norge 1998. Norwegian Red List 1998. DN-rapport 3: 1-161.
- Ehnström, B., U. Gärdenfors, og Å. Lindelöv. 1993. Rödlistade evertebrater i Sverige 1993. Databanken for hotade arter, Uppsala.
- Ehnström, B. og H. W. Waldén. 1986. Faunavård i Skogbruket. Den lägre faunaen. Skogstyrelsen, Jönköping.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. Trondheim.
- Gundersen, V. og J. Rolstad. 1998a. Nøkkelbiotoper i skog. En vurdering av nøkkelbiotoper som forvaltningstiltak for bevaring av biologisk mangfold i skog. Oppdragsrapport nr. 5/98. Norsk institutt for skogforskning, Ås.
- Gundersen, V. og J. Rolstad. 1998b. Truede arter i skog. En gjennomgang av rødlistearter i forhold til norsk skogbruk. Oppdragsrapport nr. 6/98. Norsk institutt for skogforskning, Ås.
- Gärdenfors, U. (red). 2000. Rödlistade arter i Sverige 2000. ArtDatabanken, Uppsala.
- Hansen, L. O. og L. Aarvik. 2000. Sjeldne insekter i Norge 3. Sommerfugler (Lepidoptera). NINA Fagrapport 038. Trondheim.
- Hanssen, O., F. Ødegaard og T. Kvamme. 1997. Forslag til rødliste for norske insekter. Del 1. Biller (Coleoptera). NINA Fagrapport 033. Trondheim.
- Haugset, T., G. Alfredsen og M. H. Lie. 1996. Nøkkelbiotoper og arts mangfold i skog. Siste sjanse, Naturvernforbundet i Oslo og Akershus, Oslo.
- IUCN. 1988. IUCN Red List of Threatened Animals, Cambridge.
- IUCN/SSC Criteria Review Working Group. 1999. IUCN Red List Criteria review provisional report: draft of the proposed changes and recommendations. Species 31/32: 43-57.
- Lid, J. og D. T. Lid. 1994. Norsk Flora 6. utgave. Det Norske Samlaget, Oslo.
- OECD. 2000. Land/Sols addendum. Standard classification of land use. Questionnaire 2000.
- Påhlsson, L. (red.) 1994. Vegetasjonstyper i Norden. Nordisk Ministerråd, København.
- UK Nature Conservation. 1992. No. 3. A review of scarce and threatened Coleoptera of Great Britain. Part 1. UK Nature Conservation, Peterborough.

Vedlegg 1

Testing av system for habitater og trusselfaktorer for rødlistede arter av biller, dagsommerfugler og karplanter. Status referer til rødlistekategori i den nasjonale rødlista for 1998 (DN 1999b). Forkortelser for habitat-typer, punkthabitater, trusselaktiviteter og trusselprosesser er angitt i tabellene i teksten (henholdsvis **tabell 1, 2, 3 og 4**). Forklaring på OECD sine habitatangivelser finnes også i teksten. Forkortelser på nøkkelfaktorer er som følger: B=brannbegunstiget; S=sene suksesjonsstadier; N=næringskrevende; K=kalkkrevende.

Artsnavn	Norsk navn	Status	Habitat	Punkthab.	OECD	Nøkkelfaktor	Trusselaktivitet	Trusselprosess
COLEOPTERA	BILLER							
DYTISCIDAE	Vannkaiver							
<i>Laccophilus biguttatus</i> Kirby, 1837		DC	Vp2	lp	7	lav pH	1H, 1Ov, 2Lk	PH, FV, KA, KE
<i>Laccophilus ponticus</i> Sharp, 1882		V	Hv, Vp3	lp	7		1Hd, 1Ov, 1Od	PH, FV
<i>Laccornis oblongus</i> (Stephens, 1835)		Ex?	Vt3	lp	7	<i>Sphagnum, Carex</i>	1Ov, 1Od	PH
<i>Bidessus unistriatus</i> (Schrank, 1781)		DC	Vt1, Hv	lp	7		1Ov, 1Od	PH, FV
<i>Hygrotus parallelogrammus</i> (Ahrens, 1812)		DC	Hv	lp	7		1Ov, 1Od	PH, FV
<i>Hygrotus confluens</i> (Fabricius, 1787)		DC	Vt2, Hv	lp	7	siitbunn	1Ov, 1Ot-	PH, FV
<i>Hydroporus elongatulus</i> Sturm, 1835		DC	Vp1, Vp3	lp	7		1Hd, 1Ov	PH, FV
<i>Hydroporus nigellus</i> Mannerheim, 1853		DM	Vt2	lp	7	steinbunn	1Ov	PH
<i>Agabus nebulosus</i> (Forster, 1771)		DC	Vt2	lp	7	leire/sandbunn	1Ot-	PH
<i>Agabus undulatus</i> (Schrank, 1776)		Ex?	Vp	lp	7		1H, 1Ov, 1Od, 2Ln	PH, FVg, KE
<i>Ilybius guttiger</i> (Gyllenhal, 1808)		DC	Vp1	lp	7		1H, 1Ov, 1Od, 2Ln	PH, FVg, KE
<i>Ilybius quadriguttatus</i> (Lacordaire, 1835)		DC	Vp1	lp	7		1H, 1Ov, 1Od, 2Ln	PH, FVg, KE
<i>Ilybius similis</i> Thomson, 1856		DC	Vp1	lp	7	<i>Sphagnum</i>	1H, 1Ov, 1Od, 2Ln	PH, FVg, KE
<i>Rhantus suturalis</i> (MacLeay, 1825)		DC	Vt2, Hv	lp	7	leirebunn	1Ov, 1Od	PH, FV
<i>Rhantus notaticollis</i> (Aubé, 1837)		V	Vp1, Vt	lp	7		1H, 1Ov, 1Od	PH, FV
<i>Rhantus frontalis</i> (Marshall, 1802)		DC	Vp1	lp	7		1H, 1Ov, 1Od	PH, FV
<i>Hydaticus transversalis</i> (Pontoppidan, 1763)		DC	Vp1	lp	7		1H, 1Ov, 1Od, 2Ln	PH, FVg, KE
<i>Hydaticus aruspex</i> Clark, 1864		DC	Vp	lp	7	mosekanter	1H, 1Ov, 2Ln	PH, FVg, KE
<i>Graphoderus cinereus</i> (Linnaeus, 1758)		DC	Vp1	lp	7		1H, 1Ov, 2Ln	PH, FVg, KE
<i>Graphoderus bilineatus</i> (Degeer, 1774)		DC	Vp1	lp	7		1H, 1Ov, 2Ln	PH, FVg, KE
<i>Dytiscus semisulcatus</i> Müller, 1776		V	Vt1	lp	7		1Ov, 1Od	PH, FV
CARABIDAE	Løpebiller							
<i>Nebria livida</i> (Linnaeus, 1758)		V	Hs2, Br2	lp	6		1Ov, 1Hr, 4U	PH, FVe, PBu
<i>Notiophilus aesthuans</i> Motschulsky, 1864		DM	Ke3, Ke5, Ht	lp	5	sandbunn	1J-	FLg
<i>Calosoma inquisitor</i> (Linnaeus, 1758)	Larvedreper	DC	Se	lp	2	sommerfugllarver	1So	PH, PBv
<i>Carabus clathratus</i> Linnaeus, 1761		DC	Bs3	lp	4		1Hd, 1Ov	PH, FVu

vedlegg 1 fortsetter neste side

forts. vedlegg 1

Artsnavn	Norsk navn	Status	Habitat	Punkthab.	OECD	Nøkkelfaktor	Trusselaktivitet	Trusselprosess
<i>Carabus convexus</i> Fabricius, 1775		Ex?	Ht, Ke5	lp	5		1Ov, 1J-, 1Jm, 4U	PH, FLg, PBu, FLs
<i>Cicindela hybrida</i> Linnaeus, 1758		DC	Hd, Kg	lp	6		1Ot-, 1Ov	PH, FLg
<i>Cicindela maritima</i> Latreille & Dejean, 1822		V	Br2	lp	4		1Hr, 1Hh, 1Ov	PH, Fve
<i>Diacheila arctica</i> (Gyllenhal, 1810)		DM	Mo2	lp	4		1Hd	FVu
<i>Diacheila polita</i> (Faldermann, 1835)		DM	Ft, Mo	lp	5	tundra	2Ak	LK
<i>Elaphrus uliginosus</i> Fabricius, 1792		DC	Bs3	lp	4		1Hd, 1Ov	PH, FVu
<i>Dyschirius obscurus</i> (Gyllenhal, 1827)		DC	Hs2	lp	6		1Ov, 2Lo	PH
<i>Dyschirius angustatus</i> (Ahrens, 1830)		DC	Br2	lp	4		1Hr, 1Hh, 1Ov	PH, Fve
<i>Dyschirius impunctipennis</i> Dawson, 1854		Ex?	Hs	lp	6		1Ov, 2Lo, 4U	PH, PBu
<i>Dyschirius nigricornis</i> Motschulsky, 1844		DC	M	lp	4	<i>Sphagnum</i>	1Hd	FVu
<i>Perileptus areolatus</i> (Creutzer, 1799)		DC	Br1	lp	4		1Hd, 1Ov	PH, Fve
<i>Trechus rivularis</i> (Gyllenhal, 1810)		DC	Ss	lp	2		1Hd, 1Ov	FVu
<i>Trechus fulvus</i> Dejean, 1831		DC	Hs1	lp	6		1Ov, 2Lo	PH
<i>Pogonus luridipennis</i> (Germar, 1822)		V	Hs3	lp	6	mudderflater	1Ov, 2Lo	PH
<i>Bembidion lapponicum</i> Zetterstedt, 1828		DC	Br2	lp	4		1Hr, 1Hh, 1Ov	PH, Fve
<i>Bembidion argenteolum</i> Ahrens, 1812		DC	Br2	lp	4		1Hr, 1Hh, 1Ov	PH, Fve
<i>Bembidion litorale</i> (Olivier, 1791)		V	Br2	lp	4		1Hr, 1Hh, 1Ov	PH, Fve
<i>Bembidion nigricorne</i> Gyllenhal, 1827		DC	Sb1a, Kg	lp	5		1J-, 1Ot-	PH, FLg
<i>Bembidion pallidipenne</i> (Illiger, 1802)		DC	Hs2	lp	6		1Ov, 2Lo	PH
<i>Bembidion semipunctatum</i> (Donovan, 1806)		DC	Br2	lp	4		1Hr, 1Hh, 1Ov	PH, Fve
<i>Bembidion fumigatum</i> (Duftschmid, 1812)		V	Ha	lp	4		1Hd, 1Ov	PH, FVu
<i>Bembidion tibiale</i> (Duftschmid, 1812)		DC	Br3	lp	4		1Hd, 1Ov	PH, Fve
<i>Bembidion mckinleyi</i> Fall, 1926		DC	Br1	lp	4	skifergrus	1Hd, 1Ov	PH, Fve
<i>Bembidion yukonum</i> Fall, 1926		DM	Fs2	lp	6		?	?
<i>Bembidion dauricum</i> (Motschulsky, 1844)		DM	Fr1	lp	6		1O	PH
<i>Bembidion stephensi</i> Crotch, 1869		E	Br3	lp	4		1Hd, 1Ov	PH, Fve
<i>Ocys harpaloides</i> (Audinet-Serville, 1821)		V	Ss	lp	2		1Ov, 1Hd, 1So	PH, Fvu, LM
<i>Ocys quinquestriatus</i> (Gyllenhal, 1810)		DC	Kb	lp	3		1Bs	PH
<i>Pterostichus aterrimus</i> (Herbst, 1784)		Ex?	Bs2	lp	4		1Hd, 1Ov	PH, FVu
<i>Pterostichus quadriveolatus</i> Letzner, 1852		DC	Sb	lp	2	B	1Sa	PH
<i>Laemostenus terricola</i> (Herbst, 1784)		V	Kb	lp	3		1Bh	PH
<i>Sericoda quadripunctata</i> (Degeer, 1774)		DC	Sb	lp	2	B	1Sa	PH
<i>Platynus mannerheimii</i> (Dejean, 1828)		DC	Ss	lp	2		1Ov, 1Hd, 1So	PH, Fvu, LM

vedlegg 1 fortsetter på neste side

forts. vedlegg 1

Artsnavn	Norsk navn	Status	Habitat	Punkthab.	OECD	Nøkkelfaktor	Trusselaktivitet	Trusselprosess
<i>Agonum munsteri</i> (Hellén, 1935)		DC	Mo2	lp	4	<i>Sphagnum</i>	1Hd	FVu
<i>Agonum marginatum</i> (Linnaeus, 1758)		V	Bs1	lp	4		1Hd, 1Ov	PH, FVu
<i>Amara littorea</i> Thomson, 1857		Ex?	Ke5, Km	lp, od	5		1Or, 4U	PBu
<i>Amara spreta</i> Dejean, 1831		DC	Hd	lp, od	6		1Ov	PH
<i>Amara lucida</i> (Duftschmid, 1812)		V*	Hd	lp, od	6		1Ov	PH
<i>Amara infima</i> (Duftschmid, 1812)		DC	Ru1	lp, od	5		1Ov	FLg
<i>Panagaeus cruxmajor</i> (Linnaeus, 1758)		V	Bs1	lp	4		1Hd, 1Ov	PH, FVu
<i>Panagaeus bipustulatus</i> (Fabricius, 1775)		V	Rt	lp	5		1Ov, 1Sp	PH, FLg
<i>Chlaenius tristis</i> (Schaller, 1783)		Ex?	Bs1	lp	4		1Hd, 1Ov, 4U	PH, FVu, PBu
<i>Chlaenius nigricornis</i> (Fabricius, 1787)		DC	Bs1	lp	4		1Hd, 1Ov	PH, FVu
<i>Oodes helopioides</i> (Fabricius, 1792)		DC	Bv1	lp	4		1H 1Ov	PH, FV
<i>Badister sodalis</i> (Duftschmid, 1812)		V	Bs2	lp	4		1Hd, 1Ov	PH, FVu
<i>Badister peltatus</i> (Panzer, 1797)		DC	Bs3	lp	4		1Hd, 1Ov	PH, FVu
<i>Badister dilatatus</i> Chaudoir, 1837		DC	Bs3	lp	4		1Hd, 1Ov	PH, FVu
<i>Harpalus griseus</i> (Panzer, 1797)		DC	Ke3	od	3	sandbunn	1Ov, 1J-	PH, FLg
<i>Harpalus luteicornis</i> (Duftschmid, 1812)		DC	Ke5	od	5	grusbunn	1Ov, 1J-, 1Jm	PH, FLg, FLs
<i>Masoreus wetterhallii</i> (Gyllenhal, 1813)		DC	Ht	lp	5		1Ov, 1Jm	PH, FLg, FLs
<i>Odacantha melanura</i> (Linnaeus, 1767)		Ex?	Bs2	lp	4		1Hd, 1Ov, 4U	PH, FVu, PBu
<i>Lebia cyanocephala</i> (Linnaeus, 1758)		Ex?	Ke5, Ht	lp	5	bladbillelarver	1Ov, 1J-, 4U	PH, FLg, PBv, PBu
<i>Cymindis macularis</i> Mannerheim, 1823		DC	Ht, Kl	lp	5		1Ov	PH, FLg
LEIODIDAE								
<i>Sogda ciliaris</i> (Thomson, 1874)		DC	Bs2	ls	4	underjordisk	1Hr, 1Hh, 1Or, 1Ot	PH, FVe, FLg
<i>Leiodes ciliaris</i> (Schmidt, 1841)		DC	Hd	ls	6	underjordisk	1Ov	PH
<i>Liocyrtusa vittata</i> (Curtis, 1840)		DM	Ke5, Ht	ls	5	underjordisk	1Ov, 1J-, 1Jm	PH, FLg, FLh
<i>Liodopria serricornis</i> (Gyllenhal, 1813)		V	S	v	2	slimsopp, S	1So, 1Sg, 1Sd	PH, PR
<i>Amphicyllis globiformis</i> (Sahlberg, 1833)		DC	Se	vl	2	tresopp	1Sd	PH
<i>Agathidium mandibulare</i> Sturm, 1807		DC	S	v	2	tresopp	1Sd	PH
<i>Agathidium pallidum</i> (Gyllenhal, 1827)		DC	Sl	vl	2	bjørkesopp	1Sd	PH
<i>Agathidium discoideum</i> Erichson, 1845		DC	Sl	vl	2	tresopp	1Sd, 1Sg	PH
<i>Nemadus colonoides</i> (Kraatz, 1851)		V	S	bf	2	hule trær, S	1Sg	PH
SCYDMAENIDAE								
<i>Euthiconus conicicollis</i> (Fair. & Lab., 1855)		V	Se, Ks2	bm	2	hule trær, S	1Ov, 1Sg	PH, PR
<i>NevrAPHes plicicollis</i> Reitter, 1879		DC	S	v	2	tremold	1Ov, 1Sg	PH

vedlegg 1 fortsetter på neste side

forts. vedlegg 1

Artsnavn	Norsk navn	Status	Habitat	Punkthab.	OECD	Nøkkelfaktor	Trusselaktivitet	Trusselprosess
<i>Stenichnus poweri</i> (Fowler, 1884)		DC	Ru1	od	6		1Ov	FLg
<i>Microscydmus nanus</i> (Schaum, 1844)		DC	Sl	bm	2	morken ved	1Ov, 1Sg	PH
<i>Microscydmus minimus</i> (Chaudoir, 1845)		DC	Sl	bm	2	hule trær, skogmaur	1Ov, 1Sg	PH
<i>Euconnus pragensis</i> (Machulka, 1923)		DC	Sl	bm	2	hule trær	1Ov, 1Sg	PH
<i>Euconnus wetterhallii</i> (Gyllenhal, 1813)		V*	Bs3	od	4		1Ov, 1Hd	PH, FVu
<i>Scydmaenus hellwigii</i> (Herbst, 1792)		DC	Se, Ks2	bm	2	hule trær, S	1Ov, 1Sg	PH
SCARABAEIDAE	Skarabider							
<i>Aegialia spissipes</i> LeConte, 1878		Ex?	Hd	od	6		1Ov, 2Lo	PH
<i>Aphodius erraticus</i> (Linnaeus, 1758)		Ex?	Ke4	om	1	hestemøkk	1Jb-	PH
<i>Aphodius subterraneus</i> (Linnaeus, 1758)		V	Ke4	om	1	hestemøkk	1Jb-	PH
<i>Aphodius brevis</i> Erichson, 1848		DC	Ke4	oms	1		1Jb-, 1Ov	PH
<i>Aphodius luridus</i> (Fabricius, 1775)		Ex?	Ke4	om	1		1Jb-	PH
<i>Aphodius coenosus</i> (Panzer, 1798)		Ex?	Ke4	om	1		1Jb-	PH
<i>Aphodius contaminatus</i> (Herbst, 1783)		Ex?	Ke4	oms	1		1Jb-, 1Ov	PH
<i>Aphodius equestris</i> (Panzer, 1798)		Ex?	Ke4	oms	1		1Jb-, 1Ov	PH
<i>Aphodius paykulli</i> Bedel, 1908		DM	Ks	om	1		1Jb-	PH
<i>Aphodius porcus</i> (Fabricius, 1792)		Ex?	Ke4	om	1	tordivler	1Jb-	PH
<i>Aphodius merdarius</i> (Fabricius, 1775)		E	Ks	om	1		1Jb-	PH
<i>Aphodius sordidus</i> (Fabricius, 1775)		DC	Ke4	oms	1		1Jb-, 1Ov	PH
<i>Aphodius ictericus</i> (Laicharting, 1781)		DC	Ke4	oms	1		1Jb-, 1Ov	PH
<i>Aphodius niger</i> (Panzer, 1797)		DM	Ke1	od	4	fet jord	1Ov, 1J-	PH, FLg
<i>Aphodius plagiatus</i> (Linnaeus, 1767)		DM	Ke1	od	4	fet jord	1Ov, 1J-	PH, FLg
<i>Aphodius granarius</i> (Linnaeus, 1767)		DM	Ke4	omf	1		1Jb-	PH
<i>Heptaulacus villosus</i> (Gyllenhal, 1806)		DC	Ke5, Ht	od	5		1Ov, 1J-, 1Sp	PH, FLg
<i>Copris lunaris</i> (Linnaeus, 1758)		Ex?	Ke4	oms	1		1Jb-, 1Ov	PH
<i>Onthophagus ovatus</i> (Linnaeus, 1767)		V*	Ke4	om	1		1Jb-	PH
<i>Onthophagus nuchicornis</i> (Linnaeus, 1758)		DC	Ke4	oms	1		1Jb-, 1Ov	PH
<i>Onthophagus fracticornis</i> (Preysler, 1790)		DC	Ke4	oms	1		1Jb-, 1Ov	PH
<i>Anomala dubia</i> (Scopoli, 1763)		DC	Br2, Hd	od	6		1Hr, 1Hh, 1Ov	PH, FVf, FVe
<i>Osmoderma eremita</i> (Scopoli, 1763)	Eremitten	Ex?	Se, Ks2	vle	2	mold i hule trær, S	1Sg, 1Ov	PH
<i>Gnorimus nobilis</i> (Linnaeus, 1758)		DC	Se	vla	2		1Sg, 1Ov	PH
<i>Liocola marmorata</i> (Fabricius, 1792)		V	Se, Ks2	vla	2	gamle trær, S	1Sg, 1Ov	PH

vedlegg 1 fortsetter på neste side

forts. vedlegg 1

Artsnavn	Norsk navn	Status	Habitat	Punkthab.	OECD	Nøkkelfaktor	Trusselaktivitet	Trusselprosess
BUPRESTIDAE	Praktbiller							
<i>Chalcophora mariana</i> (Linnaeus, 1758)	Furupraktbille	E	Sb1a	vpf	2	varmt mikroklima, S, B	1Sf, 1Sa, 1Sg	PH, PR
<i>Buprestis haemorrhoidalis</i> Herbst, 1780		DC	Sb2	vb	2	varmt mikroklima	1Sf	PH, PR
<i>Buprestis novemmaculata</i> Linnaeus, 1767		E	Sb1a	vpf	2	varmt mikroklima	1Sf	PH
<i>Dicerca aenea</i> (Linnaeus, 1761)		E	Sl	vlo	2	varmt mikroklima, S	1Sg, 1Ov	PH, PRi
<i>Dicerca furcata</i> (Thunberg, 1787)		V	Sl	vl	2	varmt mikroklima, B	1Sf, 1Sa	PH, PR
<i>Dicerca moesta</i> (Fabricius, 1792)		DC	Sb1a	vb	2	varmt mikroklima, B	1Sf, 1Sa	PH
<i>Poecilnota rutilans</i> (Fabricius, 1777)		E	Se	vl	2	lind, S	1Sg, 1Ov	PH, PRi
<i>Oxypteris acuminata</i> (Degeer, 1774)		DC	S	v	2	B	1Sb	PH
<i>Agrilus biguttatus</i> (Fabricius, 1777)		V	Se	vle	2	S	1Sf	PH
<i>Agrilus laticornis</i> (Illiger, 1803)		DC	Se	vle	2		1St+	PH
<i>Agrilus roberti</i> Chevrolat, 1837		DC	Sl	vlo	2		1St+	PH
<i>Agrilus communis</i> Obenberger, 1924		DM	Fl1	vl	2	dvergbjørk	?	?
<i>Agrilus olivicolor</i> Kiesenwetter, 1857		DC	Se	vla	2	bøk, hassel	1St+	PH
<i>Trachys scrobiculatus</i> Kiesenwetter, 1857		DC	Ke5	lf	5	korsknaapp	1Ov, 1 ÷	PH
TROGOSSITIDAE								
<i>Peltis grossa</i> (Linnaeus, 1758)		E	S	v	2	S	1Sf, 1Sd	PH, PR
<i>Thymalus subtilis</i> Reitter, 1889		V	Sl	vl	2	tresopp	1Sf, 1Sd	PH
<i>Grynocharis oblonga</i> (Linnaeus, 1758)		V	Se, Ks2	bf	2	hule trær, S	1Sg	PH
<i>Calitys scabra</i> (Thunberg, 1784)		V	Sb1a	vpf	2	tørr soppinfisert ved, S	1Sf, 1Sd	PH
MELANDRYIDAE	Vedborere							
<i>Orchesia luteipalpis</i> Mulsant & Guillebeau, 1857		V	Ss	vla	2	tresopp på svartor	1St+, 1Sd, 1So	PH
<i>Orchesia fasciata</i> (Illiger, 1798)		DC	S	v	2	tresopp	1Sf, 1Sd	PH
<i>Anisoxya fuscata</i> (Illiger, 1798)		V	Sl	vl	2	soppinfiserte tørre kvister	1St+	PH
<i>Phloiotrya rufipes</i> (Gyllenhal, 1810)		DC	Se	vla	2	soppinfisert ved, hassel	1Sf, 1Sd	PH
<i>Hypulus quercinus</i> (Quensel, 1790)		V	Se	vle	2	soppinfisert ved, S	1Sf, 1Sd, 1Ov	PH
<i>Melandrya caraboides</i> (Linnaeus, 1761)		DC	Sl	vl	2	soppinfisert ved, S	1Sf, 1Sd	PH
<i>Melandrya barbata</i> (Fabricius, 1787)		E	Sl	vl	2	soppinfisert ved, S	1Sf, 1Sd	PH, PR
<i>Melandrya dubia</i> (Schaller, 1783)		Ex?	Sl	vl	2	soppinfisert ved, S	1Sf, 1Sd	PH, PR
<i>Phryganophilus ruficollis</i> (Fabricius, 1798)		E	S	v	2	soppinfisert ved, B	1Sf, 1Sd, 1Sa	PH, PR
<i>Conopalpus testaceus</i> (Olivier, 1790)		DC	Sl	vl	2	soppinfisert ved, S	1Sf, 1Sd	PH
<i>Osphyra bipunctata</i> (Fabricius, 1775)		E	Se, Ks2	vla	2	soppinfisert ved, hagtorn	1Sg	PH

vedlegg 1 fortsetter på neste side

forts. vedlegg 1

Artsnavn	Norsk navn	Status	Habitat	Punkthab.	OECD	Nøkkelfaktor	Trusselaktivitet	Trusselprosess
TENEBRIONIDAE								
	Skyggebiller							
<i>Eledona agricola</i> (Herbst, 1783)		DC	Se	vle	2	<i>Laetiporus sulphureus</i>	1Ov, 1Sf, 1Sg	PH
<i>Bius thoracicus</i> (Fabricius, 1792)		DC	S	v	2	trebukkganger	1Sf	PH
<i>Upis ceramboides</i> (Linnaeus, 1758)		Ex?	Sl	vl	2	bjørk, S, B	1Sf, 1Sa	PH, PR
<i>Uloma culinaris</i> (Linnaeus, 1758)		V	S	v	2	soppinfisert ved	1Sf, 1Sd	PH, PR
<i>Melanimon tibiale</i> (Fabricius, 1781)		DC	Ht, Hd	od	5	sandbunn	1Ov, 1Jm	PH, FLs
<i>Blaps mortisaga</i> (Linnaeus, 1758)	Dødningsbille	Ex?	Kb	od	3		1Bh	PH
<i>Blaps lethifera</i> Marsham, 1802		Ex?	Kb	od	3		1Bh	PH
<i>Blaps mucronata</i> Latreille, 1804		V	Kb	od	3		1Bh	PH
<i>Prionychus ater</i> (Fabricius, 1775)		V	Se, Ks2	vla	2	hule trær, S	1Sg, 1Ov	PH, PR
<i>Prionychus melanarius</i> (Germar, 1813)		E	Se, Ks2	vla	2	hule trær, S	1Sg, 1Ov	PH, PR
<i>Hymenalia rufipes</i> (Fabricius, 1792)		DC	Ke5, Ht	lf	5	markmalurt	1Ov, 1Jm	PH
<i>Pseudocistela ceramboides</i> (Linnaeus, 1758)		DC	Sl, Ks2	vl	2	hule trær, S	1Sg, 1Ov	PH
<i>Mycetochara axillaris</i> (Paykull, 1799)		DC	Se	via	2	soppinfisert ved	1Sf, 1Sd	PH
<i>Mycetochara humeralis</i> (Fabricius, 1787)		DC	Se	via	2	soppinfisert ved, S	1Sf, 1Sd	PH
<i>Mycetochara obscura</i> (Zetterstedt, 1838)		V	Sb	vb	2	soppinfisert ved	1Sf, 1Sd	PH
<i>Mycetochara linearis</i> (Illiger, 1794)		DC	Sl	vl	2	soppinfisert ved	1Sf, 1Sd	PH
<i>Cteniopus sulphureus</i> (Linnaeus, 1758)		DC	Ke5	lf	5	skjemplanter	1Ov, 1J-, 1Jm	PH, FLg, FLs
<i>Corticeus unicolor</i> Piller & Mitterpacher, 1783		DC	Se	via	2	barkbilleganger, bøk	1Sf	PH
<i>Corticeus longulus</i> (Gyllenhal, 1827)		DC	Sb	vb	2	barkbilleganger	1Sf	PH
<i>Corticeus fraxini</i> (Kugelann, 1794)		DC	Sb	vb	2	barkbilleganger	1Sf	PH
<i>Corticeus suturalis</i> (Paykull, 1800)		DC	Sb	vb	2	barkbilleganger	1Sf	PH
<i>Corticeus bicolor</i> (Olivier, 1790)		DC	Sl	vl	2	barkbilleganger, bjørk	1Sf	PH
<i>Neomida haemorrhoidalis</i> (Fabricius, 1787)		V	Sl	vl	2	tresopp	1Sf, 1Sd	PH, PR
CERAMBYCIDAE								
	Trebukker							
<i>Prionus coriarius</i> (Linnaeus, 1758)	Garveren	V	S	v	2	S	1Sf, 1Sg	PH, PR
<i>Tragosoma depsarium</i> (Linnaeus, 1767)		V	Sb1a	vbf	2	vindfall, S	1Sf, 1Sg, 1Sd	PH, PR
<i>Nothorhina punctata</i> (Fabricius, 1798)		V*	Sb1a	vbf	2	grov solekskonert bark, S	1Sf, 1Sg	PH
<i>Necydalis major</i> Linnaeus, 1758		DC	Sl	vl	2	bjørk, osp	1Sf, 1Sd	PH
<i>Stenocorus meridianus</i> (Linnaeus, 1758)		DC	Se	vle	2		1Sf	PH
<i>Evodinus borealis</i> (Gyllenhal, 1827)		DC	Sb	vb	2	S	1Sf, St+, 1Hd	PH, PR
<i>Acmaeops septentrionis</i> (Thomson, 1866)		DC	Sb1a	vbf	2	B	1Sf, 1Sa	PH
<i>Acmaeops marginata</i> (Fabricius, 1781)		V	Sb1a	vbf	2	B	1Sf, 1Sa	PH

vedlegg 1 fortsetter på neste side

forts. vedlegg 1

Artsnavn	Norsk navn	Status	Habitat	Punkthab.	OECD	Nøkkelfaktor	Trusselaktivitet	Trusselprosess
<i>Acmaeops smaragdula</i> (Fabricius, 1792)		E	S	v	2	?	1Sf	PH, PR
<i>Cortodera femorata</i> (Fabricius, 1787)		DC	Sb1a	vb	2		1Sf	PH
<i>Grammoptera ustulata</i> (Schaller, 1783)		V	Se	vle	2	S	1Ov, 1Sg	PH, PR
<i>Nivellia sanguinosa</i> (Gyllenhal, 1827)		E	Sl	vl	2	gråor, S	1Sf, 1Sg, 1Sb, 1Sd	PH, PR
<i>Anoplodera sexguttata</i> (Fabricius, 1775)		DC	Se	vle	2	S	1Sf, 1Sg, 1Sd	PH
<i>Leptura pubescens</i> Fabricius, 1787		Ex?	Sb1	vbf	2	S	1Sf, 1Sg, 1Sd	PH, PR
<i>Leptura nigripes</i> Degeer, 1775		Ex?	Sl	vl	2	S, B	1Sf, 1Sg, 1Sd, 1Sa	PH, PR
<i>Strangalia attenuata</i> (Linnaeus, 1758)		Ex?	Sl	vl	2	S	1Sf, 1Sg, 1Sd, 4U	PH, PR, PBu
<i>Molorchus umbellatarum</i> (Schreber, 1759)		DC	Ks	vi	3	frukttrær	1Ov, Sg, 1Sd	PH
<i>Cerambyx scopoli</i> Fuessli, 1775		DC	Se	vle	2		1Sf, 1Sd	PH
<i>Leioderus kollari</i> Redtenbacher, 1849		DC	Se	vla	2	lønn, S	1Sf, 1Sg	PH, PR
<i>Callidium coriaceum</i> Paykull, 1800		DC	Sb	vb	2		1Sf, 1Sd	PH
<i>Xylotrechus pantherinus</i> (Savenius, 1825)		DM	Sl	vl	2	soleksponert selje	1Ov, 1Sg, 1St+	PH
<i>Anaglyptus mysticus</i> (Linnaeus, 1758)		Ex?	Sl	vl	2		1Sf, 1Sd	PH
<i>Monochamus urussovii</i> (Fischer v. Waldheim, 1806)		Ex?	Sb2	vbg	2	S	1Sf, 1Sg	PH, PR
<i>Monochamus galloprovincialis</i> (Olivier, 1795)		DC	Sb1	vbf	2		1Sf	PH
<i>Mesosa curculionoides</i> (Linnaeus, 1761)		V	Se	vla	2	S	1Sf, 1Sg, 1Sd	PH, PR
<i>Mesosa nebulosa</i> (Fabricius, 1781)		DC	Se	vla	2	S	1Sf, 1Sg, 1Sd	PH
<i>Oplosia fennica</i> (Paykull, 1800)		DC	Se	vla	2	lind	1Sf, 1Sd	PH
<i>Exocentrus lusitanus</i> (Linnaeus, 1767)		DC	Se	vla	2	lind	1Sf, 1Sd	PH
<i>Acanthocinus griseus</i> (Fabricius, 1792)		V	Sb1	vbf	2	S	1Sf, 1Sg	PH, PR
<i>Saperda similis</i> Laicharting, 1784		DM	Sl	vl	2	selje	1Ov, 1Sg	PH
<i>Saperda perforata</i> (Pallas, 1773)		DC	Sl	vlo	2		1Ov, 1Sg	PH
<i>Stenostola ferrea</i> (Schrank, 1776)		DC	Se	vla	2	lind	1Sf, 1Sd	PH
<i>Oberea linearis</i> (Linnaeus, 1761)		V*	Se	lf	2	hassel	1St+, 4U	PH, PBu
<i>Tetrops starkii</i> Chevrolat, 1859		V*	Se	vla	2	ask, S	1Sf, 1Sg	PH
CHRYSOMELIDAE	Bladbiller							
<i>Plateumaris braccata</i> (Scopoli, 1772)		DC	Bv1	lf	4	takrør	1Ov, 1Hd	PH
<i>Donacia semicuprea</i> Panzer, 1796		V*	Bv1	lf	4	søtgras-arter	1Ov, 1Hd	PH
<i>Donacia brevicornis</i> Ahrens, 1810		DC	Bv1	lf	4	dunkjevle, takrør, sjøsvaks	1Ov, 1Hd	PH
<i>Oulema erichsonii</i> (Suffrian, 1841)		DM	Ke	lf	3	gress	1Ov, 1J-	PH, FLg
<i>Cassida hemisphaerica</i> Herbst, 1799		DC	Ke5, Ht	lf	5	smelle- og nellik-arter	1Ov, 1J-, 1Jm	PH, FLg, FLs
<i>Cassida nebulosa</i> Linnaeus, 1758		DC	Hs2, Ht	lf	6	melde-arter	1Ov, 1Jm, 2Lo	PH, FLs

vedlegg 1 fortsetter på neste side

forts. vedlegg 1

Artsnavn	Norsk navn	Status	Habitat	Punkthab.	OECD	Nøkkelfaktor	Trusselaktivitet	Trusselprosess
<i>Cassida vibex</i> Linnaeus, 1767		V	Ke5, Ht	lf	5	tistel, knoppurt og reinfann	1Ov, 1J-	PH, FLg
<i>Cassida panzeri</i> Weise, 1907		DC	Ke, Kk	lf	3	borre-arter og griseblad	1Ov, 1J-, 1Js+	PH, FLg
<i>Cassida sanguinosa</i> Suffrian, 1844		DC	Ke5, Ht	lf	5	reinfann og ryllik	1Ov, 1J-, 1Jm	PH, FLg, FLs
<i>Cassida denticollis</i> Suffrian, 1844		DC	Ke5, Ht	lf	5	ryllik og reinfann	1Ov, 1J-	PH, FLg
<i>Chrysolina graminis</i> (Linnaeus, 1758)		V*	Ke1	lf	4	skjoldbærere	1Ov, 1J-, 2Lgb	PH, FLg, PBn
<i>Chrysolina oricalcia</i> (Müller, 1776)		Ex?	Ke	lf	3	skjærmpanter	1Ov, 1J	PH, FLg, PBu
<i>Chrysolina gypsophilae</i> (Küster, 1845)		V*	Ht, Km	lf	5	torskemunn	1Ov, 1Or, 1J-	PH, FLg
<i>Chrysolina latecincta</i> (Demaison, 1896)		V*	Ht	lf	5	fjærekoll	1Ov	PH
<i>Chrysolina hyperici</i> (Forster, 1771)		DM	Ke5, Ht	lf	5	perikum	1Ov, 1J-	PH, FLg
<i>Linæidea aenea</i> (Linnaeus, 1758)	Grønn orebladbille	V*	Sl	lf	2	or	4U	PBu
<i>Chrysomela cuprea</i> Fabricius, 1775		V*	Sl	lf	2	<i>Salix</i> -arter	4U	PBu
<i>Gonioctena flavicornis</i> (Suffrian, 1851)		DM	Sl	lf	2	<i>Salix</i> -arter	1Ov	PH
<i>Phratora atrovirens</i> (Cornelius, 1857)		DM	Sl	lf	2	osp	4U	PB
<i>Galerucella pusilla</i> (Duftschmid, 1825)		DM	Ke1	lf	4	kattehale, veronika-arter, åkersvinerot	1Ov, 1J-, 1Hd	PH, FLg
<i>Galeruca pomonae</i> (Scopoli, 1763)		DM	Ke	lf	5	knoppurt, rødknapp	1Ov, 1J-	PH, FLg
<i>Agelastica alni</i> (Linnaeus, 1758)	Blå orebladbille	V*	Sl	lf	2	or	4U	PB
<i>Aphthona pallida</i> (Bach, 1856)		DC	Ht	lf	5	blodstorkenebb	1Ov	PH
<i>Aphthona euphorbiae</i> (Schrank, 1781)		Ex?	Ke3, Km	lf	3	lin	1Jf	PH
<i>Longitarsus pellucidus</i> (Foudras, 1860)		DM	Ke, Km	lf	3	åkervindel	1Ov, 1J-	PH, FLg
<i>Longitarsus ochroleucus</i> (Marsham, 1802)		DC	Ke, Km	lf	3	svineblom, balderbrå, ryllik	1Ov, 1Or, 1J-	PH, FLg
<i>Longitarsus nigrofasciatus</i> (Goeze, 1777)		DC	Ke5	lf	5	brunrot, kongsglys	1J-	FLg
<i>Longitarsus reichei</i> (Allard, 1860)		DC	Ha	lf	6	strandstjerne	1Ov	PH
<i>Longitarsus suturellus</i> (Duftschmid, 1825)		DM	Ke3, Km	lf	3	hestehov	1Ov, 1Or, 1J-	PH, FLg
<i>Longitarsus apicalis</i> (Beck, 1817)		DC	Ke	lf	5	tistler	1Ov, 1J	PH, FLg
<i>Longitarsus brunneus</i> (Duftschmid, 1825)		DC	Ha	lf	6	strandstjerne	1Ov	PH
<i>Longitarsus parvulus</i> (Paykull, 1799)		Ex?	Ke3, Km	lf	3	lin	1Jf	PH
<i>Altica carinthiaca</i> Weise, 1888		DM	Kk	lf	3	villkornell	1Ov, 1J	PH, FLg
<i>Asiorestia interpunctata</i> (Motschulsky, 1859)		DC	Bvs	lf	4	vassrørkvein, tistler	1Ov, 1H	PH
<i>Crepidodera aurata</i> (Marsham, 1802)		DM	Sl	lf	2	<i>Salix</i> -arter	1Ov	PH
<i>Crepidodera lamina</i> (Bedel, 1901)		DC	Sl	lf	2	osp	1Ov	PH
<i>Mniophila muscorum</i> (Koch, 1803)		DM	Sl	lf	2	mose?	1Ov, 1S	PH
<i>Psylliodes sophiae</i> Heikertinger, 1914		DM	Ke3, Km	lf	3	hundesennep	1Ov, 1Or, 1J	PH, FLg

vedlegg 1 fortsetter på neste side

forts. vedlegg 1

Artsnavn	Norsk navn	Status	Habitat	Punkthab.	OECD	Nøkkelfaktor	Trusselaktivitet	Trusselprosess
<i>Psylliodes isatidis</i> Heikertinger, 1912		DC	Ke5, Km	lf	5	tårnurt?	1Ov, 1Or, 1J-	PH, FLg
<i>Psylliodes hyoscyami</i> (Linnaeus, 1758)		Ex?	Ke5	lf	5	bulmeurt	1Ov, 1Jb-	PH, FLg
<i>Labidostomis tridentata</i> (Linnaeus, 1758)		V	SI	lf	2	bjørk, selje, eik, larvene hos maur	1S, 4U, 1J-	PBu, FLg
<i>Labidostomis humeralis</i> (Schneider, 1792)		DC	SI	lf	2	eik, selje, larvene hos maur	1S, 4U, 1J-	PBu, FLg
<i>Labidostomis longimana</i> (Linnaeus, 1761)		V	Km, Ke	lf	5	små erteplanter, larvene hos maur	1Ov, 1Or	PH, FLg
<i>Cryptocephalus coryli</i> (Linnaeus, 1758)		V*	SI	lf	2	bjørk, hassel, selje	1Ov, 1J-, 4U	PH
<i>Cryptocephalus moraei</i> (Linnaeus, 1758)		DC	Ke5, Ht	lf	5	perikum	1Ov, 1J-, 1Jm	PH, FLg, FLs
<i>Cryptocephalus frontalis</i> Marsham, 1802		V*	SI	lf	2	bjørk, hassel, osp, selje	1Ov, 1J-	PH, FLg
<i>Cryptocephalus exiguus</i> Schneider, 1792		DM	SI	lf	2	bjørk, selje	1Ov, 1J-	PH, FLg

vedlegg 1 fortsetter neste side

forts. vedlegg 1

Artsnavn	Norsk navn	Status	Habitat	Punkthab.	OECD	Nøkkelfaktor	Trusselaktivitet	Trusselprosess
RHOPALOCERA	DAGSOMMERFUGLER							
Hesperiidae	Smygere							
<i>Carterocephalus silvicolus</i> (Meigen, 1829)	Svarflekksmyger	DC	Mo1, Br, Kk	lf	4	faks, myskegras, kamgras	1Sf, 1Sp, 1Hd, 1Ht, 1Jb	PH, FLg
<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)	Timoteismyger	R	Ke, Kk	lf	1	gras-arter	1J-, 1Js+	FLg
Papilionidae	Svalestjerner							
<i>Parnassius apollo</i> (Linnaeus, 1758)	Apollosommerfugl	DC	Rn	lf	6	rosenrot, smørbukk	1Ov, 2Ags, 1J, 1Jb+, 1Jb	KF, FLg, PF
<i>Parnassius mnemosyne</i> (Linnaeus, 1758)	Mnemosynesommerfugl	V	Ru, Kk, Ke3	lf	6	lerkespore	1Ov, 1Hro, 3Bi	FLg, LM, PBd
Nymphalidae	Nymfevinger							
<i>Nymphalis polychloros</i> (Linnaeus, 1758)	Kirsebærsommerfugl	DM	Ks, Kk	lf	3	alm, osp, selje, eple	1Sg, 1Ov, 1Js+, 2Lgb	PH, FLg, PF
<i>Fabriciana niobe</i> (Linnaeus, 1758)	Niobesommerfugl	V*	Ht, Kk, Ks, Ke5	lf	5	fiol-arter	1Ov, 1J-	PH, FLg
<i>Issoria lathonia</i> (Linnaeus, 1758)	Sølvkåpe	DC	Ke5	lf	5	fiol-arter	1J, 4U	PBu
<i>Clossiana improba</i> (Butler, 1877)	Dvergperlemorvinge	R	Fs	lf	5	hærerug	1Jb+	PB
<i>Melitaea cinxia</i> (Linnaeus, 1758)	Prikket rutevinge	V	Ht, Ke4, Ke5	lf	5	smalkjempe, veronika, knoppurt	1Ov, 1Jm, 1Jb-	PH, FLg, FLs
<i>Euphydryas iduna</i> (Dalman, 1816)	Iduns rutevinge	R	FI	lf	5	<i>Vaccinium</i> , svartopp, fjellveronika	1Jb+?	PB
<i>Hipparchia alcyone</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Svaberggringvinge	R	Rn	lf	6	gras-arter	?	PB, PRi
<i>Coenonympha arcania</i> (Linnaeus, 1761)	Perleringvinge	R	Ke, Ke5	lf	5	hengeaks, gras-arter	1J-	FLg
<i>Coenonympha hero</i> (Linnaeus, 1761)	Heroringvinge	V	Ke, Ke5	lf	5	strandrug, gras-arter	1Ov, 1Jb-, 1Sp	PH, FLg
<i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)	Sydlig ringvinge	DC	Ht, Hb	lf	5	gras-arter	1Ov, 1Jm	PH, FLs
Lycaenidae	Giansvinger							
<i>Thecla betulae</i> (Linnaeus, 1758)	Slåpetornstjertvinge	R	Ks, Kk	lf	3	slåpetorn, plomme, bjørk	1Ov, 1Jm, 1Sg	PH
<i>Satyrrium w-album</i> (Knock, 1782)	Almestjertvinge	V	Ks, Kk, Ke5	lf	5	alm	1So, 4Mn	PAe
<i>Lycaena helle</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Fiolet gullvinge	DC	Mo1, Ke	lf	5	hærerug	1Ov, 1Sf, 1Sp, 1Hd, 1J-	PH, FLg, FVu
<i>Scolitantides orion</i> (Pallas, 1771)	Orionblåvinge	V	Hb	lf	6	<i>Sedum</i> -arter	1Ov, 1Jm	PH
<i>Plebejus argyrognomon</i> (Bergsträsser, 1779)	Lakrismjeltblåvinge	E	Kk, Ke5	lf	5	lakrismjelt	1Ov, 1Jm	PH
<i>Agriades glandon</i> (de Prunner 1798)	Polarblåvinge	R	Fr	lf	5	setermjelt	?	?

vedlegg 1 fortsetter på neste side

forts. vedlegg 1

Artsnavn	Norsk navn	Status	Habitat	Punkthab.	OECD	Nøkkelfaktor	Trusselaktivitet	Trusselprosess
TRACHEOPHYTA	KARPLANTER							
<i>Ajuga reptans</i>	Krypjonsokkoll	E	Kk, Ks		5		1Ov	FL
<i>Aster sibiricus</i>	Sibirstjerne	E	Bs4		6		1Hr, 1O	FV, PH
<i>Baldellia repens</i>	Soleigro	E	Bs1		4	leirbotn, grunt vann	1Hr, 1O, 2Ln	FV, KE, PH
<i>Berula erecta</i>	Vassskjeks	E	Ke1, Br		4	N	1H, 1O	PH
<i>Blysmus compressus</i>	Flatsivaks	E	Ha, Hv, Mm2		4	N	1Ov, 1Hg	PH, FVu
<i>Botrychium simplex</i>	Dvergmarinøkkel	E	Hd, Hb, Ke		5		1Ov	PH
<i>Callitriche brutia</i>	Stilkvasshår	E	Hv		7	leirgrunn	1Hr, 1Hh, 1Ov	PH, FV
<i>Cirsium acaule</i>	Dvergtistel	E	Ke5		5		1Ov	PH
<i>Dryocallis rupestris</i>	Hvitmure	E	Ke5		5	K	1Ov	PH
<i>Epilobium obscurum</i>	Mørkmjølke	E	Br, Bs, Ke1		4		1H	FVu
<i>Epilobium parviflorum</i>	Dunmjølke	E	Br, Bs, Ke1		4	N	1H	FVu
<i>Gentianella baltica</i>	Østersjøsøte	E	Ha, Hd		6		1Ov	PH
<i>Glyceria notata</i>	Sprikesøtgras	E	Ke1		4	N	1H	FVu
<i>Herminium monorchis</i>	Honningblom	E	Ke, Mm2		4		1Js-, 1Jb-, 1Hd, 1Ht	FLv, FLg, PH
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	Froskebit	E	Vp1		7	grunt vatn	1Hr, 1Hd, 2Ln	FVu, KE
<i>Isolepis fluitans</i>	Flytesivaks	E	Vp3, Br3		7	næringsfattig grunn	1Hr, 2Ln	FV, KE
<i>Juncus acutiflorus</i>	Spiss-siv	E	Ha		7	N	1Ov, 1H	PH, FVu
<i>Logfia minima</i>	Gaffelullurt	E	R, Km		6		1O	PH
<i>Luronium natans</i>	Flytegro	E	Vp2, Vp3		7	grunt vann	1Hr, 2Ln	FVu, KE
<i>Melampyrum cristatum</i>	Kammarimjelle	E	Ks, Ke2, Ke4		5	lysåpent, ugjødsel mark	1Js-, 1Jb-, 1St-	FLv, FLg, LMI
<i>Microstylis monophyllus</i>	Knottblom	E	Mm2, Mk1, Ss		4	K	1Hd, 1Ht	FVu, PH
<i>Najas flexilis</i>	Mykt havfrugras	E	Vp1		7		1Hr	FV
<i>Oenanthe aquatica</i>	Hestekjørvel	E	Vp1, Vt, Ke1		7	N	1Hr	FV
<i>Pilularia globulifera</i>	Trådbregne	E	Vp1, (Br3)		7	grunt vann, N	1Hr, 1Hd, 2Ln	FVu, KE, PH
<i>Polemonium boreale</i>	Polarflokk	E	Hb, Ke5, Ke		5	K, skjellsand, guano	1Ov	PH
<i>Polygonum oxyspermum ssp. oxyspermum</i>	Nebbslirekne	E	Hs2, Hd		6	tangvoll	1O, 2Lo	PH
<i>Potamogeton compressus</i>	Bendeltjønnaks	E	Vp1		7		1Hr, 2Ln	FV, KE
<i>Rumex sanguineus</i>	Skoghøymol	E	SI?, Se, Rn, Km		2		1S?, 1O	PH?
<i>Salicornia dolichostachya ssp. pojarkovae</i>	Hvitsjøsalturt	E	Ha, Hs3		7	salint	1Ov, 2Lo	PH
<i>Sesleria caerulea</i>	Svenskegras	E	Rn		6	K	1Ov	PH
<i>Silene tatarica</i>	Tatarsmelle	E	Br2		4		1Hr	FVe
<i>Stellaria fennica</i>	Finnstjerneblom	E	Bv, Mm		4	arktisk	1Hd, 1O	FV

vedlegg 1 fortsetter på neste side

forts. vedlegg 1

Artsnavn	Norsk navn	Status	Habitat	Punkthab.	OECD	Nøkkelfaktor	Trusselaktivitet	Trusselprosess
<i>Aethusa cynapium</i> ssp. <i>elata</i>	Skogpersille	V	R, S, Km		2		1Ov	PH
<i>Aira caryophyllea</i>	Hvitsmyle	V	Ke5		5		1Ov	PH
<i>Allium senescens</i> ssp. <i>montanum</i>	Kantløk	V	Ke5, Rn		5		1Ov	PH
<i>Aphanes inexpectata</i>	Dvergmarikåpe	V	Ke5, Ke		5		1Jb-, 1Ov	FLg, PH
<i>Arctophila fulva</i>	Hengegras	V	Bv, Bs		4	arktisk	1H	FV
<i>Arenaria serpyllifolia</i> ssp. <i>lloydii</i>	Sørlig sandarve	V*	Hd		6		1O	PH
<i>Beta vulgaris</i> ssp. <i>maritima</i>	Strandbete	V	Hs1, Hs2		6		1O, 2Lo	PH
<i>Braya purpurascens</i>	Purpurkarse	V	Ft		5	K	2Ak	LKt, FLv
<i>Carex extensa</i>	Vipestarr	V	Ha		6		1Ov	PH
<i>Carex punctata</i>	Prikkstarr	V	Ha, Hb		7		1Ov	PH
<i>Carex riparia</i>	Kjempestarr	V	Bs, Bv		4	N	1Hr	FVu
<i>Carex viridula</i> var. <i>bergrothii</i>	Evjestarr	V*	Mm2		4		1Hd, 1Ht	FVu, Flv
<i>Centaurea phrygia</i> ssp. <i>pseudophrygia</i>	Skjeggknoppurt	V	Ke4, Ks, Kk		5	tørt	1Jb-, 1St-	FLg, PH
<i>Cephalanthera rubra</i>	Rød skogfrue	V	Sb1b		2		1Sf, 1Si, 1Sm	LM, FLs
<i>Chimaphila umbellata</i>	Bittergrønn	V	Sb1b		2		1Sf, 1Si, 1Sm	LM, FLs
<i>Cladium mariscus</i>	Storak	V	Vp3, Bv		4		1Hrt, 1Hd, 1O	FVu, PH
<i>Cystopteris sudetica</i>	Sudetlok	V	S, Br3		2	bekke-, elvekløfter	1St+	LM, PH
<i>Dactylorhiza purpurella</i>	Purpurmarihand	V*	Ha, Ke1, Mm2		5	K	1Ov, 1Hd	FVu, FLv
<i>Deschampsia setacea</i>	Bustsmyle	V	Kl, Bv, M		4		1Hd, 1J	FVu
<i>Draba cinerea</i>	Grårublom	V	Ru, Rn		6	K	1Ov	PH
<i>Draba crassifolia</i>	Dvergublom	V	Fs1		5	K	2Ak	LK, LM, FLv, PH
<i>Draba muralis</i>	Mur-rublom	V	Rn		6		1Ov	PH
<i>Elymus fibrosus</i>	Russekveke	V	Br2		4		1Hr, 1Hh	FVe, FVu, PH
<i>Elymus caninus</i> var. <i>muticus</i>	Kolakveke	V	Br2, Sl1		4		1Hr, 1Hh	FVe, FVu, PH
<i>Epipactis palustris</i>	Myrflangre	V	Mm2, Ke1		4	K	1Hd, 1Ht	FVu, FLv
<i>Eryngium maritimum</i>	Strandtorn	V	Hs2, Hd		6		1O, 2Lo	PH
<i>Euphrasia confusa</i>	Heiøyentrøst	V*	Kl, Ke, Hd		5		1Jb-, 1Jl-, 1Ov	FLv, FLg
<i>Gentianella uliginosa</i>	Smalsøte	V	Ha		7		1Ov	PH
<i>Glaucium flavum</i>	Gul hornvalmue	V	Hs1		6	tangvoll	1O, 2Lo	PH
<i>Glyceria declinata</i>	Buesøtgras	V	Ke1		4		1Hd	FVu
<i>Hymenophyllum wilsonii</i>	Hinnebregne	V*	Hb, Mk1		6	skygge, fuktig	1Ov	PH
<i>Isolepis setacea</i>	Bustsivaks	V	Bv		4		1Hr, 1Hd	FVu
<i>Juncus foliosus</i>	Jærsiv	V*	Ke, M, Bs		4		1Jb-, 1Hd, 1Hr	FVu

vedlegg 1 fortsetter på neste side

Artsnavn	Norsk navn	Status	Habitat	Punkthab.	OECD	Nøkkelfaktor	Trusselaktivitet	Trusselprosess
<i>Lycopodium complanatum ssp. chamaesyparissus</i>	Grannjamne	V	Sb1a		2	tørt	1Sf, 1Si	LM
<i>Lythrum portula</i>	Vasskryp	V	Bs1, Ke1		7		1Hr	FV
<i>Najas marina</i>	Stivt havfrugras	V	Hv, He		7		1Ov	PH
<i>Nigritella nigra</i>	Svartkurle	V	Ke2, Ke4, Mm		4		1Js-, 1Jb-, 1Hd, 1Ht, 1Ov	FLg, FLv, FVu, PH
<i>Papaver dahlianum</i>	Svalbardvalmue	V	Ru, Br1, Ft		5		1Hr, 2Ak	FVe, LK
<i>Papaver lapponicum</i>	Kolavalmue	V	Br1, Ft		5		1Hr, 2Ak	FVe, LK
<i>Papaver radicum ssp. gjaerevöllii</i>	Trollheimvalmue	V	Ru, Ft		6	skifergrunn	2Ak	LK, PH
<i>Papaver radicum ssp. relictum</i>	Urvalmue	V	Ru, Ft		6	skifergrunn	2Ak	LK, PH
<i>Papaver radicum ssp. subglobosum</i>	Svartisvalmue	V	Ru, Ft		6	skifergrunn	2Ak	LK, PH
<i>Pedicularis sylvatica ssp. hibernica</i>	Irsk kystmyrklegg	V*	Kl, Ke1		5		1J-, 1Hd, 1Ov	FLv, FLg, FVu, PH
<i>Persikaria foliosa</i>	Evjeslirekne	V	Bs1		4	leirgrunn	1Hr	FV
<i>Phippsia concinna</i>	Sprikesnøgras	V	Fs1, Ft		5	K	2Ak	LK, PH
<i>Potamogeton pusillus</i>	Granttjønnaks	V	Vp1, Hv, Bs1		7	grunt vann	1Hr, 2Ln	FV, KE
<i>Potamogeton vaginatus</i>	Sliretjønnaks	V	Vp1		7	dypt vann, K	1 Hr, 2Ln	FV, KE
<i>Puccinella sp.</i>	Finnmarksaltgras	V	Hs		6		1Ov	PH
<i>Pyrola rotundifolia ssp. maritima</i>	Sandvintergrønn	V*	Hd		6		1Ov	PH
<i>Ranunculus lingua</i>	Kjempesoleie	V	Bv, Bs		4		1Hr, 1Hd	FV
<i>Rumex maritimus ssp. maritimus</i>	Vanlig fjærehøymol	V	Hs, B, Km		6	driftvoll	1Ov, 1H	PH
<i>Saxifraga x opdalensis</i>	Oppdalsildre	V	Fs1		5		2Ak	LK, PH
<i>Scilla verna</i>	Kystblåstjerne	V	Ke4, Hb		1	ugjødsla beitemark	1Jb-, 2Ln	FLv, FLg, PH
<i>Senecio integrifolius ssp. tundricola</i>	Finnmarkssvineblom	V	Ke, Hs		5	K	1Ov, 2Lo	PH
<i>Serrulata tinctoria</i>	Jærtistel	V	Kk, Ke4, Ke5		5	lysåpent	1St-, 1Jb-, 1Ov	FLv, FLg, PH
<i>Silene furcata ssp. angustiflora</i>	Småjonsokblom	V	Br1, Br2, Rn		4	K	1Hr	FVe
<i>Stellaria hebecalyx</i>	Pomorstjerneblom	V	Ke4		1		1Jb-, 1O	FLg
<i>Stellaria longipes var. humilis</i>	Snøstjerneblom	V	Fs1, Fs2, Ft		5		2Ak	LK
<i>Tilia platyphyllos</i>	Storlind	V*	Se, Kk		2		1Sg, 1Ov	? PH
<i>Trisetum subalpestre</i>	Kveinhavre	V	Br1		4		1Hr	FVe
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	Vassveronika	V	Br, Ke1		7		1Hr, 1Hd	FVu
<i>Vicia pisiformis</i>	Ertevikke	V	R, Kk		6	K	1Ov, 1St-	PH
<i>Viola hirta</i>	Lodnefiol	V	Ke5, Kk		5	K	1Ov, 1St-	PH
<i>Viola persicifolia</i>	Bleikfiol	V	Br, Bs		4		1Hr	FVe, FVI, FVu
<i>Vulpia bromoides</i>	Ekornsvingel	V	Ke4, Km		5	tørt	1Ov, 1Jb-	PH, FLg
<i>Zanichellia palustris ssp. polycarpa</i>	Stor vasskrans	V	Hv, He, Vp1		7	N	1Hr, 1Ov	FV, PH
<i>Zostera noltii</i>	Dvergålegras	V	Hv, He		7		1Hr, 1Ov	FV, PH

Vedlegg 2

Oversikt over trusselfaktorer som er brukt i de nordiske rødlistene. De trusselfaktorene som står på samme linje anses som synonymer.

SVERIGE		DANMARK		FINLAND		NORGE	
Q	FÖRÄNDRINGAR AV LIVSMILJÖERS STRUKTUR						
A	avverkning eller tuktning av träd			10	Skogsbruk (exkl. 6, 8). Parkvård.	Skogbr	
As	slutavverkning, kalhuggning	Pv	træartsvalg eller alderssammensætn./fældning af gamle træer og bortfjernelse af dødt ved	10	Skogsbruk (exkl. 6, 8). Parkvård.		Flatehogst/Red.dø.virke
Ar	plockhuggning, blädning, gallring, el. röjning	Pt	ændret træartssammensætn., træartsvalg eller alderssammensætn.	10	Skogsbruk (exkl. 6, 8). Parkvård.		Red.dø.virke
Ah	hyggesrensning eller helträdsutnyttjande	Pt, Pv	ændret træartssammensætn., træartsvalg eller alderssammensætn./fældning af gamle træer og bortfjernelse af dødt ved	10	Skogsbruk (exkl. 6, 8). Parkvård.		
Al	borttagande av lövträd i skogen	Pt	ændret træartssammensætn., træartsvalg eller alderssammensætn.	10	Skogsbruk (exkl. 6, 8). Parkvård.		Vedhogst/Red..dø.lø.vtr./Red.dø.virke
Ad	borttagning av döda träd/lågor, håltred eller vindfällen	Pt, Pv	ændret træartssammensætn., træartsvalg eller alderssammensætn./fældning af gamle træer og bortfjernelse af dødt ved	10	Skogsbruk (exkl. 6, 8). Parkvård.		Mangl.hul.trær/Red.dø.virke/Red.gammelsk.
Ag	avverkning av grova/gamla träd	Pt, Pv	ændret træartssammensætn., træartsvalg eller alderssammensætn./fældning af gamle træer og bortfjernelse af dødt ved	10	Skogsbruk (exkl. 6, 8). Parkvård.		Mangl.hul.trær/Red.dø.virke/Red.gammelsk.
Ab	avverkning av branskadade träd			10	Skogsbruk (exkl. 6, 8). Parkvård.		Red.dø.virke
At	tukting av träd			10	Skogsbruk (exkl. 6, 8). Parkvård.		
		P	ændret skovdrift				Red. skogbränn
							Opph.styv.
							Hogst i kystomr.
S	beskogning					Skogbr	
So	omföring av löv- till barrskog	Pt	ændret træartssammensætn., træartsvalg eller alderssammensætn.	10, 11			
Sp	igenplantering av öppenmark	D, Tp	driftændringer i landbruket/tilgroning (dvs. tilgr. af enge, overdrev, moser, heder, skovlysninger mv.)	9, 10, 11			
Sg	för lite gallring	Tg?	tilgroning (dvs. tilgr. af enge, overdrev, moser, heder, skovlysninger mv.)	10	Skogsbruk (exkl. 6, 8). Parkvård.		
Sb	skogsbrandsläckning eller igenplantering av brandytor	Tp	tilplantning (især aktiv tilpl. af enge, overdrev, moser, heder, skovlysn. mv. med træer)	10	Skogsbruk (exkl. 6, 8). Parkvård.		

vedlegg 2 fortsetter på neste side

vedlegg 2 forts.

SVERIGE		DANMARK		FINLAND		NORGE	
B	buskröjning						
Bk		för kraftig buskröjning					
Bl		för lite buskröjning			11	Igenväxning. Igenplantering.	
Öl	för liten hävd av öppnenmarker		T	tilgroning og tilplantning	11	Igenväxning. Igenplantering.	Gjengroing
Öå		upphört åkerbruk	D	driftændringer i landbruget	9	Lantbruk (exkl. 6, 8)	
Öb		minskad eller upphört bete (öppenmarker eller skog)	D, Tg	driftændringer i landbruget/tilgroning (dvs. tilgr. af enge, overdrev, moser, heder, skovlysninger mv.)	9	Lantbruk (exkl. 6, 8)	
Ös		minskad el. upphörd slåtter	D	driftændringer i landbruget	9	Lantbruk (exkl. 6, 8)	
Öp		minskad el. upphörd vassitekt					
Ök	för kraftig hävd av öppnenmarker						Jordbr.
Öi		för intensivt åkerbruk	D	driftændringer i landbruget	9	Lantbruk (exkl. 6, 8)	
Ön		för intensivt kreaturs/hästabete	Dh	hårhændet græsning	9	Lantbruk (exkl. 6, 8)	
Öf		för intensivt får/getbete	Dh	hårhændet græsning	9	Lantbruk (exkl. 6, 8)	
Ör		för intensivt renbete	Dh	hårhændet græsning	9	Lantbruk (exkl. 6, 8)	
Öv		vasstäkt					
Öh		borttagande av åkerholmar och odlingsrösen	Do	opdyrkning (herunder også afvanding, oppfyldning eller reetablering af råstofgrave og andre levesteder til landbrugsformål)	9	Lantbruk (exkl. 6, 8)	
Ög		förändring av gårdsgård, mur eller staket (även kring gårdar) inkl. intilliggande vegetation					
							Lyngbrann?
J	ändrad sådd eller skörd						
Js		slåtter vid fel tidspunkt					
Ju		ändrat utsäde, ändrade gräsfröblandningar					
Jv		ändrad växtföljd eller nye grödor					
H	ändrad hygien eller skötsel i eller runt byggnader						Jordbr.?
Hk		restaurering av tak, källare, jordkällare o.l.					

vedlegg 2 fortsetter neste side

vedlegg 2 forts.

SVERIGE		DANMARK		FINLAND		NORGE	
Hi		föbättrad inomhushygien					
Hu		föbättrad utomhushygien, inkl. spannmålsupplag, gödselstäder					
Hs		utestängning från byggnader					
Eb	bebyggelse, väganläggning eller annan exploatering		B	bygningsværker (herunder anlæg af byer, elledninger, veje, vildmøller, m.v.)	3	Byggnation, markexploatering (vägar etc.)	Areal/Bygg/
Ei	luftledning eller transformator						Kraftlinjer
M	påverkan av markskiktet						
Mb		markberedning					
Mg		grävarbete, jordschaktning, markbearbetning					
Mr		restaurering av ruderatmark					
Mt		terrängkörning med skogsmaskiner	M?	mekanisk slid på levestedene (især menneskelig slitage ved færdsel til fods)	2	Störning (trafik etc.). Mekaniskt slitage.	
Ms		slitage från fordon, djur eller människor	M	mekanisk slid på levestedene (især menneskelig slitage ved færdsel til fods)	2	Störning (trafik etc.). Mekaniskt slitage.	Ferdse/Slitasje/Tråkk
Mu		upphört slitage	T	tilgroning og tilplantning			
Tv	tåktverksamhet				8	Dränering i jord- och skogsbruk. Torvtåkt.	
Tg		ler, sand, gruståkt (på land el. i vatten)	R	råstofindvinding (tørvegravning, grusgravning mv)	4	Mineralutvinning (gruvdrift, gruståkt inkl. återställning)	
Tb		sten- el. malmbrytning			4	Mineralutvinning (gruvdrift, gruståkt inkl. återställning)	
Tt		torvbrytning	R	råstofindvinding (tørvegravning, grusgravning mv)	8	Dränering i jord- och skogsbruk. Torvtåkt.	
Tå	restaurering efter tåktverksamhet						
Tr		restaurering av ler, sand, grus eller stentåkt			4	Mineralutvinning (gruvdrift, gruståkt inkl. återställning)	
Th		restaurering av torvtåkt					
Vv	förendring av hydrologi		I ??, V	Inddæmning (f.eks. af fjordame)/vandløpsregulering			

vedlegg 2 fortsetter neste side

vedlegg 2 forts.

SVERIGE		DANMARK		FINLAND		NORGE	
Vö	vattenreglering (dämnen), ökad fluktuation	V	vandløbsregulering (herunder udretning af vandløb, oprensning, vandindvinding, spærringer mv.)	7	Vattenreglering och andra hot mot ytvatten.		Vassdr.reg.
Vm	vattenreglering, minskad fluktuation	V	vandløbsregulering (herunder udretning af vandløb, oprensning, vandindvinding, spærringer mv.)				
Vr	rätande eller fördjupande av vattendrag	V	vandløbsregulering (herunder udretning af vandløb, oprensning, vandindvinding, spærringer mv.)				Elveforbygg
Vd	dikning eller dränering	Dr, Pr	afvanding (især udenfor eg. landbr.omr., dvs. enge, moser mv.)	8	Dränering i jord- och skogsbruk. Torvtåkt.		Dren.
Vf	försumpning						
Vi	igenläggning av diken, dammer eller mårgegravar						
Vo	invallning	I??	Inddæmning (f.eks. af fjordame)				
Vb	förändring av bottenförhållanden						
Vs	ökad sedimentation						
Vg	muddring	V	vandløbsregulering (herunder udretning af vandløb, oprensning, vandindvinding, spærringer mv.)				
Va	annan förendring av bottenförhållanden						
Vh	vandringshinder i vattendrag	V	vandløbsregulering (herunder udretning af vandløb, oprensning, vandindvinding, spærringer mv.)				
							Subtr.mangel
K	KEMISK PÅVERKAN M.M.					Forur.	
Kc	kalkning						
Kg	gödsling el. annan närsaltstillförel	E, Dg	eutrofiering (forur. m. nær.stoffer, herunder spildevand fra rensingsanlæg, landbrug og dambrug)/gødskning (især gø. udenfor egentlige landbrugsomr., dvs. enge, overdrev, moser, strandenge mv)	5	Eutrofiering. Förurning, luftförorening		Overgjødsel.

vedlegg 2 fortsetter neste side

vedlegg 2 forts.

SVERIGE		DANMARK		FINLAND		NORGE	
Kn	kvävededfall (N)		Dg?, N	gødskning (især gø. udenfor egentlige landbrugsomr., dvs. enge, overdrev, moser, strandenge mv)/luftforurening (herunder forsur. af jordbund, eutrofiering af nær.fattige levesteder som højmoser, heder mv.)		Forsur.	
Kf	utsläpp av försurande ämnen		E, N	eutrofiering (forur. m. nær.stoffer, herunder spildevand fra rensingsanlæg, landbrug og dambrug)/luftforurening (herunder forsur. af jordbund, eutrofiering af nær.fattige levesteder som højmoser, heder mv.)	5	Eutrofiering. Försurning, luftförorening	
Kp	pesticidanvändning		Ds, Ps	anvendelse af bekæmpelsesmidler/anv. af bek.midl. i skov	6	Miljögifter. Pesticidanvändning i jord o. skogbruk	Biocider
Kk	tillförsel av andra organiska gifter		Ds	anvendelse af bekæmpelsesmidler	6	Miljögifter. Pesticidanvändning i jord o. skogbruk	
Km	tungmetallnedfall el. - utsläpp		G	miljögifte (forurening med miljögifte som tungmetaller mv.)	6	Miljögifter. Pesticidanvändning i jord o. skogbruk	Tungmet.
Ki	stoffimpregnation		N??	luftforurening	6	Miljögifter. Pesticidanvändning i jord o. skogbruk	
Kz	hög halt marknära ozon						
Ku	UV-strålning						
Kr	vattengrumling						
Ko	oljeutsläpp				6	Miljögifter. Pesticidanvändning i jord o. skogbruk	Oljeforur.
Kd	avfallsdumpning						
Ks	syrgasbrist						
Kv	för låg salthalt						
F	BESKATTNING, STÖRNINGAR EL. FÖRFÖLJELSE		F, J	forstyrrelser og ferdsl (herunder trafik og traf.drab, sejlsads, støj, badning mv)/jagt	1, 2		Forstyr./Etter-streb.
Fj	jakt (legal)		J	jagt	1	Jakt. Innsamling.	Ureg.leg.jakt (hist. el. ny tid)/Tidl.fang
Fö	överfiske, fiskemetoder		Jf	fiskeri (herunder utilsigtet bifangst)			Overfiske/Fiskemetoder
Fi	innsamling, inkl. oppgrävning		S	samlervirksomhed (herunder konservatorer, falkonerer, ægsamlere, insektsamlere, oppgraving af planter mv)	1	Jakt. Innsamling.	Saml.

vedlegg 2 fortsetter neste side

vedlegg 2 forts.

SVERIGE		DANMARK		FINLAND		NORGE	
Fx	illegal jakt, förföljelse el. bekämpning	Jr	regulering (bekæmpelse)	1	Jakt. Innsamling.		Faunakrim?
Ft	terrengkörning eller båttrafik	F	forstyrrelser og ferdsel (herunder trafik og traf.drab, sejlads, støj, badning mv)	2	Störning (trafik etc.). Mekanisk slitage.		
Ff	friluftsliv, fritidsfiske	Jf	fiskeri (herunder utilsigtet bifangst)				
Fb	badturism	F, M	forstyrrelser og ferdsel (herunder trafik og traf.drab, sejlads, støj, badning mv)/mekanisk slid på levestederne (især menneskelig slitage ved færdsel til fods)	2	Störning (trafik etc.). Mekanisk slitage.		
Fk	bergsklättring	F	forstyrrelser og ferdsel (herunder trafik og traf.drab, sejlads, støj, badning mv)	2	Störning (trafik etc.). Mekanisk slitage.		
Fd	bil- eller tågdöd	F	forstyrrelser og ferdsel (herunder trafik og traf.drab, sejlads, støj, badning mv)	2	Störning (trafik etc.). Mekanisk slitage.		
							Konfl.
							Næring?
U	HÄNDELSE UNDER FLYTTNING ELLER I ÖVERVINTRINGSOMRÅDET						
O	BIOLOGISKA INTERAKTIONER						
Oi	inplantering av växter eller djur						Pred.innf.arter/Intro
Ov	försvinnande av värdart						
Og	inavel pga. liten population						
Oa	sjukdomar						Almesyke/Sykd.
Op	predation						
Ok	konkurrens						Konkur.
C	ÄNDRAT KLIMAT						
Cs	ändrat storklimat	K	klimaändringar			Klimaendr.	
Cö	ökad temperatur	K	klimaändringar				
Ce	extrema väderleksförhållanden	K	klimaändringar				
Cm	minskad temperatur	K	klimaändringar				

vedlegg 2 fortsetter neste side

vedlegg 2 forts.

SVERIGE		DANMARK		FINLAND		NORGE	
Z	HOTADE AV SLUMPFaktorER P.G.A. SÄLLSYNTHET						
Y	ANNAT HOT	O	andet	12	Annat.	Andre	
X	OKÄNT HOT	U	ukendt årsag til tilbagegang	13	Okänt.	Ukjent	
						Ikke oppgitt trussel	

Vedlegg 3

Trusselfaktorer som er brukt for ulike taksonomiske grupper i den norske rødlista (DN 1999b).

	Sopp (Ascomycetes/Basidiomycetes)	Kransalger (Charophyta)	Busk- og bladlav (Macrolichenes)	Moser (Bryophyta)	Karplanter (Tracheophyta)	Swamp (Porifera, Spongillidae)	Bløtdyr (Mollusca)	Igler (Hirudinea)	Storkreps (Malacostraca)	Døgnfluer (Ephemeroptera)	Steinfluer (Plecoptera)	Retvinger (Orthoptera)	Øyenstikkere (Odonata)	Teger (Hemiptera, Heteroptera)	Biller (Coleoptera)	Nettvinger (Planipenna)	Mudderfluer (Megaloptera)	Skorpionfluer (Mecoptera)	Vårfluer (Trichoptera)	Sommerfugler (Lepidoptera)	Soppmygg (Sciarioidea)	Årevinger (Hymenoptera)	Fisk (Pisces)	Amfibier (Amphibia)	Krypdyr (Reptilia)	Fugler (Aves)	Pattedyr (Mammalia)	SUM
Areal					217					2	1																	220
Bygg	35		32	54			5					5		32	351	10	3	1		171	0	14		4		6		723
Ferdseil				5								5				2		1							1			14
Inntro									1																			1
Jordbr	54	21	4	13			8	3					14	1	58					58		2		2		23	11	272
Biocider																										6		6
Forsur																										1		1
Forur		20	12	37	20	2	16	7	6	3	1		20		15	1			42	21			3			9	235	
Oljeforur																										3		3
Overgjødsel																										2		2
Tungmet																										6		6
Klimaendr																										2		2
Almsyke																					8							8
Flatehogst																					60							60
Hogst i kystomr?																						1						1
Lyngbrann				2																								2
Manql.hul.trær?																						1						1
Opph.styv			6																									6
Red.dø.løvtr																					3							3
Red.dø.virke																					11							11
Red.gammelskog																					57							57
Red.skogbrann																							1					1
Red.tilq.dødved																							1					1
Skogbr	121		41	65				1					6	23	345	8				133	61	3		2	17	7	833	
Vedhogst	2		1																									3
Ukjent	57		13	39	98					6	3		6	9	26		3		3	187		34			5	10	499	
Dren				35										20	170					25	65					2	317	
Elveforbygg				1															7								8	
Gjengr			18	37			3					5		23	132					30							248	
Vassdr.reg			7	24																						6		37
Etterstr							1																1			5		7
Faunakrim																										13		13
Fiskemetoder																									3			3
Forstyr																									1	19	1	21
Konfl																											2	2
Konkur?																											1	1
Kraftlinjer																										9		9
Mq(=?)																										1		1
Næring																											2	2
Overfiske																										2		2
Pred.innf.arter																										5		5
Saml			5																		1							6
Slitasje/tråkk	15		12																3	137		18						185
Substr.mangel				2																								2
Sykd									1																			1
Tidl.fang																											6	6
Ureg.leg.jakt (hist)																										13		13
Ureg.leg.jakt (nytid)																										5		5
Andre	1	5																					2	4		2	4	18
ikke oppgitt	530				1										15											1		547
TOTALT	815	46	151	314	336	2	33	11	8	11	5	15	46	108	1112	21	6	2	80	811	192	75	6	12	2	150	60	4430
ANTALL ARTER	736	21	74	216	255	2	16	7	6	9	4	5	21	82	783	11	3	1	49	530	61	56	3	4	1	55	22	3060

ISSN 0805-469X
ISBN 82-426-1221-8

047

NINA
FAGRAPP

NINA Hovedkontor
Tungasletta 2
7485 TRONDHEIM
Telefon: 73 80 14 00
Telefaks: 73 80 14 01

NINA
Norsk institutt
for naturforskning