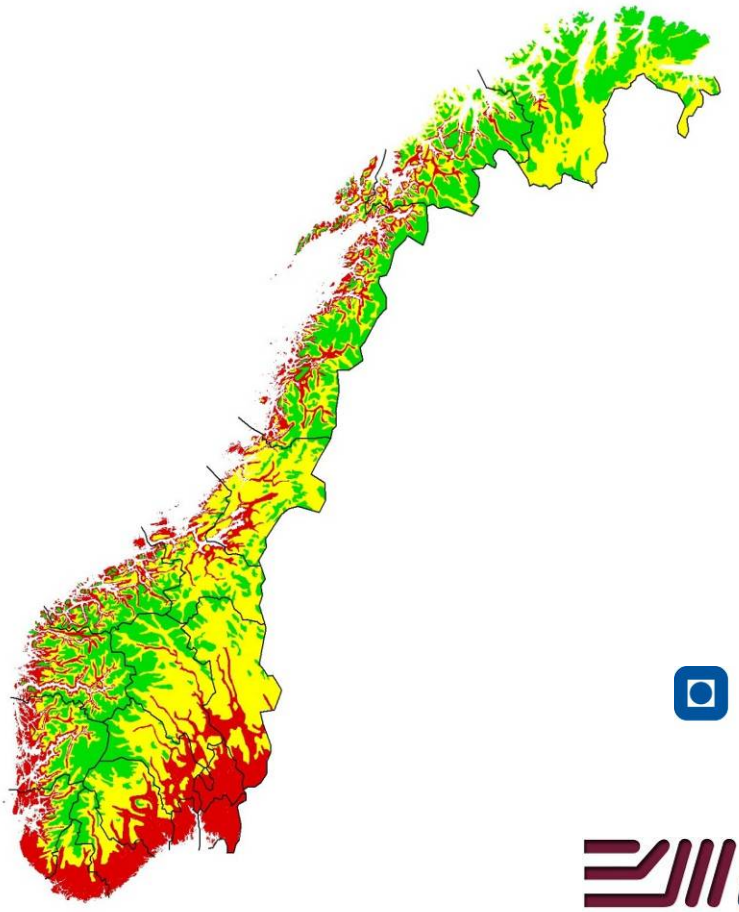
NINA Rapport 539

Naturfaglig evaluering av norske verneområder
Dekning av naturtyper og arter

Terje Blindheim, Per Gustav Thingstad og Geir Gaarder (red.)



BIO FOKUS

NTNU Vitenskapsmuseet

MILJØFAGLIG UTREDNING AS

NINA Norsk institutt for naturforskning

LAGSPILL

ENTUSIASME

INTEGRITET

KVALITET

Samarbeid og kunnskap for framtidas miljøløsninger

NINAs publikasjoner

NINA Rapport
Dette er en elektronisk serie fra 2005 som erstatter de tidligere seriene NINA Fagrapport, NINA Oppdragsmelding og NINA Project Report. Normalt er dette NINAs rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på annet språk når det er hensiktsmessig.

NINA Temahefte
Som navnet angir behandler temaheftene spesielle emner. Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. NINA Temahefte gis vanligvis en populærvitenskapelig form med mer vekt på illustrasjoner enn NINA Rapport.

NINA Fakta
Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. De sendes til presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivå, politikere og andre spesielt interesserte. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

Annen publisering
I tillegg til rapporteringen i NINAs egne serier publiserer instituttets ansatte en stor del av sine vitenskapelige resultater i internasjonale journaler, populærfaglige bøker og tidsskrifter.

Norsk institutt for naturforskning

Naturfaglig evaluering av norske verneområder
Dekning av naturtyper og arter

Terje Blindheim, Per Gustav Thingstad og Geir Gaarder (red.)

Terje Blindheim, Per Gustav Thingstad & Geir Gaarder (red.) 2011. Naturfaglig evaluering av norske verneområder. Dekning av naturtyper og arter. – NINA Rapport 539. 340 s.

Oslo, desember 2011

ISSN: 1504-3312
ISBN: 978-82-426-2114-6

RETTIGHETSHAVER
© Norsk institutt for naturforskning
Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET
Åpen

PUBLISERINGSTYPE
Digitalt dokument (pdf)

REDAKSJON
Terje Blindheim

KVALITETSSIKRET AV
Erik Framstad

ANSVARLIG SIGNATUR
Forskningssjef Erik Framstad (sign.)

OPPDRAGSGIVER
Direktoratet for naturforvaltning

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER
Ellen Arneberg og Bård Øyvind Solberg

FORSIDEBILDE
Kart som viser arealfordeling av udekket vernebehov

NØKKELORD
Verneområder – Verneevaluering – Arter – Naturtyper

KEY WORDS
Protected areas – Assessment of conservation – Species – Nature types

FAKTAARK I RAPPORTEN BØR SITERES SOM FØLGER:
Gaarder, G. & Stabbetorp, O. 2011. Sandyne (G03). - Faktaark i Blindheim, T., Thingstad, P.G., Gaarder, G. (red.) Naturfaglig evaluering av norske verneområder. Dekning av naturtyper og arter. NINA Rapport 539, 340 pp.

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA Oslo
Gaustadalléen 21
0349 Oslo
Telefon: 73 80 14 00
Telefaks: 22 60 04 24

www.nina.no

BioFokus
Gaustadallèen 21
0349 Oslo
Telefon: 22 95 85 98
Telefaks: 22 60 44 27

www.biofokus.no

NTNU
Vitenskapsmuseet
7491 Trondheim
Telefon: 73 59 22 74
Telefaks: 73 59 22 95

www.vm.ntnu.no

Miljøfaglig utredning
Bekkjen
7630 Tingvoll
Telefon: 97 97 84 20

www.mfu.no

Sammendrag

Blindheim, T., Thingstad, P.G. & Gaarder, G. (red.) 2010. Naturfaglig evaluering av norske verneområder. Dekning av naturtyper og arter. – NINA Rapport 539. 340 s.

I hvilken grad verneområdene dekker alle prioriterte naturtyper (gitt ved DN-håndbok 13 og geologiske typer) er vanskelig å angi presist siden kunnskapen om naturtypenes forekomst i og utenfor verneområdene er til dels svært mangelfull. Basert på ekspertvurdering av registrerte forekomster og annen informasjon er det særlig mangelfull dekning i verneområdene av følgende naturtyper i lavlandet og langs kysten: lavereliggende rikmyr, kilde, kildebekk, intakt lavlandsmyr, kystmyr, ultrabasiske og tungmetallrike berg i lavlandet, nordvendt kystberg og blokkmark, slåtte- og beitemark, hagemark, kystlynghei, store gamle trær, løveng og høstingsskog, kroksjøer, flomdammer etc, fossesprøytsoner, viktige bekkedrag, dammer, fisketomme sjøer, evjer, bukter og viker, flere typer edelløvskog, kalkskog, gråor-heggeskog, rik sumpskog, temperert regnskog, sandfuruskog, bekkekløfter, rik blandingsskog i lavlandet, sandområder i innlandet, samt forekomster med kvartærgeologi og berggrunnsgeologi.

Verneområdenes dekning av leveområder for truete og fredete arter er også vanskelig å vurdere presist på grunn av mangelfull kunnskap. Registrerte forekomster av truete arter viser et klart tyngdepunkt i lavlandet Østafjells og langs kysten til Rogaland for sopp, karplanter, insekter og andre invertebrater, mens lav, moser og til dels sopp også har viktige forekomster langs kysten av Vestlandet og i Trøndelag. Denne fordelingen avviker mye fra fordelingen av vernet areal. Generelt er mangelfull dekning i verneområdene anslått for mange artsgrupper med tilknytning til prioriterte naturtyper, spesielt i lavlandet og langs kysten i Sør-Norge (jf over), men for enkelte artsgrupper (som fugl) også i andre naturtyper og regioner.

Mangelanalysen har avdekket at dagens verneområder har betydelige skjevheter i sin dekning av naturvariasjonen i Norge, ved at lavereliggende områder i Sør-Norge har vesentlig underdekning av vernet areal. For bedre dekning av skog generelt og produktiv skog spesielt, så vel som en rekke prioriterte naturtyper og leveområder for truete og fredete arter er det klart behov for ytterligere vern, særlig i lavlandet og langs kysten av Sør-Norge. Nye verneområder bør ta sikte på å dekke de viktigste identifiserte manglene og dessuten innrettes slik at de styrker verneområdenes funksjon som økologisk nettverk og dermed fremmer artenes langsiktige overlevelse. For å sikre bedre og mer presise evalueringer av norske verneområder i framtida er det viktig å få etablert et bedre data- og kunnskapsgrunnlag, spesielt for prioriterte naturtyper, geologiske forekomster og truete og fredete arter.

Terje Blindheim, BioFokus, Gaustadalleen 21, NO-0349 Oslo
Per Gustav Thingstad, NTNU Museum of Natural History and Archaeology, NO-7491 Trondheim
Geir Gaarder, Miljøfaglig utredning AS, 6630 Tingvoll

Abstract

Blindheim, T., Thingstad, P.G. & Gaarder, G. (eds) 2010. Assessment of natural variation and qualities of Norwegian conservation sites. Coverage of nature types and species. – NINA Rapport 539. 340 pp.

The extent to which protected areas cover all priority habitats (i.e., nature types, as given by DN Handbook 13 and geological types) is difficult to assess accurately, as the knowledge of their occurrence within and outside protected areas is generally inadequate. Based on expert evaluations of the recorded occurrences and other information, coverage in protected areas is particularly lacking for the following habitats in the lowlands and along the coast: lowland rich fens, springs and associated streams, intact lowland mires, coastal mires, ultra-alkaline and heavy metal-rich rock in the lowlands, north-facing coastal cliffs and boulder fields, unimproved haymeadows and pastures, wooded pastures, coastal heathland, large old trees, wooded meadows and multi-resource deciduous forests, oxbow lakes, temporary flooded ponds, waterfall spray zones, major stream systems, ponds, lakes without fish, backwaters, bays and coves, broad-leaved deciduous forest of various types, calcareous forest, *Alnus-Prunus* forest, rich swamp forest, temperate rainforest, pine forest on sandy formations, stream ravines, rich mixed forest in the lowlands, inland sandy areas, as well as various formations of Quaternary deposits and bedrock geology.

The coverage of habitats for endangered and protected species in protected areas is also difficult to assess accurately because of insufficient knowledge. Records of threatened species show a clear dominance of occurrences in the lowlands of Eastern Norway and along the coast to Stavanger for fungi, vascular plants, insects and other invertebrates, whereas lichens, bryophytes and partly fungi also have important occurrences along the coast of Western Norway and in Trøndelag. This distribution differs greatly from the distribution of the protected area. In general, many species groups associated with priority habitats are considered to have inadequate coverage in protected areas, especially in the lowlands and along the coast of southern Norway (cf above). Some species groups (e.g. birds) have inadequate coverage in protected areas also in other habitats and regions.

The gap analysis has revealed that the current protected areas have significant bias in their coverage of natural diversity in Norway. This is particularly due to the inadequate coverage of protected areas in lowland parts in southern Norway. For better coverage of forests in general and productive forests in particular, as well as a number of priority habitats and habitats of endangered and protected species, it is a clear need for additional protection, particularly in the lowlands and along the coast of southern Norway. New protected areas should aim to cover the main identified deficiencies, and they should be located to strengthen the conservation areas' function as an ecological network and thus promote the species' long-term survival. To ensure better and more precise evaluations of Norwegian conservation areas in the future, it is important to improve the data and knowledge base, especially for priority habitats, geological features and endangered and protected species.

Terje Blindheim, BioFokus, Gaustadalleen 21, NO-0349 Oslo
Per Gustav Thingstad, NTNU Museum of Natural History and Archaeology, NO-7491 Trondheim
Geir Gaarder, Miljøfaglig utredning AS, 6630 Tingvoll

Innhold

Sammendrag **3**

Abstract **4**

Forord **9**

1 Bakgrunn og mål for evalueringen **10**

2 Material og metoder **11**
2.1 Prioriterte naturtyper – utvalg 11
2.2 Prioriterte naturtyper – datakilder og vurderingsmetoder 12
2.2.1 Vernedatabasen 13
2.2.2 Naturbase 14
2.2.3 Bearbeidete bakgrunnsdata 15
2.2.4 Ekspertvurderinger 15
2.3 Prioriterte arter – utvalg 15
2.4 Prioriterte arter – datakilder og vurderingsmetoder 17
2.5 Leveområder for prioriterte arter 18

3 Metodediskusjon **19**
3.1 Sikkerhet ved resultatene 19
3.2 Hvordan forbedre datagrunnlaget 19
3.3 Framtidig vern – andre aspekter (hva denne utredningen ikke dekker) 21

4 Vernevurderinger for geologi **23**

5 Vernevurderinger for naturtyper **30**
5.1 Myr (A) 30
5.1.1 Palsmyr (A04) 32
5.1.2 Rikmyr (A05) 34
5.1.3 Kilde og kildebekk (A06) 36
5.1.4 Intakt lavlandsmyr i innlandet (A07) 38
5.1.5 Kystmyr (A08) 40
5.2 Rasmark, berg og kantkratt (B) 42
5.2.1 Sørvendte berg og rasmark (B01) 43
5.2.2 Kantkratt (B02) 45
5.2.3 Ultrabasisk og tungmetallrik mark i lavlandet (B03) 47
5.2.4 Nordvendte kystberg og blokkmark (B04): 49
5.2.5 Grotte/gruve (B05) 51
5.3 Kalkrike områder i fjellet (C01), faktaark og oppsummering (kun én type) 53
5.4 Kulturlandskap (D) 55
5.4.1 Slåttemark (D01) 57
5.4.2 Slåtte- og beitemyr (D02) 59
5.4.3 Naturbeitemark (D04) 61
5.4.4 Hagemark (D05) 63
5.4.5 Beiteskog (D06) 65
5.4.6 Kystlynghei (D07) 67
5.4.7 Store gamle trær (D12) 69
5.4.8 Parklandskap (D13) 71
5.4.9 Lauveng (D17) 72
5.4.10 Høstingsskog (D18) 74

Litteratur **75**
5.5 Ferskvann/våtmark (E) 76
5.5.1 Deltaområde (E01) 78
5.5.2 Mudderbank (E02) 80

5.5.3 Kroksjøer, flomdammer og meandrerende elveparti (E03) ... 82
5.5.4 Stor elveør (E04) ... 84
5.5.5 Fossesprøytsone (E05) ... 86
5.5.6 Viktig bekkedrag (E06) ... 88
5.5.7 Kalksjø (E07) ... 90
5.5.8 Rik kulturlandskapssjø (E08) ... 92
5.5.9 Dam (E09) ... 94
5.5.10 Naturlig fisketomme innsjøer og tjern (E10) ... 96
5.5.11 Evjer, bukter og viker (E12) ... 98
5.6 Skog (F) ... 100
5.6.1 Eikeskog (deler av F01 og F02) ... 103
5.6.2 Bøkeskog (deler av F01 og F02) ... 105
5.6.3 Kalklindeskog (del av F01) ... 107
5.6.4 Rik alm-lindeskog, hasselkratt og gråor-almeskog (Deler av F01 og F02) ... 109
5.6.5 Kalkfuruskog (deler av F03) ... 111
5.6.6 Kalkgranskog (del av F03) ... 113
5.6.7 Kalkbjørkeskog (Del av F03) ... 115
5.6.8 Høgstaudebjørkeskog / fjellbjørkeskog (F04, F07) ... 117
5.6.9 Gråor-heggeskog - liskog/raviner (F0502) ... 119
5.6.10 Gråor-heggeskog- flommarksskog (F0501) ... 121
5.6.11 Rik sumpskog (F06) ... 123
5.6.12 Ospeskog (del av F07) ... 126
5.6.13 Gammel blandingsløvskog (inngår i F07) ... 128
5.6.14 Temperert regnskog på Vestlandet ... 130
5.6.15 Gammel granskog (F0801) ... 132
5.6.16 Gammel furuskog (F0802) ... 135
5.6.17 Sandfuruskog/Sandbarskog (ny type) ... 138
5.6.18 Bekkekløfter (F09) ... 141
5.6.19 Boreal regnskog (F11) ... 144
5.6.20 Kystfuruskog (F12) ... 146
5.6.21 Rik blandingsskog i lavlandet (F13) ... 148
5.6.22 Barlind og kristtorn (ikke definert i DN-håndbok 13) ... 150
5.7 Kyst og havstrand (G) ... 152
5.7.1 Undervannseng (G0202) ... 154
5.7.2 Grusstrender med spesiell flora (G0403) ... 156
5.7.3 Sanddyne (G03) og Sandstrand (G04) ... 158
5.7.4 Strandeng og strandsump (G05) ... 160
5.7.5 Tangvoll (G06) ... 162
5.7.6 Brakkvannsdelta (G07) ... 164
5.7.7 Rikt strandberg (G09) ... 166
5.7.8 Sjøfuglkolonier/fuglefjell (G) ... 168
5.7.9 Sandområder i innlandet (ny type) ... 170

6 Vernevurderinger for arter ... 172
6.1 Sopp ... 172
6.1.1 Markboende sopp i gråor-heggeskog ... 173
6.1.2 Markboende sopp i kalkbarskog ... 175
6.1.3 Markboende sopp i gammel barskog ... 177
6.1.4 Markboende sopp knyttet til hotspot-habitater i edellauvskog ... 179
6.1.5 Beitemarkssopp ... 181
6.1.6 Vedboende sopp i barskog ... 183
6.1.7 Vedboende sopp i boreal løvskog ... 187
6.1.8 Vedboende sopp i edelløvskog ... 191
6.2 Lav ... 195
6.2.1 Lav i gammel edelløvskog ... 198
6.2.2 Lav i gammel furuskog ... 201
6.2.3 Lav i boreal regnskog ... 203
6.2.4 Lav i gammel lauvskog og fjellbjørkeskog ... 206
6.2.5 Lav på kalkrikt berg ... 208

6.2.6 Fuktighetskrevende lav på Vestlandet ... 210
6.3 Moser ... 213
6.3.1 Moser knyttet til hovednaturtype myr (A) ... 215
6.3.2 Moser knyttet til hovednaturtype rasmark, berg og kantkratt (B) ... 217
6.3.3 Moser knyttet til hovednaturtype fjell (C) ... 219
6.3.4 Moser knyttet til hovednaturtype kulturlandskap (D) ... 221
6.3.5 Moser knyttet til hovednaturtype ferskvann/våtmark (E) ... 223
6.3.6 Moser knyttet til hovednaturtype skog (F) ... 225
6.3.7 Moser knyttet til hovednaturtype havstrand/kyst (G) ... 227
6.4 Karplanter ... 228
6.4.1 Myr, rødlistede prioriterte karplanter ... 230
6.4.2 Rasmark, berg og kantkratt, prioriterte karplanter ... 231
6.4.3 Fjell, prioriterte karplanter ... 233
6.4.4 Kulturlandskap, prioriterte karplanter ... 235
6.4.5 Ferskvann og vannkant; karplanter ... 237
6.4.6 Skog, prioriterte karplanter ... 239
6.4.7 Strand, prioriterte karplanter ... 241
6.5 Invertebrater i ferskvann ... 244
6.5.1 Sørlig slamdøgnflue – Caenis lactea (Burmeister, 1839) ... 246
6.5.2 Somatochlora sahlbergi ... 247
6.5.3 Leucorrhinia pectoralis ... 248
6.5.4 Vannlopper (Cladocera) og Hoppekreps (Copepoda) - delta ... 249
6.5.5 Vannlopper (Cladocera) og Hoppekreps (Copepoda) - pelagial ... 250
6.5.6 Sydlig tusenbeinkreps - *Tanymastix stagnalis* (L., 1758) ... 251
6.6 Nebbmunner (Hemiptera) ... 252
6.6.1 Nebbmunner (barskog) ... 253
6.6.2 Nebbmunner (baserik tørreng) ... 254
6.6.3 Nebbmunner (edelløvskog) ... 255
6.6.4 Nebbmunner (tørreng på sandbunn) ... 256
6.7 Biller (Coleoptera) ... 257
6.8 Sommerfugler ... 258
6.9 Tovinger (Diptera) ... 260
6.10 Veps (Hymenoptera) ... 261
6.11 Edderkopper ... 262
6.11.1 Edderkopper (Våtmark/vannkant) ... 262
6.11.2 Edderkopper (Fjell) ... 263
6.11.3 Edderkopper (jordbrukslandskap) ... 264
6.11.4 Edderkopper (skog) ... 265
6.12 Herptiler ... 266
6.12.1 Storsalamander Triturus cristatus ... 267
6.12.2 Damfrosk Rana (Pelophylax) lessonae ... 269
6.13 Fugl ... 270
6.13.1 Fugl (myr) ... 274
6.13.2 Fugl (kyst: myr og hei) ... 276
6.13.3 Fugl (våtmark) ... 278
6.13.4 Fugl (åpen vannkant) ... 280
6.13.5 Fugl (innsjø) ... 281
6.13.6 Fugl (lavalpint) ... 282
6.13.7 Fugl (berg) ... 284
6.13.8 Fugl (gammelskog) ... 286
6.13.9 Fugl (nordlig bjørkeskog) ... 288
6.13.10 Fugl (ospeskog) ... 290
6.13.11 Fugl (varmekjær skog) ... 291
6.13.12 Fugl (hydrofil skog) ... 292
6.13.13 Fugl (kulturmark) ... 294
6.13.14 Fugl (antropogen) ... 296
6.13.15 Fugl (strandsonen) ... 298
6.13.16 Fugl (marint) ... 299
6.13.17 Fugl (fuglefjell) ... 300

6.13.18 Fugl (marine grunne områder) ... 301
6.13.19 Fugl (spesialområder) ... 302
6.14 Pattedyr ... 304
6.14.1 Fjellrev, Alopex lagopus ... 308
6.14.2 Jerv, Gulo gulo ... 309
6.14.3 Europeisk oter, Lutra lutra ... 310
6.14.4 Skjeggflaggermus, Myotis mystacinus ... 311
6.14.5 Dvergmus, Micromys minutus ... 313

7 Referanser ... 314

Vedlegg 1: Oversikt over de 67 prioriterte naturtypene ... 316

Vedlegg 2: Overordnet statistikk for naturtypedata i Vernebase per januar 2009 ... 318

Vedlegg 3: Statistikk fra Naturbase utenfor verneområder, juni 2009 ... 320

Vedlegg 4: Prioriterte fuglearter ... 322

Vedlegg 5: Invertebrater, utvalg av arter og vernestatus ... 325

Vedlegg 6: Kart for utbredelse av naturtype i og utenfor verneområder ... 340

Forord

Miljøvernmyndighetene har i noen år planlagt en evaluering av områdevernet i Norge. Som ledd i forberedelsene startet Direktoratet for naturforvaltning (DN) i 2005 tilrettelegging av informasjon om verneområdene fra ulike grunnlagsrapporter. Høsten 2008 utlyste DN et prosjekt om evalueringen av verneområdene, lagt opp som et forprosjekt med etterfølgende hovedprosjekt betinget av godkjent forprosjektrapport. NINA gjennomførte forprosjektet vinteren 2008/2009, og en samarbeidsgruppe koordinert av NINA med deltakere fra Vitenskapsmuseet ved NTNU, BioFokus og Miljøfaglig utredning la inn forslag om et hovedprosjekt på ettervinteren 2009. Etter forhandlinger med DN og noen justeringer ble hovedprosjektet igangsatt våren 2009. Våren og forsommeren 2009 gikk i hovedsak med til å få oversikt over datamaterialet (inkl. de aktuelle verneområdene) og til å tilrettelegge dette for analyse. Selve analysearbeidet og sammenskrivingen har foregått i annet halvår 2009 og og i 2010.

Evalueringsprosjektet leverte i juni 2010 sin hovedrapport (Framstad et al. 2010). Det har vært et ønske, både på vegne av bidragsytere og forvaltningen, at grunnlagsdata som har blitt brukt for å utarbeide resultatene i kap. 5 og 6 i hovedrapporten kan sammenstilles i en egen rapport. Grunnet prosjektets omfang ble ikke hovedrapporten ferdigstilt før et stykke inn i feltsesongen 2010, noe som førte til at arbeidet med denne grunnlagsrapporten stoppet opp. I forbindelse med høy aktivitet innen forvaltningen både med overvåkingsprosjekter, handlingsplaner og produksjon av forvaltnings- og skjøtselsplaner for verneområder ser vi at rapporten nå måtte gjøres ferdig. Dokumentasjon av status for vern av naturtyper og arter i regional sammenheng er da viktig. Denne rapporten fokuserer utelukkende på dekning av naturtyper og arter i verneområdene. For informasjon om verneevalueringens bakgrunn og hovedresultater henvises det til hovedrapporten (Framstad et al. 2010).

Terje Blindheim, Per Gustav Tingstad og Geir Gaarder har ledet arbeidet med naturtyper og arter. Det ble avholdt en to dagers økt i starten av prosjektet for å utarbeide metodikk og kalibrere deltakerne. I prosessen med å bearbeide kunnskap har en rekke personer bidratt med data og ekspertkunnskap, så vel som tekstbidrag, i vurderingene av verneområdenes dekning av prioriterte naturtyper og arter: Gunnar Austerheim (kalkrike fjellområder), Egil Bendiksen (skogtyper, sopp), Kjell Bevanger (pattedyr), Jarle Werner Bjerke (div. naturtyper i Nord-Norge, lav), Terje Blindheim (skogtyper og ferskvannstyper), Tor Erik Brandrud (skogtyper, sopp), Dag Dolmen (ferskvannstyper, invertebrater i ferskvann, herptiler), Anders Endrestøl (insekter), Lars Erikstad (geologiske forekomster), Øivind Gammelmo (insekter), Jan Ove Gjershaug (fugl), Geir Gaarder (skogtyper, kulturmarkstyper, kyst- og havstrandtyper, lav), Kristian Hassel (moser), Tom Hellik Hofton (skogtyper, sopp), Jon Bjarne Jordal (kulturmarkstyper, rasmarkstyper, fossesprøytsoner, sopp), Gaute Kjærstad (ferskvannstyper, invertebrater i ferskvann), Jon T. Klepsland (skogtyper, lav), Jan Ivar Koksvik (ferskvannstyper, invertebrater i ferskvann), Bjørn-Harald Larsen (kulturmarkstyper, ferskvannstyper, fugl), Svein Håkon Lorentsen (fugl), Ole J. Lønnve (insekter), Asbjørn Moen (myrtyper), Stefan Olberg (sandområder, insekter), Kjell Magne Olsen (grotter/gruver, ferskvannstyper, landsnegl, mark, flaggermus), Sigve Reiso (skogtyper), Odd Stabbetorp (kulturmarkstyper, kyst- og havstrandtyper, karplanter), Karl-Birger Strann (div. naturtyper i Nord-Norge, fugl), Geir Systad (fuglefjell, fugl), Bjørn Walseng (invertebrater i ferskvann), Sandra Öberg (edderkopper), Dag-Inge Øien (myrtyper), Kaare Aagaard (insekter), Per Arild Aarrestad (kulturmarkstyper). I faktaarkdelen av denne rapporten er alle personer som har vært med å utforme teksten til faktaarkene, nevnt spesielt.

Arbeidet har gitt alle deltakere i prosjektet ny kunnskap om vernet norsk natur. Det har også gjort oss oppmerksomme på hva vi ikke vet, og hvor viktig det er å systematisere data enhetlig og dekkende for natur både innenfor og utenfor verneområder. Vi vi vil takke DN for et svært interssant prosjekt og håper foreliggende rapport kan bidra i det videre planarbeidet for verneområder i landet.

Oslo, desember 2011

Forfatterne

1 Bakgrunn og mål for evalueringen

Opprettelse av verneområder etter naturvernloven (nå naturmangfoldloven) har vært en prioritert oppgave i norsk naturforvaltning siden 1970-tallet. Naturvernarbeidet i Norge er basert på generelle målsettinger om bevaring av et utsnitt av norsk natur.

Gjennom ulike tematiske verneplaner, nasjonalparkplanen, skogvernet og individuelle vernevedtak er 14,6 % av arealet av Norges hovedland (fastlandet og øyer langs kysten, men ikke Svalbard, Bjørnøya eller havarealer) vernet etter naturvernloven (pr 1 jan 2009).

Direktoratet for naturforvaltning (Direktoratet for Naturforvaltning 2008b) har ønsket en evaluering av norske verneområder der følgende spørsmål skal besvare:

- Har vi i eksisterende verneområder sikret variasjonsbredden i norsk natur?
- Fanger vernete områder opp alle prioriterte naturtyper?
- Har vi i eksisterende verneområder i tilstrekkelig grad sikret leveområder for truede og sårbare dyre- og plantearter, inkludert arter fredet etter naturvernloven?
- På bakgrunn av svarene i disse punktene skal en vurdere behovet for å supplere det landsdekkende nettet av verneområder, og foreslå hvordan en slik supplering eventuelt bør innrettes faglig, herunder hvilke faglige kriterier og prioriteringer som bør legges til grunn for et videre arbeid.

Alle områder vernet etter naturvernloven pr 1 januar 2009 er omfattet av evalueringen. Her inngår også en del verneområder som omfatter kystnatur med tilliggende sjøområder, der vernet er motivert ut fra for eksempel vern av sjøfugl. Derimot inngår ikke verneområder etablert som del av den foreslåtte verneplanen for marine områder, siden etableringen av marine verneområder foreløpig har kommet for kort. Heller ikke verneområdene på Svalbard inngår i evalueringen. Ellers inngår også foreslåtte verneområder som har kommet så langt i den formelle prosessen at forslagene er sendt på høring, at områdene har en omforent avgrensning, og der nødvendige data finnes registrert i Naturbase eller i tilsvarende tilgjengelige oversikter.

Den fullstendige evalueringen av verneområdene i henhold til DNs mål er rapportert av Framstad et al. (2010). I den herværende rapporten vil vi utdype de spørsmålene som går på verneområdenes dekning av prioriterte naturtyper og truete og fredete arter. For disse beskrives tilgjengelige data og evalueringsgrunnlaget, faktaark for de ulike naturtypene og artene/artsgruppene, samt hovedmønstre i deres forekomst i og utenfor verneområdene. De konkrete verneområdene som inngår i evalueringen, er opplistet i vedlegg 1 i hovedrapporten (Framstad et al. 2010).

2 Material og metoder

Miljøvernmyndighetene har gjennom dette prosjektet satt seg ambisiøse mål. Alt vern (etter Naturvernloven/Naturmangfoldloven) skal evalueres i forhold til hvor godt det fanger opp prioriterte naturtyper og artsmangfold. En entydig definisjon av naturtyper finnes ikke, og med de uttallige kombinasjonene som finnes mellom organismene i naturen må dette i stor grad være gjenstand for skjønn og betydelige forenklinger. Selv om inndelingen av arter er vesentlig klarere forstått og allment akseptert, så er det fremdeles slik at vi ikke kjenner en stor andel av de artene vi har i norsk natur, og en betydelig mindre andel har vi god nok kunnskap om til å vurdere bl.a. utbredelse, livskrav og trusselsbilde til.

Prosjektet har samtidig, som de fleste utredninger og evalueringer, hatt klare begrensninger i både tid og ressurser. I tillegg kommer ytterligere innsnevringer i rammene gjennom de utvalg som er gjort av deltakende personer og institusjoner, og muligheter den enkelte har hatt for aktiv medvirkning. Tilsvarende har det vært begrensninger i hva som har vært rasjonelt å benytte av datagrunnlag, og de forenklinger i prosjektløsninger samt svakheter i resultatene dette måtte medføre.

Vi har forsøkt å løse disse store utfordringene på det vi håper er den mest effektive og resultatsmessig beste måten med de rammene som er gitt. Det er likevel ingen tvil om at våre resultater og konklusjoner har en rekke svakheter og mangler, og mange av våre løsninger på utfordringene kan utvilsomt være gjenstand for diskusjon og kritikk. Vi håper likevel at rapporten er et stort skritt på veien i å få en bedre forståelse av hvordan norsk vern har fanget opp naturtyper og arter, og hva som gjenstår for at vernet skal bli et sentralt verktøy i bevaring av vårt biologiske mangfold.

I den videre metodebeskrvielsen vil vi fokusere på de utfordringene og valgene vi har gjort med tanke på arter og naturtyper. For en helhetlig gjennomgang av metodikk henvises det også til hovedrapporten.

2.1 Prioriterte naturtyper – utvalg

Prosjektbeskrivelsen (Framstad 2009) (kapittel 2 og 3), samt DN sin oppdragsbeskrivelse (Direktoratet for naturforvaltning 2008) gir rom for å inkludere andre naturtyper enn de som allerede er definert i DN-håndbok 13 (Direktoratet for naturforvaltning 2006c). I forkant av analysearbeidet har det derfor blitt gjort et arbeid for å finne frem til naturtyper som ikke er dekket av DN-håndbok 13, men som burde evalueres i denne sammenheng.

DN har angitt naturtyper der Norge har et særlig internasjonalt ansvar (bekkekløfter, boreal regnskog, sterkt oseanisk furuskog), samt viktige skogtyper for biologisk mangfold (edelløvskog, kalkskog, boreonemorale blandingsskoger, rik sumpskog og urskogspreget furuskog) (Direktoratet for Naturforvaltning 2006a). Alle disse typene fanges tilfredsstillende opp i prioriterte naturtyper definert i DN-håndbok 13. Vi har i tillegg definert en internasjonalt viktig skogtype kalt temperert regnskog som trolig ikke er godt nok definert av DN.

Norge har forpliktet seg til å delta i og bidra til Emerald Network, som er et nettverk av viktige biologiske områder i Europa, under Bernkonvensjonen. Et grunnleggende arbeid for å se hvilke norske naturtyper som tilsvarer naturtypene som listes i Emerald Network er gjennomført (Direktoratet for Naturforvaltning 2007a). Totalt har Norge et særlig ansvar for 45 naturtyper i Emerald Network. Av disse er det kun én av de ikke-marine typene som ikke fanges opp av naturtyper beskrevet i DN-håndbok 13. Dette gjelder polygonmyr som kun er kjent fra Svalbard i Norge og derfor ikke inngår i denne evalueringen. Andre av typene i Emerald Network fanges helt eller delvis opp av flere av DNs typer (Direktoratet for Naturforvaltning 2007b).

For land som er medlemmer av EU, vil deres forpliktelser overfor Bern-konvensjonen dekkes opp av EUs Habitatdirektiv og Fugledirektiv samt nettverket Natura 2000. Selv om Norge ikke er forpliktet mot Natura 2000, er det relevant for foreliggende prosjekt å forholde seg til naturtyper vurdert som truet i Europa. Det er gjort et grunnleggende arbeid for se i hvilken grad naturtyper i Natura 2000-enhetene, finnes i Norge (Fremstad 2002). Det er sett på hvilke norske naturtyper og vegetasjonstyper disse tilsvarer, og i hvilken grad habitater som vurderes som truet i Europa ikke fanges opp av de viktige naturtypene definert av DN-håndbok 13. Resultatet av denne sammenlikningen er at de fleste Natura 2000-enhetene fanges opp av

prioriterte naturtyper i Norge. Enkelte av Natura 2000-enhetene er imidlertid så vanlige i Norge at de ikke regnes som truet (eks. oligotrofe mineralfattige sjøer i sletteområdet, fjellheier, fattige grasmarker i fjellet og i nordlige områder, vierkratt i fjellet, apamyrer, fattige rasmarker). Disse inngår derfor ikke (i sin helhet) som prioriterte naturtyper. Andre av enhetene er så komplekse og omfattende i areal (eks. elver i Fennoskandia, boreale gammelskoger) at deler av disse fanges opp i flere ulike norske naturtyper, eller de skiller seg ikke ut fra andre naturtyper (eks. barskoger på eskere).

To Natura 2000-enheter som finnes i Norge, er ikke spesifikt omfattet av DN-håndbokas naturtyper. Dette gjelder kristtornskoger (9380) og isbreer (8340). Fremstad (2002) anbefaler at enheten kristtornskoger er relevant for Norge, ettersom det finnes gode bestander for arten her. Isbreer er også klart relevant for Norge. Enheten kystklipper og strandberg (1230) fanges til dels opp av DN-naturtypen kalkrike strandberg. Men ettersom det kan se ut til at enheten er ment å omfatte også fuglefjell, som verken er spesifikt definert som viktig naturtype eller fanget opp som truet vegetasjonstype (fuglefjellvegetasjon), foreslår vi at fuglefjell defineres som egen naturtype. Dersom kristtornskoger skal innføres som naturtype, bør det vurderes om barlindskoger også bør innføres som naturtype. Det er utarbeidet verneplan for barlind- og kristtornforekomster av DN (Direktoratet for Naturforvaltning 1991, Angell-Petersen 1992).

Habitattypene knyttet til rødlistearter i rødlistebasen (Artsdatabanken 2007) kunne også tenkes å være et redskap for å se om alle viktige habitater for rødlistearter blir fanget opp av DN-håndbok 13s typer. En del av ”rødlisteart-habitatene” tilsvarer prioriterte naturtyper (som alm-lindeskog, baserike enger og tørrbakker og bekkekløfter), men vil også inkludere typer som er mindre viktige (som barskog, bekkedrag, fjell og blandingsskog). Enkelte av habitatene er naturtyper som oftest vurderes som lite viktige for biologisk mangfold (som hogstflate, ensaldret skog, mye tråkkslitasje og åker). Dette forteller mer om i hvilke habitater rødlisteartene er funnet, enn om hvilke habitater som er viktige. Det er derfor ikke behov for at de viktige naturtypene skal fange opp alle rødlistebasens habitater. I praksis har vi ikke gjort noen systematisk gjennomgang av habitattypene fra rødlistearbeidet, men vi har direkte benyttet kompetansen til de ulike medlemmene i arbeidet til å gjøre utvalg av prioriterte arter for nærmere analyser og i neste omgang fått dem til å gruppere artene i relevante habitattyper, men da i størst mulig grad basert på DN-håndbok 13.

Prosjektet Naturtyper i Norge (NiN) har som mål å utarbeide en ny, fullstendig areal-dekkende naturtypeinndeling for Norge. Dette vil videre gjøre det mulig å velge ut naturtyper for spesielle forvaltningstiltak, for eksempel naturtyper viktige for biologisk mangfold (Halvorsen et al. 2008). Prosjektet hadde imidlertid ikke definert slike viktige eller truede naturtyper i den perioden arbeidet med verneevalueirngen pågikk, og er derfor ikke trukket inn i foreliggende prosjekt. NiN systemet er også forholdsvis nytt, og vi har valgt ikke å trekke inn typer i prosjektet som er definert i NiN, men som ikke er definert andre steder.

Vern av ulike geologiske forekomster har en lang historie i Norge (jf kap. 4). Verneformålene er her knyttet til forekomster av kvartærgeologi og geomorfologi, fossiler, mineraler, karst (grotter) og berggrunnsgeologi. Slike geologiske forekomster har sin egen verdi og er ikke motivert ut fra verdi for biomangfoldet. De er derfor i liten grad innpasset i naturtypeinndelingen til DN-håndbok 13, og vi har behandlet geologiske forekomster for seg i kapittel 4.

Den endelige prioriteringen av naturtyper i dette prosjektet er vist i **vedlegg 1**. Totalt 67 naturtyper er valgt ut. Noen nye typer er tatt inn i forhold til DN-håndbok 13, og noen av håndbokas typer er splittet opp i flere ulike typer. Særlig for skog har det vært en del sammenslåinger og splittelser av typer og det er i større grad blitt evaluert på utformingsnivå. Seks av håndbokas naturtyper er ikke evaluert i dette prosjektet da de er vurdert å være problematiske i vernesammenheng, og det finnes lite data for dem.

2.2 Prioriterte naturtyper – datakilder og vurderingsmetoder

Kunnskapen og evalueringen av de prioriterte naturtypene er primært gjort på grunnlag av data fra to hovedkilder, Vernedatabasen og Naturbasen, begge databaser bygd opp av Direktoratet for naturforvaltning. Innhold, kvalitet og svakheter ved disse to kildene er omtalt nedenfor. I tillegg er det gjort et bredt, men skjønnsmessig utvalg av relevant litteratur om hver enkelt naturtype som er gjennomgått, samt at erfaringskunnskap til prosjektdeltakerene er benyttet i utstrakt grad for å tolke og kvalitetsvurdere tilgjengelige data. Tid og ressurser har medført at ekstern kompetanse i liten grad er innhentet, noe som er en klar svakhet ved resultatene.

2.2.1 Vernedatabasen

De 2688 evaluerte verneområdene dekker over 16 prosent av landarealet. Kunnskapen om disse områdene har inntil nylig har vært lagret spredt og dels usystematisk i en mengde rapporter og tidskrifter spredt hos fylkesmenn, forskningsmiljøene, oppsyn, frivillige organisasjoner, DN, i diverse bibliotek og hos andre aktører som jobber med naturvern. Mye god dokumentasjon har vært svært vanskelig tilgjengelig for de analysene som det har vært ønskelig å gjennomføre. I forkant av verneevalueringen har derfor Direktoratet for naturforvaltning fått gjennomført en ganske omfattende innlegging av data i en nyopprettet vernedatabase. Informasjon om samtlige verneområder er nå lagt inn i denne basen, og det er per i dag blant annet referert mer enn 2.000 titler i den. I dette arbeidet har det fram til og med 2009 blitt prioritert å legge inn data som har dannet det faglige grunnlaget for vernet. Nyere rapporter er kun prioritert dersom de har vært svært lett tilgjengelige og da helst på digitalt format. Til tross for omfattende ettersøk av litteratur forventes det at det enda finnes viktig bakgrunnsdokumentasjon som ikke er lagt inn i basen. En mer detaljert rapportering, som har omfattet all kjent kunnskap, er blitt gjennomført for områder som skal innrapporteres til Emerald Network (forpliktelse under Bernkonvensjonen der partene forventes å melde inn områder som er viktige for biologisk mangfold i Europa). Ca. 70 verneområder er per 2009 rapportert på denne måten i Vernebase.

I **vedlegg 2** er vernedatabasens innhold av naturtyper som er brukt i prosjektet, sammenstilt. Nedenfor diskuteres forhold ved Vernedatabasen som det er viktig å være klar over ved tolkning av data fra denne.

Vernedatabasens begrensninger
Ved evaluering av verneområdene for naturtyper og arter er det en del forhold som det er viktig å være klar over ved bruk av Vernedatabasen. De viktigste av disse er listet nedenfor.

Litteraturgjennomgang: I arbeidet med å legge inn data som har pågått fra 2007-2009, har det vært fokus på å finne frem til den litteratur som dokumenterer vernet. Dette er ofte gamle rapporter som er skrevet før første rødliste og før DN-håndbok 13 var påtenkt. Det har derfor ofte vært vanskelig å klassifisere naturtyper eller areal av naturtyper. I denne tolkningsprosessen har DN lagt seg på en forsiktig linje hvor det ikke har vært ønskelig at innlegger skal gjette for mye verken på typer eller areal. Når det gjelder arter, har fokuset her økt sterkt senere år, og det foreligger ofte lite data om arter fra mange av grunnlagsrapportene for vernet. En del nyere litteratur er gjennomgått, men dette har ikke vært en heldekkende øvelse.

Arter: Arter har blitt hentet ut fra litteratur og nasjonale databaser. Det har blitt foretatt søk i herbariedatabasene for alle rødlistede sopp, lav, moser og karplanter. De ulike treffene for hvert verneområde har blitt kvalitetssikret ved gjennomgang av hvert enkelt område. Stedkvaliteten på herbariedataene kommer her inn som et stort usikkerhetsmoment. Forekomster som ligger koordinatfestet innenfor verneområder hører kanskje ikke hjemme der, og arter som er ”plassert” utenfor skulle kanskje vært innenfor. Stadig nye artsdata i basene, og det faktum at det er tilkommet en rekke nye reservater etter at øvelsen ble gjort, gjør at slike søk fort blir noe utdatert. For de nye områdene er det imidlertid ofte nyere bakgrunnsdokumentasjon (f.eks. faktaark for ”frivillig vern” og Statskog-undersøkelsene) som har fanget opp disse artene. Det er videre hentet arter fra DN sin Naturbase i både viltmodulen og naturtypemodulen.

Naturtyper: Naturtyper er hentet fra litteratur og fra Naturbase. Nøyaktigheten for disse dataene har de samme usikkerhetsfaktorene som for artene. I tillegg til at naturtypesystemet er nytt og ofte korresponderer dårlig med eldre litteratur, har det innenfor dette systemet skjedd en del oppdateringer underveis. F.eks. på myr er det gjort en del forandringer som ikke alltid er oppdatert i Naturbase. Dette kan føre til at like myrtyper er tematisert ulikt. Det samme forholdet gjelder også for hovedtypen kulturlandskap hvor det har skjedd en del endringer i DN-håndbok 13.

En annen viktig faktor når det gjelder naturtyper i verneområder er at de ofte ikke har vært prioritert i kartleggingen av naturtyper i kommunene. I den grad de har vært lagt inn i Naturbase, er hele verneområdet lagt inn pga. av manglende dokumentasjon. Det er heller ikke noen verdiscore for naturtyper i Vernebasen. Derfor vet vi lite om hvilke kvaliteter de enkelte naturtypeobjektene har. For noen fylker kan det også synes som om det ikke er naturtypedefinisjoner etter DN-håndbok 13 som er lagt til grunn. Videre er dekningen av naturtyper i Naturbase svært dårlig for mange kommuner og fylker. Hele Østfold og hele Finnmark er svært mangelfullt dekket. Spredt i hele landet er kommuner som ikke har noen data lagt inn i Naturbase.

Ekstrahering av naturtypeinfo fra Vernebase
For å kunne sammenligne hva som finnes av naturtyper utenfor og innenfor verneområdene har vi vært nødt til å tilpasse oss til hvilken informasjon som faktisk finnes i Vernebase og Naturbase og hvordan dataene foreligger. For å kunne foreta avanserte søk og koble søkeresultatene til GiS-verktøy har vi fått overlevert rådata fra DN. En rekke ulike filer med Vernebasedata har blitt satt sammen til en søkbar base hvor det har vært mulig å foreta avanserte søk på tvers av ulike tema. Søkene har dels vært kodebasert og dels tekstbaserte. De tekstbaserte søkene har blitt benyttet for å søke frem verneområder med gitte naturtyper som ikke nødvendigvis har vært kodet. Det har da blitt foretatt slike tekstsøk i feltene verneformål og områdebeskrivelse. Disse fritekstsøkene genererte noe mer data, men søk på enkelte ord ga i enkelte tilfeller også feilaktige resultater for noen naturtyper. Slike feil ble rettet opp og korrigert for under den manuelle gjennomgangen av de enkelte typene. I de kodebaserte feltene ble det søkt på naturtyper (habitat), og for en del utvalgte naturtyper ble det også gjort søk i vegetasjonsregisteret.

Forekomst/fravær: Det ville vært optimalt å kunne sammenligne arealet og antallet av en naturtype innenfor og utenfor verneområder. Dette er vanskelig av flere grunner. I en stor del av litteraturen som danner grunnlaget for informasjon i Vernebase, er det ofte lite informasjon om naturtyper og i enda mindre grad finnes informasjon om arealandel av beskrevne naturtyper. Naturtypene er heller ikke verdisatt i Vernebasen. I stedet for å opperere med svært usikre arealtall for naturtyper i verneområder har vi valgt å presentere naturtyper i verneområder som fravær/forekomst-data. For mange mindre verneområder som rikmyrer, edelløvskoger, dammer, våtmark kunne man trolig estimert areal uten for store feilmarginer, men dette er ikke gjort.

I verneområder hvor en naturtype er presentert flere ganger er alle untatt én silt bort under databehandlingen. Det vi da vet om en naturtype er om den finnes eller ikke finnes i et verneområde, men vi har valgt ikke å mene noe om antall eller areal av typen.

I tillegg til denne søkeprosedyren i Vernebase har vi ved hjelp av GIS-verktøy gjort en kobling av naturtyper i Naturbase per juni 2009 og alle de verneobjektene som er med i evalueringsprosjektet. Dette ble gjort for å fange opp naturtyper som er blitt lagt inn i Naturbase, men ikke i Vernedatabasen. Øvelsen dekket også opp huller i Vernebasen, bl.a. på landskapsvernområder som har vært lavt prioritert ved innleggelse i Vernebasen. Denne øvelsen ga i overkant av 1200 nye naturtypeobjekter for verneområdene. Totalt 2222 av de 2688 verneområdene som inngår i evalueringen, er med dette representert med en eller flere naturtyper, ca. 2,5 naturtyper i snitt per verneområde.

2.2.2 Naturbase

I arbeidet med å anslå forholdet av en gitt naturtype innenfor og utenfor verneområder har det vært helt nødvendig å bruke DN sin Naturbase som verktøy. Vernebasen inneholder kun data om det vernede arealet og er derfor ikke tilstrekkelig i seg selv for denne oppgaven.

Innhold og egenskaper i Naturbase (Direktoratet for naturforvaltning 2009) forventes i denne sammenheng å være kjent. Kort kan nevnes at basen inneholder flere ulike tema, men det er kun naturtypetemaet som har vært brukt i denne sammenheng. Naturbase skiller seg fra vernedatabasen ved at alle naturtypeobjekter er verdisatt etter en tredelt skala: A=svært viktig, B=viktig og C=lokalt viktig. Naturbase er et GIS-basert verktøy hvor de aller fleste naturtypeobjekter er polygonisert med areal og eksakt beliggenhet. Naturbase inneholder også mer detaljert informasjon om hvert enkelt naturtypeobjekt enn Vernebasen gjør. Naturbase har beskrivelser av naturtyper både innenfor (15 %) og utenfor (85 %) verneområder.

I dette prosjektet har vi brukt Naturbaseinformasjon overlevert fra DN i juni 2009. På dette tidspunktet lå det informasjon om i overkant av 35.000 naturtypeobjekter i basen. Da vårt anliggende ved å bruke basen i første rekke har vært å få informasjon om naturtyper utenfor verneområder, har vi ved hjelp av GIS-verktøy laget to datasett, ett om naturtyper utenfor verneområder (ca. 30.000 objekter) og ett for de innenfor (ca. 5.000 objekter). Datasettet for naturtyper innenfor verneområdene har kun blitt brukt for å supplere Vernedatabasen. Naturbase inneholdt i juni 2009 informasjon om ca. 1.000 naturtypeobjekter som ikke lå i Vernebase. I denne rapporten behandles disse to datasettene som en enhet og kalles data fra Vernebase. Datasettet for de utenforliggende naturtypeobjektene behandles som en enhet og kalles data fra Naturbase. Informasjon om innholdet i Naturbase per juni 2009 er gitt i **vedlegg 3**.

Naturbase gir ikke en fullstendig oversikt over alle naturtypelokaliteter i Norge. I mange fylker er det et stort avvik mellom faktiske naturverdier og innholdet i Naturbase, mens det for noen få begynner å bli brukbar dekning, i hvert fall for de hovednaturtypene som er prioritert av fylkesmannen og kommunene i de kommunevise kartleggingene. Gaarder et al. (2007) beskriver ressursbehov ved kvalitetsikring og nykartlegging av naturtyper og anslår at ca. 30 % av landets naturtypelokaliteter er fanget opp så langt i kartleggingen som startet for 10 år siden. Metoden i seg selv og kartleggernes kompetanse har også utviklet seg i løpet av 10 år. Mye gamle data som ligger i Naturbase, kan ha til dels store feil både med tanke på verdisetting, avgrensning og fastsettelse av naturtype.

2.2.3 Bearbeidete bakgrunnsdata

For enklere å kunne se på utbredelsesmønstre for den enkelte naturtype innenfor og utenfor verneområdene er det blitt produsert oversiktskart som med røde punkter viser verneområde med en gitt naturtype og på samme kart med gule punkter viser naturtypeobjekter utenfor verneområder, se **vedlegg 6**. Utstrekning/areal er ikke angitt. Utvalget på kart og for de fleste av hovednaturtypene er gjort på naturtypenivå, men for ca. 2000 naturtypelokaliteter i Vernebasen finnes informasjon om utforming. Denne informasjonen ble i forbindelse med denne evalueringen tilrettelagt i excelfiler for bruk der dette har vært nødvendig. Det hadde helt klart vært ønskelig om all informasjon hadde vært tilrettelagt på utformingsnivå, men foreløpig er datagrunnlaget for sparsomt for de fleste typer til å kunne bruke disse dataene på en tilfredsstillende måte. En analyse på hver enkelt av uformingene ville gjort analysejobben 4-5 ganger så stor og altså gitt svært lite data for hver utformingstype.

Faktaarket har en oppsummerende tabell på fylkesnivå og totalt for landet. Denne tabellen angir hvor utbredt naturtypen antas å være, truslene mot den, vernedekningen for typen, udekket vernebehov og anslag på antall kjente lokaliteter som kan være aktuelle for vern. Hvert faktaark har en konklusjon.

2.2.4 Ekspertvurderinger

For å bøte på Vernedatabasens og Naturbases svakheter og opplagte mangler har det i dette prosjektet vært et forholdsvis stort fokus på at personer med lang naturfaglig kompetanse med kartlegging av verneområder og naturtyper har deltatt med sin kunnskap. Dette har vært svært viktig for å tolke tilgjengelige data, vurdere og dels fylle ut huller i datasettene og estimere naturtypers utbredelse og forekomst. Personer innenfor prosjektgruppa med særlig kompetanse og erfaring knyttet til naturtyper i et gitt område (fylke eller region) har hatt hovedansvar for evalueringen. Kvalitetssikring har skjedd av andre personer med kunnskap fra samme område. Ekstern kompetanse har i liten grad blitt benyttet i denne prosessen, som følge av begrensninger i tid og ressurser, men John Bjarne Jordal har gjort mye av jobben med Rogaland, samt at han har hatt hovedansvaret for hovedtypen rasmak, berg og kantkratt. De involverte institusjonene generelt og prosjektgruppa spesielt, besitter en betydelig del av relevant naturfaglig kompetanse på nasjonalt nivå. Det er likevel også opplagt at det sitter fagfolk andre steder som her kunne gitt verdifulle bidrag, som både ville forbedret resultatpresentasjonen og i noen grad kanskje også enkelte konklusjoner på naturtype/artsnivå.

2.3 Prioriterte arter – utvalg

Naturmangfoldlovens §5 slår fast at målet for norsk artsforvaltning skal være at artene og deres genetiske mangfold skal ivaretas på lang sikt, og at artene skal forekomme i levedyktige bestander innenfor sine naturlige utbredelsesområder. For å nå dette målet må en ivareta ”artenes økologiske funksjonsområder og de øvrige betingelsene som de er avhengige av”. Videre i §23 angis at Kongen i statsråd kan ved forskrift utpeke prioriterte arter der det skal legges vesentlig vekt på: a) arten har en bestandssituasjon eller bestandsutvikling som strider mot målet i §5, b) arten har en vesentlig andel av sin naturlige utbredelse eller genetiske særtrekk i Norge, eller c) det er internasjonale forpliktelser knyttet til arten. I oppdragsbeskrivelsen for dette prosjektet (DN 2008) slås det fast at det er behov for å se på hvordan våre eksisterende verneområder kan oppfylle nasjonale og internasjonale målsetninger om vern av ulike naturtyper og deres biologiske mangfold. Det stilles her et eksplisitt spørsmål om hvorvidt eksisterende verneområder i tilstrekkelig grad sikrer leveområdene for truede og sårbare dyre- og plantearter, inklusive arter fredet etter na-

turvernloven (nå erstattet med naturmangfoldloven). Følgelig er det en sentral del av denne evalueringen å vurdere i hvilken grad verneområdene ivaretar leveområdene for de aktuelle artene.

Her må vi først definere og avgrense hvilke arter som bør dekkes av denne evalueringen ut fra de kriteriene som er gitt i oppdraget. I tillegg må vi forsøke å spesifisere hvordan vi kan vurdere i hvilken grad verneområdene dekker leveområder for slike arter. Siden oppdraget henviser til truete og sårbare arter, er det mest åpenbare utgangspunktet den norske rødlista for slike arter (Kålås et al. 2006; som var gjeldende rødliste da verneevalueringen pågikk). Dessuten må evalueringen omfatte alle arter eksplisitt fredet av naturmangfoldloven. I tillegg må vi ta med arter som Norge har internasjonale forpliktelser overfor. I spesielle tilfeller kan dessuten en eller noen få arter ha så stor nøkkelfunksjon i en bestemt type habitat at de dermed bør prioriteres. Norge kan også ha stor andel av den globale eller europeiske bestanden av visse arter, som ellers ikke er truet, og kan dermed sies å ha et spesielt ansvar for slike arter. Disse ulike gruppene av arter er diskutert under.

Rødlistearter
Den norske rødlista fra 2006 (Kålås et al. 2006) presenterer norske arter som ut fra et sett kriterier er vurdert av eksperter å ha en viss risiko for å kunne dø ut innenfor et nærmere gitt tidsintervall. Disse artene er gruppert i ulike kategorier for truethet, som CR (kritisk truet, den høyeste trusselkategorien), EN (sterkt truet) og VU (sårbar). I tillegg er noen arter vurdert som utryddet fra landet, men finnes andre steder (regionalt utdødd, RE). Dessuten er en god del arter vurdert som nær truet (NT), noen som sannsynligvis truet, men uten at vurdering etter truethetskriteriene er mulig på grunn av datamangel (DD), samt arter som er i god tilstand (LC), eller arter som av ulike grunner ikke vurderes (NE, NA). I vurderingen av verneområdenes dekning av leveområder for truete arter har vi som et minimum tatt med artene med truethetskategoriene CR, EN og VU. For noen artsgrupper er også arter under kategoriene NT og DD tatt med.

Et utvalg av truete arter direkte basert på artenes rødlistekategori fanger ikke nødvendigvis opp alle arter som er mest relevante for å vurdere verneområdenes funksjon for truete arter. Selv om rødlista er basert på klare vurderingskriterier og den beste tilgjengelige kunnskapen om artene, er vår kunnskap om bestandsutviklingen for mange av artene fremdeles svak og deres truethetsstatus dermed usikker. For enkelte arter på rødlista, spesielt sjeldne arter og mange trekkende arter, kan bestandsstatus i hovedsak være knyttet til faktorer utenfor landet, slik at verneområdenes betydning for bevaring av artene kan være begrenset. For sjeldne arter (som truete arter oftest er) er også vår kunnskap om deres forekomst i og utenfor verneområdene ofte spesielt mangelfull. Rødlistevurderingenes tidsramme for å vurdere bestandsnedgang (10 år eller 3 generasjoner) gir heller ikke innsikt i om det ev. er mer langsiktig bestandsnedgang, men kun et grunnlag for å bedømme artenes risiko for utdøing.

Arter fredet etter naturmangfoldloven
Videre skal arter som er fredet etter naturmangfoldloven, inngå blant de prioriterte artene i følge mandatet for denne evalueringen. Dette omfatter 68 arter (eller underarter), hvorav 48 karplantearter, 8 mosearter og 12 dyrearter (de fleste insekter). Av disse er alle unntatt to karplantearter/underarter på den norske rødlista og/eller på Bern-konvensjonens lister (jf under), og 52 av artene er klassifisert som truete på rødlista (CR, EN, VU). Dermed vil de aller fleste fredete artene også falle inn under utvalgskriteriene knyttet til rødlista og/eller være arter på internasjonale lister (jf under).

Ansvarsarter
For enkelte arter kan Norge sies å ha et internasjonalt bevaringsansvar. Hva det innebærer å være en ansvarsart, er ikke entydig definert, men det er vanlig å anslå ansvar ut fra vår andel av den globale eller europeiske bestanden. Vi har benyttet oss av de ansvarsartene som er angitt for noen artsgrupper i den norske rødlista fra 1998 (DN 1999). For fugl er for eksempel en norsk ansvarsart her angitt når minst 25% av den europeiske bestanden oppholder seg hos oss enten under hekkesesongen eller under overvintring. Datagrunnlaget er imidlertid ikke godt nok til å bruke dette kriteriet konsistent for alle artsgrupper.

Internasjonalt listete arter
Norge har gjennom Bern-konvensjonen forpliktet seg til å verne utvalgte europeiske ville dyr og planter og deres leveområder. En av forpliktelsene her er å bidra i det europeiske nettverket av viktige områder for biologisk mangfold, kalt Emerald Network. Her blir også opplistet hvilke norske arter som inngår i nettverket (resolusjon 6/1998; jf DN 2007b). For disse artene skal status og hovedutbredelse sjekkes. I neste omgang skal mer eksakt kunnskap om lokaliteter, særlig innenfor verneområdene, være sentralt. Som denne utredningen viser, er dette kunnskapsgrunnlaget i dag meget mangelfullt for de fleste artsgruppene.

Norge er også part i flere andre internasjonale konvensjoner som er relevante for biologisk mangfold (jf kap. 7 i Framstad et al. 2010), men arter som er spesifisert under disse konvensjonene (f.eks. Bonn-konvensjonen om trekkende arter), er også spesifisert under Bern-konvensjonen. Dermed vil det være tilstrekkelig å vurdere norske arter på Bern-konvensjonens lister i denne sammenhengen.

For fuglearter i Europa er det også utarbeidet et system for å prioritere forvaltningsinnsats ut fra artenes bevaringsstatus i Europa, angitt som artenes SPEC-status (SPEC = Species of European Conservation Concern). Dette er alt fra europeiske arter som er global truet, til de som har en ufordelaktig status i Europa og som har sin hovedutbredelse innenfor en annen verdensdel (se egen liste i Sverdrup-Thygeson et al. 2008). De av disse SPEC-arter som ikke ville blitt inkluderte ut fra øvrige kriterier, er tatt med blant de prioriterte fugleartene.

Endelig artsutvalg
Det endelige utvalget av slike prioriterte arter (ikke ekvivalent med naturmangfoldlovens begrep prioriterte arter) innenfor de 10 evaluerte hovedgruppene utgjør anslagsvis 2560 arter. Ikke alle artene innenfor disse gruppene er nødvendigvis evaluert, ettersom datagrunnlaget for å gjøre vurderinger i mange tilfeller har vist seg å være for tynt. For noen grupper er det kun utarbeidet et samlet faktaark. Dette gjelder for sommerfugler (Lepidoptera), biller (Coleoptera), tovinger (Diptera) og veps (Hymenoptera) under gruppen terrestriske insekter. Siden datagrunnlaget varierer sterkt mellom gruppene både kvantitativt og kvalitativt, varierer også resultatpresentasjonen mellom dem. Generelt har vi imidlertid fokusert på å få med et utvalg av grupper/arter innenfor alle de evaluerte taksonomiske enhetene (hovedgruppene) slik at vårt utvalg så langt som mulig kan reflektere status og eventuelle ytterligere vernebehov for den aktuelle enheten.

Det essensielle spørsmålet er hvorvidt verneområdene i tilstrekkelig grad sikrer leveområdene til de prioriterte artene. Flere tilnærminger er aktuelle for å kunne gi svar på dette:

- Er det registrerte forekomster av de aktuelle artene innenfor verneområdene, ev. hvor mange av disse artene har slik forekomst innen verneområdene?
- Tilsier artenes forekomst innen verneområdene at disse områdene gir tilstrekkelig vern av artene, f.eks. ved at bestandene er over en viss størrelse eller at artene forekommer i tilstrekkelig mange verneområder?
- Er verneområdene tilstrekkelig store og med økologiske kvaliteter i form av naturtyper, klima, substrat og andre ressurser som tilsier at de aktuelle artene vil kunne finne tilfredsstillende leveområder?

Disse spørsmålene har ligget som en premiss for den videre evalueringen av status for de ulike organismegruppene. Det har imidlertid ikke vært mulig innenfor rammene til dette prosjektet å gå nærmere inn på artsspesifikke vurderinger av hvor stor andel av populasjonen av de ulike artene som måtte finnes innenfor og utenfor verneområdene. Vi har derimot fokusert på å benytte kjente habitatkrav eller tilhørighet til spesifikke naturtyper for å kunne si noe kvalifisert på arts- og gruppenivå om hvorvidt en kan forvente at verneområdene vil dekke leveområder for de aktuelle artene eller ikke.

2.4 Prioriterte arter – datakilder og vurderingsmetoder

Som grunnlag for å bedømme verneområdenes dekning av leveområder for de ulike artsgruppene spesifisert over, har vi dels brukt informasjon i eksisterende databaser og dels støttet oss på mer kvalitative vurderinger fra utvalgte eksperter på de ulike gruppene. Vernebasen som inneholder informasjon ekstrahert fra grunnlagsrapporter og andre datakilder (bl.a. GBIFs databaser) for de ulike verneområdene, har også noe informasjon om observerte arter i verneområdene. Denne informasjonen er imidlertid nokså tilfeldig og i hovedsak kvalitativ. Informasjon om artsforekomster i Artsdatabankens Artskart, sammenholdt med informasjon om verneområdenes lokalisering i Naturbase, er brukt for å belyse artenes forekomst i og utenfor verneområdene. Det er i hovedsak kun lagt vekt på registrerte funn etter 1970 for å unngå å ta med utgåtte forekomster og/eller usikre artsbestemmelser og lokaliseringer. Ellers er det den enkelte bidragsyters kunnskaper om de ulike artsgruppene, samt artenes habitattilknytning og forekomst, som har dannet grunnlaget for evalueringen av de ulike artsgruppene.

Utredningen har avdekket klare mangler i basene, noe som har gjort vurderingene til ekspertene spesielt viktige i denne evalueringen. Mange av stedangivelsene i foreliggende baser er så unøyaktige at det kan være umulig å avgjøre om det aktuelle funnet stammer fra et verneområde eller ikke. Så langt det har vært praktisk mulig, har vi knyttet artenes habitatpreferanser opp mot vurderingene av naturtypene og deres

dekningsgrad innenfor verneområdene, men i enkelte tilfeller er de evaluerte naturtypene ikke dekkende for artenes habitattilknytninger. For de fleste artsgruppene er det derfor kun mulig via en indirekte kopling opp mot vernet areal av egnete habitater å besvare spørsmålet om det er *sannsynlige* forekomster innenfor verneområdene. Angivelsene av udekket vernebehov på fylkesnivå er særlig usikre.

Manglene i eksisterende datagrunnlag gjør det vanskelig å bygge opp en enhetlig vurdering for alle artsgrupper med utgangspunkt i de enkelte registreringene, som generelt vil være for inkonsistente og unøyaktige. Imidlertid kan en samlet vurdering av registreringene gi oss et generelt bilde av de prioriterte artenes fordeling over landet, noe som kan sammenholdes med tilsvarende fordeling av vernet areal. En slik sammenstilling er ikke egnet til å si noe om hvilke artsgrupper som ikke er tilfredsstillende dekket av verneområdene, men det kan gi en indikasjon på hvor verneområdene sannsynligvis ikke gir en god nok dekning av de prioriterte artenes leveområder.

2.5 Leveområder for prioriterte arter

En spesiell utfordring knyttet til arter i forvaltningssammenheng er deres mobilitet, dvs evne til forflyttning. I tillegg kommer utfordringer knyttet til bestandsstørrelse og langsiktig overlevelse mv. tydeligere fram på artsnivå enn på naturtypenivå. Dette er viktige problemstillinger det dessverre i liten grad har vært mulig å behandle i dette prosjektet. I første rekke skyldes det kunnskaps- og datamangel, men i tillegg kommer ressursbegrensningene.

For de mest mobile artsgruppene, som fugl og pattedyr, har det primært vært forekomster i forplantningsområdene som har vært vurdert, særlig for fugl i noen grad også sentrale leveområder (som rasteplasser og overvintringsplasser) utenfor hekketid. Mindre viktige leveområder (for eksempel myteplasser, temporære rasteplasser, trekkruter mv) har i liten grad blitt trukket inn i resultater og evalueringer.

For mindre mobile artsgrupper har både datasammenstillinger, presentasjoner og evalueringer tatt utgangspunkt i data om forekomst eller fravær innenfor verneområder. Hvor stor andel av totalbestandene som egentlig befinner seg på ulike steder, og hvor levedyktige de ulike bestandene er, er i liten grad trukket inn.

3 Metodediskusjon

Gjennomgangen av dagens vern for naturtyper og arter peker på en rekke naturtyper, arter og geografiske områder der vernedekningen er dårlig, jf kap. 5 og 6. Samtidig har gjennomgangen også fått fram viktige sider ved kunnskapsstatusen knyttet til både verneområdene og arealer som ikke er vernet. For at prosjektets resultater skal kunne bidra i arbeidet med å utvikle en strategi for framtidig supplering av et landsdekkende nettverk av verneområder, ønsker vi i dette kapitlet å:

- vurdere sikkerheten ved våre resultater, samt tiltak for forbedring av denne.
- diskutere hvilken kvalitet datagrunnlaget bør ha for at det skal bli et godt verktøy for dokumentasjon av verneområdenes funksjon for arter og naturtyper i fremtiden.
- foreslå hvordan en slik supplering eventuelt bør innrettes faglig, herunder hvilke faglige kriterier og prioriteringer som bør legges til grunn for et videre arbeid.

3.1 Sikkerhet ved resultatene

Det er dokumentert klare svakheter og mangler i våre to viktigste datakilder: Vernebase og Naturbase. Datasettene er til dels forskjellige i innhold, og de inneholder begge store mangler både kvalitativt og kvantitativt. Også Artskart er dokumentert å inneholde data som er for upresise til å kunne brukes som eneste grunnlag i en tilfredsstillende vurdering. For å bøte på svakheten i kildene har vi brukt ekspertvurderinger hos personer som har jobbet med de ulike naturtypene og artene som er vurdert. Disse personene har hatt begrensede ressurser og knapt med tid til oppgaven, og de representerer heller ikke all tilgjengelig personlig kunnskap innenfor dette temaet. På tross av disse svakhetene mener vi at hovedkonklusjonene fra prosjektet er solide. Dette skyldes blant annet at det er grunn til å anta at viktige feilkilder ikke er av systematisk karakter, og at konklusjonene stort sett trekker i samme retning og er i samsvar med annen, tidligere kjent kunnskap omkring vernemangler og vernebehov. Det forventes at unøyaktighetene vil være større på detaljnivå (den enkelte naturtype og deres utforminger) enn på et mer overordnet nivå. Våre vurderinger og konklusjoner må altså benyttes med økende grad av forsiktighet desto mer detaljerte de er.

Det faglige skjønnet som er utøvet i dette prosjektet, er for øvrig plassert hos den enkelte forfatter av faktaarkene som har vurdert gyldigheten av bakgrunnsdataene og vurdert disse opp mot andre kilder og personlig kunnskap. Det er også utøvet skjønn i sammenstillingen av faktaarkene for å trekke hovedtrender ut av materialet. Det er viktig å fremheve at det også er utøvet skjønn hos de personene som har tolket gamle data som ligger til grunn for innleggelsene i Vernebasen.

For å videre avbøte for manglende kunnskap på fylkesnivå anbefales det i første omgang at den enkelte fylkesmann kontrollerer resultatene. Mange fylkesmenn kjenner sitt fylke svært godt og har trolig bedre oversikt i mange tilfeller enn det som har vært tilgjengelig i databaser og i hodene til prosjektets deltagere. Avgrensede prosjekt rettet mot bestemte naturtyper, arter eller fylker bør både kunne gi bedre og mer detaljerte konklusjoner og samtidig til en viss grad gi en ekstern kontroll av våre vurderinger som helhet.

3.2 Hvordan forbedre datagrunnlaget

Ekstern kontroll av deler av resultatene utført av for eksempel fylkesmennene vil representere en klar forbedring, men vil i liten grad løse mer grunnleggende svakheter ved evalueringen som skyldes mangler i bakgrunnsdataene. Vernebasen ble etablert i 2007 for å kunne måle i hvilken grad verneområdene fanger opp naturtyper og arter. På nittitallet ble Naturbase opprettet for å gi en total oversikt over naturtyper og viltarter i hele landet, inkludert verneområdene. Vi mener det er helt riktig å satse på disse verktøyene for i fremtiden å kunne ha større kontroll med verneområdenes funksjon for naturtyper og arter. Det er imidlertid svært viktig at det blir lagt ned ressurser i å forbedre dem. Dette prosjektet har avdekket store mangler og til dels feil i datasettet som er brukt i denne evalueringen. Disse hullene bør tettes, og det bør sees på hvilke grep som må tas for å øke verktøyenes anvendelighet i f.eks. en verneevaluering. Følgende 8 innspill er ment som forbedringer til eksisterende systemer.

1. Det finnes per i dag ikke noen **kvalitative mål** i Vernebase. Naturtypene verdisettes ikke etter gitte kriterier slik det gjøres i Naturbase med A, B og C verdi. Et slikt kvalitetsmål for naturtypene er helt essensielt for å kunne sammenligne kvaliteter på naturtypenivå innenfor og utenfor verneområder. Dette

har vært et problem i denne verneevalueringen hvor vi ikke har visst kvaliteten på naturtypen. I arbeidet med å sette bevaringsmål for verneområdene vil en verdivurdering av naturtypene være en viktig brikke. Det er viktig at denne verdivurderingen er den samme som brukes for naturtypeområder utenfor verneområdene.

2. Vernebase har i dag en funksjon for å angi andel **areal** av naturtypen innenfor verneområdet. Dette er en viktig funksjon, men det er ukjent hvor i verneområdet naturtypen befinner seg, og det er ikke kjent om det er snakk om ett eller flere objekter. I forbindelse med denne evalueringen har også anslagene for andel vært så utilstrekkelige at det ikke har vært mulig å bruke arealtall for å sammenligne innenfor og utenfor verneområder. Det bør vurderes å innføre avgrensede polygoner for naturtyper også i Vernebase. Dette vil forbedre sammenligningsgrunnlaget med utenforliggende naturtyper, og det vil muliggjøre GiS-baserte tolkninger av naturtypedata. Naturbase sine data for verneområdene er en riktig start på et slikt arbeid.

3. Alle **arter** kan legges inn i Vernebase. Det kan angis en del funksjonsparametere for artene, og det er angitt hvilket år en art er funnet. Populasjonsstørrelse kan angis, men av naturlige årsaker ved mangel på kunnskap er dette sjeldent gjort. Det er heller ikke noen angivelse av hvor i verneområdet arten er funnet, noe som er et minus særlig for de store verneområdene.

4. Det er allerede gjort en **omfattende jobb med å legge inn grunnlagsdokumentasjon** for vernete områder i Vernebase. Det er imidlertid svært viktig at dette arbeidet fortsetter med innleggelser av også nyere informasjon. Arbeidet med innleggelse av data for Emerald Network-områder har vist at det finnes langt mer informasjon tilgjengelig for en del områder enn det som er lagt inn i første fase av arbeidet. Dette gjelder ikke bare naturtypeinformasjon, men også artsinfo. Museer, utdanningsinstitusjoner, miljøinstitutter, ulike organisasjoner sitter trolig på mye data som kan brukes i denne sammenhengen.

5. Vernebase er slik den foreligger i dag, en ganske «død base» som er utdatert i det øyeblikket nye data om et verneområde legges inn i andre primærdatabaser som Naturbase, Artskart, Artsobservasjoner m.fl. Vernebase oppdateres manuelt og som nevnt i punkt 1 - 3 forsvinner også en del av presisjonen i dataene når de legges inn i Vernebasen. Det bør foretas et **strategisk valg** for hvordan Vernedatabasen skal bygges opp i fremtiden. Trolig er den klart mest ressursbesparende veien å gå å satse på WMS-løsninger hvor data fra ulike primærdatabaser leses i sanntid i Vernebasen. Det ville være en stor fordel om alt av naturtypedata kom fra Naturbase for å sikre sammenlignbare data innenfor og utenfor verneområdene. Alle data knyttet til naturtypene vil være interessante også i vernesammenheng. Det bør videre jobbes for å forbedre datagrunnlaget for arter i Artskart. Særlig gamle data vil fort kunne bomme på verneområdene pga. av dårlig presisjon i dataene. Nye data (<20 år) vil trolig være godt nok georeferert til å brukes direkte i basen. Det bør foretas en kritisk vurdering av hvilken type artsdata som kan implementeres på denne måten via WMS-tjenester og hvilke som bør behandles på en annen måte, f.eks. på dagens manuelle måte. Vilt er generelt langt mer utfordrende å behandle i databaser enn organismer som holder seg mer i ro.

   Data som ikke dekkes av naturtypeinformasjon eller artsinfo, bør knyttes opp mot området som helhet. Dette er tema som verneformål, generell beskrivelse, påvirkning, skjøtsel m.m. Det må tas stilling til om slike data skal leveres av f.eks. Naturbase eller om det skal være en selvstendig enhet, som ev. kan levere data til Naturbase.

6. **Nykartlegging av naturtyper** i verneområder med en standardisert metodikk for ulike hovednaturtyper er nødvendig for å sikre en enhetlig oversikt over mangfoldet av naturtyper og arter innenfor verneområdene. Metodikken bør være samkjørt med metodikk som brukes utenfor verneområdene for å kunne sammenligne verdiene. Det bør prioriteres høyt å samkjøre en slik kartlegging av verneområdene med andre prosjekter. I noen grad er dette allerede startet opp i forbindelse med utformingen av forvaltningsplaner/skjøtselsplaner som nå skjer i stor stil over hele landet. På artsnivå bør Artsprosjektet, som er under oppbygging, innebære inventeringer både innenfor og utenfor verneområder. Samkjøring av kommunale kartlegginger utenfor verneområder med delprosjekter innenfor verneområder, kan også være en måte å effektivisere kartleggingen på.

7. På artsnivå savnes, for alle databaser, en metodikk og et datasystem som kan fortelle noe om **artenes levedyktighet/overlevelsesmuligheter** innenfor (og for så vidt også utenfor) verneområder. Vi har i noen grad parametre som er relevante, som vurderinger av trusler, angivelser av bestandsstørrelser,

og forslag til skjøtsel og hensyn, men disse er ikke satt inn i et gjennomarbeidet system som kan munne ut i konsistente, faglig gjennomtenkte vurderinger av hvor stor betydning de har for bevaring av artsmangfoldet. Dagens situasjon er at disse i stedet stort sett baseres på forholdsvis grove og dels primitive datasett fokusert bare på forekomst/fravær innenfor verneområder, kombinert med utstrakt bruk av faglig skjønn utøvd av de som måtte få ansvar for å gjennomføre slike evalueringer.

8. Naturbase er basert på ”frimerketenking”, dvs å fange opp relativt små arealer, uten å se disse i sammenheng, eller se større mosaikkpregede landskap i sammenheng. Selv om det er naturlig å fokusere særlig sterkt på de viktigste arealene, så krever en langsiktig bevaring av biologisk mangfold også at en ser ting i en større sammenheng. Eksisterende verktøy som oversikt over inngrepsfrie områder er et uttrykk for dette, men har bare begrenset og indirekte relevans for biologisk mangfold. Forvaltningens eget ønske om vurderinger av for eksempel sumvirkninger ved en del større inngrep er et eksempel som tydelig viser at også miljøforvaltningen har sett behovet for mer helhetlige vurderinger. Men det har ennå ikke kommet fram noe faglig godt og forvaltningsmessig tilstrekkelig fleksibelt verktøy som kan anvendes både på inngrepssaker og i vernesammenheng.

Av andre systemer som det viktig å få på plass, er artsnavnebasen for å sikre enhetlig navnsetting for arter. Dette er en gjentakende kilde til frustrasjon og mye tidsbruk når store datasett skal behandles. Forholdet til NiN (nye norske naturtyper) må avklares mot dagens bruk av naturtypedefinisjonene i DN-håndbok 13.

3.3 Framtidig vern – andre aspekter (hva denne utredningen ikke dekker)

På tross av omfanget til denne rapporten og ambisjonene med den, er det flere sentrale sider ved verneområdenes betydning for bevaring av biologisk mangfold som den ikke tar opp eller behandler bare svært kortfattet og tilfeldig. Enkelte viktige aspekter nevnes kort her.

Behovet for skjøtsel og hensyn til arter og naturtyper
Det er langt fra selvsagt at et vern automatisk sikrer det biologiske mangfoldet innenfor området. Tvert i mot er mange arter og naturtyper i større eller mindre grad avhengig av visse former for menneskelig inngripen. Dette kan gjelde aktiv skjøtsel av kulturbetingede miljøer, som slåtteenger, naturbeitemarker og høstingsskoger. Det kan også gjelde tiltak som har litt mer indirekte betydning, som bekjempelse av fremmede arter, regulering av naturlige bestander (som hjortevilt) eller spesiell tilrettelegging for at arter skal foretrekke verneområdene (som rydding av busker og kratt i sjøfuglkolonier). Samtidig kan tidligere negative tiltak ha en pågående uheldig effekt på naturmiljøet og gjenoppretting av tilstand kan være nødvendig, for eksempel lukking av grøfter, fjerning av gamle veier eller opprydding av avfall og forurensingskilder. Eksempler på hensyn vil være å regulere ferdsel og bruk av området (for eksempel jakt og fiske) som fortsatt vil være tillatt, men på vilkår som reduserer konflikter med naturverdiene.

Bruk av lovverk, juridiske virkemidler
Vi har ikke tatt for oss hva slags lovverk som er best egnet til å sikre mangfoldet, og bare i begrenset grad berørt konsekvensene av bruken av ulike typer vern. I noen grad er det siste tatt opp i forhold til landskapsvernområder, som kan gi utilstrekkelige virkemidler for å sikre en del naturverdier (gjerne slike som er knyttet til lav påvirkningsgrad). På den andre siden kan det være naturverdier der de strengere verneformene – naturreservat og nasjonalparker – kanskje er mindre effektive til å sikre verdiene. Det kan også stilles spørsmålstegn ved om selv de strengeste verneformene i alle sammenhenger er tilstrekkelig. Mange andre land har tross alt funnet det nødvendig med vern som har begrensninger i menneskelig bruk (bl.a. totalforbud mot jakt og sterke ferdselsrestriksjoner) som går vesentlig lenger enn det som hittil har vært praktisert her til lands. Til sist er det også et viktig spørsmål om det ikke finnes både annet lovverk som kan gi tilstrekkelig beskyttelse av det biologiske mangfoldet (for eksempel bruk av reguleringsbestemmelser i plan- og bygningsloven) og andre juridiske virkemidler som er egnet (regelverk for konsekvensutredninger, bruk av andre lover, internasjonale konvensjoner mv). Vi har verken trukket inn areal og arter som har ulike grader av beskyttelse på denne måten i våre vurderinger, eller sett på egnetheten av dem.

Effekten av ulike verneprosesser, politiske aspekter
Det bør være opplagt for alle at vern er et omstridt virkemiddel for bevaring av naturmangfoldet. Konfliktene ved konkrete verneprosesser har vært til dels svært store og har hatt klare politiske konsekvenser. I

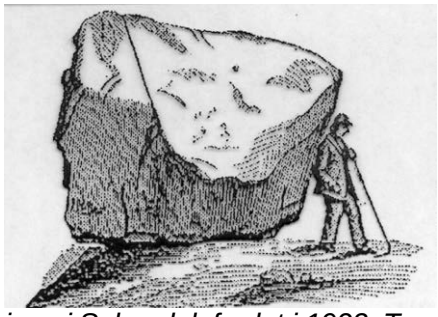
tillegg kommer økonomiske og andre samfunnsmessige konsekvenser som besluttende politiske myndigheter må tas hensyn til. Dette skaper store begrensninger i hvor effektivt vern vil være som virkemiddel for bevaring av det biologiske mangfoldet. Konsekvenser vil lett være at lite kontroversielle og ”billige” økonomiske løsninger på kort sikt velges framfor mer konfliktfylte og umiddelbar kostnadskrevende opplegg. Våre hovedkonklusjoner bør for de fleste vise dette på en riktignok indirekte, men samtidig tydelig og overbevisende måte. Samtidig er det klart at kvaliteten og effektiviteten av vern langt fra bare kan utledes direkte av en avveining mellom betydning for biologisk mangfold og politiske kostnader ved vernet. Hvordan verneprosessene gjennomføres har også stor betydning. Dette omfatter bl.a. premissene som gis for verneprosessen, faglig kompetanse hos involverte konsulenter og forvaltningsorganer, og involvering av brukerinteresser. Det er liten tvil om at dette også har stor betydning for den endelige betydningen av vernet, men dette er ikke temaer som vi berører i vår utredning. Derimot blir enkelte elementer av dette tatt opp i egne utredninger (jf f.eks. Skjeggedal et al. 2010 om frivillig vern).

4 Vernevurderinger for geologi

Geologisk vern
Geologisk vern er en del av naturvernet og har lange tradisjoner slik som naturvernet for øvrig. Geologi og geomorfologi var viktige i den første fasen av det formelle klassiske naturvernet i Norge. Av de tidligste europeiske eksempler på geologisk vern og forvaltninge finner vi i Tyskland og omfatter et kjent grottesystem, Baumannshöle (Erikstad 2008, Grube 1994). Geologen Hans Reusch var av de første som foreslo opprettelse av nasjonalparker i Norge (1902) (Berntsen 1994). Han skrev også en artikkel i "Naturen" i 1909 hvor han foreslo muligheten for å etablere naturreservater og naturminner (Heintz 1983). Her understreker han betydningen av å sikre geologiske lokaliteter.

25. juli 1910 ble den første naturvernloven i Norge vedtatt (lov om Naturfredning). I §1 slås det fast at "*Kongen skal bestemme, at visse naturforekomster eller steder skal være fredet, naar det anses nødvendig for at beskytte vilde planter og dyr, geologiske og mineralogiske dannelser eller lignende, hvis bevarelse vil være av videnskabelig eller historisk betydning*."

Geologiske fredninger ble også foretatt. Heintz (1983) oppgir Tofteholmen i Oslofjorden, fredet i 1919, som den første geologiske fredningen i Norge på initiativ av geologen W.C. Brøgger. I NATURBASE (www.dirnat.no) oppgis imidlertid verneformålet for Tofteholmen til å være flora og sjøfugl. Dette er en gammel fredning med mangelfulle fredningsbestemmelser. I Berntsen (1994) understrekes også holmens geologiske verdi med kobling til Brøgger og en artikkel han skrev i 31. desember i 1904 i Aftenposten, "*Tofteholmene, en forsvunden vulkan*". På samme tid fikk Brøgger i stand en administrativ fredningen av den kjente veiskjæringen med lagdelte og foldete sedimentære bergarter i Uranienborgveien i Oslo (Heintz 1983). På lignende vis som mange tidlige fredninger av botanisk karakter omfattet enkelttrær, ble det i denne tidlige fredningsfasen fredet flere flyttblokker (**Figur 1**).



Figur 1 *Ruggesteinen i Soknedal, fredet i 1923. Tegning: Kjerulf, 1878*

Av helt spesielle fredningsvedtak etter den første naturfredningsloven var et vedtak fra 1931 der samtlige grotter i Rana Allmenning ble fredet. Ved fredningstidspunktet var bare et fåtall grotter kjent her (5-8), men i prinsippet omfatter fredningsformuleringengen minst 20, kanskje så mye som 30 ulike grotter i et av de viktigste grotteområdene i Norge.

I 1970 fantes det bare omkring 5 geologiske verneområder i Norge, men det totale antallet verneområder var heller ikke mer enn 36 så dette utgjorde rundt 15 % av alle fredningene. I 2006 var det noe over 2100 områder vernet i landet. Av disse kunne mellom 167 (geologi som vernetema) og 250 (spesifisert geologisk element i verneformålet) som kan oppfattes som geologisk vern. Dette representerer mellom 8 og 12 % etter hvordan man setter kriteriet for geologisk vern. Per i dag er det 185 objekter i Vernebasen som er oppgitt med vernetema, fossiler, geologi, grotter/karst og kvartærgeologi (totalt 3285 objekter).

Den nye naturmangfoldsloven som nå er vedtatt har igjen inkludert geologi som et spesifisert fagfelt som omfattes av loven. Geologisk mangfold er en del av formålet med loven og geologiske forekomster er spesifisert som grunnlag for de viktigste verneformene. I tillegg er spesielle naturtyper med referanse til bl.a. geologiske forekomster inkludert i naturtypebegrepet.

Registreringer av geologiske verneverdige områder
Vernearbeidet av geologiske forekomster skjøt først fart i Norge på 1970-tallet med opprettelse av miljøverndepartementet og etablering av ny naturvernlov. Noe av det første som ble gjort var å sette i gang re-

gistrering av verneverdige områder innen ulike fagfelt (Landsoversikt over verneverdige naturtyper og forekomster). Geologi med geomorfologi var ett av disse fagfeltene. Geologen Ottar Jøsang var engasjert i perioden 1973-1976 som fagkonsulent i dette arbeidet. Arbeidet resulterte i et registreringsarbeid med innsendte verneforslag i 106 ulike rapporter, forfattet av et stort antall geologer (Jøsang 1980). Fordelingen av disse rapportene mhp faginnretning og geologi er vist i **Tabell 1**.

En analyse av landsoversiktens materiale avdekker en svært skjev fordeling både med hensyn på fagfelt og geografi. Fagfeltet kvartærgeologi og geomorfologi er totalt dominerende med 80% av rapportene. De fleste fylkene har få rapporter tilknyttet seg med unntak av noen sentrale fylker i forhold til aktuelle kvartærgeologiske problemstillinger. Dette gjelder særlig Hedmark. Denne fordelingen er en konsekvens av registreringsmetodikken som var avhengig av at norske geologer sendte aktivt inn verneforslag eller rapporter som kunne danne grunnlag for verneforslag. Det ble ikke finansiert systematiske undersøkelser.

Landsoversikten ble egentlig aldri avsluttet som et helhetlig prosjekt. Den geologiske delen finnes som en rekke kartotekkort med konkrete verneforslag som er behandlet ut fra de originale rapportene (256 forslag), en sluttrapport fra Ottar Jøsang i to bind (generell og spesiell del, Jøsang 1980). Originalmaterialet finnes i Direktoratet for Naturforvaltning. Materialet er senere digitalisert av NGU. Digitaliseringen er ferdig, men materialet er ikke kvalitetskontrollert enda (Dahl pers kom.).

Arbeidet med vern ble på 1970 tallet (bortsett fra arbeidet med nasjonalparker) organisert gjennom fylkesvise verneplaner. Den geologiske delen av arbeidet ble konsentrert om kvartærgeologi og geomorfologi i samsvar med signalene i stortingsmeldingen om Norsk Natur fra 1980-81. Det ble gjennomført fylkesvise registreringer for samtlige fylker unntatt Finnmark. Finnmark fylke hadde en omfattende samlerapport fra landsoversikten som ble ansett for tilstrekkelig.

Dette fylkesmaterialet omfatter 885 lokaliteter. **Tabell 1** gir et inntrykk over fordelingen av kvartærgeologiske objekter i materialet. Materialet har gjennomgått en separat og helhetlig evaluering (Erikstad 1993). I denne rapporten opereres det med 957 verneforslag. Forskjellen mellom dette og den endelige databasens 885 lokaliteter består i at noen rapporter ikke var ferdig da evalueringen ble foretatt. Dette gjaldt særlig Sogn og Fjordane. Den foreløpige rapporten som var med i evalueringen omfattet 138 lokaliteter, mens den endelige rapporten som ble ferdig etterpå omfatter 61 lokaliteter. **Tabell 2** er ikke korrigert for dette.

Tabell 1 *Fordeling av Landsoversiktens rapporter på fagområde og fylker. Tall i parentes angir hvor mange av rapportene som tilhører fagfeltet kvartærgeologi og geomorfologi. * ca 10-15 av rapportene er samlerapporter som omfatter større områder og inneholder flere verneforslag.*

Totalt antall	**Kvartærgeologi og geomorfologi**	**Generell berg-runnsgeologi**	**Fossiler**	**Mineraler**	**Geokjemi (karst, naturlig forurensing)**
106*	84	19	4	4	2
Fylke	**Totalt antall**				
Østfold	3 (3)				
Oslo & Akershus	4 (3)				
Hedmark	26 (23)				
Oppland	13 (6)				
Buskerud	6 (6)				
Vestfold	5 (3)				
Telemark	7 (2)				
Aust -Agder	1 (1)				
Vest -Agder	1 (0)				
Rogaland	4 (3)				
Hordaland	7 (7)				
Sogn og Fjordane	8 (7)				
Møre og Romsdal	3 (2)				
Sør -Trøndelag	9 (6)				
Nord-Trøndelag	3 (2)				
Nordland	12 (10)				
Troms	8 (8)				
Finnmark	5 (4)				

Tabell 2 *Fagtermer som forekommer i databasen (se over) mer enn 20 ganger med angitt hvor mange ganger termen forekommer som en del av hovedinnholdet og tilleggsinnholdet. Fra erikstad 1993.*

Term	Hovedinnhold	Tilleggsinnhold	Sum
Brerandavsetning (morene)	401	18	419
Marin grense	142	8	150
Strandlinje	105	25	130
Raet	126	2	128
Breelvdelta	98	17	115
Esker	82	23	105
Spylerenne	34	64	98
Brerandavsetning (delta)	93	3	96
Strandvoll	71	23	94
Sedimentsnitt	10	70	80
Nedsmeltingslandskap	53	22	75
Bresjøterrasse	49	19	68
Dødisgrop	23	41	64
Jettegryte	31	14	45
Kanjon	22	18	40
Sete	26	8	34
Flyvesand	17	17	34
Hovedlinjen	28	6	34
Sandur	11	21	32
Ravine	18	12	30
Datering	6	24	30
Drumlin	26	3	29
Flutes	16	13	29
Skjellakkumulasjon	11	15	26
Stratigrafi	8	16	24
Skuring	5	17	22
Overløpspass	14	8	22
Marin leire	2	20	22
Vifte	6	16	22
Lille istid	14	8	22
Rogenmorene	18	2	20
P-former	9	11	20

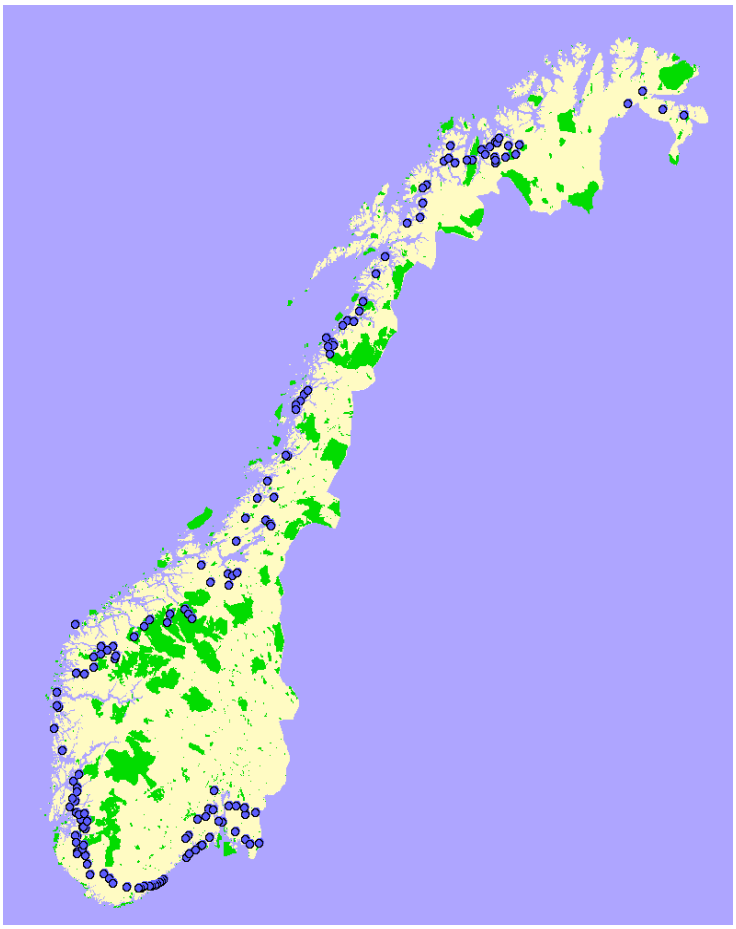
Det er viktig å understreke at ved disse registreringene lå Landsoversiktens materiale til grunn. Denne registreringen kan med andre ord beskrives som en oppfølging og videreutvikling av 80% av landsoversiktens innhold.

Konklusjonene i evalueringsrapporten (Erikstad 1993) var at materialet representerer et godt og representativt utsnitt av norsk kvartærgeologi med hovedvekt på brerandavsetninger (se for eksempel **Figur 3**) og øvrige glasiale avsetninger, breelvavsetninger og bresjøavsetninger samt marine avsetninger. Registreringsmaterialet omfatter ikke, eller i liten grad sedimentologiske lokaliteter som for eksempel typeksempler på ulike morenedekker, marine leirer m.v., men inneholder mange vesentlige lokaliteter knyttet til kvartær stratigrafi og datering.

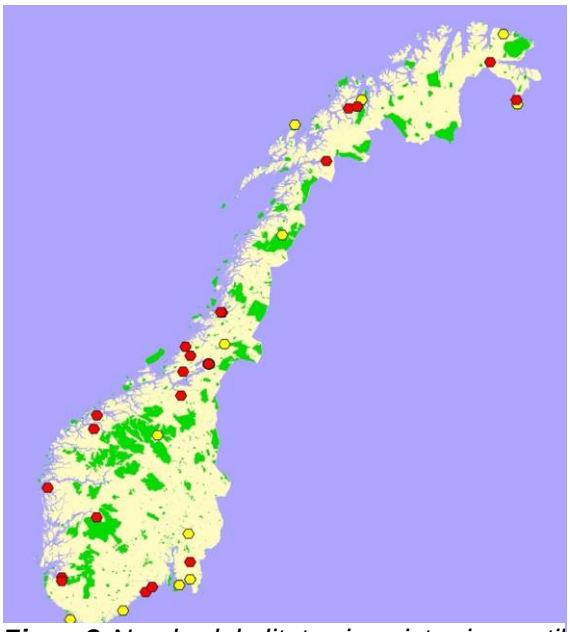
Glasiale erosjonsformer er nokså tilfeldig registrert. Fluviale avsetninger og former er registrert sporadisk og tilfeldig. Jordsmonn er registrert i bare to tilfeller. Karst er ikke registrert systematisk, men er dekket i egne registreringer (Lauritzen 1991a). Flyvesand ser ut til å være godt dekket både langs kysten og i innlandet.

I et senere arbeid ble det i regi av Nordisk Ministerråd laget en liste over prioriterte lokaliteter i hele Norden (**Figur 2**) som sammen skulle danne en dokumentasjon på siste istids ulike brekanter under isavsmeltingen (Andersen & Pedersen 1998). I Norge omfattet denne listen 30 områder. Alle så nær som en var hentet fra det fylkesvise registreringsmaterialet.

Det ble utarbeidet fylkesvise verneplaner for kvartærgeologi i tre fylker (Fylkesmannen i Finnmark 1981, Fylkesmannen i Hedmark 1984, Fylkesmannen i Sør-Trøndelag 1985). To av disse er gjennomført (Finnmark og Hedmark).



Figur 3 *Lokaliteter fra det landsomfattende registreringsmaterialet som omfatter brerand-avsetninger fra Yngre Dryas (10000-11000 C^{14} år BP). Legg merke til beskjeden registreringstetthet i Finnmark som skyldes at det her ikke ble utført nye registreringer i forhold til Landsoversikten.*



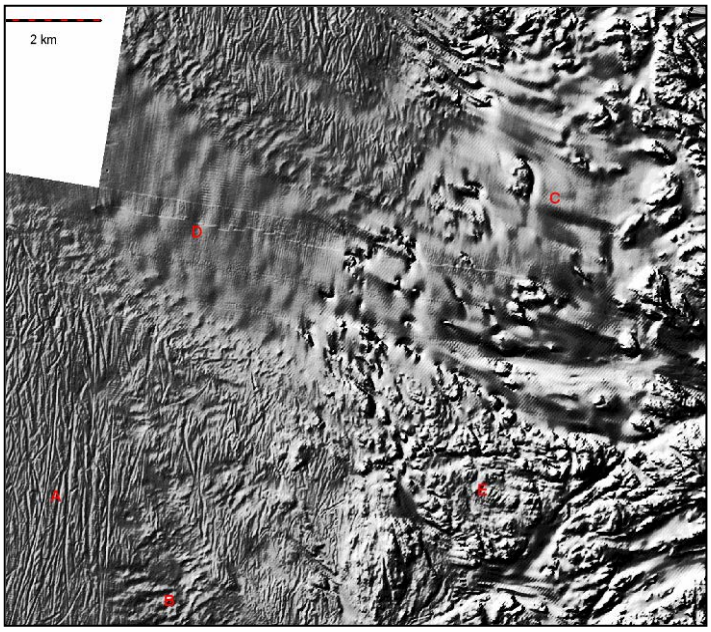
Figur 2 *Norske lokaliteter i registreringen til Nordisk Ministerråd. De som er merket gult er per i dag helt eller delvis vernet.*

Stortingsmelding 68 (1980-81) nevnte også fossiler og mineraler som viktig geologiske områder å prioritere. Dette er fulgt opp med to regionale verneplaner (Miljøverndepartementet 1983 (mineraler), og Miljøverndepartementet 1985 (fossiler)). Mineralplanen er basert på en upublisert rapport (Brommeland 1980) som omfatter 65 ulike lokaliteter, hvorav 8 var gradert (opplysninger om dem er ikke offentliggjort) fordi man regnet med at kunnskap om forekomstene i seg selv utgjør en trussel mot dem. Dette problemet som er særlig vanskelig for en del mineralforekomster, hadde stor innflytelse på utvalget av lokaliteter. Utkastet til verneplan omfattet 19 lokaliteter. De utvalgte lokalitetene var relativt robuste og man anså at man gjennom erfaringene med verneplanen ville vinne erfaringer med mineralvern særlig i forhold til problemet med samling. Fossilverneplanen for Oslofeltet baserte seg på en omfattende rapport til landsoversikten med Ørnulf Lauritzen som redaktør (landsoversiktens rapport GE 0061). Utvalget av lokaliteter fra denne rapporten som ble tatt med i utkastet til verneplan var på 65 lokaliteter fra Langesund i syd til Moelv i nord. Begge disse verneplanene ble gjennomført med så godt som alle lokalitetene.

I perioden 1984- 1990 ble det gjennomført systematiske registreringer av karst i Norge (Lauritzen 1991 a,b). Registreringsomfang og kvalitet må her regnes som svært god sammenlignet med mange andre naturforekomster. Karst finnes over hele landet, men har en særlig høy konsentrasjon i Nordland og sør i Troms. Det er et sterkt sammenfall mellom forekomst av karst og viktige botaniske og til dels zoologiske interesser fordi karst forekommer på kalkstein og marmor med rik vegetasjon og fordi karsthulrom gir er en egen naturtype med svært spesielle livsvilkår (Halvorsen et al. 2008).

Status for geologisk vern i Norge

Det har de seneste årene ikke vært jobbet systematisk med geologisk vern i Norge. Det grunnlagsmaterialet vi har å vurdere ut fra er derfor begrenset og til dels gammelt. Det har den senere tid vært arbeidet med mulighetene for å få til en ny registrering knyttet til et internasjonalt prosjekt kalt GEOSITE (Wimbledon et al., 2000). Dette prosjektet var de første årene knyttet til organisasjonen IUGS (International Union of Geological Scientists) som inntil i år har hatt sitt sekretariat tilknyttet NGU i Trondheim. I denne sammenheng ble det laget en preliminær liste over mulige GEOSITE i Norge som omfattet 138 lokaliteter. Ett av de viktigste elementene i GEOSITE er imidlertid at det som grunnlag for registreringen skal utarbeides et geo-



Figur 4 *Terrengskyggekart fra havbunnen utenfor Bømblo viser et stort geologisk mangfold særlig knyttet til kvartærgeologiske landformer i overgangen mellom kontinentalsokkelen til venstre og krystalinsk berggrunn (E) til høyre. A- pløyespor fra isfjell, B- Morenerygger, C- Stripet løsmassedekke som viser siste isbevegelsesretning, D- grunn iserodert renne med utjevnede morenerygger.*

logisk rammeverk, det vil si en liste over typer av lokaliteter som må prioriteres for å oppnå en representativ verneprofil i forhold til helheten i det enkelte lands geologiske naturarv. Et slikt rammeverk er ikke utarbeidet for Norge og dermed henger den preliminære listen over mulige lokaliteter faglig sett i luften.

For å få en bedre og oppdatert forståelse av representativiteten i vernesystemet og behov for nye tiltak både knyttet til vern og øvrig forvaltning er det et sterkt behov for å få gjennomført et slikt prosjekt for Norge. Uten et oppdatert kunnskapsgrunnlag vil geologien som fagfelt bli hengende etter i naturforvaltningen og formålsparagrafen i den nye naturmangfoldsloven vil ikke kunne oppfylles på en god måte. Det må understrekes at det også finnes betydelig geologiske naturverdier på havbunnen som også hører med i dette bildet (se for eksempel **Figur 4**). Selv om truslene mot disse verdiene ofte oppfattes som mindre og at de er vanskeligere å oppleve, er det viktig at de ikke glemmes. Flere av disse verdiene har sterke koblinger mot biologiske forekomster. Kartleggingen på dette feltet er i sterk utvikling (se for eksempel www.mareano.no) og møtepunktet mellom geodiversitet og biodiversitet er sterkt fremtredende i det nye systemet for Naturtyper i Norge (www.artsdatabanken.no).

Terrengskyggekart fra havbunnen utenfor Bømblo viser et stort geologisk mangfold særlig knyttet til kvartærgeologiske landformer i overgangen mellom kontinentalsokkelen til venstre og krystalinsk berggrunn (E) til høyre. A- pløyespor fra isfjell, B- Morenerygger, C- Stripet løsmassedekke som viser siste isbevegelsesretning, D- grunn iserodert renne med utjevnede morenerygger.

Det er også behov for å inkludere en analyse av ”spesielle naturtyper” som i lovverket omfatter geologiske forekomster, i arbeidet med å definere truete og sårbare naturtyper i Norge. Det hadde vært naturlig å se disse to behovene i sammenheng.

Spesiell status per fagfelt (overordnet naturtype)

Kvartærgeologi og geomorfologi

Det nasjonale registreringsmaterialet anses som godt, men med mangler for sedimentologiske faktorer som for eksempel typeseksempler på ulike morenedekker, marine leirer m.v, glasiale erosjonsformer er nokså tilfeldig registrert, fluviale avsetninger og former og jordsmonn. Av de totalt 885 lokalitetene som er registrert ligger 125 med sentralkoordinaten innenfor eksisterende verneområde og 199 med sentralkoordinaten med avstand mindre enn 500 meter fra eksisterende vern. Dette gir bare en antydning om verneomfanget i forhold til de kvartærgeologiske verneverdiene i og med at verneforslagene ikke er stedfestet med tilstrekkelig nøyaktighet. Til sammenligning er det i Naturbase oppført 185 verneområder med vernetema geologi (geologi, grotter/karst, fossiler, kvartærgeologi). I tillegg kommer geologiske interesser som dekkes opp i annet vern. Dette gjelder ikke minst nasjonalparksystemet vårt og andre store verneområder. Dette systemet av store verneområder må forventes å dekke opp mange landformtyper på overordnet skala og som er av stor betydning for landets geologiske og landskapsmessige mangfold. Dette er imidlertid dårlig dokumentert og er dermed vanskelig å spesifisere nærmere. Disse verneområdene dekker selvfølgelig også opp mer lokale lokaliteter knyttet til ulike kvartærgeologiske fagfelt og pågående geomorfologiske prosesser, men dette er også i liten grad spesifisert.

Figur 5 *Geitryggen ved Skien, Skyggestein grustak som ligger helt inn mot den siste rest av en gammel sandurflate som dokumenterer havnivå på den tiden grusavsetningen ble dannet (Erikstad 2009)*

Verneplanene for kvartærgeologi ble stoppet etter at to fylkesvise verneplaner var fullført. En del områder fra verneplanmateriale er vernet som enkeltsaker i fylker som ikke har gjennomført en egen verneplan. Vernesystemet vårt kan imidlertid ikke forventes å dekke opp et godt og representativt utvalg av viktige naturtyper og verneverdier som det som ble forutsatt i stortingsmeldingen fra 1980. Et spesielt problem er at dette materialet inneholder en del lokaliteter med mye naturgrus. Det ligger med andre ord innebygget en ressurskonflikt i en del av disse sakene (**Figur 5**) som har potensial til å utløse store erstatningskrav ved vern. Det må imidlertid understrekes at mange verneforslag ikke har dette problemet koblet til seg (**Figur 6**), og det er synd at viktige naturverntiltak ikke kan gjennomføres fordi enkelte forslag kan oppfattes som problematiske. I forbindelse med grusressursproblematikken er det behov for å etablere en konkret strategi ut fra en reell forståelse av problemet og hvordan det kan løses. Det finnes erfaringer for at avstand til marked og dårlig gruskvalitet demper problemet og det finnes eksempler på en samordning av verne- og grusinteresser som kan sikre betydelige naturverdier (se for eksempel Erikstad 1994). Det finnes også eksempler internasjonalt på aktiv integrering av ressursinteresser for å sikre geologisk mangfold knyttet til næringsvirksomhet (Natural England 2008).

Fossiler

Fossiler er rimelig godt dekket inn i vernesystemet for Oslofeltet. Verneplanen for fossilforekomster i oslofeltet er gjennomført med 65 verneområder som resultat (**Figur 7**). I tillegg finnes det flere enkeltfredninger, for eksempel en serie naturminner på Malmøya i Oslo. Det er imidlertid behov for en gjennomgang og supplering i resten av landet. Det er også behov for en evaluering av et par tiår med virksomt fossilvern i Oslofeltet både med tanke på forvaltningspraksis, overvåking og informasjon.

Figur 6 *Morene fra tiden i overgangen mellom Yngre Dryas og Preboreal, Knutshø landskapsvernområde. Eksempel på et viktig kvartærgeologisk element uten kobling til større ressurskonflikter.*

Mineraler

Ved gjennomføring av verneplanen for mineralforekomster for Sør-Norge ble det understreket at man trengte mer erfaring med mineralvern for å avgjøre hva slags vernestrategi som ga best resultater. Så vidt vi kjenner til er det ikke gjennomført noen evaluering av dette. Det finnes en del erfaringer som bl.a. har ført til omfattende inngjerding av for eksempel Ula naturminne og rettsaker knyttet til ulovlig mineralsamling. Det finnes også erfaringer fra for eksempel administrativt vern/mineralforekomster i nasjonalpark (fra Hardangervidda) som illustrerer betydelige forvaltningsproblemer knyttet til mineralvern. Det er på dette feltet utvoilsomt behov for en nøye gjennomgang for å etablere fornuftige forvaltnings- og vernestrategier.

Karst (kalkgrotter etc.)
Det finnes en hel del verneområder som omfatter karst, både spesielle grottefredninger og vern som omfatter botaniske verdier, nasjonalparker etc. som også dekker opp karstfenomener. Man må imidlertid regne med at det er en klar underdekning av vern på dette feltet. Det er tidvis en klar interessekonflikt mellom en turistutnyttelse av grotter og verneinteresser. Flere grotter og karstforekomster er svært sårbare og det er en utfordring å lage forvaltningsstrategier som i tilstrekkelig grad tar hensyn til dette.

Generell bergrunnsgeologi
Her er det ikke samlet omfattende kunnskap hverken om viktige verneinteresser eller behov for vern. Dette bør inngå som et sentralt element i et kommende norsk GEOSITE-prosjekt.

Figur 7 *En del av de geologiske verneområdene skiller seg sterkt fra det man er evant til med andre verneområder. Flere omfatter bergartslag som er blottet ved menneskelig virksomhet. Her Jongsåsveien naturminne som er en jernbaneskjæring utenfor Oslo. Området har gjennomgått store endringer i forbindelse med utbyggingen av dobbeltspor på jernbanestrekningen, men skjæringe og naturminnet er bevart. Til høyre nærbilde fra en del av skjæringen.*

5 Vernevurderinger for naturtyper

5.1 Myr (A)

Hovednaturtype myr består av fem prioriterte naturtyper i DN-håndbok 13 (DN 2007) som framgår av **Tabell** 3. Myr er fellesbetegnelse for økosystemer med høy grunnvannstand der det dannes torv. Myr kan deles inn etter dannelsesmåte, hydrologi, utforming (morfologi), vegetasjon m.m. I DN-håndboka er typene, med unntak av A05, definert ut fra hydrologi og utforming og utgjør myrkomplekser eller myrelementsamlinger. Vegetasjontyper og artsinnhold vil derfor i stor grad være overlappende. Dessuten er A07 og A08 samlesekker for myrer i landsdeler, og både A05 og A06 kan inngå i disse. Det vil derfor være stor overlapp mellom typene (se faktaarkene). I NiN vil de fleste typene korrespondere med ulike landskapsdel-typer innen landskapsdel 12 Våtmarksmassiv, og ulike torvmarksformer innen landformvariasjon

Kunnskapsgrunnlaget
Kunnskapsgrunnlaget antas og være godt for en type, middels-godt for tre og dårlig for en av naturtypene. Både Vernebasen og Naturbasen gir i mange regioner og fylker et mangelfult bilde av virkeligheten og vår dokumentasjonen av artsmanfoldet knyttet til typene er oftest dårlig. En omstrukturering av hovedtype myr i DN-håndbok 13 i 2007, samt en del feiltolkniger av typer har ført til en del usikkerhet i datagrunnlaget i både Vernebase og Naturbase. Fagpersoner innenfor dette prosjektet har i forholdsvis høy grad klart å avbøte for disse manglene og konklusjonene bør derfor kunne brukes med rimelig høy grad av sikkerhet. Untaket gjelder A06 som fortsatt er befestet med stor usikkerhet. For denne typen er det viktig med ytterligere dokumentasjon både innenfor og utenfor eksisterende verneområder.

Dekning
Naturtypene innenfor hovedtype A vurderes å ha fra dårlig til god vernedekning, men med betydelig variasjon mellom fylker/regioner og de ulike typene. For type A06 har vi for liten kunnskap til å kunne uttale oss. Et typisk mønster for typen er at det udekkede vernebehovet øker fra nord til sør og fra innland mot kyst, samt at områder med stort press har større underdekning enn områder med mindre arealpress. Denne variasjonen gjelder også innenfor samme naturtype og det er derfor brukt en del fra/til på verdiangivelsene. På fylkesnivå dominerer høyt udekket vernebehov på tre av de fire typene hvor vi har data. A04 har lavt udekket vernebehov. Viktigste begrunnelse for underdekningen er at få forekomster er dekket inn i lavereliggende områder og i kyststrøk, samt at flere av naturtypene og deres utforminger er til dels svært fåtallige etter lang tids påvirkning. Trusselnivået generelt for denne typen er vurdert å være fra høyt til middels høyt og truslene spenner fra grøfting til klimarelatert påvirkning. Det enkelte faktaark bør konsulteres for en fullstendig oversikt over vurderinger på fylkesnivå, informasjon om spesielle utforminger og en samlet konklusjon for hver type.

Hovedmønstre i manglende dekning (se koder i **tabell 3** nedenfor)

- Naturtype A04 er godt dekket inn av vernet i hele landet dersom variasjonen i Finnmark blir i varetatt i myrplanen som skal vedtas.
- A05 er i hele landet vurdet å ha et stort udekket vernebehov i nemoral, boreonemoral og sørboreal vegetasjonssone, samt langs kysten ellers. Pressområder har et særlig behov. Udekket vernebehov i høyereliggende deler av landet er vurdert fra lavt til middels høyt.
- Det er ikke trukket noen konklusjoner for naturtype A06 pga. av dårlig og manglende dokumentasjon/kunnskap.
- A07 er vurdert å ha et stort udekket vernebehov i de fleste aktuelle fylker. Middels behov i Oppland, Buskerud og N-Trøndelag. Vernedekningen er størst i høyereliggende deler og det udekkede vernebehovet er knyttet til lavereliggende lokaliteter.
- A08 er vurdet å ha et stort udekket vernebehov i alle aktuelle fylker bortsett fra i Trøndelagsfylkene, samt Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal hvor det udekkede vernebehovet er vurdert til middels stor. Se ellers **Tabell 3** under og det enkelte faktaark for hver naturtype.

Tabell 3 *Oversikt over naturtyper innen hovednaturtype myr, samt vurdert vernedekning og udekket vernebehov basert på faktaark for enkeltnaturtypene. Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi. Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt.*

ID	Naturtype	Antall utenfor verneområder Naturbase	Antall innenfor verneområder Vernebase	Kunnskaps-gr.lag	Vernedekning					Udekket vernebehov				
					Øst	Vest	Tr.lag	Nord	Norge	Øst	Vest	Tr.lag	Nord	Norge
A04	Palsmyr	5	15	Godt	3		2	2	2-3	3		3	2	3-2
A05	Rikmyr	1131	231	Middels-godt	2	2	2	1-2	2	1	1	1	1	1
A06	Kilde og kildebekk	65	27	Dårlig	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
A07	Intakt lavlandsmyr i innlandet	>800	231	Middels-godt	3	3	2-3		3	1-2	1	1-2		1
A08	Kystmyr	131	161	Middels-godt	2	2-3	3	1	2	1	1-2	2	1	1

5.1.1 Palsmyr (A04)

Forfattere: Asbjørn Moen & Dag-Inge Øien

Naturtype: **Palsmyr** (DN-håndbok 13) – NIN→ Palsmyr er en landskapsdeltype (av 11) under hovedtypen Våtmarksmassiv, og inngår også som en av 17 torvmarksformer under landformvariasjon. Flere natursystemhovedtyper kan inngå på palsmyr, viktigst: V6 Åpen myrflate, V7 Flommyr, myrkant og myrskogsmark, V9 Arktisk-alpin grunn våtmark.

Utforminger[1]: Palsmyr (EN)

Beskrivelse: Palsmyr er en blanding (mosaikk) mellom torvhauger (palser) og våtere myr. Palsene har en kjerne av is, frossen torv og jord som holder seg frosset hele året, men som tiner på yttersiden om sommeren. Palsene kan være > 5 m høge, og er ofte strengforma. Myrene med de høgeste palsene er gjerne knyttet til minerogene finsedimenter. Der det teleskytende materialet bare er torv, dannes det gjerne platåforma, låge palser. Vegetasjonen på palsene har mye til felles med heivegetasjonen i fjellet og tuemyr, med hovedsakelig fattig vegetasjon. Mellom palsene kan det være fattig eller rik myrvegetasjon, og ofte med innslag av meget fuktige partier. Palsmyrene er dynamiske systemer i stadig endring, og det er betydelig regional og lokal variasjon i både palsenes utvikling og i plantelivet (Moen et al. 2001). Mer kunnskap om variasjon, alder, muligheter for nyetablering i høgereliggende områder (etter klimaendringer) er det nødvendig raskt å få fram; som del av eller i tillegg til overvåkingsprogrammet (Hofgaard 2004, 2008).

Utbredelse: Palsene er eksempler på diskontinuerlig permafrost, og forekommer langs sørgrensa for det arktiske permafrostarealet. Palser finnes bare i områder med årsmiddeltemperatur < -1° C, lite nedbør og tynt snødekke. Palsmyr forekommer over et større område i indre Finnmark og Troms, med spredte forekomster i fjordstrøkene i Finnmark. I tillegg finnes det noen enkeltforekomster på Dovrefjell og fjellområdene videre østover (Vorren 1967, Sollid & Sørbel 1998).

Påvirkning: Hovedtrusselen mot palsmyr er et varmere klima. Palsene i Sør-Norge, og andre palser i ytterkanten av utbredelsesområdet står i akutt fare for å smelte. Det finnes et eget overvåkingsprogram som følger utviklingen (Hofgaard 2004, 2008). I tillegg utgjør motorisert ferdsel på barmark en viss trussel pga. erosjonsproblemer.

Vernebase: Vernebasen gir generelt et dårlig bilde av utbredelsen. Dette skyldes hovedsakelig at verneplanarbeidet i Finnmark ikke er gjennomført. For Sør-Norge gir Vernebasen en god oversikt.

Naturbase: Naturbasen gir et dårlig bilde av utbredelsen. Hovedsakelig fordi naturtypekartlegging ikke er gjennomført i Finnmark. Her finnes det trolig mange titalls lokaliteter med høy verdi, bare en er registrert i basen. For Sør-Norge gir Naturbase et godt bilde av utbredelsen.

Verneform: Palsmyr forekommer i mange av de store verneområdene i indre Troms og Finnmark, f.eks. Øvre Dividal og Øvre Pasvik, samt Dovre og Rondane i Sør-Norge. I tillegg finnes palsmyr i flere myrreservater både i sør og nord.

Vernedekning: For palsmyr anses vernet å være tilstrekkelig hvis Fylkesmannens forslag til verneplan for myr og våtmark i Finnmark blir gjennomført (Bjerke et al. 2005). Ytterligere vern vil knapt være nødvendig for å sikre palsmyrene, da det er klimaendringer som er hovedtrusselen. Mulighetene for at palser kan dannes i nye (høgereliggende) områder ved klimaendringene synes små i de fleste aktuelle områder (i alle fall i Sør-Norge), da slik nyetablering av palser krever betydelige torvavsetninger og/eller finsedimenter.

Sammenstilling: *Utbredelse[2]:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Omtrentlig antall kjente forekomster med høy verdi

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse			1	1										1	1		2	3	1
Påvirkning			1	1										1	1		1	2	1
Vernedekning			3	3										2	2		2	2	2
Udekket vernebehov			3	3										3	3		2	2	2
Kjente forekomster			8	9										2	1		>10	>50	>80

Konklusjon: Naturtypen palsmyr er godt fanget opp av vernet, under forutsetning at verneforslagene i Finnmark gjennomføres. Ytterligere vern vil ikke sikre typen, da det er et varmere klima som er hovedtrusselen.

1 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)
2 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

Litteratur

Bjerke, J. W., Strann, K.-B. & Johnsen, T. 2005. Naturfaglig kartlegging av 20 områder i forbindelse med verneplan for myrer og våtmarker i Finnmark. – NINA rapport 88: 1-77.

Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 2001-4: 1-231.

Hofgaard, A. 2004. Etablering av overvåkingsprosjekt på palsmyrer. – NINA Oppdragsmelding 841: 1-32.

Hofgaard, A. 2008. Overvåking av palsmyr. Førstegangsundersøkelse i Leirpullan, Sør-Trøndelag 2007. – NINA Rapport 364: 1-35

Moen, A., Skogen, A., Vorren, K.-D. & Økland, R.H. 2001. Myrvegetasjon. – S. 105-124 i Fremstad, E. & Moen, A. Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. Bot. Ser. 2001-4.

Sollid, J.L. & Sørbel, L. 1998. Palsa bogs as a climate indicator. Examples from Dovrefjell, Southern Norway. – Ambio 27: 287-291.

Vorren, K.-D. 1967. Evig tele i Norge. – Ottar 51: 1-25.

5.1.2 Rikmyr (A05)

Forfattere: Asbjørn Moen & Dag-Inge Øien

Naturtype: **Rikmyr** (DN-håndbok 13) – NIN→ V6 Åpen myrflate & V7 Flommyr, myrkant og myrskogsmark

Utforminger[3]: Rik skog-/krattbevokst myr (VU), Åpen intermediær- og rikmyr i lavlandet (VU), Ekstremrikmyr i høyereliggende områder (LR)

Beskrivelse: Rikmyr har baserik torv (pH over 6) med innslag av basekrevende arter. Med rikmyr menes i denne sammenheng myr som inneholder de tre truete hovedtypene av rik myrvegetasjon som er beskrevet i Fremstad & Moen (2001), se ovenfor. Typen overlapper med D02 Slåtte- og beitemyr og A06 Kilde og kildebekk under skoggrensen. Dessuten finnes rikmyr innen Palsmyr, Intakt lavlandsmyr i innlandet og Kystmyr.

Utbredelse: Rike myrer finnes over hele landet, fra kysten til høgfjellet, men i lavlandet i Sør-Norge (N-SB) er forekomstene små og spredt, og lavlandsutforminger er akutt truet, Spesielt i Oslo, Akershus og Rogaland er det lite igjen. Også i høgereliggende områder er typen sjelden i store deler av landet, men i midtre deler (for eksempel Dovrefjell og Trollheimen) dekker typen betydelige arealer, det samme gjelder i deler av Nord-Norge.

Påvirkning: Grøfting for jord- og skogbruksformål er den viktigste trusselen mot rikmyr. I høyereliggende strøk er barmarkskjøring en økende trussel og i tettbygde strøk kan også nedbygging av arealer være viktig. Mange rikmyrer har tidligere også vært brukt til slått. Opphør av slått kombinert med et varmere og våtere klima gir økt gjengroing i lavereliggende områder og økt torvakkumulering med suksesjon mot fattigere myrtyper i høyereliggende strøk.

Vernebase: Vernebase gir totalt sett en middels god oversikt over utbredelsen, men trolig bare dårlig til middels god oversikt over faktiske forekomster. Det er registrert rikmyr i ca. 250 verneområder. I tillegg er det mye rikmyr i de store verneområdene i sentrale og nordlige deler av landet, men dette er stort sett høyerliggende områder. Små arealer med rikmyr forekommer også på fin skala i mange skogsreservater. Disse forekomstene har vi liten oversikt over og arealer er ikke mulig å angi. I 56 av de 250 områdene er utforming angitt. Oversikten viser at skog-/krattbevokst rikmyr bare er angitt for 4 områder, alle i region øst, mens åpen intermediær- og rikmyr i lavlandet og ekstremrikmyr i høyereliggende områder finnes over det meste av landet.

Naturbase: Naturbase gir et mangelfult bilde av utbredelsen, og Finnmark og til dels store deler av enkelte fylker i Sør-Norge er svært dårlig eller ikke kartlagt. Faktiske forekomster i det meste av landet er dårlig godt dekket opp. Det er knyttet stor usikkerhet til verdisettingen i Naturbase, og det er store forskjeller mellom fylker. Derfor er det vanskelig å vurdere om forekomster av høy verdi er reelle. Registreringen av rikmyr i basen burde vært mye bedre, bl.a. finnes lett tilgjengelige data på en rekke vegetasjonskart, og lett tilgjengelige data finnes i vernerapporter og lignende. For å komme videre med kunnskapsheving om arealene våre må naturforvaltningen legge inn slike lett tilgjengelige opplysninger.

Verneform: Et flertall av områdene er naturreservater oppretta i forbindelse med verneplan for myr, men det er også en del forekomster i våtmarksreservater, skogsreservater og de større verneområdene. Men mange av de større verneområdene fanger ikke opp lavlandsutformingene.

Vernedekning: For mange av fylkene på Østlandet er det få verneområder med rikmyr i vernedatabasen i forhold til antallet lokaliteter med høg verdi som er registrert utenfor verneområdene. Til en viss grad gjelder dette også for Rogaland og deler av Midt-Norge. Noe av dette skyldes mangefull registrering i Vernebasen. Det er også knyttet stor usikkerhet til verdisettingen i Naturbase. Eksempelvis er det mangelfullt vern av intermediær/middelsrik myrvegetasjon i Møre og Romsdal, der noen av de viktigste forekomstene i Fræna og Molde ikke er vernet. Det samme gjelder store bakkemyrer på nordre Sunnmøre. I kalkrike områder langs kysten av Nord-Norge er det flere forekomster av rikmyr med overgang mot strandeng som ikke er vernet. Ellers er myr relativt godt kartlagt i det meste av landet gjennom verneplanarbeidet på 1970- og 1980-tallet (se f.eks. Moen & Pedersen 1981, Moen 1983, Moen & Olsen 1983, Torbergsen 1980, Vorren 1979).

3 Truethetskategori for typene i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001). Alle tre inneholder utforminger i høyere truethetskategori.

Sammenstilling: *Utbredelse*[4]*:* 1=Sjelden/sporadisk, 2=Nokså sj/nokså vanl, 3=vanlig utbredt, 4=Meget vanlig utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi.
Påvirkning*: 1=svært truet, 2=svært til middels, 3=middels, 4=middels til lite*
Udekket vernebehov*: 1=høy, 2=middels høy, 3=lav. Varierer med utforming. All rikmyr i lavlandet (N, BN, SB) har udekket vernebehov 1.*
Kjente forekomster*: Antall kjente forekomster med høy verdi (minimumsverdier pga. mangelfulle databaser)*

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	3	2	3	2	2	2
Påvirkning	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	2
Vernedekning	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
Udekket vernebehov	1	1	1-2	1-2	1-2	1	1-2	1-2	1	1	1	1-2	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-3	1-2
Kjente forekomster	>4	>44	>35	>79	>32	>2	>5	>3	>2	>26	>5	>9	>43	>56	>45	>100	>10	>10	>500

Konklusjon: Naturtypen rikmyr er generelt middels godt fanget opp av vernet, men trusselnivå og vernebehov varierer mellom utformingene. De høyereliggende utformingene finnes over store områder og har middels til lavt vernebehov. Lavlandsutformingene i Sør-Norge er sterkest truet og enkelte utforminger er akutt truet. Disse har høyt vernebehov.

Litteratur

Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 2001-4: 1-231.
Moen, A. 1983. Myrundersøkelser i Sør-Trøndelag og Hedmark i forbindelse med den norske myrreservatplanen. – K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1983-4: 1-138.
Moen, A. & Olsen, T.Ø. 1983. Myrundersøkelser i Sogn og Fjordane i forbindelse med den norske myrreservatplanen. – K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1983-5: 1-37.
Moen, A. & Pedersen, A. 1981. Myrundersøkelser i Agder-fylkene og Rogaland i forbindelse med den norske myrreservatplanen. – K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1981-7: 1-252.
Moen, A., Skogen, A., K.-D. Vorren & Økland, R.H. 2001. Myrvegetasjon. – I Fremstad, E. & Moen, A. (red.). NTNU Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 2001-4: 105-125.
Torbergsen, E.M. 1980. Myrundersøkelser i Buskerud i forbindelse med den norske myrreservatplanen. – K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1980-3: 1-104.
Vorren, K.-D. 1979. Myrinventeringer i Nordland, troms og Finnmark, sommeren 1976, i forbindelse med den norske myrreservatplanen. – Tromura 3: 1-118.

Brudespore på en av Snåsa kommune sine mange rikmyrer (Foto: Kim Abel, Naturarkivet)

4 Med utbredelse menes her potensial for typen. En 100 % naturtypekartlegging skulle i teorien da angi en fullstendig dekning for typen. Tilstandsfaktoren skal tas med i denne angivelsen. Det er altså skog eller myr med naturtypekvaliteter etter DN håndbok 13 som etterspørres.

5.1.3 Kilde og kildebekk (A06)

Forfattere: Asbjørn Moen & Dag-Inge Øien

Naturtype: **Kilde og kildebekk under skoggrensen** (DN-håndbok 13) – NIN→ Inkluderer fire våtmarksmassiv under landskapsdel: svak grunnkilde, sterk grunnkilde, kildemyr og sterk djupkilde; og bare en torvmarksform (TF 17 Djupkilde). Følgende natursystem-hovedtype inngår: V3 Svak kilde og kildeskogsmark og V4 Sterk kaldkilde.

Utforminger[5]: Kilder i lavlandet (EN)

Beskrivelse: Kilder er arealer der grunnvann kommer opp i dagen. Vannet som strømmer fram er preget av berggrunn og løsmasser, med store lokale og regionale forskjeller. Kildene dekker vanligvis små areal, men noen steder dekker kildeskogsmark og kildemyr større områder. Nedenfor framspringet kan kildebekker ha kildepreg over store avstander. Stabile kilder har konstant vannføring, temperatur og kjemisk sammensetning gjennom året, mens disse økologiske forholdene for kildevannet varierer for de ustabile kildene. Det skilles mellom kilder med relativt kalkfattig grunnvann (fattig- og intermediærkilder) og kalkrikt (hardt) grunnvann (rikkilde) (Moen 2001). Kilder inngår i veksling med myr i mange typer, og det er ofte glidende overgang mot rikmyr, se Halvorsen et al. (2009). Det er stor variasjon i kildevegetasjonen i Norge, men vi har dårlig oversikt (Moen 2001).

Utbredelse: Kilde og kildebekk forekommer over hele landet, men er sjelden i N og BN der stabile kilder vurderes som sterkt truet (EN). Kilder er noe vanligere i SB, og i MB og NB er de vanlige i mange deler av landet. Typen vil ofte inngå i de andre naturtypene på myr (A05, A07, A08).

Påvirkning: Grøfting, nedbygging av arealer, brønnboring og vassdragsregulering er de viktigste truslene mot kilder. Dette har redusert antallet og arealet av kilder sterkt i lavlandet. Også klimaendringer med økt temperatur og nedbør kan gi endret vannføring og være en trussel mot de spesielle plantesamfunnene (Moen 2001).

Vernebase: Vernebasen gir et svært dårlig bilde av utbredelsen. Trolig finnes typen i de fleste myrreservater som inneholder rik myrvegetasjon, og i de alle fleste større verneområdene, men tilstand, arealdekke og naturverdi er for en stor del ukjent.

Naturbase: Naturbasen gir et svært dårlig bilde av utbredelsen. Typen er bare registrert i noen få kommuner. I store myrfylker som Sør-Trøndelag og Finnmark er kilde og kildebekk ikke registrert. Kilder inngår som små flekker mange steder i alle fylker, men den systematiserte kunnskapen om dette er svært mangelfull. Ved å gå inn på de mange vegetasjonskart som er utarbeidet de siste tiåra, vil vanligvis kildene være avmerket, og det finnes mye informasjon om forekomster i vernerapporter og lignende. På grunn av dårlig tilgjengelig informasjon vet vi også svært lite om tilstand, arealdekke og naturverdi.

Verneform: Det finnes forekomster av kilde og kildebekk i flere myrreservater og større verneområder, bl.a. i det sentrale Sør-Norge (Moen 1990), men vi mangler oversikt over utbredelsen.

Vernedekning: Kunnskapsgrunnlaget er for tynt til å gjøre en vurdering.

Sammenstilling: *Utbredelse[6]:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1
Påvirkning *	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1-2	2	2	3	3	3	3	3	2	2
Vernedekning	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Udekket vernebehov **	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
Kjente forekomster	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?

* Usikkert trusselbilde, her har vi brukt samme vurdering som for rikmyr. ** Umulig å tallfeste, men er trolig på nivå med rikmyr.

Konklusjon: Kunnskapen om utbredelse, andel vernet og behov for ytterligere vern er høyst utilstrekkelig for store deler av landet. Det er derfor tilnærmet umulig å svare på om de mest verdifulle lokalitetene er fanget opp, og om variasjonsbredden er dekket inn, men trolig er typen i en liknende tilstand som rikmyr.

5 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)
6 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

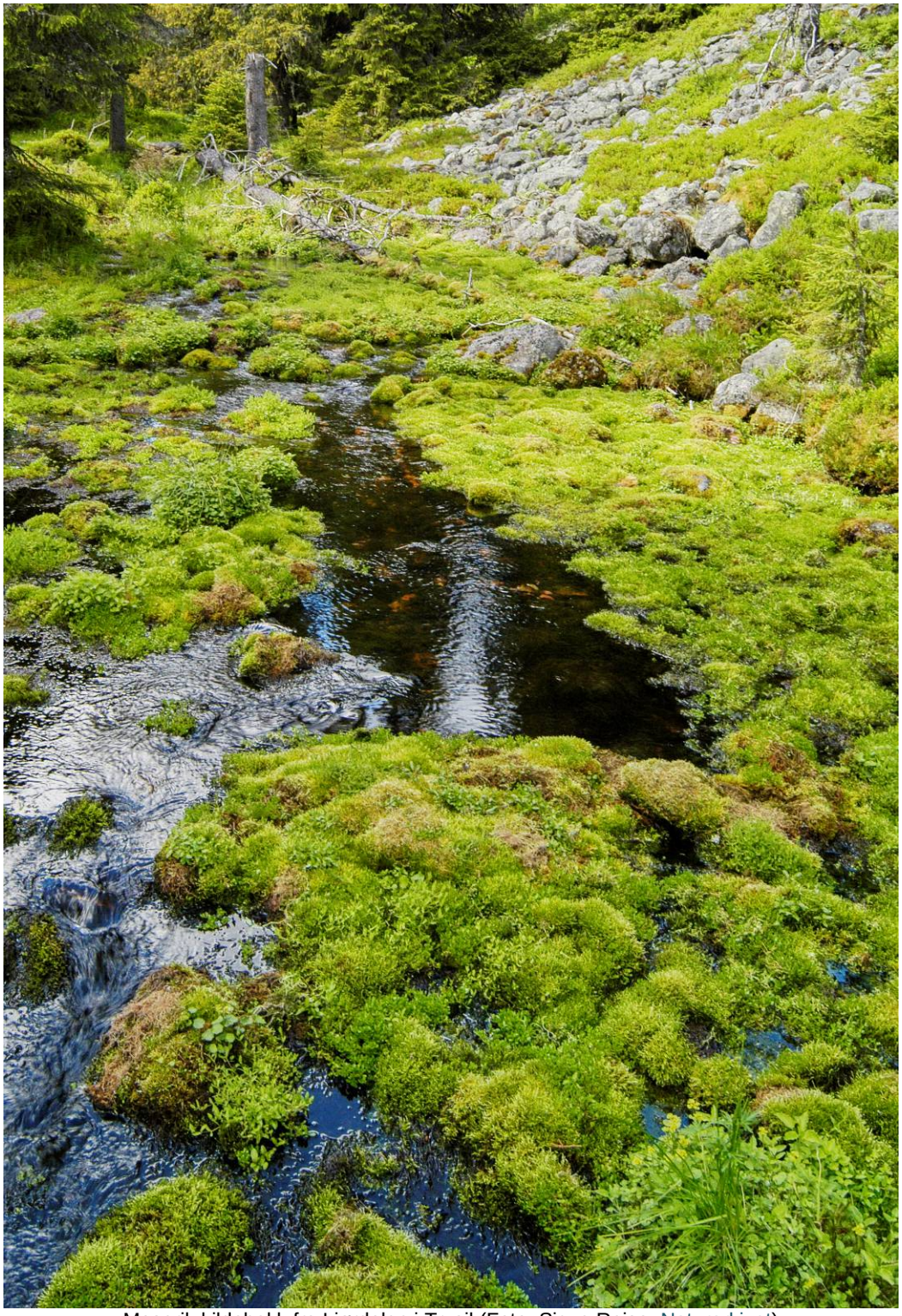
Litteratur

Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 2001-4: 1-231.

Halvorsen, R., Andersen, T., Blom, H.H., Elvebakk, A., Elven, R., Erikstad, L., Gaarder, G., Moen, A., Mortensen, P.B., Norderhaug, A., Nygaard, K., Thorsnes, T. & Ødegaard, F. 2009. Naturtyper i Norge (NiN) versjon 1.0.0. – www.artsdatabanken.no (2009 09 30).

Moen, A. 1990. The plant cover of the boreal uplands of Central Norway. I. Vegetation ecology of Sølendet nature reserve; haymaking fens and birch woodlands. – Gunneria 63: 1-451.

Moen, A. 2001. Kildevegetasjon. - S. 125-128 i Fremstad, E. & Moen, A. Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 2001-4.



Moserik kildebekk fra Ljørdalen i Trysil (Foto: Sigve Reiso, Naturarkivet)

5.1.4 Intakt lavlandsmyr i innlandet (A07)

Forfattere: Asbjørn Moen & Dag-Inge Øien

Naturtype: **Intakt lavlandsmyr i innlandet** (DN-håndbok 13) Fellesbetegnelse på myrer i lavlandet i Sør- og Midt-Norge, med unntak av kystmyr (se denne). - NIN→ Inkluderer flere av våtmarksmassivene under landskapsdel (viktigst er høymyr og terrengdekkende myr, jordvannsmyr, flommyr), en rekke av de 17 torvmarksformene, der TF 1-3 (konsentrisk høgmyr, eksentrisk høgmyr, platåhøgmyr) er typiske for lavlandsmyr. Av NiNs natursystem-hovedtyper inngår: V6 Åpen myrflate & V7 Flommyr, myrkant og myrskogsmark

Utforminger[7]: Høgmyr med kantskog og lagg (EN). Dessuten vil en rekke rike og intermediære vegetasjonstyper inngå. Flere av disse er truet i lavlandet (VU-CR)

Beskrivelse: Intakte myrsystemer i lavlandet (nemoral -sørboreal) med unntak av oseaniske strøk. Omfatter en rekke typer av torvmarksformer; i tillegg til de tre typiske er for eksempel gjenvoksningsmyr, flatmyr og flommyr vanlige. De minerotrofe typene vil overlappe med naturtypene A05 Rikmyr og A06 Kilde og kildebekk under skoggrensen. Velutvikla høgmyr har spesiell verdi, og de fleste av slike myrkomplekser er fredet eller ødelagt. De viktigste gradientene i myrvegetasjonen finnes innen lavlandsmyr, og alle de 22 natursystemgrunntypene som er listet opp i de to hovedtypene i NiN inngår; og de fleste av disse er meget vanlige.

Utbredelse: Intakt lavlandsmyr i innlandet forekommer stort sett i SØ-Norge og Trøndelagsfylkene. I tillegg er det noen spredte forekomster i indre deler av Vestlandet.

Påvirkning: Grøfting for jord- og skogbruksformål er den viktigste trusselen mot intakt lavlandsmyr. I utkantene er barmarkskjøring en økende trussel og i tettbygde strøk kan også nedbygging av arealer være viktig.

Vernebase: Vernebasen gir et middels godt til dårlig bilde av utbredelsen av typen. Den er overrepresentert i Vernebasen ved at den er registrert i mange kystområder og høgereliggende områder. Mange myrreservater som klart ligger høgere enn SB, står med denne typen i basen. Eksempelvis Øvre Forra i NT og Molinga i ST. Dette skyldes nok at naturtypene i DN-håndboka ikke omfatter alle myrtyper. Derfor er trolig forekomsten av myr i en del områder pressa inn i denne typen eller i Kystmyr for å få med en myrnaturtype i Vernebasen.

Naturbase: Naturbasen viser om lag samme bilde som Vernebasen, men har en enda sterkere overrepresentasjon i kyststrøkene fra VA til SF. Dessuten er det stor variasjon mellom fylkene. Dette skyldes både mangelfull kartlegging men også stor variasjon i kvaliteten på kartlegginga. Dette gir spesielt store utslag for en "kompleks" type som Intakt lavlandsmyr i innlandet. I Sør-Trøndelag, Møre og Romsdal og deler av Østlandet har kartlegginga vært god, men lengst sør på Østlandet finnes det trolig flere lokaliteter med høy verdi.

Verneform: Intakt lavlandsmyr i innlandet er stort sett vernet i myrreservater. Noen finnes også i våtmarksreservater og skogreservater. Det finnes relativt få slike myrer i de store verneområdene, da disse er konsentrert til høyereliggende strøk.

Vernedekning: Det er relativt mange intakte lavlandsmyrer som er vernet i forhold til antallet lokaliteter med høg verdi som finnes igjen utenfor verneområdene. Det skyldes at det finnes lite igjen av typen. Derfor er det ekstra viktig å sikre de lokalitetene som er igjen. Dette gjelder ikke bare det sentrale Østlandsområdet hvor presset er stort, men også indre deler av Vestlandet hvor typen er sjelden og lite er verna. Ellers er myr relativt godt kartlagt i det meste av landet gjennom verneplanarbeidet på 1970- og 1980-tallet (se f.eks. Moen & Pedersen 1981, Moen 1983, Moen & Olsen 1983, Torbergsen 1980, Vorren 1979).

Sammenstilling: *Utbredelse[8]:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi (svært omtrentlige tall pga. mangelfulle databaser)

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	1	1	3	2	3	1	2	1			1	1	1	3	3	1			2
Påvirkning	1	1	2	1	2	1	1	1			1	1	1	1	2	?			1-2
Vernedekning	3	2	2	3	3	3	3	3			3	3	3	3	2	?			2-3
Udekket vernebehov	1	1	1	2	2	1	1	1			1	1	1	1	2	?			1
Kjente forekomster	>20	>50	>50	>10	>10	>20	>25	>15			<10	<10	>10	>20	>50	<5			±300

7 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)
8 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

Konklusjon: Naturtypen intakt lavlandsmyr i innlandet er generelt middels godt fanget opp av vernet, men det er likevel et høgt vernebehov fordi det er lite igjen av de viktigste utformingene i områder med hardest press.

Litteratur

Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 2001-4: 1-231.

Moen, A. 1983. Myrundersøkelser i Sør-Trøndelag og Hedmark i forbindelse med den norske myrreservatplanen. – K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1983-4: 1-138.

Moen, A. & Olsen, T.Ø. 1983. Myrundersøkelser i Sogn og Fjordane i forbindelse med den norske myrreservatplanen. – K. norske Vidensk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1983-5: 1-37.

Moen, A. & Pedersen, A. 1981. Myrundersøkelser i Agder-fylkene og Rogaland i forbindelse med den norske myrreservatplanen. – K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1981-7: 1-252.

Moen, A., Skogen, A., K.-D. Vorren & Økland, R.H. 2001. Myrvegetasjon. – I Fremstad, E. & Moen, A. (red.) Truete vegetasjonstyper i Nor ge. NTNU Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 2001-4: 105-125.

Torbergsen, E.M. 1980. Myrundersøkelser i Buskerud i forbindelse med den norske myrreservatplanen. – K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1980-3: 1-104.

Vorren, K.-D. 1979. Myrinventeringer i Nordland, troms og Finnmark, sommeren 1976, i forbindelse med den norske myrreservatplanen. – Tromura 3: 1-118.

Typisk intakt lavlandsmyr fra Aurskog-Høland kommune i Akershus (Foto: Terje Blindheim)

5.1.5 Kystmyr (A08)

Forfattere: Asbjørn Moen & Dag-Inge Øien

Naturtype: **Kystmyr** (DN-håndbok 13) Fellesbetegnelse på myrer i oseaniske områder (O3 og O2). - NIN→ Inkluderer flere våtmarksmassiv under landskapsdel (viktigst er høymyr og terrengdekkende myr, jordvannsmyr, flommyr), en rekke av de 17 torvmarksformene, der TF 4, 5, 6 (kanthøgmyr, atlantisk høgmyr, terrengdekkende myr) er typiske for kystmyr. Av NiNs natursystem-hovedtyper inngår: V6 Åpen myrflate & V7 Flommyr, myrkant og myrskogsmark

Utforminger9: Terrengdekkende myr og annen oseanisk nedbørmyr (EN), Åpen intermediærmyr og rikmyr i lavlandet (VU) innen O3 og O2 og Rik (inkl. intermediær) skog-/krattbevokst myr (VU) innen O3 og O2.

Beskrivelse: Intakte myrer i kystområdene, hovedsakelig O3, men og O2. Omfatter en rekke typer av torvmarksformer, i tillegg til de tre typiske er f.eks. gjenvoksningsmyr, flatmyr, og bakkemyr vanlige. De minerotrofe typene vil overlappe med naturtypene A05 Rikmyr og A06 Kilde og kildebekk. Kystmyrene danner ofte store myrlandskap der de ulike torvmarkstypene inngår i mosaikk. Etter som forsumpningsgraden er høg i oseaniske områder finnes myrer i mange terrengformer, bl.a. i sterkt hellende terreng. Velutvikla "terrengdekkende myr og annen oseanisk nedbørmyr" (Moen et al. 2001) har spesiell verdi, og mange slike myrkomplekser er ødelagt, bl.a. den fine terrengdekkende myra Måmyra i Hjelmeland. På Smøla ble ca 50 km² med myr fredet i 2009, og disse kystmyrene har aller største verdi, også internasjonalt. De viktigste gradientene i myrvegetasjonen finnes innen kystmyr, og alle de 22 grunntypene som er listet opp i de to natursystem-hovedtypene i NiN inngår; vanligst av disse er nok ombrogen myrflate-tue.

Andre utform.[10]: Etter definisjonen av kystmyr faller hele Finnmark og store deler av Troms faller utenfor (pga mangelen på O2 og O3). Myrer helt ute på kysten i disse fylkene bør muligens inkluderes.

Utbredelse: Kystmyr forekommer spredt langs kysten fra Aust Agder til Hordaland. Videre nordover, til Lofoten/Vesterålen, er forekomstene større med et tyngdepunkt i Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal. Også i ytre Oslofjord/Tele-mark finnes det myrlokaliteter som kan karakteriseres som kystmyr. En mengde rapporter er utarbeidet gjennom myrreservatplanen, f.eks. Vorren (1979), Moen & Pedersen (1981), Moen (1983), Singsaas & Moen (1985), Bjerke (2005).

Påvirkning: Kystmyrene er i stor utstrekning brukt til torvtaking, og store arealer har dessuten blitt grøftet til jord- og skogbruksformål. I tillegg har mye gått tapt i forbindelse med vegbygging og andre tekniske inngrep. I områder med lav myrdekning er de aller fleste myrene i lavlandet ødelagt som naturlige myrsystemer. I fylker med store høgereliggende arealer i O2 og O3 (bl.a. Sør- og Nord-Trøndelag) finnes det fremdeles en del kystmyr som er lite påvirka.

Vernebase: Vernebasen gir et middels godt bilde av utbredelsen av typen, men det er stor variasjon mellom landsdelene. Den er noe overrepresentert i en del innlandsområder, spesielt på Østlandet og i Trøndelag. Flere myrreservater som klart ligger i områder som er mindre oseaniske enn O2, står med denne typen i basen. Eksempelvis Gaundalsmyrene i Snåsa (NT) og Svarttjernmyra i Jevnaker (Op). Dette skyldes nok at naturtypene i DN-håndboka ikke omfatter alle myrtyper. Derfor er trolig forekomsten av myr i en del områder pressa inn i denne typen eller i Intakt lavlandsmyr i innlandet for å få med en myrnaturtype i Vernebasen. Langs deler av kysten (spesielt fra Sogn og Fjordane til Nord-Trøndelag) er det flere verneområder som inneholder kystmyr enn det som er registrert i Vernebasen.

Naturbase: Naturbasen gir et dårlig bilde av utbredelsen av kystmyr. Dessuten er det stor variasjon mellom fylkene. Dette skyldes både mangelfull kartlegging av naturtyper men også stor variasjon i kvaliteten på kartlegginga. Dette gir spesielt store utslag for en "kompleks type" som kystmyr. Kystmyr er mye mer utbredt på kysten av Sogn og Fjordane, Trøndelagsfylkene og Nordland enn det kartet viser.

Verneform: Kystmyr er stort sett vernet i myrreservater, men noen finnes også i våtmarksreservater. Det finnes relativt få slike myrer i de store verneområdene, da disse er konsentrert til innlandet og høyereliggende strøk.

Vernedekning: Lite kystmyr er vernet i Nord-Norge, men mange lokaliteter som er vernet med andre formål, rommer mindre elementer som kan kalles kystmyr. De viktigste store høgmyrelementene er ennå ikke vernet, og er delvis ødelagte i nær fortid av menneskelige inngrep. Lengst sør i Norge er det relativt mange kystmyrer som er vernet i forhold til antallet lokaliteter med høg verdi som finnes igjen utenfor verneområdene. Det skyldes at det finnes lite igjen av typen. Derfor er det ekstra viktig å sikre de lokalitetene som er igjen. Dette gjelder for alle fylker der typen finnes nord t.o.m Hordaland, men også videre nordover bl.a. i Møre og Romsdal er det eksempler på mangelfullt vern av viktige forekomster (bl.a. i Fræna og Molde).

9 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)

10 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.

Sammenstilling: *Utbredelse*[11]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbre delse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi (svært omtrentlige tall pga. mangelfulle databaser)

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	1					1	2	2	3	2	2	2	4	3	3	3	1	1	3
Påvirkning	2					1	1	1	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2
Vernedekning	2					2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	1-2	1	1	1-2
Udekket vernebehov	1					1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1-2
Kjente forekomster	10					2-5	15	>5	20	50*	20	>30	>60	>20	>30	>30	>5	?	>300

* Relativt godt kartlagt (Jordal & Johnsen 2008, Jordal 2009)

Konklusjon: Naturtypen kystmyr er i midtre deler av landet middels godt fanget opp av vernet. I Nordland er lite kystmyr verna, og i resten av Sør-Norge er det lite intakt kystmyr igjen og et stort behov for å sikre resten.

Litteratur

Bjerke, J. W. 2005. Høymyrer i Andøy kommune. Kartlegging av forekomster primært på grunnlag av flybildeserier. – NINA Rapport 82: 1-22.
Jordal, J.B. 2009. Supplerande kartlegging av naturtypar i Rogaland i 2007. – Fylkesmannen i Rogaland, Miljørapport 2009-1: 1-188.
Jordal, J.B. & Johnsen, J.I. 2008. Supplerande kartlegging av naturtypar i Rogaland i 2007. – Fylkesmannen i Rogaland, Miljørapport 2008-1: 1-222.
Moen, A. 1983. Myrundersøkelser i Sør-Trøndelag og Hedmark i forbindelse med den norske myrreservatplanen. – K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1983-4: 1-138.
Moen, A. & Pedersen, A. 1981. Myrundersøkelser i Agder-fylkene og Rogaland i forbindelse med den norske myrreservatplanen. – K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1981-7: 1-252.
Moen, A., Skogen, A., K.-D. Vorren & Økland, R.H. 2001. Myrvegetasjon. – I Fremstad, E. & Moen, A. (red.) Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 2001-4: 105-125.
Singsaas, S. & Moen, A. 1985. Regionale studier og vern av myr i Sogn og Fjordane. – K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1985-1: 1-74.
Vorren, K.-D. 1979. Myrinventeringer i Nordland, Troms og Finnmark, sommeren 1976, i forbindelse med den norske myrreservatplanen. – Tromura 3: 1-118.

Kystmyr i Herlandsnesjane NR i Hordaland (Foto: Terje Blindheim, BioFokus)

11 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

5.2 Rasmark, berg og kantkratt (B)

Hovednaturtype rasmark, berg og kantkratt består av fem prioriterte naturtyper (DN 2007) som framgår nedenfor. Typene har det til felles at de representerer typer på åpen mark som ikke faller under noen av de andre hovednaturtypene, enten dominert av berg, ur og stein, eller også omfattende buskmarkstyper og kantvegetasjon i overgangen mellom andre typer. De prioriterte naturtypene innenfor hovedtypen er ganske ulike (hovedtypen er heterogen), og vil havne vidt forskjellige steder i NiN-systemet. Innenfor hver enkelt av de prioriterte naturtypene er imidlertid variasjonen mer sammenhengende og utforminger klart beslektet.

Kunnskapsgrunnlaget
Kunnskapsgrunnlaget antas å være middels godt for en type, middels-dårlig for to og dårlig for to av naturtypene. Både Vernebasen og Naturbasen gir i mange regioner og fylker et mangelfult bilde av virkeligheten og vår dokumentasjonen av artsmanfoldet knyttet til typene er oftest dårlig. Fagpersoner innenfor dette prosjektet har bare til en hvis grad kunne avbøte for disse manglene og konklusjonene må derfor brukes med varsomhet. Manglende kunnskap vil trolig i større grad føre til underestimering enn overestimerling av udekket vernebehov. Det er først når kunnskap foreligger at det blir mulig å evaluere på en tilfredsstillende måte.

Dekning
Naturtypene innenfor hovedtype B vurderes å ha dårlig til middels dårlig vernedekning, men med betydelig variasjon mellom fylker/regioner og de ulike typene. På fylkesnivå dominerer middels høyt udekket vernebehov, men 4 av de fem naturtypene har regioner eller enkeltfylker hvor det er anslått et høyt udekket vernebhov. Viktigste begrunnelse for underdekningen er at få forekomster er dekket inn og at flere av naturtypene og deres utforminger er til dels svært fåtallige. Trusselnivået generelt for denne typen er vurdert å være fra lite til middels høyt. Untak finnes for eksempel for ultrabasisk og tungmetalrik mark i lavlandet i Møre og Romsdal hvor trusselnivået er vurdet som høyt. Det enkelte faktaark bør konsulteres for en fullstendig oversikt over vurderinger på fylkesnivå, informasjon om spesielle utforminger og en samlet konklusjon for hver type.

Hovedmønstre i manglende dekning (se koder i **Tabell 4**)

- For naturtype B01 er det kun områder langs Alta-Kautokeinovassdraget som er vurdert å ha et stort udekket vernebehov, mens behovet på kysten fra Oslo til Møre er vurdert å være middels stort.
- B02 er vurdert vurdert å ha middels stort udekket vernebehov langs kysten fra Oslo til Hordaland.
- B03 har et stort udekket behov i Møre og Romsdal og Finnmark og middels stort i andre fylker.
- B04 er vurdert å ha et stort udekket behov fra Vest-Agder til Møre og Romsdal og et middels stort behov fra Sør-Trøndelag til Nordland.
- B05 er vurdet å ha et stort udekket vernebehov i N-Trøndelag og middels stort behov ellers. Se ellers **Tabell 4** under og det enkelte faktaark for hver naturtype.

Tabell 4 *Oversikt over naturtyper innen hovednaturtype rasmark, berg og kantkratt, samt vurdert vernedekning og udekket vernebehov basert på faktaark for enkeltnaturtypene. Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi. Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt.*

		Antall utenfor verneområder	Antall innenfor verneområder		Vernedekning					Udekket vernebehov				
ID	Naturtype	Naturbase	Vernebase	Kunnskapsgr.lag	Øst	Vest	Tr.lag	Nord	Norge	Øst	Vest	Tr.lag	Nord	Norge
B01	Sørvendte berg og rasmarker	567	120	Middels	0-3	1-2	1-2	1	1	2-3	2	3	1-3	2
B02	Kantkratt	113	42	Middels-dårlig	0-2	1	1	1-2	1	2-3	2-3	3	3	2
B03	Ultrabasisk og tungmetallrik mark i lavlandet	19	3	Dårlig	0	0-1	0	0	0	2	1-2	2	1-2	1-2
B04	Nordvendte kystberg og blokkmark	134	11	Dårlig	-	0-1	0	0	0	-	1	2	2	1
B05	Grotte/gruve	60	24	Middels-dårlig	1-2	2	1-2	2	2	2	2	1-2	2	2

5.2.1 Sørvendte berg og rasmark (B01)

Forfatter: Jon Bjarne Jordal

Naturtype: B01 Sørvendte berg og rasmark (DN-håndbok 13) – NIN→ G16 Åpen ur og snørasmark, G17 Åpen skredmark, G19 Bergvegg, G20 Bergknaus

Utforminger[12]: B0101 Kalkrik og/eller sørvendt bergvegg (LC), B0102 Bergknaus og –flate (LR-EN), B0103 Rasmark (LC-LR), B0104 Fuktig, overrislet bergflate, B0105 Ustabil rasmark med kalkrikt finmateriale (LR), B0106 Stabil utforming på moserik, grovsteinet blokkmark

Beskrivelse: Sørvendte berg og rasmark defineres som i DN (2007), og med de egenskaper, prosesser og utforminger som der er beskrevet. Utforminger som er kalkrike, har finkorna substrat og/eller ligger i klimatisk varme områder er mest artsrike. Artsforekomster av karplanter, insekter og klippehekkende fugler er særlig interessante. Kalkrike lokaliteter kan også ha sjeldne skorpelav, buksopper og moser. Utforminger med steinur og bergsprekker i varmt lokalklima (N-SB, eksposisjon S-SV) er trolig viktig for overvintring av flaggermus (Michaelsen & Grimstad 2008). Nær 340 av rødlisteartene (9 %) er knyttet til rasmark, berg og bekkekløfter (Kålås et al. 2006).

Andre utform.[13]: Grov blokkmark i dalsider og dalbunner i innlandet (skapt av store fjellskred) kan ligge nordvendt eller skyggefullt og ha kravfulle lav og moser, og fanges da trolig ikke opp hverken av B01 Sørvendt berg og rasmark (sørvendte lokaliteter kartlegges som B0106 Stabil utforming på moserik, grovsteinet blokkmark) eller B04 Nordvendte kystberg og blokkmark. Typen er beslektet med F09 Bekkekløft og bergvegg og finnes spredt i dalfører over det meste av landet.

Utbredelse: Sørvendte berg og rasmark er utbredt over hele landet. Typen finnes i de fleste vegetasjonssoner og –seksjoner og inneholder derfor mye variasjon. Bare lokaliteter under skoggrensa (N-NB) regnes med til den prioriterte naturtypen.

Påvirkning: Sørvendte berg og rasmark er i stor grad lokalisert til bratte områder som er vanskelige eller risikable å utnytte på grunn av rasfare. De er ofte naturlig utsatt for et forstyrrelsesregime med ras av ulike typer. I lavlandet forekommer likevel ofte inngrep i form av masseuttak, veibygging og rassikringstiltak for å beskytte veier, boligfelt o.a. anlegg. Åpne snørasenger har ofte vært beitet av husdyr (mest sau) i lang tid, og har egenskaper og kvaliteter som ligner naturbeitemark. I dag opphører beitet mange steder med økende forbusking og gjengroing som resultat. Gjengroinga bremses av naturlig forstyrrelsesregime (ras). I spesielle tilfeller kan det være snakk om andre typer inngrep, som vassdragsutbygging (jf Altautbyggingen og dens konsekvenser på rasmarkene der) og bergverksdrift.

Vernebase: Vernebase gir totalt sett en god oversikt over utbredelsen til typen, men trolig bare middels god oversikt over faktiske forekomster. Det er registrert sørvendte berg og rasmark i ca. 120 verneområder. Fylkene Møre og Romsdal, Oppland, Hedmark og Buskerud har flest. Sørvendte berg og rasmark forekommer ofte på mindre arealer i større verneområder med variert topografi og bratt terreng. Disse forekomstene har vi liten oversikt over og arealer er ikke mulig å angi. I 45 av områdene er utforming angitt. Oversikten viser at utformingene B0101 (19) og B0103 (16) og B0102 (11) er hyppigst representert. B0104, B0105 og B0106 er ikke eller svært sparsomt forekommende i reservatene, men datagrunnlaget er sannsynligvis mangelfullt.

Naturbase: Naturbase gir et middels godt bilde av utbredelsen til typen, men til dels store deler av enkelte fylker er foreløpig dårlig representert (bl.a. Troms og Finnmark). Faktiske forekomster i det meste av landet er trolig dårlig-middels godt dekket opp, bl.a. fordi typen inngår som mindre areler i skoglokaliteter, eller at typen ikke har vært prioritert eller fanget opp ved kartlegging. Typen og flere av utformingene har rimelig god dekning i deler av Sør-Norge (Hedmark, Oppland, Møre og Romsdal). Totalt finnes (per juni 2009) 567 lokaliteter av sørvendte berg og rasmark i Naturbase utenfor verneområder. 154 lokaliteter har A-verdi og 276 B-verdi, som utgjør 36 % og 64 % av et samlet areal på 68,4 km^2 (da er de 137 C-lokalitetene holdt utenfor).

Verneform: Hovedvekten av områder er vernet som naturreservater (særlig innenfor edellauvskog), men også andre verneformer er representert, f.eks. landskapsvernområder i Vestlandsfjordene.

Vernedekning: Det er trolig et behov for å fange opp flere artsrike lokaliteter (ofte med mange rødlistearter) i sørboreal og ikke minst nemoral-boreonemoral sone i sørlige landsdeler og på Vestlandet, selv om enkelte slike alt er vernet. Kunnskapsmangel tilsier at klimatisk varme lokaliteter, grov blokkmark med potensielle biologiske verdier (kryptogamer), og potensielle flaggermusområder bør kartlegges nærmere og vurderes. Lokaliteter med svært sjeldne, evt. høyt rødlista arter over sørboreal bør likevel prioriteres høyt (som Virdneguoika i Altavassdraget, Finnmark, jf. Ecofact 2009, handlingsplan for fem karplanter i Finnmark).

12 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)
13 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.

Sammenstilling: *Utbredelse*[14]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi (utenfor verneområder)

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Påvirkning	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Vernedekning	3	2	2	2	2	0	2	0	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1-2
Udekket vernebehov	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	1	2
Kjente forekomster	0	3	14	25	10	1	3	2	2	10	27	14	16	5	15	5	2	0	154

Konklusjon: Naturtypen og de vanligste utformingene er fanget opp av vernet, men det anbefales vern av en større andel av høyt verdisatte lokaliteter i lavlandet, særlig i nemoral-boreonemoral (-sørboreal) sone hvor det er få lokaliteter, høyt artsmangfold inkl. mange rødlistearter og en del trusler. Det bør framskaffes mer kunnskap om disse. Det anbefales også å framskaffe bedre kunnskap og en bedre dekning av de dårlig representerte utformingene B0104, B0105 og B0106, samt grov blokkmark generelt. Det er viktig å kartlegge den betydning ulike utforminger har for flaggermus (jf. flaggermusavtalen), og evt. sikre et utvalg av disse. Lokaliteter over sørboreal kan trolig prioriteres relativt lavt i det videre arbeidet (kan omfattes av generelle hensyn utenfor verneområder). Men lokaliteter med sjeldne og høyt rødlista arter over sørboreal bør likevel prioriteres høyt.

Litteratur

Direktoratet for naturforvaltning 2007. DN-håndbok nr. 13, 2. utgave: http://www.naturforvaltning.no/archive/attachments/02/123/Hndbo001.pdf
Ecofact 2009. Handlingsplan i Finnmark. http://www.ecofact.no/forside/?ctl=Details&neID=2323&mid=6545
Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. Rapport botanisk serie 2001-4, s.205.
Halvorsen, R. et al. 2008. Inndeling av økosystem-hovedtyper i grunntyper (bunn- og marktyper). Naturtyper i Norge Bakgrunnsdokument 5: 1-80.
Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006. Artsdatabanken, Trondheim.
Michaelsen, T.C. og Grimstad, K.J. 2008. Rock scree - a new habitat for bats. Nyctalus B.V. (Berlin) 13: 122-126.
Nybø, S., Strann, K.-B., Bjerke, J.W., Tømmervik, H.A., Hagen, D. & Hofgaard, A. 2009. Tilpasninger til klimaendringer i Nord-Norge og på Svalbard. Vurdering av vernebehovet og terrestriske økosystemers evne til å binde karbon. NINA Rapport 436: 43 pp + vedlegg. http://www.nina.no/archive/nina/PppBasePdf/rapport/2009/436.pdf

Squamarina degelii (EN) er en kalkkrevende art som helst vokser på sørvendte og kalkrike berg. Den finnes i Indre Oslofjord, på Ringerike, spredt i indre dalfører på Østlandet og i Skibotn i Troms (Foto: Kim Abel, Naturarkivet)

14 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

5.2.2 Kantkratt (B02)

Forfatter: Jon Bjarne Jordal

Naturtype: B02 Kantkratt (DN 2007) – NIN→ tilstander av D5 Strandberg, D6 Stein-, grus- og sandstrand, G4 Beite- og slåttemark, G16 Åpen ur og snørasmark, G17 Åpen skredmark, G19 Bergvegg, G20 Bergknaus, G26 Åpen grunnlendt naturmark i lavlandet

Utforminger[15]: B0201 Slåpetorn-hagtorn-utforming (VU), B0202 Einer-rose-utforming (VU), B0203 Tindved-utforming (VU), B0204 Urterik kant (VU-EN)

Beskrivelse: Kantkratt defineres som i DN (2007), og med de egenskaper, prosesser og utforminger som der er beskrevet (jf. også Fremstad 1997). Naturtypen er relativt heterogen, noe som ses av antall aktuelle grunntyper av økosystemer i NiN. Kratt på elveører (bl.a. tindved) føres til E04 Stor elveør (NiN: G8 Åpen elveør) og behandles ikke her.

Andre utform.16: Utforminger med sjeldne og rødlista bjørnebærarter forekommer i sørlige landsdeler i nemoral-boreonemoral sone, og inngår ikke som utforming i DN (2007). Typen er definert av Fremstad (1997) som F5c Bjørnebær-utforming av F5 Kantkratt. Hele 17 *Rubus*-arter står på rødlista (og av disse 4 arter som CR), og dette understreker behovet for en ny utforming. Urterike kanter med f.eks. skjeggknoppurt, jærtistel eller klengelerkespore er andre eksempler fra Sørvestlandet som bør vurderes. Busker, høgstauder mm. finnes i overganger (økotoner) mellom åpent landskap og skog i mange ulike sammenhenger (og også i overgangen mellom ulike åpne naturtyper), og det kan finnes flere typer som bør prioriteres i vernesammenheng (dårlig utredet). I Nord-Norge kan hassel- og krossvedkratt være aktuelle (Nybø et al. 2009).

Utbredelse: Kantkratt er best utviklet i nemoral-boreonemoral sone, men forekommer nord til Troms og et stykke opp i dalene i Sør-Norge, dvs. opp i mellomboreal. Slåpetorn og hagtorn, samt urterike kanter med blodstorkenebb mm. forekommer i sørøstlige til sørvestlige kyststrøk (N-BN, O3-O1). Tindvedkratt (utenom flommark) finnes hist og her fra Fosen (samt på flommark i Trondheimsfjorden) nordover til Midt-Troms (BN-MB, O3-O1). Bjørnebærkratt er utbredt fra Oslofjorden til Nordmøre, men er best utviklet og med flest sjeldne arter på Sør- og Sørvestlandet (N-BN, O3-O1). Einer-rosekratt forekommer nordover til Troms. Krossvedkratt er anført for bl.a. No Salten.

Påvirkning: Kantkratt er i betydelig grad lokalisert til lavlandsstrøk med mange typer påvirkning (utbygging/utfylling, oppdyrking, gjødsling, sprøyting o.a. aktiv rydding/bekjempelse). Viktige kantkratt forekommer også i områder med naturlige forstyrrelser som ras. Klimaendringer kan føre til økt utbredelse av sørlige arter. Mange forekomster er mer eller mindre kulturbegunstiget og vil være truet av gjengroing med skog. Mange lokaliteter ligger trolig i attraktive frilufts- og hytteområder nær strandsona på sørlige Østlandet, Sørlandet og Sørvestlandet og har trolig vært (og vil fortsatt være) betydelig utsatt for inngrep av den grunn. Vassdragsregulering berører først og fremst tindvedkratt langs vassdrag (som føres til E04 Stor elveør) og behandles ikke her.

Vernebase: Vernebase gir totalt sett en middels god oversikt over utbredelsen til typen, men trolig bare mindre god oversikt over faktiske forekomster. Det er registrert kantkratt i ca. 42 verneområder. Østlandsfylkene (særlig Oslo/Akershus, Buskerud, Telemark og Vestfold) har flest (ca. 30). Kantkratt forekommer ofte på så små arealer at det ikke er angitt som type i Vernebasen. I 10 av områdene er utforming angitt. Oversikten viser at utformingen B0201 med slåpetorn og hagtorn er hyppigst representert (5). De andre utformingene har bare 1-2 områder hver, men datagrunnlaget kan være mangelfullt.

Naturbase: Naturbase gir trolig et relativt mangelfullt bilde av utbredelsen til typen, og til dels store deler av landet er foreløpig dårlig representert, bl.a. Sør- og Vestlandet. Bare Oslofjord-området (ca. 50) og Trøndelag (28) har et antall lokaliteter som er troverdig. Faktiske forekomster i det meste av landet er trolig dårlig-middels godt dekket opp, bl.a. fordi typen inngår som mindre arealer i andre lokaliteter, eller at typen ikke har vært prioritert eller fanget opp ved kartlegging. Typen har best dekning i Østlandsområdet. Totalt finnes per september 2009 113 lokaliteter av kantkratt i Naturbase utenfor verneområder. 19 lokaliteter har A-verdi og 62 B-verdi og disse utgjør henholdsvis 24% og 76% av et samlet areal på bare 2,8 km^2 (da er de 32 C-lokalitetene holdt utenfor). Over halvparten av lokalitetene (60) er ganske små (<10 daa).

Verneform: Hovedvekten av lokaliteter er vernet som naturreservater, men også andre verneformer er representert.

Vernedekning: Vernedekningen er stort sett middels dårlig og noe tilfeldig i forhold til de biologiske verdiene fordi denne naturtypen ofte ikke har vært en sentral del av verneformålet. Det er størst behov for å vurdere nye objekter på strekninga Oslofjorden-Hordaland. Tindvedkratt inngår i flere naturreservater i Nordland (og muligens ett i Troms) og einer-roseutforming inngår i Nordland og Troms (Tromsø) uten at dette er registrert i Vernebase (Nybø et al. 2009).

15 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)
16 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.

Sammenstilling: *Utbredelse*[17]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi (utenfor verneområder)

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	-	2
Påvirkning	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-	3
Vernedekning	1	1-2	2	2	2	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	-	1-2
Udekket vernebehov	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	-	2-3
Kjente forekomster	1	6	-	2	1	3	1	4	-	-	1	-	-	1	3	-	-	-	23

Konklusjon: Naturtypen og dens utforminger er dels fanget opp av vern i Oslofjordområdet, mens lite er fanget opp ellers. På Østlandet er også artsmangfoldet stort og ytterligere vern i N-BN bør vurderes på strekninga Oslofjorden-Hordaland. Bjørnebærkratt med rødlistearter på Øst-, Sør- og Sørvestlandet er trolig ikke fanget opp og dessuten dårlig kartlagt. Generelt er det dårlig dekning av typen på Sør- og Vestlandet, hvor også andre utforminger enn de beskrevne bør vurderes. Myndighetene bør vurdere å framskaffe et bedre kunnskapsgrunnlag både om typer og utbredelse. Typen bør prioriteres middels høyt på Øst-, Sør- og Sørvestlandet og relativt lavt ellers. Skjøtselsavhengighet bør vurderes.

Litteratur

Artsdatabanken 2009. Rødlistebasen. http://www.artsdatabanken.no/Article.aspx?m=39&amid=1864
Direktoratet for naturforvaltning 2007. DN-håndbok nr. 13, 2. utgave: http://www.naturforvaltning.no/archive/attachments/02/123/Hndbo001.pdf
Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. 279 s.
Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. Rapport botanisk serie 2001-4, s.205.
Halvorsen, R. et al. 2008. Inndeling av økosystem-hovedtyper i grunntyper (bunn- og marktyper). Naturtyper i Norge Bakgrunnsdokument 5: 1-80.
Nybø, S., Strann, K.-B., Bjerke, J.W., Tømmervik, H.A., Hagen, D. & Hofgaard, A. 2009. Tilpasninger til klimaendringer i Nord-Norge og på Svalbard. Vurdering av vernebehovet og terrestriske økosystemers evne til å binde karbon. NINA Rapport 436: 43 pp + vedlegg. http://www.nina.no/archive/nina/PppBasePdf/rapport/2009/436.pdf
Strandli, B.V. 1977. Varmekjære rose- og slåpetornkratt i Ytre Oslofjord. Blyttia 35: 67-77.

Kantkratt med blomstrende slåpetorn i Moutmarka naturreservat i Vestfold (Foto: Kim Abel, Naturarkivet)

17 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

5.2.3 Ultrabasisk og tungmetallrik mark i lavlandet (B03)

Forfatter: Jon Bjarne Jordal

Naturtype: B03 Ultrabasisk og tungmetallrik mark i lavlandet (DN-håndbok 13) – NIN→ G20 Bergknaus, marktype X3 Ultramafisk (dekker ikke naturlig tungmetallrik mark)

Utforminger[18]: B0301 Ultrabasisk utforming (LC-VU), B0302 Tungmetallrik utforming (LC-VU)

Beskrivelse: Ultrabasisk og tungmetallrik mark i lavlandet defineres som i DN (2007), og med de utforminger som der er beskrevet. Brunburkne er eksempel på en spesialisert art på olivin som har nasjonalt viktige forekomster i Norge, og som er rødlistet. På kopperkis finnes noen få spesialiserte arter, bl.a. rødlistearten sigdkismose. Med unntak av noen få områder er det biologiske mangfoldet knyttet til B0302 tungmetallrik utforming lite studert i Norge (jf. Kristiansen 2006).

Utbredelse: Ultrabasisk og tungmetallrik mark i lavlandet følger bergarter og er uavhengig av soner og seksjoner. B0301 ultrabasisk utforming er utbredt særlig på Sunnmøre (og dels Romsdal) i Møre og Romsdal og Nordfjord i Sogn og Fjordane, men finnes også spredt ellers, bl. a. både sørover på Vestlandet til Rogaland og fra Trøndelag til Finnmark (enkelte større forekomster i Nordland) (flere detaljer: NGU 2009, Fremstad & Moen 2001, Holtan 2008, Nybø et al. 2009). En del forekomster av B0301 ligger som (ikke søkbare) flekker inne i lokaliteter av F0305 serpentinfuruskog (jf Holtan 2008). Over skoggrensa regnes forekomstene inn under C01 Kalkrike områder i fjellet. B0302 tungmetallrik utforming forekommer ofte ved gruveanlegg. B0302 er dårlig kartlagt i Norge og kunnskapsnivået er generelt lavt (men jf. bl.a. Bølviken & Låg 1976, Henningsen & Bølviken 1985, Kristiansen 1980, 1982, 2006). Utbredelsen av sigdkismose (Artsdatabanken 2009) gir trolig noe bedre forståelse av utbredelsen til B0302 tungmetallrik utforming enn Naturbase og Vernebase, se forøvrig NGU (2009) og referanseliste hos Kristiansen (2006). Begge utformingene er sjeldne og dekker små areal.

Påvirkning: Bergverksdrift og andre tekniske inngrep (boligbygging, veier mm.) har forårsaket at mange av de største og viktigste lokalitetene i lavlandet allerede er mer eller mindre påvirket eller ødelagt. Dette er samtidig de mest artsrike områdene, f.eks. forekommer brunburkne sjelden over 400-500 m o.h. Norge har halvparten av verdensproduksjonen av olivin (www.ngu.no).

Vernebase: I Vernebase finnes bare tre lokaliteter (Kallskaret og Raudehaugen i MR og Dalsida i MR/Op), og basen representerer dermed ingen god oversikt over hverken utbredelsen til typen eller faktiske forekomster. De tre lokalitetene tilhører B0301 Ultrabasisk utforming, og to av dem er høytliggende lokaliteter med relativt små biologiske verdier. Man er dessuten kjent med at B0302 tungmetallrik utforming forekommer på meget små arealer i Åmotan-Grøvudalen LVO (MR Sunndal) uten å være registrert i Vernebase. Begge utformingene er dermed trolig nokså sparsomt forekommende til nærmest fraværende i norske verneområder, men det kan også tenkes mangelfull registrering i Vernebase. Fi Karasjok: Ráitevárri er et viktig område for B0302 som er vurdert i vernesammenheng (Kristiansen 2006), men det ligger ikke som foreslått vernet i Naturbase.

Naturbase: Naturbase gir et middels godt bilde av utbredelsen til typen, men til dels store deler av enkelte fylker er dårlig eller ikke representert. Faktiske forekomster i det meste av landet er trolig dårlig-middels godt dekket opp, bl.a. fordi typen inngår som mindre arealer i andre lokaliteter, eller at typen ikke har vært prioritert eller fanget opp ved kartlegging. Typen har best dekning på Sunnmøre i Møre og Romsdal. Totalt finnes per september 2009 19 lokaliteter av ultrabasisk og tungmetallrik mark i lavlandet i Naturbase utenfor verneområder. 5 lokaliteter har A-verdi og 11 B-verdi og disse utgjør henholdsvis 75% og 25% av et samlet areal på bare 0,5 km^2 (da er de 3 C-lokalitetene holdt utenfor). Med så små totalareal er det nærliggende å anta at naturtypen er veldig mangelfullt registrert. 14 av de 19 lokalitetene er <20 daa.

Verneform: Av de nevnte lokalitetene er to vernet som naturreservat, og to som landskapsvernområde.

Vernedekning: Vernedekninga er ut fra foreliggende kunnskap veldig dårlig og dekker en veldig liten del av de biologiske kvalitetene. B0302 tungmetallrik utforming omfattes omtrent ikke av vern ut fra foreliggende kunnskap, men det utelukkes ikke at Vernebase er mangelfull på dette punktet.

18 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)

Sammenstilling: *Utbredelse*[19]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi (utenfor verneområder)

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	-	-	1	1	1	-	-	-	-	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1-2
Påvirkning	-	-	2	2	2	-	-	-	-	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1-2
Vernedekning	-	-	0	0	0	-	-	-	-	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Udekket vernebehov	-	-	2	2	2	-	-	-	-	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1-2
Kjente forekomster											2		3			2		1	5

Konklusjon: Naturtypen og dens utforminger og biologiske mangfold er dårlig fanget opp av vernet. Kunnskapsgrunnlaget i Naturbase og Vernebase er svært mangelfullt og sammenstillinga ovenfor er dermed også svært usikker. Det anbefales vern av et representativt utvalg lokaliteter, fortrinnsvis der viktig artsmangfold er tilstede (A- og eventuelt B-verdi, dette utgjør med dagens kunnskap totalt bare 500 daa fordelt på 16 lokaliteter). Størst forekomst av utforminga B0301 og følgearten brunburkne finnes i MR. I vernesammenheng kan typen også ses i sammenheng med olivinfuruskog (F0305). Fi Karasjok: Ráitevárri er det eneste viktige området for B0302 som synes å være godt dokumentert (Kristiansen 2006).

Litteratur

Alm, T. 1992. Vegetasjonen på serpentinfelt i Alta, Finnmark. Polarflokken 16: 49-56.
Alm, T. & Often, A. 1992. Serpentinflora og -vegetasjon ved Lavika i Gratangen. Polarflokken 16: 257-274.
Artsdatabanken 2009. Artskart. http://artskart.artsdatabanken.no/Default.aspx
Bjørlykke, B. 1938. Vegetasjonen på olivinsten på Sunnmøre. Nytt. mag. naturv. 79: 51-125
Bølviken, B. & Låg, J. 1976. Naturlig tungmetallforgiftning av jordsmonn. Naturen 100 (1): 11-16.
Direktoratet for naturforvaltning, 2007. DN-håndbok nr. 13, 2. utgave: http://www.naturforvaltning.no/archive/attachments/02/123/Hndbo001.pdf
Ernst, W.H.O. 1993. Schwermetallvegetation der Erde. Geobot. Selecta 5: 1-194. Stuttgart.
Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. Rapport botanisk serie 2001-4, s.205.
Halvorsen, R. et al. 2008. Inndeling av økosystem-hovedtyper i grunntyper (bunn- og marktyper). Naturtyper i Norge Bakgrunnsdokument 5: 1-80.
Hansen, E.Å. 1980. Kobber-toleranse hos Viscaria alpina (L.) G. Don: belyst ved undersøkelser på forskjellige biologiske organisasjonsnivå og tungmetall-toleranse hos planter generelt. Hovedoppgave i botanikk, Univ. Trondheim.
Henningsen, T. & Bølviken, B. 1985. Naturlige forgiftningsfelter i Sunndal og Nesset kommuner, Møre og Romsdal. NGU-rapport nr. 85.160.
Holtan, D. 2008. Olivinskogene i Norge – en oppsummering av status og verdi. Møre og Romsdal fylke, Areal- og miljøvernavdelinga Rapport nr. 6 – 2008. 53 s. http://www.mrfylke.no/liste.aspx?m=26781&amid=1004227
Jørgensen, P.M. 1974. Flora and vegetation in a magnesium silicate area in Hole, SW-Norway. Univ. Bergen. Årb. Matnaturv. Ser. 1973, 1: 1-63.
Kotilainen, M. J. & Seivala, O., 1954. Observations on serpentine flora at Sunnmøre. A serpenicolous form, Cerastium alpinum L. var. nordhagenii Kotil. & Seivala, var. nova. Nytt Mag. Bot. 3: 139-146.
Kristiansen, J.N. 1980. Plantesamfunn på bly- og kobberforgifta jord, s. 73-91 i: Baadsvik, K., Klokk, T. & Rønning, O.I. (red.): Fagmøte i vegetasjonsøkologi på Kongsvoll 16.-18.3.1980. K. norske. Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. ser. 1985.
Kristiansen, J.N. 1982. Vegetasjonsklassifisering, fjernanalyse og naturlig tungmetallforgiftning. NGU-rapport 1570.
Kristiansen, J.N. 2006. Vegetasjonen i normalområder og på naturlig kobberforgiftet jord ved Ráitevárri, Karasjok - et bidrag til verneplan for myrer og våtmarker i Finnmark. Fylkesmannen i Finnmark, Miljøvernavdelingen, rapport nr. 5 - 2006. 84 s. http://www.fylkesmannen.no/fagom.aspx?m=1887&amid=1001566
Norges geologiske undersøkelse 2009. Berggrunnsgeologidatabasen. http://www.ngu.no/kart/bg250/viewer.htm
Nybø, S., Strann, K.-B., Bjerke, J.W., Tømmervik, H.A., Hagen, D. & Hofgaard, A. 2009. Tilpasninger til klimaendringer i Nord-Norge og på Svalbard. Vurdering av vernebehovet og terrestriske økosystemers evne til å binde karbon. NINA Rapport 436: 43 pp + vedlegg. http://www.nina.no/archive/nina/PppBasePdf/rapport/2009/436.pdf
Rune, O. 1957. De serpentinicola elementen i Fennoskandiens flora. Svensk Bot. Tidskr. 51: 43-105.
Rune, O. 1988. Serpentinfloran i Skandinavien. Blyttia 46: 43-51.
Vogt, Th. 1942. Geokjemisk og geobotanisk malmleting III. Litt om planteveksten ved Rørosmalmene. K. norske. Vidensk. Selsk. Forhandl. B. XV, Nr. 6: 21-24. Trondheim.

19 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

5.2.4 Nordvendte kystberg og blokkmark (B04):

Forfatter: Jon Bjarne Jordal

Naturtype: B04 Nordvendte kystberg og blokkmark (DN-håndbok 13) – NIN→ regionale utforminger/tilstander (humiditetsekstrem) av G5 kystlynghei, G16 Åpen ur og snørasmark, G19 Bergvegg, G20 Bergknaus (oseaniske seksjoner - og G1 IS - Innstråling lav)

Utforminger[20]: B0401 Lavrik utforming, B0402 Sørlig, oseanisk moseutforming, B0403 Moserik fjellheiutforming

Beskrivelse: Nordvendte kystberg og blokkmark defineres som i DN (2007), og med de egenskaper, prosesser og utforminger som der er beskrevet. Det er mangfoldet av kryptogamer og i enkelte tilfeller karplanter som er viktigst. Typen er belektet med oseaniske skogtyper (bl.a. F0703 fuktig kystskog og F12 kystfuruskog), og kan forekomme i mosaikk med disse (jf. Bendiksen et al. 2008). B0403 er også beslektet med D0705 kystfjellhei, en utforming av kystlynghei.

Utbredelse: Nordvendte kystberg og blokkmark er i hovedsak utbredt fra Rogaland til Nordmøre i Møre og Romsdal, men mer utarmede utforminger finnes nordover til Lofoten og angis dessuten fra Troms (Nybø et al. 2009). Også i Vest-Agder finnes innslag av typen (dårlig kjent, men bl.a. noe hinnebregne jf. Artskart). Som prioritert naturtype finnes den best utviklet i boreonemoral og sørboreal sone, og i de mest kystnære, fuktige og vintermilde områdene (først og fremst O3). B0401 lavrik utforming og B0402 sørlig, oseanisk moseutforming forekommer mest i vintermild underseksjon (O3t), mens B0403 moserik fjellheiutforming først og fremst forekommer i humid underseksjon (O3h), i nordhellinger rundt skoggrensenivå i kystfjella.

Påvirkning: Nordvendte kystberg og blokkmark kan påvirkes av alle typer fysiske inngrep som utbygging, utsprenging/utfylling, veier, masseuttak, kraftlinjer og vannverk, dessuten av tilplanting med skog, passiv spredning av innførte bartrær mm. og naturlige hendelser som snøras, isras, jord- og steinras. Klimaendringer vil medføre kortere snødekkeperioder og høyere temperaturer i ulike deler av året, og øker faren for uttørking. Levermosene i B0403 påvirkes stadig mer av tråkk av økende hjortebestander, der tråkket kan ødelegge mosemattene, men samtidig bidra til å spre artene. De påvirkes også av opphør av beiting. Mindre husdyrtråkk har positive og negative sider (se ovenfor) - men mer gjengroing og forbusking er negativt, det fører til mer skygge. Flere av de kravfulle artene har dårlig spredningsevne.

Vernebase: Vernebase gir en mindre god oversikt over utbredelsen til typen, og dårlig oversikt over faktiske forekomster. Det er registrert nordvendte kystberg og blokkmark i 11 verneområder (4 i Ro, 2 i Ho, 5 i MR) uten at dette har vært en del av verneformålet. Noen verneområder har man dårlig oversikt over. I 6 av områdene er utforming angitt. Utformingen B0402 Sørlig, oseanisk moseutforming er hyppigst representert (4). De andre utformingene har bare ett område hver, men i et par tilfeller hvor utforming ikke er oppgitt dreier det seg om B0401 Lavrik utforming.

Naturbase: Typen kom ikke med i DN-håndboka før i 2006-2007 (men er brukt siden 2001, jf. Gaarder et al. 2001). Naturbase gir et middels godt bilde av utbredelsen til typen, men deler av utbredelsesområdet er dårlig representert (Ro 8 lok., Ho 38, SF 17, MR 70). Utenom dette området finnes 1 lok. i ST, og dessuten er 2 reg. i No Træna i 2008. Typen er dels ikke blitt tilstrekkelig kjent blant registratorene før de siste årene, dessuten er mange lokaliteter registrert som H00 Andre viktige forekomster, og dermed vanskelig å få oversikt over. Faktiske forekomster er totalt sett middels godt til dårlig dekt, best dekning er det i MR, men også her store mangler. Totalt finnes (per juni 2009) 134 lokaliteter av nordvendte kystberg og blokkmark i Naturbase. 38 lokaliteter har A-verdi og 61 B-verdi, og disse utgjør henholdsvis 43% og 57% av et samlet areal på 9,5 km^2 (da er de 32 C-lokalitetene holdt utenfor). Rundt halvparten av lokalitetene (64) er <20 daa. Vel 20 A-lokaliteter med torntvebladmose (CR) i MR og én A-lok. med nipdraugmose (EN) i SF, samt diverse lok. i Ho og Ro er ikke med i Naturbase-dataene foran (jf. Artsdatabanken 2009, Gaarder 2009, Jordal 2009).

Verneform: Noen av områdene er vernet som naturreservater, ellers er det noen som ligger i landskapsvernområder og nasjonalparker.

Vernedekning: Vernedekninga er stort sett dårlig og dessuten tilfeldig i forhold til de biologiske verdiene. Vernedekning av oseaniske rødlistearter av moser og lav er undersøkt av Bendiksen et al. (2008), og er ca. 7% av kjente forekomster i gjennomsnitt, men en rekke rødlistearter finnes bare utenfor verneområder. For B0403 gjelder det f. eks. nipdraugmose *Anastrophyllum joergensenii* og torntvebladmose *Scapania nimbosa* som begge forekommer innenfor små totalområder på noen kvadratkilometer. Pga. store mangler ble vern av oseaniske skogtyper på SV-landet prioritert på topp av Bendiksen et al. (2008). En tilsvarende svært høy prioritet bør trolig gjelde for den beslektede typen B04 der mange av de samme artene finnes.

20 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)

Sammenstilling: *Utbredelse*[21]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi (utenfor verneområder, inkluderer egne suppleringer til Naturbase)

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	3	3	2	1	1	1	?	-	
Påvirkning	-	-	-	-	-	-	-	-	3-4	3-4	3-4	3	4	4	4	4	-	-	
Vernedekning	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1	1	1	0	0	0	-	-	
Udekket vernebehov	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	2	2	2	-	-	1-2
Kjente forekomster										10	10	15	36			2			

Konklusjon: Naturtypen og dens utforminger og biologiske verdier er dårlig fanget opp av vernet, og Naturbase har mangelfulle data. Alle utformingene inneholder arter som er høyt rødlistet og internasjonalt sjeldne, i tillegg til at forekomstarealet er lite og truslene flere. Det anbefales fokus på nykartlegging og vern av en større andel av høyt verdisatte lokaliteter av en viss størrelse (A-verdi, >10 daa). Typen bør som helhet prioriteres meget høyt i det videre arbeidet.

Litteratur

Artsdatabanken 2009. Artskart. http://artskart.artsdatabanken.no/Default.aspx
Bendiksen, E., Brandrud, T.E., Røsok, Ø. (eds.), Framstad, E., Gaarder, G., Hofton, T.H., Jordal, J.B., Klepsland, J.T. & Reiso, S. 2008. Boreale lauvskoger i Norge. Naturverdier og udekket vernebehov. NINA Rapport 367. 331 s.
Direktoratet for naturforvaltning 2007. DN-håndbok nr. 13, 2. utgave: http://www.naturforvaltning.no/archive/attachments/02/123/Hndbo001.pdf
Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. Rapport botanisk serie 2001-4, s. 205.
Gaarder, G. (red.). 2009. Biologisk mangfald i Flora kommune. Miljøfaglig Utredning Rapport 2009. (bl.a. Endestadnipa)
Gaarder, G., Holtan, D. & Jordal, J. B. 2001. Kartlegging av naturtyper. Fylkestilpassede faktaark for Møre og Romsdal. Fylkesmannen i Møre og Romsdal, Miljøvernavdelinga, rapport nr. 2-2001. 64 s.
Halvorsen, R. et al. 2008. Inndeling av økosystem-hovedtyper i grunntyper (bunn- og marktyper). Naturtyper i Norge Bakgrunnsdokument 5: 1-80.
Holtan, D. & Gaarder, G. 2008. Kartlegging av naturtyper i Træna kommune Nordland. Miljøfaglig Utredning rapport 2008:11.
Jordal, J.B. 2009. Supplerande kartlegging av naturtypar i Eide, Gjemnes m.m. i 2008. Møre og Romsdal fylke, Areal- og miljøvernavdelinga, rapport 2009:2, 100 s. [en del A-lok. av B0403]
Nybø, S., Strann, K.-B., Bjerke, J.W., Tømmervik, H.A., Hagen, D. & Hofgaard, A. 2009. Tilpasninger til klimaendringer i Nord-Norge og på Svalbard. Vurdering av vernebehovet og terrestriske økosystemers evne til å binde karbon. NINA Rapport 436: 43 pp + vedlegg. http://www.nina.no/archive/nina/PppBasePdf/rapport/2009/436.pdf

Kalkrik utforming av Nordvent kystberg i Sogn og Fjordane, Flora kommune (Foto: Geir Gaarder)

21 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

5.2.5 Grotte/gruve (B05)

Forfattere: John Bjarne Jordal & Kjell Magne Olsen

Naturtype: B05 (tidligere D16) Grotte/gruve (DN-håndbok 13) – NIN→ G18 Grotter

Utforminger[22]: B0501 Karstgrotte, B0502 Brenningshule (LR), B0503 Uoppvarmet del av gammelt forsvarsanlegg, B0504 Gruve

Beskrivelse: Grotte/gruve defineres som i DN (2007), og med de utforminger som der er beskrevet. Typen kan bl.a. være overvintringsområde for flaggermus (Lauritzen et al. 1978, Norsk Zoologisk Forening 2009, Rigstad et al. 1996) og virvelløse dyr, særlig soppmygg, hvorav en soppmyggart gjennomfører hele livssyklusen i grotter (Kjærandsen 1993). I den såkalte Gammarus-grotta ved Kongsberg finnes en blek marflo (krepsdyr) med noe reduserte øyne (Østbye et al. 1987), og i Nordland er det observert bleke huleformer av fisk (Brænd 1986, Dolmen & Arnekleiv 1990). Brenningshuler og karstgrotter kan ha en interessant flora av moser, lav og karplanter ved inngangen og et lite stykke innover, inklusive flere rødlistearter. I tillegg er grotter ofte *urørte* lokaliteter, med avsetninger som kan være innpå 1 million år gamle. Dette betyr at flora- og faunarester og klimatisk informasjon kan leses ut av dryppstein og sedimenter. I den senere tid er det også blitt kjent at mange grotter har en endemisk mikroflora (S.E. Lauritzen pers. medd.).

Andre utform.[23]: I forhold til flaggermus kan diverse hulrom være aktuelle, bl.a. bergsprekker og vanntunneler.

Utbredelse: Grotter/gruver er utbredt over store deler av landet. Karstgrotter finnes i kalksteinsområder, særlig i Nordland (spesielt mange i Rana og Fauske) og Oslofeltet. Brenningshuler forekommer langs kysten, særlig i boreonemoral og sørboreal vegetasjonssone, og langs ytterkysten, fra Vestlandet til Troms (DN 2007 refererer en upublisert oversikt som er mer fullstendig enn Naturbase). Huler, festninger og gruver finnes spredt over hele landet.

Påvirkning: Brenningshuler og andre huler har vært bosted for mennesker i steinalderen, og har senere ofte tjent som ly for husdyr (og kan ha tykke jordlag som følge av husdyrmøkk). I dag er mange grotter og huler gjenstand for ferdsel (dels kommersiell), noe som bl.a. kan påvirke overvintrende flaggermus og andre organismer, samt verdifulle avsetninger. Noen grotter i Nordland er blant landsdelens mest populære turistattraksjoner, og i enkelte er det innført ferdselrestriksjoner som følge av for stor belastning. Støy, forurensning, fysisk slitasje, kraftig lys og røyk påvirker lokalitetene. Muligens inneholder også grottene endemiske bestander av mikroorganismer, og disse vil kunne påvirkes av folk som ferdes fra grotte til grotte (S.E. Lauritzen pers. medd.). Forsvarsanlegg og gruver er menneskeskapte objekter, og i disse anses påvirkninger som mindre alvorlige. Unntaket er overvintringssteder for flaggermus. Avsig fra gruver kan forurense og påvirke det biologiske mangfoldet i områdene rundt.

Vernebase: Vernebase gir trolig en middels god oversikt over utbredelsen til typen, og trolig en middels til dårlig oversikt over faktiske forekomster. Det er registrert grotter/gruver i ca. 24 verneområder. De fordeler seg på No (10), Bu (8), Op (3), NT (2) og SF (1). I bare tre av områdene er utforming angitt (B0501 karstgrotte).

Naturbase: Naturbase gir trolig et middels godt bilde av utbredelsen til typen, men enkelte fylker er dårlig eller ikke representert. Faktiske forekomster i det meste av landet er dårlig-middels godt dekket opp. Flest lokaliteter er registrert i NT (22), He (9) og No (7), mens 9 fylker har ingen. Totalt finnes per juni 2009 60 lokaliteter av grotter/gruver i Naturbase. 13 lokaliteter har A-verdi og 24 B-verdi og utgjør henholdsvis 90 % og 10 % av et samlet areal på 17,4 km^2 (da er 23 C-lokaliteter ikke medregnet). Den høye prosenten areal av A-lokaliteter skyldes Jordbrugrotta - Sprutforsområdet i No Rana (14,4 km^2). 40 av de totalt 60 lokalitetene er <20 daa. Bare 4 lokaliteter har angitt utforming, én B0502 brenningshule og 3 stk. B0504 gruve. Det er dessuten kjent lokaliteter som inngår i andre naturtyper som kystlynghei, sørvendt berg og rasmark, kalkskog mfl. (ikke søkbare). Supplerende data for Østlandet er sammenstilt i forbindelse med dette faktaarket, kontakt K.M. Olsen.

Verneform: De fleste områder er vernet som naturreservater, noen som nasjonalpark og ett som naturminne. I noen tilfeller er gruver/tunneler stengt med gitter el. lign., uten at lokaliteten er vernet, bl.a. for å forhindre forringelse og for å beskytte flaggermus.

Vernedekning: En del viktige karstgrotter er vernet. Trolig er brenningshuler dårlig dekket av vern. Gruver og forsvarsanlegg er i liten grad vernet. I forhold til flaggermus bør viktige lokaliteter vurderes uansett type. For grottenes del kan man vurdere et generelt vern (à la Viltloven), hvorefter enkelte objekter, på basis av ekspertvurderinger, frigis for forskning, kontrollert turisme eller fri ferdsel.

22 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)
23 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.

Sammenstilling: *Utbredelse*[24]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi (utenfor verneområder)

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	1	2	2	1	1	1	?	1	?	1	1	2	2	1	2	2	?	?	1-2
Påvirkning	3	3	3	3	3	3		3		3	3	3	3	3	3	2			2-3
Vernedekning	1	1	1	2	2	1		1		1	1	1	1	1	1	2			1-2
Udekket vernebehov	2	2	2	2	2	2		2		2	2	2	2	2	1	2			1-2
Kjente forekomster	3[4]	4[4]		1[4]	6[4]	1[4]						2			7	2			

Konklusjon: Et utvalg karstgrotter er fanget opp av vernet, men dette gjelder i liten grad brenningshuler. Det anbefales vern av en større andel av høyt verdisatte lokaliteter (A-verdi) og evt. andre lokaliteter med spesielle forekomster. Viktige overvintringslokaliteter for flaggermus bør prioriteres høyt og ferdselsrestriksjoner vurderes (jf. den europeiske flaggermusavtalen, ratifisert av Norge 1993, http://www.eurobats.org/). Lokalitetenes mikroflora bør kartlegges, og ferdselsrestriksjoner bør eventuelt innføres for å hindre krysskontaminering av endemiske arter/stammer. Forvaltningen av eksisterende verneobjekter bør også vurderes i lys av ny kunnskap.

Litteratur

Brænd, T. 1986. Saltfjellet/Svartisen. Nasjonalpark fra fjord og fjell? Statens Naturvernråd og Statens Friluftsråd.
Direktoratet for naturforvaltning 2007. DN-håndbok nr. 13, 2. utgave: http://www.naturforvaltning.no/archive/attachments/02/123/Hndbo001.pdf
Dolmen D. og Arnekleiv J.V. 1990. En zoologisk befaring av karstområder og grottesystemer i Grane og Rana kommuner, Nordland. – Univ. i Tr.heim, Vitensk.mus., Rapport zoologisk serie 1990-2. (42+2 s.)
Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. Rapport botanisk serie 2001-4, s.205.
Halvorsen, R. et al. 2008. Inndeling av økosystem-hovedtyper i grunntyper (bunn- og marktyper). Naturtyper i Norge Bakgrunnsdokument 5: 1-80.
Kjærandsen, J. 1993. Diptera in mines and cave systems in southern Norway. Entomol. Fenn. 4: 151-160.
Lauritzen, S.-E., Fremming, O. R. & Hardeng, G. 1978. Overvintring av flaggermus i noen sydnorske gruver og grotter. Fauna 31 (4): 243–249.
Lauritzen, S.-E. 1991a. Karst resources and their conservation in Norway. Norsk geogr. Tidsskr. 45: 119-142.
Lauritzen, S.-E. 1991b. Karstformer i Norge. Kart 1:500 000. Geologisk institutt. Universitetet i Bergen/Direktoratet for naturforvaltning.
Norsk Zoologisk Forening 2009. Flaggermus. http://www.zoologi.no/flmus/flm_fakt.htm
Nybø, S., Strann, K.-B., Bjerke, J.W., Tømmervik, H.A., Hagen, D. & Hofgaard, A. 2009. Tilpasninger til klimaendringer i Nord-Norge og på Svalbard. Vurdering av vernebehovet og terrestriske økosystemers evne til å binde karbon. NINA Rapport 436: 43 pp + vedlegg. http://www.nina.no/archive/nina/PppBasePdf/rapport/2009/436.pdf
Rigstad, K., Olsen, K. M., Klann, M., Kooij, J. van der, Starholm, T. & Syvertsen, P. O. 1996. Vintertellinger av flaggermus på Østlandet 1995/96. Fauna 49 (4): 186-190.
Østbye E., Lauritzen S.-E., Fjellberg A., Hauge E., Leinaas H.P., Ottesen P. og Solhøy T. 1987. Invertebrates of Norwegian caves I. Gastropoda, Oligochaeta, Araneae, Acari, Amphipoda, Collembola, Coleoptera, Lepidoptera and Diptera. – Fauna norvegica Serie A 8: 43–34.

Nordflaggermus I gruve på Blåfargeverket, Modum
(Foto: Kim Abel, Naturkarkivet)

24 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.
[4] Basert på overvintring av et stort antall individer og/eller arter av flaggermus (én forekomt utgjøres ofte av et antall nærliggende gruver, med svært varierende antall dyr)

5.3 Kalkrike områder i fjellet (C01), faktaark og oppsummering (kun én type)

Forfatter: Gunnar Austrheim

Naturtype: Kalkrike områder i fjellet (DN-håndbok 13; kap. 5: 27-28). -NIN – typen inngår i flere natursystem-hovedtyper (se under).

Utforminger[25]: C0101 rabbe, C0102 leside, C0103 snøleie, C0104 bergknauser og rasmarker, C0105 ultrabasisk og tungmetallrik utforming. Elven (2001) vurderer rike våtsnøleier som noe truet (VU).

Beskrivelse: Vegetasjonen i fjellet er sterkt påvirket av snøens fordeling som skaper en karakteristisk rabbe-snøleie gradient (C0101-C0103). Kalkrike områder i fjellet har generelt et høyt mangfold av karplanter, men vi vet mindre om mangfoldet av andre organismegrupper samsvarer med dette.

Andre utform.[26]: NIN (Halvorsen et al. 2009) opererer med følgende natursystem-hovedtyper: Arktisk-alpin grunn våtmark (V9), Snø- og isdekt fastmark (T1), Breforland og snøavsmeltingsområde (T11), Fjellhei og tundra (T29) og Snøleie (T30). NIN gir derfor grunnlag for en noe viere definisjon av naturtyper i fjellet enn DN-håndbok 13.

Utbredelse: Kalkrike områder i fjellet forekommer i hele fjellkjeden som større eller mindre arealer, men med et tyngdepunkt fra Midt-Norge og nordover t.o.m. Troms. På grunn av ulike former for bruk (setring, hogst, beite, gruvedrift) finnes store arealer nedenfor den klimatiske skoggrensen. Fra Nordland og nordover forekommer fjellvegetasjon helt ned til kysten.

Påvirkning: Beiting av rein (tam og vill) samt sau er en viktig påvirkningsfaktor i de fleste kalkrike områdene i fjellet, og i noen områder er overbeite oppgitt å være et problem (se Austrheim et al. 2008). Ellers er store åpne områder under den klimatiske skoggrensen antakelig i ferd med å dekkes av skog hovedsakelig fordi bruken av arealene er endret. Et varmere klima er en trussel for flere kalkkrevende arter knyttet til mellomalpin sone. Beskatning av arter (jakt, innsamling) samt nitrogen forurensning kan også være viktige påvirkningsfaktorer.

Vernebase: Vernebasen gir et svært dårlig bilde av utbredelsen av typen (89 lokaliteter totalt). Hoveddelen av disse lokalitetene ligger i Sør-Noreg (Øst (38) og Vest (25). Nord- (17) og Midt- (9) Norge har dermed en dårligere kartlegging innenfor verneområdene. I flere av de store verneområdene dominerer kalkrike bergarter (Dovre, Trollheimen, Forellhogna, Skrymtheimen, Junkerdalen) og arealet burde være mulig å kvantifisere ut ifra vegetasjonskart.

Naturbase: Naturbasen angir 471 lokaliteter med kalkrikt fjellvegetasjon utenfor verneområdene. En stor andel av disse ligger i Vest-Norge (MR; 98, HO;76), Nordland (79) og Oppland (54), mens flertallet av fylker er svært dårlig representert, spesielt Finnmark som er dominert av fjellvegetasjon men bare har en registrert lokalitet. I mange kommuner har likevel ikke naturtypekartlegging i fjellet vært prioritert, slik at det egentlige tallet nok er mye høyere.

Verneform: Kalkrike områder i fjellet er stort sett vernet i nasjonalparker. Noen finnes også i reservater med spesielle verneverdier (eks. Helin plantefredningsområde i Oppland, eller Hemmeldalen i Hedemark som er vernet som leveområde for villrein) eller i landskapsvernområder med store inngrep som vannkraftutbygging (Setesdal Vesthei Ryfylkeheiane)

Vernedekning: Av totalt ~14 % vernet areal ligger ca. 10 % i fjellet. Selv om andelen fjell også er høyt (30 % ligger over eller nord for den klimatiske skoggrensen) er vernedekningen for fjell svært høy i Norge sammenlignet med andre naturtyper. De fylkesvise rapportene peker likevel på en del mindre områder som burde vært vernet i alle fylker som er vurdert her (Rogaland, Hordaland, Sogn & Fjordane, Møre & Romsdal, Sør- og Nord-Trøndelag, Nordland, Troms og Finnmark).

25 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001) 151-154.
26 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.

Sammenstilling: *Utbredelse*[27]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi

FY	He	Op	Bu	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	3	4	3	3	2	3	2	2	2	4	4	4	4	4	3	2
Påvirkning	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3
Vernedekning	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3
Udekket vernebehov	3	3	3	3	3			3	3	3	3	3	2	3	3	3
Kjente forekomster	?	?	?	?	?	?	3	4	1	1	1	1	1	1	2	15
Lokaliteter med a-status i Naturbase	6	2	1	0	0	1	0	8	5	28	21	1	21	10	0	104

Konklusjon: Naturtypen kalkrike områder i fjellet er antakelig godt fanget opp av vernet, men den faktiske naturtypekartleggingen er dårlig. Den fylkesvise oversikten gir anbefalinger om vernebehov i flere fylker.

Litteratur

Austrheim, G., Bråthen, K. A., Ims, R. A., Mysterud, A. and Ødegård, F. Fjellet - Miljøforhold og påvirkninger på rødlistearter. 1-9. 2007. Trondheim, Artsdatabanken.
Elven, R. 2001. Fjellvegetasjon. I (Fremstad & Moen 2001) 151-154.
Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 2001-4: 1-231.
Halvorsen, R., Andersen, T., Blom, H.H., Elvebakk, A., Elven, R., Erikstad, L., Gaarder, G., Moen, A., Mortensen, P.B., Norderhaug, A., Nygaard, K., Thorsnes, T. & Ødegaard, F. 2009. Naturtyper i Norge (NiN) versjon 1.0.0. – www.artsdatabanken.no (2009 09 30)

Saltfjellet nasjonalpark har store områder med rik fjellvegetasjon. Her Svartbakkestjerne fra Bjøllodalen (Foto: Tom Hellik Hofton, BioFokus)

27 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

5.4 Kulturlandskap (D)

Hovednaturtype kulturlandskap omfatter 14 naturtyper (DN 2007) hvorav 10 er vurdert i denne sammenheng, se **Tabell 5** under. De sterkest modifiserte og/eller heterogene typene, dvs artsrike veikanter, erstatningsbiotoper, småbiotoper og skrotemark er vurderte som lite relevante i en verneevaluering. Også enkelte av de vurderte typene, som store gamle trær og parklandskap, har begrenset interesse for vern etter naturmangfoldlova, men for førstnevnte så foreligger det allerede en god del vern (som naturminner), mens parklandskap ofte blir detaljert forvaltet etter annet lovverk.

I Norge har den tradisjonelle politiske hovedstrategien vært at biologiske verdier i kulturlandskapet skal forvaltes gjennom annet lovverk enn naturvernlova. Dette preger derfor også denne evalueringen i betydelig grad, og kommer direkte til uttrykk i mangler ved kunnskapsgrunnlaget og vernedekninger. Det vises også indirekte i vurderingene av vernebehov og anbefalinger. Selv om det her i størst mulig grad er forsøkt å gjøre vurderinger uavhengig av politiske strategier, er det for eksempel ikke til å unngå å forholde seg til tradisjonelle, tilgjengelige virkemidler i konklusjoner og tilrådinger.

Kunnskapsgrunnlaget
Kunnskapen om biologiske verdier i kulturlandskapet var dårligere enn for de andre hovednaturtypene som behandles her fram til rundt 1990. Gjennom de omfattende kartleggingene av kulturlandskap som ble igangsatt på den tiden, og som i litt redusert omfang har fortsatt ut på 2000-tallet, har kunnskapsgrunnlaget blir vesentlig styrket. Vår gjennomgang peker likevel i retning av at det fortsatt et stort antall lokaliteter å kartlegge, samt det er en del mangler rundt verdiene knyttet til kjente forekomster. Vi vurderer derfor kunnskapsgrunnlaget bare som middels godt. Samtidig er det en del forskjeller både geografisk og mellom typer. De mest systematiske kartleggingene har vært av slåtteenger, naturbeitemarker og kystlynghei, i noen grad også store gamle trær og hagemarker, mens bl.a. beiteskoger og lauvenger har en vesentlig svakere dekning.

Dekning
Vernedekningen (etter naturvernlova/naturmangfoldlova) er gjennomgående dårlig for kulturlandskap, med en del variasjon. Den er dårligst for de typene som er sterkest modifisert og betinget av menneskelig virksomhet, som slåtteenger, lauveenger og parklandskap blant de behandlede naturtypene, men det samme antas å gjelde ikke behandlede typer som erstatningsbiotoper og skrotemark. Vernedekningen er samlet sett klart dårligere enn for de fleste andre hovednaturtyper, noe som må føres tilbake til en svak nasjonal, politisk tradisjon for bruk av naturvernlova til beskyttelse av kulturbetinget biologisk mangfold. Klarest kommer dette antagelig til uttrykk for kystlynghei, med gjennomført dårlig dekning, på tross av at det er utarbeidet regionale oversikter over verdifulle miljøer og potensielle verneobjekter.

Hovedmønstre i manglende dekning
- For slåttemark (D01) er det generelt dårlig vernedekning over hele landet, inkludert for sjeldne og spesielle typer.
- Slåtte- og beitemyr (D02) har meget dårlig datagrunnlag både i Vernebase og Naturbase. Antatt hyppighet er mer lik rikmyr. Typen antas å opptre i mange verneområder, men generelt vurderes vernebehovet for å være stort, særlig i lavlandet og deler av Nord-Norge.
- Naturbeitemark (D04) er generelt svært dårlig fanget opp i verneområder, og da i første rekke i landskapsvernområder (som bl.a. seterdaler). Det er særlig grunn til å framheve at flere særegne utforminger også er lite vernet, som sørvestlige forekomster med klokkesøte, sørøstlige kalktørrenger, kontinentale tørrenger på nordlige Østlandet og nordøstlige engsamfunn i Finnmark.
- Hagemark (D05) har også generelt vært lite vektlagt i vernesammenheng og er derfor dårlig fanget opp. Dette gjelder også de mest verdifulle utformingene. Det er primært som små areal i landskapsvernområder de har spesiell beskyttelse. Vernebehovet er stort over hele Sør- og Midt-Norge, klart mindre i Nord-Norge som følge av at typen der er mindre utbredt.
- Beiteskog (D06) ser også gjennomgående ut til å ha meget dårlig vernedekning, men dårlig kunnskapsgrunnlag skaper her noe usikkerhet. Hittil er det vurdert å være et gjennomgående middels stort vernebehov over hele landet, men unntak av indre Østlandet er behovet er satt til å være stort.
- Kystlynghei (D07) har en ganske gjennomført dårlig vernedekning. Dette gjelder for hele utbredelsesområdet (langs kysten fra Agder til Nordland, med utposter i Østfold og Troms). Få og små areal er vernet, og dette er sjelden de mest verdifulle miljøene. Som for mange andre kulturbetingede miljøer er forekomstene, både innenfor og utenfor verneområder, truet som følge av mangelfull eller dårlig

skjøtsel. Det er under utarbeidelse en egen handlingsplan for kystlynghei som bør bli sentral for videre forvaltning av naturtypen.

- Store gamle trær (D12) har også forholdsvis dårlig vernedekning, med lokale noe bedre på sørlige Østlandet og i Hordaland, samt at naturtypen er forholdsvis sjelden på indre Østlandet og i Nord-Norge. Vernebehovet anses likevel som forholdsvis lite for naturtypen, og en bør i stedet fange opp kvaliteter knyttet til store gamle trær gjennom vern av andre naturtyper som også bevarer miljøet rundt trærne og sikrer en langvarig, kontinuerlig tilgang på slike miljøelementer.
- Parklandskap (D13) har svært dårlig vernedekning gjennom naturvernlova, og det er bare kjent et par lokaliteter der verdier knyttet til det biologiske mangfoldet har vært et viktig formål med fredningen. Vern etter naturmangfoldlova antas å være et dårlig egnet virkemiddel for å sikre biologiske kvaliteter knyttet til parklandskap. Derimot er det viktig at kunnskap om disse kvalitetene innordnes som en viktig del av forvaltningsgrunnlaget for slike miljøer, og at naturverdiene sikres tilstrekkelig beskyttelse på denne måten.
- Lauvenger (D17) er bare kjent vernet i noen få tilfeller, og vernedekningen antas generelt å være meget dårlig. En viss usikkerhet ligger likevel i kunnskapsgrunnlaget, da typen kan være dårlig fanget opp i kartlegginger og databaser. Vernebehovet anses som svært høyt, da dette er en akutt truet type som er sterkt avhengig av skjøtsel. Typen antas i utgangspunktet å være utbredt over hele landet, men generelt sjelden.
- Høstingsskog (D18) ser også bare ut til å ha blitt vernet ved noen få tilfeller. I likhet med lauvengene er vernebehovet svært høyt fordi det er en sterkt truet type avhengig av skjøtsel. Typen er særlig utbredt på Vestlandet, men finnes trolig over hele landet.

Tabell 5 *Oversikt over naturtyper innen hovednaturtype kulturlandskap, samt vurdert vernedekning og udekket vernebehov basert på faktaark for enkeltnaturtypene. Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi. Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt.*

		Antall utenfor verneområder	Antall innenfor verneområder		Vernedekning					Udekket vernebehov				
ID	**Naturtype**	**Naturbase**	**Vernebase**	**Kunnskapsgr.lag**	**Øst**	**Vest**	**Tr.lag**	**Nord**	**Norge**	**Øst**	**Vest**	**Tr.lag**	**Nord**	**Norge**
D01	Slåttemark	1200	87	Middels-Godt	1-2	1	1	1	1	1-2	1-2	2	2	1-2
D02	Slåtte- og beitemyr	135	30	Middels	2	2	2	1-2	2	1-2	1-2	2	1	1-2
D04	Naturbeitemark	3074	145	Middels-godt	1-2	1	1	1	1	1-2	1	1	1-2	1
D05	Hagemark	577	39	Middels	1	1	0	0	0-1	1-2	1	1	2-3	1-2
D06	Beiteskog	276	14	Dårlig	1	1	1	0	1	1-2	2	2	2	2
D07	Kystlynghei	585	102	Godt	1-3	1	1	1	1	1-3	1	1	1	1
D12	Store gamle trær*	672	18	Middels	1-2	1-2	2-3	3	2	-	-	-	-	-
D13	Parklandskap**	265	21	Middels	-	-	-	-	-	3	3	3	3	3
D17	Lauveng	9	2	Dårlig	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
D18	Høstingsskog	36	4	Dårlig	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

*-vernebehov for store gamle trær bør primært dekkes opp gjennom andre naturtyper og ikke som isolerte vernepunkt med tidsbegrenset funksjon.

**-kunnskapen om vernedekning er vurdert som for dårlig til å gi noen fordeling eller samlet vurdering for landet, samt også mindre relevant, da vern etter naturmangfoldlova anses som et lite egnet virkemiddel til å bevare kvalitetene knyttet til parklandskap.

5.4.1 Slåttemark (D01)

Forfatter: Odd Stabbetorp

Naturtype: Slåttemark (DN-håndbok 13) – NiN→ T4 Kulturmarkseng

Utforminger[28]: D0101 Fuktig fattigeng, D0102 Blåtoppeng (VU), D0103Sølvbunkeeng, D0104 Frisk fattigeng (EN), D0105 Finnskjegg- og sauesvingeleng, D0106 Tørr, meget baserik eng i lavlandet (CR), D0107 Frisk/tørr, middels baserik eng, D0108 Frisk/tørr, middels baserik eng i høyererliggende strøk og nordpå (VU), D0109 Frisk/tørr, middels baserik eng i nordlige kontinentale strøk (CR), D0110 Frisk baserik eng (EN), D0111 Vekselfuktig baserik eng (EN), D0112 Våt/fuktig, middels næringsrik eng (VU), D0113 Frisk næringsrik "natureng" (VU), D0114 Frisk næringsrik "gammeleng" (VU). Inndelingen er basert på engklassifikasjonen i Fremstad (1997), og er basert variasjon i baserikhet, fuktighetsfoprhold og geografisk variasjon. De angitte truethetskategoriene er hentet fra Moen et al. (2001).

Beskrivelse: Slåttemark er en kulturbetinget naturtype, betinget av lang tids tilrettelegging for landbruk og kontinuitet i utnyttelse i form av slått. Store arealer er i dag brukt mer intensivt med tilførsel av gjødsel og/eller tilsådd med forgras. Lite produktive arealer har ofte gått ut av bruk og trues av gjenvoksning.

Andre utform.[29]: Variasjonen i engvegetasjon er kompleks, og det kan skilles ut mange typer basert på artssammensetning, avhengig av klimatiske, økologiske og driftsmessige forhold. I Moen et al. (2001) skilles det ut flere regionale typer, særlig på Vestlandet. På Østlandet er det mulig å skille ut flere vegetasjonstyper, særlig innen D0104 og D0107.

Utbredelse: Slåttemarker finnes nesten over hele landet, men elementet tynnes ut i Nord-Norge. Vanligst er naturtypen på indre deler av Østlandet..

Påvirkning: Store arealer er i dag brukt mer intensivt med tilførsel av gjødsel og/eller tilsådd med forgras. Lite produktive arealer har ofte gått ut av bruk og trues av gjenvoksning. Deler av de tidligere slåttearealene benyttes i dag som beite, noe som forandrer artssammensetningen og slår ut ømfintlige slåttengarter. Denne kulturskapte naturtypen er avhengig av tradisjonell hevd i form av slått og vanligvis også noe krattrydding for å opprettholde sitt særpreg. Også endringer i arealbruk i forbindelse med utbygginger mm har påvirket slåttemark. Det er anslått at ca. 90 % av slåttengarealet i Norge forsvant i løpet av 1900-tallet (DN 2009).

Vernebase: Det er registrert slåttemark i 83 verneområder. Naturtypen er tradisjonelt lite vektlagt i områdevern, og det antas at Vernebasen gir et middels godt bilde av inndekningen. Områdene i Indre Oslofjord er klart høyest representert i antall, men arealene her er overveiende små.

Naturbase: Naturbase gir en rimelig god oversikt over utbredelsen av typen, men med variasjon fra fylke til fylke. Flest områder er registrert på Østlandet og i Møre og Romsdal. Flere større kartlegginger ligger til kvalitetssikring hos fylkesmennene, og antall registrerte områder vil nok øke etter hvert. Kunnskapen om dagens hevd i de registrerte områdene er også mangelfull; av 1274 vurderte objekter var 35 % av beskrivelsene uten opplysninger om hevd ved siste registrering (DN2009) mens 39 % er angitt å være i hevd (delvis med beite).

Verneform: Innen verneområder forekommer naturtypen primært innenfor landskapsvernområder, og som mindre elementer i større verneareal. 19 av registreringene er i landskapsvernområder og 2 i nasjonalparker. Av de over 50 naturreservatene hvor det er registrert slåttemark utgjør små verneområder i Indre Oslofjord om lag halvparten.

Vernedekning: Vernedekningen av slåttemark er gjennomgående lav, og i svært få tilfelle inngår bevaring av slåtteengene som en del av verneformålet. Forekomstene er oftest knyttet til det drevne kulturlandskapet og egner seg dårlig for direkte arealvern. Sannsynligvis er variasjonsbredden innen naturtypen dårlig dekket opp, men dette er vanskelig å vurdere. De spesielle utformingene i Finnmark (finnmarkfrøstjerneeng og silkenellikeng, naturtype D0109) fortjener spesiell oppmerksomhet. Innen de vernede områdene er det stort behov for utarbeidelese og gjennomføring av skjøtselsplaner for bevaring av slåttemarkene som inngår.

28 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)
29 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.

Sammenstilling: *Utbredelse*[30]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning[31]*:* 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	1	1	1	3
Påvirkning	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	3	3	3	2
Vernedekning	1	2	1	1	1	2	1	1	1	0	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Udekket vernebehov	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1
Kjente forekomster	5	15	12	35	20	3	10	10	10	4	7	20	60	10	5	10	1	2	250+

Konklusjon: Slåttemark har, som andre kulturbetingede naturtyper, vært lite vektlagt i vernesammenheng, og svært mange verdifulle områder befinner seg derfor utenfor verneområder. En del er fanget opp gjennom nasjonalparker og landskapsvernområder i tilknytning til disse. Siden naturtypen er avhengig av hevd, er ikke vern uten tilpasset skjøtselsplan noe tilstrekkelig bevaringstiltak. Totalt sett og særlig i områdene mellom kystsonen og fjellet har slåttemark dårlig vernedekning og det udekkede vernebhovet vurderes derfor som stort.

Bevaring av naturtypen må sees i sammenheng med støtteordninger i landbruket. Enkelte slåttenger blir ivaretatt gjennom egne forvaltningsplaner i fylkene, og noen oppretthodles med støtte gjennom tilskuddsordninger i landbruket. Mange tidligere slåttemarker hevdes i dag med beite, og både i skjøtselsplaner for verneområder og landbruksordningene er det behov for å skille tydeligere mellom slått og beite som hevdform. Handlingsplanen for bevaring av slåttemarker har som mål at det innen 2015 skal være aktiv skjøtsel av alle A-lokaliteter og de fleste B-lokaliteter av slåttemark (DN 2009).

Litteratur

Direktoratet for Naturforvaltning. 2009. Utkast til handlingsplan for slåttemark. – DN-Rapport

Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. - NINA Temahefte 12. 279 s.

Moen, A., Alm, T., Austad, I., Kielland-Lund, J., Mosvik, M. & Norderhaug, A. 2001. Kulturbetinget engvegetasjon. S. 68-98 i: Fremstad, E. & Moen, A. (red). Truete vegetasjonstyper i Norge. Rapport botanisk serie 2001-4.

Norderhaug, A. m.fl. (red.) 1999. Skjøtselsboka. for kulturlandskap og gamle norskekulturmarker. - Landbruksforlaget, Oslo.

Kalkrik slåttemark frå Blika i Seljod, Telemark. Store mengder søstermarihånd er typisk artsinnslag her (Foto: Kim Abel, Naturarkivet).

30 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.
31 Med påvirkning menes her først og fremst gjengroing og gjødselpåvirkning av lokaliteter

5.4.2 Slåtte- og beitemyr (D02)

Forfattere: Asbjørn Moen & Dag-Inge Øien

Naturtype: **Slåtte- og beitemyr** (DN-håndbok 13) – NIN→ Typen finnes først og fremst innen tre våtmarksmassiv under landskapsdel: jordvannmyr, kildemyr og flommyr, og inngår i seks torvmarksformer: TF 9-14: gjenvoksningsmyr, flatmyr, gjennomstrømningsmyr, bakkemyr, strengmyr og flommyr. Slåtte- og beitemyr inngår i natursystem-hovedtype G6 Åpen myrflate & G7 Flommyr, myrkant og myrskogsmark

Utforminger[32]: Alle typer fastmattemyrer, inkludert Rik skog-/krattbevokst myr (VU), Åpen intermediær- og rikmyr i lavlandet (VU), Ekstremrikmyr i høyereliggende områder (LR).

Beskrivelse: Tyngdepunktet ligger innen rikere myrtyper (se Rikmyr). Disse har gjerne vært holdt i hevd lengst opp mot vår tid pga. høgest produksjon, men også fattigere flommyrer o.a. typer kan ha høg produksjon. Slåttemyrene ble ofte slått annethvert år, men med god tilgang på næring (for eksempel på flommyr) og lang vekstsesong kunne de bli slått oftere. Slåtte- og beitemyr overlapper med flere av naturtypene innen myr, spesielt A05 Rikmyr, men omfatter også bl.a. en del fattige bakkemyrer og flommyrer som ikke omfattes av andre naturtyper i DN-håndboka.

Utbredelse: Slåttemyrer finnes over hele landet med tyngdepunkt i indre og midtre deler av landet. I tidligere tider ble slåttemyrene helt eller delvis skjermet for beite. Etter opphør av utmarksslått er det beitebruken som representerer den eneste høstingen på myrene, og beiterykket er ofte lågt, spesielt på våte myrer. Beitemyrene er vanligst i områdene ved gårdene. I jordbrukstellingen i 1907 ble arealet av utmarksslått oppgitt til 2700 km², og ved å ta hensyn til at arealene ble slått annethvert år, blir dette noe over 1,5 % av landarealet. Dette var nok for lågt, og f.eks. i Rindal kommune (MR) viser beregninger at ca 7 % av landarealet ble brukt (Moen 1989).

Påvirkning: Opphør av bruk og grøfting til jord- og skogbruksformål er den viktigste trusselen. Endringene mot et varmere og våtere klima forsterker gjengroingen. I høyereliggende strøk er barmarkskjøring en økende trussel

Vernebase: Vernebasen gir et dårlig bilde av utbredelsen av slåtte- og beitemyr. Den reelle utbredelsen er nok mer lik den for rikmyr. Grunnen til dette er at typen kan være vanskelig å kartlegge. De fleste fastmattemyrer med relativt høg produksjon har vært utnyttet til slått. I senere tid er flere av disse beita. Graden av slåttepåvirkning varierer og vil være mer eller mindre tydelig i dag, men typen er klart underrapportert. Mange verneområder med større arealer myr vil trolig inneholde gamle slåttemyrer. Slått i utmark er en aktivitet som i dag er avslutta, og forekomster av denne naturtypen i framtida er avhengig av vern og skjøtsel. I denne evalueringen avgrenser vi vurderingen til de objektenes som fremdeles kan tilbakeføres og skjøttes som slåttemyr.

Naturbase: Naturbase gir et dårlig bilde av utbredelsen av slåtte- og beitemyr. Den reelle utbredelsen er nok mer lik den for rikmyr.

Verneform: Slåtte- og beitemyr forekommer i en god del myrreservater. I tillegg forekommer det en god del i de større verneområdene i midtre deler av landet, spesielt i landskapsvernområder i tilknytning til de store nasjonalparkene.

Vernedekning: Flere viktige forekomster av slåtte- og beitemyr ligger utenfor verneområdene. Dette gjelder bla. flere områder i Midt-Norge, som Gaundalen og Gjevsjø i Snåsa, Hattmoenget i Høylandet og deler av Nord-Veraområdet i Verdal. Både for denne typen og for de andre innen kulturlandskap er ikke disse "verneverdige" lokalitetene spesielt godt egna for opprettelse av verneområde. Det vil ofte være bedre å sikre dem som en del av gårdsdrifta gjennom støtteordninger fra landbruket enn å opprette et verneområde. Se andre eksempler i Nilsen & Moen (2000) & Moen et al. (2006).

32 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)

Sammenstilling: *Utbredelse*[33]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi (svært omtrentlige tall pga. mangelfulle databaser)

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse		1	2	2	2		2	2	2	2	1	2	2	3	3	2	1	1	2
Påvirkning		1	2	2	2		2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1-2
Vernedekning		2	2	2	2		2	2	2	1	2	2	2	2	2	1-2	1-2	1-2	2
Udekket vernebehov		1	2	2	1		1	1	1	1	1	1-2	2	2	2	1	1	1	1-2
Kjente forekomster	0	>5	>30	>30	>10	0	>10	>20	>10	>20	?	>10	>20	>50	>50	>20	?	?	>250

Konklusjon: Datagrunnlaget for slåtte- og beitemyr både i Vernebasen og Naturbasen er svært dårlig. Denne typen er mye vanligere enn det basene gir inntrykk av. En god del verneområder inneholder slåttemyr, og rikere myrer dominerer. Det er likevel et visst vernebehov i lavlandet i Sør-Norge, der det er lite intakte myrer igjen, og i Nord-Norge der vernedekningen er lavere. Siden utmarksslåtten er opphørt, bør det for slåttemyr opprettes et nettverk av mindre myrer som vernes og skjøttes.

Litteratur

Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 2001-4: 1-231.
Nilsen, L.S. & Moen, A. 2000. Botanisk kartlegging og plan for skjøtsel av Oppgården med utmark i Lierne. - NTNU Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 2000-2: 1- 44.
Moen, A., Lyngstad, A., Nilsen, L.S. & Øien, D.-I. 2006. Kartlegging av biologisk mangfold i jordbrukets kulturlandskap i Midt-Norge. - NTNU Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 2006-3: 1-98.
Moen, A. Utmarksslåtten – grunnlaget for det gamle jordbruket. – Spor 4-1: 36-42.

Myrflangre fra Slåttemyra NR i Nittedal (Foto: Sigve Reiso, Naturarkivet)

33 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

5.4.3 Naturbeitemark (D04)

Forfatter: Bjørn Harald Larsen

Naturtype: Naturbeitemark (DN-håndbok 13) – NiN→ G4 Beite- og slåttemark

Utforminger[34]: Utformingene skilles ut på bakgrunn av jordsmonnets baserikhet, vannmetning og tørketoleranse. De følger vegetasjonstypene i Fremstads (1997) system, men det er de magre og/eller kalkrike utformingene som er de mest interessante. De viktigste er blåtopp-blåknappeng (VU, utforming med klokkesøte EN), frisk fattigeng/jordnøtteng (EN), tørr, meget baserik eng i låglandet (EN, utforminger med knollmjødurt og knoppurtarter CR), frisk/tørr, baserik eng i låglandet (EN), frisk/tørr, baserik eng i høyereliggende strøk og nordpå (flekkmure-sauesvingeleng) (VU), frisk/tørr, baserik eng i nordlige, kontinentale strøk (finnmarksfrøstjerneutforming EN, silkenellikutforming CR), vekselfuktig rikeng (EN) og våt/fuktig middels næringsrik eng (VU) (Moen m.fl. 2001).

Beskrivelse: Naturbeitemark er beitede arealer utviklet fra ulike vegetasjonstyper uten vesentlig jordbearbeiding og lite eller ingen tilsetting av gjødsel. Typen kan ha spredte trær, både bartrær og lauvtrær, og avgrensning mot hagemark kan være problematisk. Ofte er det snakk om glidende overganger. Einer har gjerne stor dekning, særlig dersom hevden har vært svak i perioder.

Andre utform.[35]: Alle vegetasjonstypene under kulturbetinget engvegetasjon (G) i Fremstad (1997) kan benyttes som utforminger. Allikevel vil det være noen særpregede utforminger som vanskelig lar seg plassere i dette systemet. Det gjelder særlig fuktige, magre og baserike enger av hårstarr-vill-lin typen, som er svært artsrike og viktige enger. De kontinentale tørrengene beskrevet fra Nord-Gudbrandsdalen, ofte med ekstreme florakvaliteter, lar seg også vanskelig plassere i Fremstads system (overgangsform mellom bergknaus- og engsamfunn med utglissent feltsjikt).

Utbredelse: Naturbeitemarker er vidt utbredt i Norge, men har sitt tyngdepunkt i dalførene på Østlandet, på Vestlandet og i Trøndelag. Også i Nordland er typen utbredt, mens den etter hvert har blitt sjelden i Troms og Finnmark pga fraflytting og nedleggelse av gårdsbruk. Den følger de viktigste husdyrområdene i landet, og nedgangen i forekomst av typen er stor i viktige rovdyrområder.

Påvirkning: Dette er en kulturskapt naturtype som er avhengig av skjøtsel i form av beite for å opprettholde sin verdi og funksjon for biologisk mangfold. Opphør av beite er den største trusselen mot typen, men også endringer i arealbruk i forbindelse med utbygginger el. truer naturbeitemarkene. Intensivering av bruken med bl.a. gjødsling har vært en stor trussel tidligere. Dette har avtatt en god del i nyere tid, men er fortsatt et alvorlig problem i enkelte regioner, som i Rogaland.

Vernebase: Naturbeitemark inngår ofte som et lite element i store verneområder, særlig landskapsvernområder – men også i nasjonalparker og større skogsreservater og våtmarksområder. Av den grunn er den forholdsvis dårlig fanget opp i Vernebase. Det er registrert naturbeitemark i 162 verneområder. De fleste verneområdene med typen finnes omkring Ytre Oslofjord, på Jæren og i fjellområdene i Oppland, Møre og Romsdal og Sør-Trøndelag. I 66 verneområder er utforming angitt. Noen typer er forholdsvis godt representert, slik som tørr, meget baserik eng i låglandet (15), finnskjeggeng/sauesvingeleng (15), tørr/frisk, middels baserik eng (15) og flekkmure-sauesvingeleng (10), mens de typiske Vestlandsutformingene blåtoppeng (1), frisk fattigeng (2) og vekselfuktig, baserik eng (3) er svakt representert.

Naturbase: Naturbase gir totalt sett en ganske god oversikt over utbredelsen, men det er store regionale mangler – særlig i nordre del av Hedmark og Oppland samt indre deler av Telemark og Agder-fylkene. Dette skyldes først og fremst at mange større kartlegginger ligger til kvalitetssikring hos fylkesmennene. Det samme gjelder også i de to nordligste fylkene. Faktiske forekomster i det meste av landet er middels godt dekket opp. Høyest tetthet av lokaliteter finnes i Møre og Romsdal, det sentrale Østlandsområdet og øvre del av Buskerud. Totalt finnes per juni 2009 3074 lokaliteter med naturbeitemark i Naturbase. 600 lokaliteter har A verdi og 1392 B verdi som utgjør 29 % og 47 % av et samlet areal på 177 km^2. Dette er dermed den naturtypen som er registrert med flest lokaliteter i Naturbase. I svært mange tilfeller skyldes A-verdi forekomst av høyt rødlistede beitemarkssopper i verdifull, ugjødslet naturbeitemark, se for eksempel Jordal 1998.

Verneform: Naturtypen forekommer primært innenfor landskapsvernområder, men også innenfor nasjonalparker og større reservater, bl.a. barskogsreservater, våtmarksområder og sjøfuglreservater, finnes mindre areal med naturbeitemark.

Vernedekning: Generelt har naturbeitemark av naturlige årsaker vært lite vektlagt i vernesammenheng. Typen er sterkt skjøtselbetinget og finnes bare i jordbrukets kulturlandskap. Tradisjonelt naturvern passer derfor dårlig for å bevare denne naturtypen. Omfattende samarbeid med grunneiere er nødvendig for å ta vare på de viktigste lokalitetene. Svært mange verdifulle områder befinner seg derfor utenfor verneområder. Enkelte

34 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)
35 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.

større landskapsvernområder, særlig i sørnorske fjelldaler, har imidlertid store arealer med naturbeitemark av høy verdi. Dette gjelder for eksempel Grimsdalen, Hydalen, Budalen og Endalen. I forbindelse med utvidelsen av Ormtjernkampen vil det etter alt å dømme også bli opprettet flere landskapsvernområder med verdifulle naturbeitemarker i seterregionen. De svært verdifulle beitemarkene i mer intensivt drevne jordbrukslandskap, slik som på kalkområdene i Oslofeltet, tørrbakkene i Nord-Gudbrandsdalen, Valdres, Hallingdal og Oppdal og de mer oseaniske typene langs kysten fra Rogaland til Nordland, er i hovedsak ikke omfattet av vernet. Unntak finnes (f.eks. Lindøy/Kjeøy i RO, Indrevær og Utvær i SF), men det er sjelden at de mest verdifulle områdene har blitt fanget opp, da fokuset ved vernet gjerne har vært landskapet, en annen naturtype eller en viltforekomst.

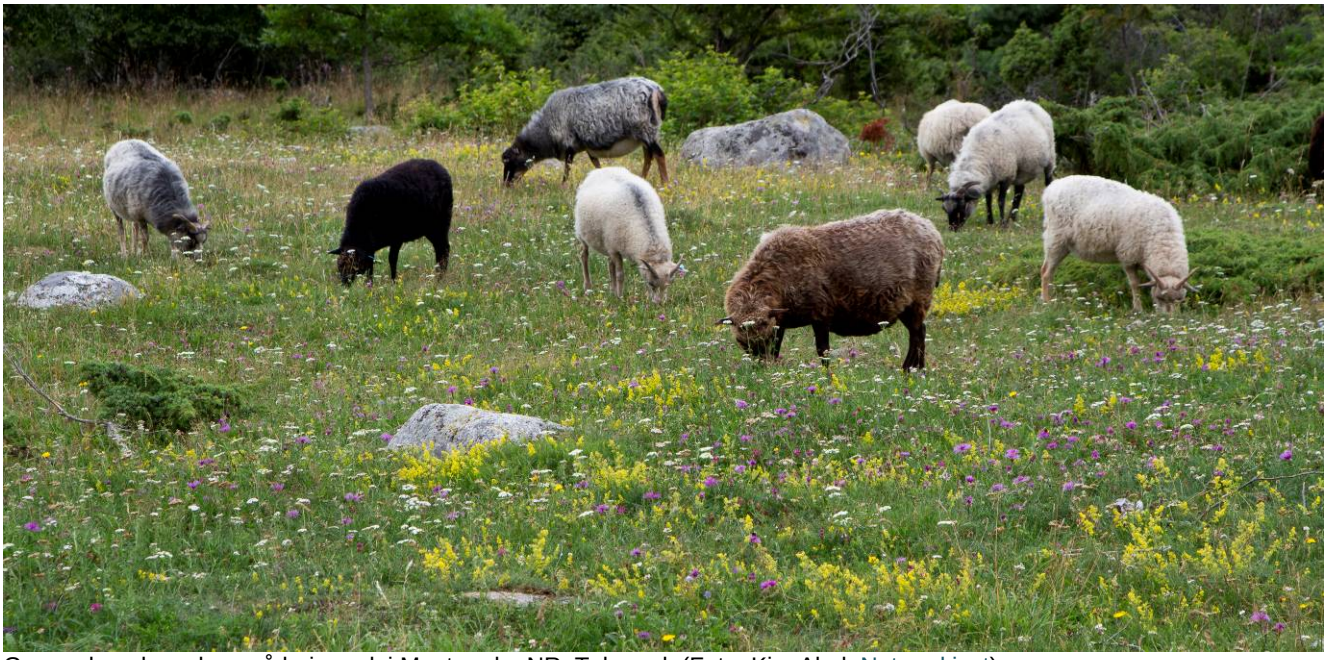
Sammenstilling: *Utbredelse*[36]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning37: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	2	2	2	4	4	2	3	2	3	3	3	4	4	4	3	3	2	2	3
Påvirkning	1	1	2	3	3	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2
Vernedekning	2	2	0	1	1	2	1	0	2	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1
Udekket vernebehov	3	2	1	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1-2
Kjente forekomster	10	30	25	150	25	8	15	15	6	35	50	90	115	70	25	20	5	5	695

Konklusjon: Naturtypen er i svært liten grad fanget opp av vernet, og det er gjerne snakk om små arealer innenfor landskapsvernområder, og det er ofte – men ikke bare – mindre verdifulle områder som er vernet. Typen er truet pga gjengroing og opphør av tradisjonell bruk. Tradisjonelt, restriktivt naturvern egner seg dårlig for å bevare naturtypen. De mest verdifulle lokalitetene må sikres gjennom et nært samarbeid mellom forvaltningen og eiere/brukere. Positive virkemidler over landbruksdepartementets budsjett må styres i retning av å bli brukt på de mest verdifulle områdene. Det må tilstrebes å bevare et bredt utvalg av utforminger, der særlig rike og kritisk truete typer som klokkesøteutforming av blåtoppeng, knollmjødurteng, knoppurteng, grisøreeng, kontinental tørreng (delvis ivaretatt innenfor to naturreservater i Nordherad, OP) og silkenellikeng prioriteres.

Litteratur

Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. *NINA Temahefte* 12. 279 s.
Jordal, J. B. 1998. Sopp i naturbeitemark i Norge. En kunnskapsstatus over utbredelse, økologi, indikatorverdi og trusler i et europeisk perspektiv. DN-utredning 1997-6: 1-112.
Moen, A., Alm, T., Austad, I., Kielland-Lund, J., Mosvik, M. & Norderhaug, A. 2001. Kulturbetinget engvegetasjon. S. 68-98 i: Fremstad, E. & Moen, A. (red). Truete vegetasjonstyper i Norge. Rapport botanisk serie 2001-4.



Gammelnorsk spelsau på beiemark i Moutmarka NR, Telemark (Foto: Kim Abel, Naturarkivet)

36 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.
37 Med påvirkning menes her først og fremst gjengroing og gjødselpåvirkning av lokaliteter

5.4.4 Hagemark (D05)

Forfatter: Larsen, Bjørn Harald

Naturtype: Hagemark (DN-håndbok 13) – NiN→ G4 Beite- og slåttemark

Utforminger[38]: Karakteriseres av dominerende treslag i hagemarka, f. eks. bjørkehage, einerhage/einerbakke, eikehage, askehage, orehage, seljehage og hasselhage. Fremstad (1997) lar feltsjiktet alene bestemme vegetasjonstype. Hagemark generelt er vurdert som noe truet (VU) av Moen m.fl. (2001), mens utformingene ikke er vurdert.

Beskrivelse: Hagemark er beitede arealer med spredt tresetting utviklet fra ulike vegetasjonstyper, der gjerne ett treslag har blitt prioritert over tid gjennom tynning. Busksjiktet er fraværende eller dårlig utviklet. Hamnehager som er skjøttet med styving eller lauving føres til høstingsskog (beites) eller lauveng (slås). I dalførene på Østlandet og i bratte lier på Vestlandet opptrer gjerne hagemarka i overgangen mellom åpne naturbeitemarker og skog eller beiteskog ovenfor gårdsbrukene. Typen kan være diffus og vanskelig å fastslå med sikkerhet, og mange tresatte beiter har blitt kartlagt som naturbeitemark dersom det ikke er klare verdier knyttet til trærne (noe som er mest aktuelt med styvingstrær).

Andre utform.[39]: I tillegg til utformingene som er nevnt som eksempler i DN-håndboka, er ospehage og furuhage forholdsvis vanlige utforminger, mens rognehage og almehage er sjeldne typer – men finnes bl.a. på Vestlandet. I Ryfylke er det kartlagt mange hagemarker med spesiell kryptogamflora som trolig bør vies spesiell oppmerksomhet i vernesammenheng. I Nord-Norge finnes glisne bjørkeskoger beitet av tamrein, som dels har preg av beiteskog og dels av hagemark (der det er utviklet engsamfunn i feltsjiktet).

Utbredelse: Hagemarker finnes nesten over hele landet, men elementet tynnes ut i nordre del av Nordland og i Troms – hvor kun en bjørkehage er registrert, og mangler tilsynelatende i Finnmark. Vanligst er naturtypen på Vestlandet, og spesielt i Sogn og Fjordane som særlig har mange verdifulle einerhager. Men også i fjellbygdene på Østlandet og søndre del av Sør-Trøndelag er det vanlig med mindre hagemarker i tilknytning til naturbeitemarksområder. I nemoral-boreonemoral sone på Sørlandet og omkring Oslofjorden finnes fortsatt en del beitede eikehager.

Påvirkning: Dette er en kulturskapt naturtype som er avhengig av skjøtsel i form av beite og vanligvis også noe rydding av ungskog for å opprettholde sin verdi og funksjon for biologisk mangfold. Opphør av beite er den største trusselen mot typen, men også hogst med etterfølgende tilplanting (gjerne som resultat av at området har gått ut av bruk som beite) og endringer i arealbruk i forbindelse med utbygginger el. har ødelagt mange hagemarker.

Vernebase: Naturtypen er lite vektlagt i beskrivelsene av verneområder, og følgelig er den også i liten grad fanget opp i Vernebasen. Det er registrert hagemark i 41 verneområder. Områdene omkring Oslofjorden er klart høyest representert, mens svært få verneområder på Vestlandet og Indre Østlandet og kun ett område nord for Dovre inneholder typen. Bare i 3 verneområder er utforming angitt, bl.a. to eikehager i Oslofjordområdet.

Naturbase: Naturbase gir en rimelig god totaloversikt over utbredelsen av typen, men med store regionale mangler – særlig i Hedmark, nordre del av Oppland og Sør-Trøndelag. Dette skyldes først og fremst at mange større kartlegginger ligger til kvalitetssikring hos fylkesmennene. Faktiske forekomster i det meste av landet er middels godt dekket opp. Inndekningen er best omkring Oslofjorden, i Sogn og Fjordane og i Møre og Romsdal. Opprinnelig omfattet hagemarkene også lauvenger og høstingsskoger i DN-håndboka, men de to sistnevnte ble skilt ut ved siste revisjoner. Dette gjør tallmaterialet noe usikkert (fortsatt mange lokaliteter som ikke er gjennomgått etter dette). Totalt finnes per juni 2009 577 lokaliteter med hagemark i Naturbase. 94 lokaliteter har A verdi og 318 B verdi som utgjør 27 % og 55 % av et samlet areal på 24,2km^2. Majoriteten av lokaliteter har altså B-verdi, noe som trolig skyldes at hevd i seg sjøl gir grunnlag for å vurdere en lokalitet som viktig.

Verneform: Naturtypen forekommer primært innenfor landskapsvernområder pga den nødvendige kulturpåvirkningen.

Vernedekning: Generelt har hagemark vært lite vektlagt i vernesammenheng, og svært mange verdifulle områder befinner seg derfor utenfor verneområder. Svært mange landskapsvernområder er randområder til nasjonalparker med tradisjonell seterdrift, og i dette landskapet er hagemark sjelden. Mange parklandskap på Sør- og Østlandet er også vernet som landskapsvernområde, og disse har fanget opp enkelte viktige hagemarker omkring Oslofjorden. De mest verdifulle hagemarkene, som finnes i lauvskogsliene på Vestlandet og i fjelldalene i kontinentale deler av Sør-Norge, er ikke representert i verneområder. Tørre hagemarker med hengebjørk i Oppland har vist seg å inneholde særlig mange rødlistede og sjeldne insektarter (ref?), mens hagemarker i fjordliene på Vestlandet kan ha en artsrik kryptogamflora (ref?).

38 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)
39 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.

Sammenstilling: *Utbredelse*[40]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning41: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	1	1	1	3
Påvirkning	1	1	2	3	3	1	2	2	2	2	2	3	3	2	2	1	1	1	2
Vernedekning	2	2	0	0	1	2	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1
Udekket vernebehov	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	1
Kjente forekomster	5	5	10	40	5	5	5	10	15	15	15	20	15	5	5	5	0-2	0-2	180+

* Sterk påvirkning (gjengroing) og manglende inndekning i Troms og Finnmark skulle normalt gitt stort udekket vernebehov, men typen er så lite utbredt og dårlig utviklet i regionen at vernebehovet vurderes som lite.

Konklusjon: Naturtypen er i svært liten grad fanget opp av vernet. Det er ofte snakk om små arealer innenfor landskapsvernområder, og det er ikke de mest verdifulle områdene som er vernet. Typen er truet pga gjengroing og opphør av tradisjonell bruk. Spesielt de mest verdifulle lokalitetene på Vestlandet og i kontinentale dalstrøk på Østlandet er naturlig å vurdere i forbindelse med opprettelse av landskapsvernområder – hvor det kan settes inn positive virkemidler over landbruksdepartementets budsjett for å stimulere til fortsatt beite av disse områdene. Det må tilstrebes å verne et variert utvalg av utforminger, der særlig rike typer som askehager, hasselhager og orehager prioriteres på Vestlandet, hagemark med hengebjørk og ospehager prioriteres på Indre Østlandet og eikehager i nemoral-boreonemoral sone.

Litteratur

Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. *NINA Temahefte* 12. 279 s.
Moen, A., Alm, T., Austad, I., Kielland-Lund, J., Mosvik, M. & Norderhaug, A. 2001. Kulturbetinget engvegetasjon. S. 68-98 i: Fremstad, E. & Moen, A. (red). Truete vegetasjonstyper i Norge. Rapport botanisk serie 2001-4.

Gamle og hule frittstående eiker i eikehage som beites av storfe. Semsvann i Asker (Foto: Kim Abel, Naturarkivet)

40 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.
41 Med påvirkning menes her først og fremst gjengroing og gjødselpåvirkning av lokaliteter

5.4.5 Beiteskog (D06)

Forfatter: Odd Stabbetorp

Naturtype: Beiteskog (DN-håndbok 13).
NiN: → T23 Fastmarksskogmark; trinn 2 (svært ekstensiv grunnleggende hevd) i basisøkoklinen HI "Grunnleggende hevdintensitet", og trinn 2 (beite) i basisøkoklinen HF "Hevdform".
Beiteskog regnes som noe truet (VU) av Moen et al. 2001.

Utforminger[42]: Naturtypen er ikke videre inndelt i utforminger i Håndbok 13 og behandles her enhetlig.

Beskrivelse: I det tradisjonelle husdyrbruket ble skog i stor utstrekning benyttet til beite, særlig i de gårdsnære områdene. Beiteskog omfatter derfor mange utforminger, avhengig av lokale grunnforhold, fuktighetsforhold og klima. Typisk for beiteskog er at beitetrykket gir forholdsmis mye urter og gras relativt til moser og lav, og at skogen er forholdsvis åpen. Ofte inngår naturbeitemark i mosaikk med beiteskogen. Typisk er det også at det er stor variasjon i feltsjiktet fordi beitetrykket er ujevnt fordelt i terrenget. De biologiske verdier knyttet til typen er dårlig kjent, men svenske undersøkelser indikerer et langt større artsmang- fold i beitet skog enn i produksjonsskog. Det er derfor viktig å opprettholde hevden i gjenværende beiteskog.

Andre utform.[43]: Naturtypen kan deles i mange utforminger og kan klassifiseres på samme måte som annen skog. Kunnskapen om dette er imidlertid begrenset. I NiN-systemet anses beite som en faktor (basisøkoklin) som er en kilde til variasjon innen de ulike grunntypene av skog. Det er følgelig også store regionale variasjoner innen naturtypen.

Utbredelse: Beiteskog er (var) utbredt over det meste av landet, først og fremst tilknyttet gårdsnær skog.

Påvirkning: Dette er en skogtype som tidligere har vært langt mer utbredt. Omlegging av jordbruket har ført til at arealet er svært redusert, og vokst igjen til mer ordinær skog, og til dels også tilplantet. Noe areal er også ryddet til engareal. Inngjerding av beiteområder fører til at de tidligere diffuse grensene mellom beiteskog og annen skog blir skarpere og at det beitede arealet blir redusert.

Vernebase: Vernebase gir liten oversikt over utbredelsen til typen, sannsynligvis fordi naturtypen ikke er vektlagt i beskrivelsene som ligger til grunn for vernet. Registrete forekomster i verneområder dekker likevel det meste av Sør- og Midt-Norge, mens det i Nord-Norge ikke er registrert vernede forekomster av naturtypen.

Naturbase: Naturbase gir et dårlig bilde av utbredelsen til typen, En noe diffus forståelse av typen, samt få karakteristiske og spesialiserte arter gjør trolig at beiteskog ofte er beskrevet som andre skogstyper.

Verneform: Av 18 registreringer av beiteskog i naturvernområder ligger 8 i landskapsvernområder og 2 i nasjonalparker. Beiteskog inngår i svært liten grad som spesifisert del av verneformålet, og det er behov for skjøtselsplaner som inkluderer beitebruk for opprettholdelse av naturtypen.

Vernedekning: Vernedekningen vurderes som middels, selv om antall registreringer i Vernebase er få. Dette skyldes at det sannsynligvis er flere forekomster enn det som er registrert i Vernebase.

Sammenstilling: *Utbredelse[44]:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	1	1	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2
Påvirkning	1	1	3	3	3	2	2	1	1	1	1	2	1	2	2	3	3	3	2
Vernedekning	1	1	1	2	1	1	1	0	0	1	1	0	2	1	1	0	0	0	1
Udekket vernebehov	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Kjente forekomster		2	4	6		2		1			1	1	8	2	8	1	1		37

42 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)
43 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.
44 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

Konklusjon: Naturtypen og dens utforminger synes lite fanget opp av verneområder, men beiteskog er sannsynligvis også underregistrert. Også i Naturbase synes verdifulle forekomster å være underrepresentert i forhold til de antatte forekomstene. Typen er truet pga gjengroing og opphør av tradisjonell bruk. Variasjonsbredden innen naturtypen er stor, men dårlig dokumentert og sannsynligvis lite fanget opp av vern. Naturtypen bør sees i sammenheng med opprettholdelse av hevd på setervoller, seterbeiter og annen kulturmark, og i tllegg til vern er støtteordninger innen landbruksforvaltningen viktige forvaltningsredskap. I vernede områder er skjøtselsplaner som inkluderer kontinuitet i beite viktig for bevaring av naturtypen.

5.4.6 Kystlynghei (D07)

Forfattere: Per Arild Aarrestad, Geir Gaarder, Jon Bjarne Jordal & Odd E. Stabbetorp

Naturtype: Kystlynghei (DN-håndbok 13) – NIN→ H5 Kystlynghei

Utforminger[45]: Tørr lynghei (EN), Tørr gras-urterik hei (EN), Fuktig lynghei (EN), Røsslyng-bjønnkamhei (EN), Kystfjellhei (EN), Purpurlynghei (EN).

Beskrivelse: Kystlynghei omfatter åpne heier dominert av dvergbusker, hovedsakelig røsslyng, med mer eller mindre innsalg av gras og urter. Heiene er formet gjennom rydding av kratt og skog og langvarig hevd ved tradisjonelle driftsformer som helårsbeite, lyngslått og lyngbrenning. Naturtypen varierer etter klima, markfuktighet, næringsstatus, eksposisjon og hevd fra sør til nord og med høyden over havet og omfatter flere utforminger (Fremstad et al. 1991, Kaland & Vandvik 1998, Tveraabak 2004a,b, Nilsen & Moen 2009, Nilsen et al. 2009).

Andre utform.[46]: Kalkrike utforminger av tørre lyngheier.

Utbredelse: Kystlyngheiene er knyttet til et vintermildt (oseanisk) klima i sterkt oseanisk seksjon og forekommer i et belte langs kysten fra Kragerø i Telemark (og Hvaler i Østfold) til Lofoten i Nordland i nemoral til mellomboreal sone. Tørr lynghei, tørr gras-urterikhei og fuktig lynghei finnes i hele utbredelsesområdet, mens røsslyng-bjønnkamhei finnes hovedsakelig i baklier i vest og midt-Norge. Kystfjellhei finnes på høyere nivå, 300-400 m o.h. i nordboreal og lavalpin sone fra Sunn-Hordaland til Sunnmøre med spredte areal nord til Nordland. Purpurlynghei er en termofil utforming som bare finnes i lune skråninger i de mest oseaniske områdene, spredt fra Rogaland til søre Sunnmøre i purpurlyngens utbredelsesområde (Fremstad 1997).

Påvirkning: Endring i landbruksdrift med opphør av tradisjonell drift har ført til gjengroing med kratt og skog og reduserte utbredelsesområder. Aktiv tilplanting av bartrær skjer flere steder som en del av kystskogplanen, og trær spres inn i heiene fra eldre plantefelter. Andre fremmede arter, som mispel-arter, sprer seg også i heiene. Naturtypen påvirkes i økende grad av arealinngrep som etablering av hytter, industri og vindkraftutbygging. Langtransportert nitrogen virker gjødslende på vegetasjon i sørlige landsdeler. Særlig grasvekster og nitrogenkrevende urter øker i omfang på bekostning av lite næringskrevende urter, moser og lav. Oppgjødsling av hei med langtrekkende gjødselkanoner er en viktig påvirkning i Rogaland, vegetasjonen endres da til grashei. Fremtidige klimaendringer med mer nedbør vil øke nitrogennedfallet og et varmere klima kan gi innvandring av nye sørlige arter. Alle utforminger av naturtypen anses som sterkt truet (Aarrestad et al. 2001, Aarrestad 2009).

Vernebase: Vernebasen gir en god oversikt over utbredelsen av kystlynghei med 102 registrerte verneområder, der kystlynghei som vegetasjonstype inngår som en del av verneområdet. Områdene strekker seg fra Østfold (1 lok.) til Nordland (13), med flest registreringer i Rogaland (24, men bare ett av disse - Synesvarden - er vernet som lyngheilokalitet med viktige biologiske kvaliteter knyttet til selve heia) og Møre og Romsdal (20). Det er relativt få vernede områder med kystlynghei i Hordaland (10), Sogn og Fjordane (12) og Trøndelagsfylkene (ST 6 og NT 10). Opplysninger om fordelingen av utformingene er ytterst sparsom, og det er ingen informasjon om habitatkvalitet.

Naturbase: I Naturbasen er det registret langt flere lokaliteter, totalt 585 der 152 er vurdert som A områder, 267 som B og 166 som C områder. Flest områder er registrert i Rogaland (174), Hordaland (90) og Møre og Romsdal (112), mens Sogn og Fjordane med 32 lokaliteter likevel arealmessig har nest høyest dekning (107870 daa), etter Rogaland med 224179 daa. De faktiske lokaliteter virker bra dekket opp, muligens med unntak av områder i Nordland, men det er trolig stor forskjell mellom fylkene i vurderingen av verdi.

Verneform: Hovedvekten av vernede arealer av kystlynghei er knyttet til sjøfuglreservater og dels også våtmarks- og havstrandsreservater, uten noen form for skjøtselsplaner, og med ganske tilfeldige biologiske kvaliteter. I noen grad finnes landskapsvernområder, men svært få områder er vernet med tanke på kulturlandskapstypen kystlynghei (Østebrøt & Betten 2009). Østfold har en lokalitet som ligger i Ytre Hvaler Nasjonalpark.

Vernedekning: Vernebasen viser at få områder med kystlynghei er vernet i forhold til de mange registrerte lokaliteter og areal utenfor verneområdene, særlig gjelder dette i Rogaland, Hordaland, Sogn og Fjordane og Sør-Trøndelag. I de fleste verneområdene karakteriseres naturtypen av gammel degenerert lynghei i gjengroingsfase, der det er liten variasjon knyttet til pionerstadier etter brann og beite, noe som fører til et redusert biologisk mangfold (Aarrestad et al. 2005). Antallet vernete lokaliteter sier derfor lite om hverken areal eller biologiske kvaliteter. Kvaliteten på de vernede arealene er således heller dårlig. Kalkrike lyngheier i Hordaland og Sogn og Fjordane er underrepresentert. Store heiområder med nasjonalt viktige klokkesøtebestander i Sør-Rogaland er ikke representert i verneområder. En handlingsplan for kystlynghei, med formål å bevare utvalgte kystlyngheiområder langs norskekysten, er under sluttføring i regi av Direktoratet for naturforvaltning (Kaland & Kvamme in prep.).

45 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)
46 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.

Sammenstilling: *Utbredelse*[47]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig, 4=meget vanlig. Blank=forekommer ikke, eller ukjent.
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite.
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi.
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt.
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi (hovedsakelig A områder i naturtypekartlegging).

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	1							1	2	4	4	3	4		3	2	1		3
Påvirkning	1							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1
Vernedekning	3							1	1	1	1	1	1	1	1	1	0		1
Udekket vernebehov	3							1	1	1	1	1	1	1	1	1	3		1
Kjente forekomster	1	0	0	0	0	0	0	1	19	57	15	9	22	8	14	6	1	0	ca 150

Konklusjon: Naturtypen kystlynghei og dens utforminger formet og vedlikeholdt av aktiv skjøtsel er dårlig fanget opp i dagens vern. De fleste vernete kystlyngheier inngår oftest tilfeldig i verneområder med annet formål. Siden naturtypen er påvirket av en betydelig gjengroing, er det et akutt behov for et vern der skjøtselsplaner inngår i verneforskriftene. Variasjonen i utformingene og artsmangfoldet fra sør til nord i hele utbredelsesområdet bør dekkes opp med flere verneområder der driften av lyngheiene er tilknyttet lokal jordbruksforvaltning. Naturtypen har særdeles liten utbredelse i Troms og vernebehovet anses her som lavere.

Litteratur

Aarrestad, P.A., Fremstad, E. & Skogen, A. 2001. Kystlynghei. - I Fremstad, E. & Moen, A. (red). Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4, Trondheim. S. 99-105.

Aarrestad, P.A., Bakkestuen, V. Erikstad, V., Gjershaug, J.O., Hanssen, O., Rusch, G., Wilmann, B. & Ødegaard, F. 2005. Biodiversitet i kyst-lynghei - en sammenheng mellom landskapsformer, skjøtsel, naturtyper og arter. - I Heggberget, T.M. J., B. (red.). Landskapsøkologi: arealbruk og landskapsanalyse. NINAs strategiske instituttprogrammer 2001-2005. NINA Temahefte 32. S. 17-25.

Aarrestad, P.A. 2009. Trusler for kystlyngheiene. - I Nilsen, L.S., red. Naturen. 2 - 2009. Universitetsforlaget. S. 112-116.

Fremstad, E., Aarrestad, P.A. & Skogen, A. 1991. Kystlynghei på Vestlandet og i Trøndelag. Naturtype og vegetasjon i fare. - NINA Utredning 029: 1-172.

Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. - NINA Temahefte 12: 1-279.

Kaland, P.E. & Vandvik, V. 1998. Kystlynghei. - I Framstad, E. & Lid, I.B., red. Jordbrukets kulturlandskap. Forvaltning av miljøverdier. Universitetsforlaget, Oslo. S. 50-60.

Kaland, P.E. & Kvamme, M. in prep. Handlingsplan for kystlynghei (Direktoratet for naturforvaltning).

Nilsen, L.S. & Moen, A. 2009. Coastal heathland vegetation in central Norway. - Nordic Journal of Botany 27: 523-538.

Nilsen, L.S., Måren, I.E. & Pedersen, O. 2009. Fargen er purpur - kystlyngheivegetasjon i Norge. - I Nilsen, L.S., red. Naturen 2 - 2009. Universitetsforlaget. S. 86-93.

Tveraabak, L.U. 2004a. Atlantic heath vegetation at its northern fringe in Central and Northern Norway. - Phytocoenologia 34: 5-31.

Tveraabak, L.U. 2004. Lowland Calluna heath vegetation along the coast of North Trøndelag and Nordland, Norway : present state, development and changes during the last 4-5000 years. – Dr. Scient thesis. Department of Biology Faculty of Science University of Tromsø, [Tromsø].

Østebrøt, A. & Betten, O. 2009. Myndighetene på etterskudd i forvaltninga? - I Nilsen, L.S., red. Naturen 2 -2009. Universitetsforlaget. S. 117-124.

Registrert kystlynghei naturtype på Lindesnes i Vest-Agder (Foto: Jon Klepsland, BioFokus)

47 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

5.4.7 Store gamle trær (D12)

Forfatter: Odd Stabbetorp

Naturtype: Store gamle trær (DN-håndbok 13) – NIN→ eksempel på "Sammensatt livsmedium"

Utforminger[48]: D1202 Skjøttet/styvet tre, D1203 Hult tre, D1204 Gammelt tre.

Beskrivelse: *Typen omfatter store og gamle frittstående lauvtrær, styvingstrær og/eller hule trær i kulturlandskapet. Slike trær er ikke en naturtype i egentlig forstand, men et kulturlandskapselement. Store trær, spesielt g*amle hule eiker, er et svært viktig levested for sjeldne insekter, sopp og epifyttiske kryptogamer. Mange av disse finnes også i gammelskog, men det er likevel observert en betydelig forskjell i artssammensetning av biller mellom eiker i skog og frittstående eiker i kulturlandskapet. For hule eiker er det utarbeidet en egen handlingsplan for bevaring (Sverdrup-Thygeson et al. I trykk). *Det foreligger ingen direkte truethetsvurdering av naturtypen, men i handlingsplanen omtales*

Andre utform.[49]: Ukjent

Utbredelse: Naturtypen finnes spredt, mest i de sørlige delene, og ut fra definisjonen knyttet til kulturlandskapet. Eik er først og fremst utbredt i kystsstrøkene til Sør-Trøndelag. Styvete trær er vanligst i fjordstrøkene på Vestlandet som et resultat av tidligere forutnyttelse av greiner og lauv..

Påvirkning: Areal- og bruksendringer som medfører fjerning av trærne. Ødeleggelse av røttene, forårsaket av ulike inngrep (pløying veibygging, hageanlegg etc.) nær treet. Beskjæring og fjerning av døde deler reduserer levemulighetene for organismer som er avhengig av dødved. Gjenvoksning av området rundt trærne endrer trærnes økologiske funksjon, og kan bidra til redusert levetid for treet. Siden naturtypen tross alt har en levealder som er begrenset av trærnes livsforløp, er også de spesielle artene

Vernebase: Vernebase gir et dårlig bilde av naturtypens forekomst og utbredelse. Store gamle trær er kun angitt i 17 verneområder, og særlig i landskapsvernområdene finnes det sannsynligvis langt flere. I tillegg kommer at det i Naturbase er registrert 172 naturminner som utgjøres av gamle trær og tregrupper. Det dreier seg i hovedsak om eldre fredninger (kun 12 er fredet etter at naturvernloven kom i 1970), og disse er ikke med i Vernebase. Disse "trefredningene" er spesielle ved at bare selve treet, og ikke arealet det representerer, er fredet. Fredningene var mer motivert ut fra estetikk og landskap enn biologisk mangfold. Mer enn 50% av fredningene gjelder varmekjære lauvtrær, og nær halvparten av disse gjelder eik, men en rekke andre treslag inngår i materialet. Geografisk er det desidert flest slike trefredninger i Hordaland, men det er også en konsentrasjon på nedre østlandet.

Naturbase: I Naturbase er 672 trær registrert totalt. 76 av disse er gitt A-verdi, 338 B-verdi og 258 C-verdi. Av totalantakllet er hele 285 reg i Oslo/Akershus, noe som vitner om store forskjeller i kartleggingen. Likevel er antallet registreringer så høyt at Naturbase må antas å gi et rimelig godt bilde av naturtypens utbredelse, men med mangler, særlig i Østfold (lite er lagt inn i Naturbase) og Buskerrud. Også verdiangivelsen varierer fra fylke til fylke. Beskrivelse av objektinnholdet er ofte magert fordi epifytter, sopp og insekter ikke er kartlagt; kun selve treet er beskrevet. Dette er nok også årsaken til at andelen A-forekomster er så vidt lav. I en del tilfelle er innførte treslag som står i parker og tun, som platanlønn og ulike bartrær, kommet med i registreringene. Blant annet i Rogaland er områder med store eiketrær gjerne ført hit selv om de også kunne vært registrert som Gammel fattig edellauvskog. Kun i 3 tilfelle er det registrert utforminger i Vernebase, slik at basen ikke gir noe inntrykk av fordelingen av disse.

Verneform: 10 av de 17 registrerte forekomstene i Vernebase er i landskapsvernområder. Det er sannsynligvis at det er denne verneformen som dominerer blant arealverneformene, og oftest foreligger det ikke skjøtselsplaner som inkluderer skjøtsel for store gamle trær. I tillegg til arealvernet kommer som nevnt ovenfor 172 punktfredninger som naturminne.

Vernedekning: Vernedekningen er dårlig i forhold til antall eksisterende objekter, og lav hvis man ser bort fra punktfredningene. De eldre fredningene av naturminner gir ikke et fullgodt vern, fordi det ikke er til hinder for påvirkninger tett inntil trestammen. Det foreligger ikke oppdatert kunnskap om tilstanden for de gamle fredningene, sannsynligvis er mange gått tapt. Funksjonen til de fredete trærne som leveområder for treboende arter er heller ikke beskrevet. Siden mange økologisk spesialiserte og utryddingstruete arter er knyttet til noen utforminger av slike trær, er det derfor generelt et stort udekket vernebehov.

48 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)
49 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.

Sammenstilling: *Utbredelse*[50]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Påvirkning	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	3	3	3	1-3
Vernedekning	1	1	1		1	1	1							1					1
Udekket vernebehov	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	1
Kjente forekomster		41	1	1		11	8	1	2	5	1	2	2	1					76

Konklusjon: Naturtypen er spesiell i vernesammenheng fordi det ofte er snakk om små arealer, de foekommer i kulturlandskap og det foreligger en god del naturminner av eldre dato. De gamle fredningene bør revideres med hensyn på tilstand og verneverdi, fordi fredningsformen kan være utilstrekkelig. Siden bestemte utforminger av gamle trær huser et stort og utryddingstruet mangfold av arter, anses det udekkede vernebehovet å være stor, særlig i kystnræe områder i Sør-Norge. Det bør også påpekes at store trær i kulturlandskapet har andre verdier, blant annet estetiske, landskapsmessige og kulturhistoriske.

Litteratur

Sverdrup-Thygeson, A., Brandrud, T.E., Bratli, H. & Ødegaard, F. (i trykk) Handlingsplan for hule eiker. - Utkast november 2009.

Gammel eik i kulturlandskapet undersøkels for biologiske verdier (Foto: Sigve Reiso, Naturarkivet)

50 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

5.4.8 Parklandskap (D13)

Forfatter: Odd Stabbetorp

Naturtype: Parklandskap (DN-håndbok 13) – NIN→ T2 Konstruert fastmark; type 24 (park) og 265 (kirkegård)

Utforminger: D 1301Kirkegård, D1302 Park, D1303 Allé.

Beskrivelse: Naturtypen er menneskeskapt, men kan inneholde verdifullt biologisk mangfold, særlig i eldre parker. Store gamle lauvtrær, steingjerder, dammer, gamle bygninger og spesielle vegetasjonsutforminger kan være viktige økologiske elementer i parklandskap. Naturtypen har imidlertid en rekke sosiale, estetiske og kulturhistoriske verdier i tillegg til de økologiske, og skjøtsel og bevaring av parklandskap må derfor inkludere kunnskap og behov tilknyttet alle disse aspektene.

Andre utform.[51]**:** Parklandskap er kulturprodukter med stor variasjon i utforming i tillegg til variasjon mellom ulike klimatiske regioner. Størst interesse er knyttet til utforminger med eldre trær og biologisk mangfold knyttet til disse. Allé-utformingen har mye til felles med naturtype D12 Store gamle trær. Golfbaner burde inkluderes som en egen utforming, fordi de minst skjøttede deler av golfbanen (”rough’en”) kan ha rik engflora og stort mangfold av insekter.

Utbredelse: Naturtypen er knyttet til tettbebyggelse, spesielt byer, og finnes over hele landet.

Påvirkning: For trærne gjelder de samme forholdene som beskrevet under store, gamle trær. Alléer er utsatt i forbindelse med veiutvidelser. Store døende trær som er viktige livsmedier fjernes. Ferdsel, slitasje og parkmessig skjøtsel kan påvirke viktige elementer. Generelt skjøttes/påvirkes parker også ut fra en rekke andre behov og interesser enn det rent biologiske.

Vernebase: Naturtypen er registrert i 19 verneområder. Kun i 4 tilfelle (Linderud gård i Oslo, Austad i Drammen, Holden gård i Nome og Bugøynes i Sør-Varanger) synes elementer tilknyttet selve parken å være del av formålet med fredningen. Siden naturtypen er menneskeskapt og lite egnet for rent naturvern virker det rimelig at den forekommer sjelden innen verneområder. Vernebase synes å gi et overdrevent bilde av forekomster.

Naturbase: Naturbase gir et godt bilde av utbredelsen til typen. I alt er 265 objekter registrert, hvorav 32 angitt med A-verdi, 145 med B-verdi og 88 med C-verdi. En vesentlig andel er kirker og kirkegårder, uten detaljert beskrivelse om objektinnhold. Utforming er kun angitt for 5 objekter, hvorav 3 parker og 2 alleer.

Verneform: Åtte av verneområdene er landskapsvernområder Av de øvrige er det 2 naturminner, 3 dyrefredningsområder, 2 plantelivsfredningsområder og 5 naturreservat.

Vernedekning: Ukjent

Sammenstilling: *Utbredelse*[52]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2
Påvirkning																			
Vernedekning																			
Udekket vernebehov	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Kjente forekomster	3	7	1	3	1	0	2	0	0	7	0	0	0	1	4	0	1	2	32

Konklusjon: Naturtypen og dens utforminger er sjelden. I det nye klassifikasjonssystemet for Naturtyper i Norge (NiN) anses parklandskap som konstruert fastmark. Siden naturtypen er menneskeskapt inngår den, som rimelig er, sjelden i naturvernområder, og naturtypen egner seg dårlig for rent naturvern. Bevaring av parklandskap bør skje på grunnlag av tverrfaglig baserte planer hvor hensyn til naturelementer inngår som en del av kunnskapsgrunnlaget. Det udekkete vernebehovet anses derfor for svært lavt.

51 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.
52 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

5.4.9 Lauveng (D17)

Forfattere: Per Arild Aarrestad, Geir Gaarde & Odd E. Stabbetorp

Naturtype: Lauveng (DN-håndbok 13) – NIN→ H4 Kulturmarkseng

Utforminger[53]: Frisk, frodig lauveng med edellauvtrær i nemoral-sørboreal sone. Tørr, varmekjær lauveng med hengebjørk i boreonemoral-sørboreal sone. Tørr-fuktig lauveng med dunbjørk eller fjellbjørk i mellomboreal-nordboreal sone. Lauveng regnes generelt som akutt truet (CR).

Beskrivelse: Lauveng er kulturmark dominert av gras og urter med spredte trær, skapt gjennom langvarig slått og rydding av trær gjennom vedhogst og uttak av trevirke. Trærne blir styvet/høstet ved jevne mellomrom til husdyrfor. Lauvenga beites ofte om våren og høsten og er lite eller ikke påvirket av gjødsel. Variasjonen i floristisk artssammensetning er stor og naturtypen er karakterisert av arter frå slåtteengfloraen og kantarter (Austad 1988, Austad & Losvik 1998, Moen et al. 2001). Store og gamle styvingstrær fungerer som biotoper for fugl, flaggermus, insekter, epifyttiske sopp, lav og moser. En litt diffus forståelse av typen kan være med å skape problemer, der grensesetting mot høstingsskog og mot enkeltstående styvingstrær kan være problematisk.

Andre utform.[54]: Variasjon langs næringsgradienten.

Utbredelse: Lauvenger var tidligere ofte knyttet til utmarksslått, men i dag er det stort sett bare igjen rester på innmark. De forekommer vanligst i soleksponerte lier med godt jordsmonn, men kan også finnes på fattigere mark og i baklier. De mest varmekjære utformingene følger edelauvskogens utbredelse i Norge, mens lauvenger med bjørk finnes sparsomt i hele landet, helt opp mot fjellet i Sør-Norge og i lavlandet i Nord-Norge.

Påvirkning: Endring i landbruksdrift med opphør av tradisjonell drift (vår- og høstbeiting, årlig slått og styving/lauving/risping) fører til en endring fra lysåpen engvegetasjon til mer skyggetålende skogvegetasjon (Moen et al. 2001). Styvingstrær som ikke høstes, utvikler en omfangsrik krone som også bidrar til dårligere leveforhold for lyskrevende epifyttiske arter. Naturtypen er utsatt for gjengroing av busker og trær med spredning fra nærliggende skogsareal. Langtransportert nitrogen virker gjødslende på engvegetasjon, og fremtidige klimaendringer med økte nedbørmengder vil gi økt nitrogenavsetning. Særlig grasvekster og nitrogenkrevende urter responderer positivt på økt nitrogentilgang, på bekostning av lite næringskrevende urter og moser, noe som medfører en reduksjon i den totale artsdiversitet (se Stevens et al. 2004). De fleste gjenværende lauvenger i Norge er i ferd med å gro igjen, og alle utforminger anses som akutt truet.

Vernebase: Vernebasen gir en dårlig oversikt over utbredelsen av lauvenger. Kun to verneområder beskriver lauveng som en del av verdiene i verneområdene, ett i Nordland (Smiskarmyra naturreservat) og ett i Møre og Romsdal (Kallsetlia naturreservat). Sannsynligvis er begge feilregistreringer.

Naturbase: I Naturbasen er det også registret få lokaliteter, totalt 9 områder, 4 i Akershus, 4 i Hordaland og 5 i Nordland. Av disse er det kun ett A område og 4 B områder. Ingen registreringer i Naturbasen er gjort fra kjerneområdet for naturtypen i Sogn og Fjordane (Grinde i Leikanger, Galdane i Lærdal, Luster), der det fortsatt er aktiv drift. Sannsynligvis finnes det gjengroende rester av lauvenger med hengebjørk flere steder på Vestlandet, særlig i indre Sogn, uten at slike er registrert. Trolig er registreringer gjort før siste versjon av håndboka (første versjon inneholdt ikke naturtypen Lauveng). Naturbasen gir således ingen reell informasjon om utbredelsen av naturtypen og kan ikke benyttes for å vurdere om naturtypen er fanget opp i verneplaner.

Verneform: De to registrerte verneområdene som er antatt å inneholde lauveng er naturreservater for våtmarksområde (No) og edellauvskog (M&R).

Vernedekning: Ingen områder er vernet i Norge med tanke på lauvenger, og naturtypen er høyst sannsynlig lite representert i eksisterende verneområder. Hvis slike finnes, er det sannsynlig at de er av heller dårlig verdi, da driftsformen som opprettholder lauvenger stort sett ikke blir benyttet. Et unntak er Loi i Luster der et mindre felt er restaurert i nyere tid. Samtidig er området også foreslått vernet.

53 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)
54 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.

Sammenstilling: *Utbredelse*[55]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig, 4=meget vanlig. Blank=forekommer ikke, eller ukjent.
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite.
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi.
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt.
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi.? = ukjent antall forekomster.

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Påvirkning	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Vernedekning	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Udekket vernebehov	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kjente forekomster	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?

Konklusjon: Velhevdete og intakte utforminger er opplagt svært sjeldne og akutt truet, men trolig finnes en del restbestander under gjengroing, der spesielt feltsjiktet ikke lenger inneholder særlige kvaliteter. Forekomster av lauveng er i liten grad kartlagt, men velhevdede typer er høyst sannsynlig ikke fanget opp i dagens verneområder. Det er et akutt behov for å bevare områder gjennom aktiv skjøtsel i alle deler av landet for å ta vare på variasjonen i utformingene knyttet til ulike klimaregioner.

Litteratur

Austad, I. 1998. Hagemark og lauveng på Vestlandet. - I Framstad, E. & Lid, I. B., red. Jordbrukets kulturlandskap: forvaltning av miljøverdier. Universitetsforlaget, Oslo. S. 41-49.

Austad, I. & Losvik, M. 1998. Changes in species composition following field and tree layer restoration and managment in a wooded hay meadow. - Nord. J. Bot. 18: 641-662.

Moen, A., Alm, T., Austad, I., Kielland-Lund, J., Losvik, M. & Norderhaug, A. 2001. Kulturbetinget engvegetasjon. - I Fremstad, E. & Moen, A., red. Truete vegetasjonstyper. NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001. S. 68-98

Lauveng fra Tho i Hjartdal (Foto: Sigve Reiso, Naturarkivet)

55 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

5.4.10 Høstingsskog (D18)

Forfattere: Per Arild Aarrestad, G. Gaarder, Jon Bjarne Jordal & Odd E. Stabbetorp

Naturtype: Høstingsskog (DN-håndbok 13) – NIN→ G24 Fastmarksskogsmark, tilstand G4 KT Kulturspor etter tradisjonell jordbruksvirksomhet, jf. også H8 GT Svært store (gamle) trær og H9 LT (Levende trær som huser spesielle mikrohabitater) (bakgrunnsdokument 9).

Utforminger[56]: Varmekrevende, frisk, næringsrik høstingsskog med styvingstrær av edellauvtrær (alm, ask, lind). Varmekrevende, tørr, næringsfattig høstingsskog med styvingstrær av eik.
Varmekrevende, tørr høstingsskog med stubbelauvet hassel.
Frisk, fuktig høstingsskog med stubbelauvet gråor.
Frodig høstingsskog med stubbelauvet fjellbjørk.
Høstingsskog vurderes generelt som sterkt truet (EN)

Beskrivelse: Høstingsskog er lauvskog som er sterkt påvirket gjennom menneskelig aktivitet der trærne blir høstet ved styving eller stubbelauving (Austad 1998, Norderhaug et al. 1999, Moen et al. 2001). Høstingsskog finnes i brattlendt, steinete terreng og på grov ur der forholdene ikke er lite egnet til slått og beite. Feltsjiktet kan mangle eller være sparsomt utviklet. Flere sjeldne og sårbare arter er knyttet til gamle styvingstrærs epifyttvegetasjon. Spesielt på Sør-Vestlandet inneholder typen mange kravfulle, sørlig-oseaniske lav og moser.

Andre utform.[57]: Variasjonen er stor, noe som skyldes at mange ulike skogtyper har dannet utgangspunkt for høstingsskogene.

Utbredelse: Rester av høstingsskog finnes i dag hovedsakelig på Vestlandet i bratte fjordlier i sør- og sørvest vendte lier i dalene, men kan også påtreffes andre steder i landet, bortsett fra i alpine soner og i sterkt oseanisk seksjon (O3), Moen et al. (2001). Høstingsskog er best utviklet i nemoral til sørboreal sone. Her følger naturtypen utbredelsen til edellauvtrærne. Utforminger med hassel, gråor og fjellbjørk er enten særdeles sjeldne eller blitt borte.

Påvirkning: Endring i landbruksdrift med opphør av tynning, styving og stubbelauving av trær, samt opphør av beite fører til at høstingsskogene endrer karakter og artsinnhold. Styvingstrær blir uten styving gradvis mer topptunge og faller til sist overende. Økt kronedekke fører til mindre lystilgang, et mer fuktig mikroklima og opphopning av strø, noe som favoriserer næringskrevende skogsarter. Mangel på drift fører også til oppslag av busker og trær, og de fleste områdene har i dag grodd igjen til tett skog. Styva alm på Vestlandet trues nå sterkt av barkgnag av økende hjortestammer om vinteren, og mange er allerede ringbarket og døde. Høstingsskog regnes som sterkt truet (Moen et al. 2001).

Vernebase: Det er registret kun fire verneområder der høstingsskog er en del av verdiene i verneområdene, tre i Rogaland og ett i Hordaland. Dette indikerer at typen er dårlig registrert. Det er trolig restmiljøer i flere reservat i Møre og Romsdal, samt ikke minst i Sogn og Fjordane, der edellauvskogsplanen fortsatt er i prosess og derfor ikke kommer fram av Vernebasen (gjelder slike som Åsane i Eid, Ramslia i Høyanger og Loi i Luster).

Naturbase: Naturbasen har noen flere lokaliteter, 3 i Akershus, 1 i Aust-Agder, 8 i Rogaland og 24 i Hordaland, totalt 36 lokaliteter. Av disse er 12 beskrevet som A områder. Sannsynligvis finnes det gjengroende rester av høstingsskog flere steder på Vestlandet, særlig i indre Sogn, uten at slike er registrert. Trolig er registreringer gjort før siste versjon av håndboka (første versjon inneholdt ikke naturtypen høstingsskog), eller så er mange områder registrert som rik edellauvskog, gammel edellauvskog, eller store gamle trær. Naturbasen gir således liten informasjon om utbredelsen av naturtypen i landet. De største konsentrasjonene med styvede edellauvtrær ligger trolig i MR Nesset: Eikesdalen og i Ho Etne/Kvinnherad: Åkrafjorden, med sannsynligvis flere tusen styvingstrær begge steder (Jordal & Gaarder 2009).

Verneform: Fire av de fem registrerte verneområdene er skogsreservater med edellauvskog, mens det siste er et landskapsvernområde.

Vernedekning: To av de vernede områdene er delvis opprettet med tanke på vern av høstingsskog – Målandsdalen i Hjelmeland, Ro og Sævareidberget i Etne, Ho. Begge steder har det blitt gjennomført noe tradisjonell skjøtsel av askebestnad i nyere tid. For de andre lokalitetene er det grunn til å frykte at de bare inneholder elementer av naturtypen av heller dårlig verdi, da driftsformen som opprettholder høstingsskoger er lite benyttet. De fleste edellauvskogsreservater har heller ikke skjøtselsplaner for bevaring av høstingsskog, selv om flere slike eksempler finnes bl.a. i Møre og Romsdal og Sogn og Fjordane. Vernedekningen er særdeles mangelfull i hele utbredelsesområdet.

56 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)
57 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.

Sammenstilling: *Utbredelse*[58]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig, 4=meget vanlig. Blank=forekommer ikke, eller ukjent.
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi (A-områder i naturtypekartlegging).? = ukjent antall

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Påvirkning	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Vernedekning	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0
Udekket vernebehov	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kjente forekomster	?	?	?	?	?	?	?	?	?	3	9	?	?	?	?	?	?	?	?

Konklusjon: Høstingsskog er sjelden på landsbasis og er sterk påvirket av gjengroing pga manglende tradisjonell drift. Typen anses som sterk truet. Områder i god hevd og med særlig viktig artsmangfold knyttet til styvingstrærne er er bare unntaksvis fanget opp i eksisterende verneområder, men gjengroende forekomster finnes mange steder på Vestlandet. Det er således et akutt behov for å verne/bevare områder gjennom aktiv skjøtsel i alle deler av landet for å ta vare på variasjonen i utformingene knyttet til ulike klimaregioner. Skjøtsel kan med fordel utføres i mange allerede etablerte verneområder for edellauvskog.

Litteratur

Austad, I. 1998. Hagemark og lauveng på Vestlandet. - I Framstad, E. & Lid, I. B., red. Jordbrukets kulturlandskap: forvaltning av miljøverdier. Universitetsforlaget, Oslo. S. 41-49.

Jordal, J.B. & Gaarder, G. 2009. Supplerande kartlegging av biologisk mangfald i jordbruket sitt kulturlandskap, inn- og utmark i Hordaland, med ei vurdering av kunnskapsstatus. *Direktoratet for naturforvaltning Utredning 2009-1. TE 1290.*

Norderhaug, A., Austad, I., Hauge, L. & Kvamme, M. (red.) 1999. Skjøtselsboka for kulturlandskap og gamle norske kulturmarker. – Landbruksforlaget. 252s.

Moen, A., Alm, T., Austad, I., Kielland-Lund, J., Losvik, M. & Norderhaug, A. 2001. Kulturbetinget engvegetasjon. - I Fremstad, E. & Moen, A., red. Truete vegetasjonstyper. NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001. S. 68-98.

Gamle styva eiker i skogsmark. Fra Fusa i Hordaland (Foto: Terje Blindheim, BioFokus)

58 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

5.5 Ferskvann/våtmark (E)

Hovednaturtype ferskvann/våtmark omfatter 12 prioriterte naturtyper (DN 2007) hvorav 11 er vurdert i denne sammenheng, se **Tabell 6** under. Ikke-forsuret restområde er vurdert som lite relevant i vernesammenheng og derfor ikke behandlet her. Naturtypene representerer et bredt og lite homogent utvalg av områder som alle imidlertid er betinget av åpent ferskvann. Typer med permanent eller tidvis vannmettet areal, slik som sumpskog og fukteng, hører til andre hovednaturtyper. Brakkvannssjøer behandles under kyst og havstrand. Ferskvannsforekomster som har spesielle økologiske funksjoner for fisk eller andre ferskvannsorganismer omfattes ikke av denne hovednaturtypen, men vurderes i stedet under artsdelen.

Kunnskapsgrunnlaget
Kunnskapsgrunnlaget antas og være middels til godt for 3 typer, middels for 3 typer og middels til dårlig for de resterende 5 typene. en type, middels-dårlig for to og dårlig for to av naturtypene. Både Vernebasen og Naturbasen gir i mange regioner og fylker et mangelfullt bilde av virkeligheten og dokumentasjonen av artsmangfoldet knyttet til typene er ikke fullgod. Allikevel er Fagpersoner innenfor dette prosjektet har bare til en viss grad kunne avbøte for disse manglene og konklusjonene må derfor brukes med varsomhet. Manglende kunnskap vil trolig i større grad føre til underestimering enn overestimerling av udekket vernebehov. Det er først når kunnskap foreligger at det blir mulig å evaluere på en tilfredsstillende måte.

Dekning
Generelt vurderes naturtypene innenfor hovedtype D å ha middels til dårlig vernedekning, men med betydelig variasjon mellom fylker/regioner og de ulike typene. Vernedekningen er dårligst for typene evjer, bukter og viker, kroksjøer, flomdammer og meandrerende elveparti, viktige bekkedrag, dammer og naturlig fisketommer innsjøer og tjern. Best inndekning synes rike kulturlandskapssjøer, mudderbanker og deltaområder å ha. Viktigste begrunnelse for underdekningen er at få og ikke alltid de viktigste forekomstene er vernet, da formålet med vernet i mange tilfeller har vært å bevare et område med rikt fugleliv. Trusselnivået generelt for denne typen er vurdert å være middels til høyt, da mange av de befinner seg langs store vassdrag i låglandet og utsatt for ulike typer utbyggingspress. Det enkelte faktaark bør konsulteres for en fullstendig oversikt over vurderinger på fylkesnivå, informasjon om spesielle utforminger og en samlet konklusjon for hver type.

Hovedmønstre i manglende dekning (se koder i **Tabell 6**)

- For naturtype E01 er det generelt god verneinndekning i Sør-Norge, men store mangler i Sør-Trøndelag og i Nord-Norge.
- E02 er vurdert å ha middels stort udekket vernebehov i hele landet, med størst behov langs større, stilleflytende elver.
- E03 har et stort udekket vernebehov i hele landet med unntak av Oppland, Møre og Romsdal og Sør-Trøndelag, hvor behovet vurderes som middels stort.
- E04 er vurdert å ha et stort udekket vernebehov langs de store vassdragene på Østlandet, fra Sogn og Fjordane til Nord-Trøndelag og i Finnmark, for øvrig middels eller lite behov for supplererende vern.
- E05 har vurdert å ha et stort udekket vernebehov fra Rogaland til Finnmark, samt i noen østlandsfylker. Særlig viktig å sikre lokaliteter i kjerneområdet på Vestlandet.
- E06 har dårlig verneinndekning og stort behov for supplerende vern i hele landet, og komplekse områder i intensivt drevne jordbruksområder og tettstedsnære områder bør prioriteres.
- E07 er vurdert å ha et stort udekket vernebehov i kjerneområdene i Oppland og Nordland, dels også i Troms og Finnmark.
- E08 har et middels stort behov for økt vern, da mange områder er vernet som våtmarksreservater – men siden formålet med dette vernet var fugl er ikke alle viktige forekomster dekt inn.
- E09 er i svært liten grad fanget opp av vernet og har et stort udekket vernebehov i hele landet. Kjerneområdene på Østlandet og i Trøndelag bør prioriteres.
- E10 har et stort udekket vernebehov i hele landet, selv om mange lokaliteter er dekt inn i nasjonalparker og myrreservater. Fisketomme tjern i lavereliggende områder bør prioriteres.
- E12 har også et stort udekket vernebehov i hele landet, der utformingen evjer er særlig dårlig dekt og foreslås prioritert i videre vernearbeid.

Tabell 6 *Oversikt over naturtyper innen hovednaturtype ferskvann/våtamrk, samt vurdert vernedekning og udekket vernebehov basert på faktaark for enkeltnaturtypene. Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi. Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt.*

ID	Naturtype	Antall utenfor verneområder Naturbase	Antall innenfor verneområder Vernebase	Kunn-skaps-gr.lag	Vernedekning					Udekket vernebehov				
					Øst	Vest	Tr.lag	Nord	Norge	Øst	Vest	Tr.lag	Nord	Norge
E01	Deltaområde	145	92	Middels-god	3	2	2	1	2-3	2-3	1	1 og 3	1	1-3
E02	Mudderbank	122	77	Middels-dårlig	2	2	2	2	2	2	1-2	2	2	2
E03	Kroksjøer, flomdammer og meandrerende elveparti	390	59	Middels-dårlig	0-1	0-1	0-1	0-1	1	1	1-2	1-2	1	1
E04	Stor elveør	111	17	Middels	1	1-2	0-1	1-2	1-2	2	1-2	1	1-2	1-2
E05	Fossesprøytsone	106	14	Middels	1-2	2	1-2	2	2	2	2	1-2	1	2
E06	Viktig bekkedrag	886	62	Middels-dårlig	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
E07	Kalksjø	87	23	Middels-god	0-3	2-3	0	2	2	1	3	3	1	2
E08	Rik kulturlandskapssjø	613	108	Middels-god	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2
E09	Dam	2035	74	Middels	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
E10	Naturlig fisketomme innsjøer og tjern	271	42	Middels-dårlig	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
E12	Evjer, bukter og viker	56	15	Middels-dårlig	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

5.5.1 Deltaområde (E01)

Forfatter: Terje Blindheim

Naturtype: E01 Deltaområde (DN-håndbok 13) – NiN→ Landskapsdel 7-1 Aktivt ferskvannsdelta

Utforminger[59]: Kun ferskvannsdelta beskrives her. Eget faktaark for brakkvannsdelta. E0101 Stort, typisk utformet delta med vifteform og veksling mellom landtunger, flomløp og bakevjer «fuglefotdelta»). E0102 Lite og mindre formrikt delta, ofte med en sammenhengende deltaplattform. Flere av naturtypene som ofte inngår i elvedelta er vurdert som sterk truet (EN).

Beskrivelse: Omfatter innlandsdeltaer, dvs. våtmarker og gruntområder i tilknytning til større elvemunninger, og med særlig vekt på intakte utforminger. Deltaplattformen omfatter landtunger (sedimentasjonsbanker), bakevjer, dammer, flomløp og langgrunne mudderflater. Tpen er i NiN systemet et landskapselement som inkluderer flere verdifulle naturtyper som også er omhandlet separat (kroksjøer/ flomdammer, mudderbanker, fuktenger, rikere sumpskog, større elveører, samt evjer, bukter og viker). Teksten er hentet fra DN-håndbok 13 (Direktoratet for Naturforvaltning 2007b) noe redigert.

Andre utform.[60]: Ingen spesielle.

Utbredelse: Innenlandsdeltaer finnes i hele Norge, men særlig godt utviklede og større, formrike deltaer finnes særlig i forbindelse med de store elvenes utløp i større innsjøer på sør- og øst landet. Her finnes de største deltaene i lavereliggende områder. I høyereliggende deler av landet finnes deltaområder spredt fra sør til nord og omfatter forholdsvis vegetasjonsfattige breelvdeltaer og vegetasjonsrike typer. I mange deler av landet er det lite løsmasser som fraktes med elvene og mange elver går bratt ned i dype fjorder uten særlig potensial for å danne deltaområder. Mindre formrike deltaer finnes imidlertid spredt også i disse områdene. I Vestfold, Østfold og Finnmark er det ikke registrert noen lokaliteter over 250 dekar. Nordland, Oppland, Hedmark og Buskerud har flest store deltaområder.

Påvirkning: Naturtypen som sådan er ansett for å være en av de mest truete i Norge. Delta er en sårbar naturtype som er avhengig av høy grad av sedimentasjon og erosjon, og trues av flomdempende tiltak og regulering. Videre er delta truet av fysiske inngrep som utfylling, forbygning av elveløp o.l. De mest artsrike naturtypene i deltaområder (fuktenger, mudderbanker) er gjerne avhengige av beite eller slått, og trues i dag av gjengroing. Dette gjelder særlig i områder hvor den naturlige flomdynamikken er forstyrret og vannføringen regulert. Generelt synker påvirkningsgraden på mange av deltaene jo lenger nord man kommer.

Vernebase: Typen er definert for 45 verneområder i Vernebase hvor de to utformingene begge er registrert i 12 områder. Delvis er det skjedd en blanding med typen brakkvannsdelta. DN har laget en egen Elvedeltadatabase (Direktoratet for Naturforvaltning 2008). Denne inneholder informasjon om 121 ferskvannsdelta over 250 daa (alt areal innenfor deltaet). Av disse er 48 områder vernet (40 %). Det er altså et bra overlapp mellom de to basene i forhold til vernede områder. Begge basene gir dårlig oversikt over mindre deltaområder som evt. er fanget opp verneområder innenfor andre tema.

Naturbase: Naturbase gir en rimelig god pekepinn på denne naturtypens utbredelse og potensial. Det finnes noen lokaliteter i basen som skulle vært ført som brakkvannsdelta. Totalt 145 ferskvannsdelta utenfor verneområder er lagt inn i Naturbase. Disse overlapper en del med Elvedeltabasen, men mange mindre deltaer er i tillegg lagt inn. En stor andel av områdene er vurdert som A og B områder disse lokalitetene utgjør over 95 % av kartlagt areal (91.000 daa). Trolig finnes en del flere små og middels store deltaer som ikke er fanget opp i de to basene til sammen. Manglene i basen er trolig størst på Østlandet og i Nordland og nordover.

Verneform: Naturreservater med vernetema våtmark dominerer i antall. Det er også mange deltaområder i nasjonalparker, samt noen få innenfor landskapsvernområder og dyrefredningsområder.

Vernedekning: Når det gjelder store deltaområder (>250 daa) som er oppført i elvedeltadatabasen er 40 % av disse vernet. 7 av fylkene har vernet halvparten av sine store ferskvannsdelta. Vestfold og Finnmark har ingen store delta, mens resten av fylkene har verneandeler fra 10-35 %. Alle typer deltaer er dekket inn av vernet og i stort sett alle høydelag. Det er naturlig nok få ferskvannsdelta i sterkt oseaniske områder. Det er stor usikkerhet hvorvidt mindre deltaområder er fanget opp i eksisterende verneområder, men det er sannsynlig at hvertfall nasjonalparkene har en hvis dekning av mindre deltaområder. I følge elvedeltabasen er det 20 store (>1000 daa) delta fordelt på 7 fylker som har lite berørte delta som ikke er vernet. 11 av disse ligger i Troms og Finnmark som har en lavere vernedekning enn snittet for denne naturtypen. For middels store delta er det 15 lite berørte områder og for små er det 8 områder. Tre middels store områder i Sogn bør vurderes da dekningen også i dette fylket er lav.

59 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)
60 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.

Sammenstilling: *Utbredelse*[61]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning[62]*:* 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	1	1	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1-2
Påvirkning	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2
Vernedekning	-	3	3	3	3	-	3	3	0	3	3	2	-	2	3	2	3	-	2-3
Udekket vernebehov	3	3	2	2	2	3	3	2	2	3	3	1	3	1	3	1	1	1	2
Kjente forekomster	0	2	2-6	9-12	5-12	0	2-4	0-2	0-2	1	1	3-5	1	3-5	1-2	15-17	3	-	45-70

Konklusjon: Naturtypen er forholdsvis godt fanget opp i vernet (40 % av de store i snitt, i mange fylker høyere andel vern). De viktigste deltaene er fanget opp som f. eks. Nordre Øyeren som er Nord-Europas største elvedelta. Variasjonsbredden er også godt fanget opp. Med tanke på den store utnyttelsen som har vært av denne naturtypen historisk og også i dag (svært mange av deltaene er påvirket i form av skogsdrift, landbruk, bebyggelse og ulike vannreguleringsregimer), samt dens viktige funksjon for biologisk mangfold er det viktig å sikre mange av de gjenværende lite berørte områdene. Særlig viktige vil det være å sikre områder som har en intakt flomdynamikk som sikrer naturlig dynamikk i deltaet. Små lavereliggende delta i sør med særegent biologisk mangfold som f. eks. åpne sandområder bør også prioriteres høyt.

Litteratur

Direktoratet for Naturforvaltning. 2007. Kartlegging av naturtyper - verdisetting biologisk mangfold, rev. utg. DN-håndbok 13. http://www.dirnat.no/content.ap?thisId=500031188&language=0
Direktoratet for Naturforvaltning. 2008. Elvedeltadatabasen. http://www.elvedelta.no/
Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. Rapport botanisk serie 2001-4, s.231.

Nordre Øyeren naturreservat er Nordens største innlandsdelta. De tre elvene Glomma, Leira, og Nitelva renner inn i Nordre deler av Øyeren og danner et unikt deltaområde som har status som Ramsarområde på grunn av sin betydning for trekkfugler. Øyeren er også Norges mest artsrike innsjø med tanke på fisk hvor trolig 25 ulike arter lever. Det samme gjelder vannplanter hvor Øyeren er en av de mest artsrike innsjøene i Nord-Europa når det gjelder vannbotanikk. Minst 325 sump- og vannplanter er registrert. Området ble vernet som Nordre Øyeren naturreservat 5. desember 1975 og ble utvidet med Sørumneset naturreservat 2.oktober 1992. Reservatene omfatter total et areal på ca. 63,7 km2, og de ligger i Enebakk, Fet, Rælingen og Skedsmo kommuner (Foto: Kim Abel, naturarkivet).

61 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.
62 Med påvirkning menes her først og fremst gjengroing og gjødselpåvirkning av lokaliteter

5.5.2 Mudderbank (E02)

Forfatter: Terje Blindheim

Naturtype: E02 mudderbank (DN-håndbok 13) – NiN→ Livsmedium: Silt- og leirbunn i ferskvann

Utforminger[63]: E0201 Fattig utforming
E0202 Rik utforming (Rik kortskuddsstrand (P1b) er rødlistet som direkte truet (EN))

Beskrivelse: Naturtypen inngår/overlapper med flere andre naturtyper og er i denne sammenheng vurdert opp mot disse når det gjelder utbredelse, vernedekning og udekket vernebehov. Naturtypene *deltaområde*, *Kroksjøer, flomdammer og meandrerende elveparti*, *stor elveør*, *viktig bekkedrag*, *rik kulturlandskapssjø*, *samt evjer bukter og viker*.

Andre utform.[64]: Sørvest-Norge har en spesiell utforming hvor arter som soleigro, bustsivaks og trådbregne kommer inn. Denne typen er lite påaktet og kartlagt. Burde kanskje vært vurdert som egen utforming.

Utbredelse: Artsrike leirbankeutforminger er hovedsakelig begrenset til sør og øst i Norge under marin grense. Silt/sand/mudder-utforminger har en vid utbredelse i lavlandet. Flere av artssamfunne knyttet til typen har imidlertid en snevrere utbredelse.

Påvirkning: De mest artsrike utformingene er ofte avhengige av beiting og eventuell annen kulturpåvirkning som hindrer tilgroing. Hovedtrussel er tilgroing med høyvokst «siv»-vegetasjon av takrør, sjøsivaks, elvesnelle o.l. Vannstandsendringer kan også være en trussel mot naturtypen mange steder sammen med arealutnyttelse av ulike slag. Forurensning kan også være en trussel flere steder.

Vernebase: Typen er definert for i underkant av 30 verneområder i Vernebase hvor de to utformingene til sammen er registrert i 9 områder. Fordelingen over landet er ujevn og trolig mangelfull. Naturtypens overlapp med flere andre naturtyper sannsynliggjør at disse tallene er for lave. En rekke steder er det stor sammenblanding mellom bløtbunnsområder i strandsonen og brakkvannsdelta og brakkvannspoller. Alle vernede elvedelta har mudderbanker som e en viktig ingrediens. Øyeren deltaet har de største forekomstene av mudderbanker i Norge.

Naturbase: Også i Naturbase er det en god del feil bruk av typen da mange marine miljøer og brakkvannsmiljøer er kommet med. Det er av denne grunn vanskelig å gi noen god oversikt. Trolig har det vært liten fokus på typen gjennom kartleggingen til nå da ferskvann i liten grad har vært prioritert i naturtypekartleggingssammenheng.

Verneform: Naturreservater med våtmark som vernetema er de hyppigst forekomne.

Vernedekning: For mudderflater knyttet til evjer, bukter og viker, elveører, meandrerende elver og kroksjøer er dekningen i verneområder forholdsvis lav (se disse faktaarkene for utfyllende informasjon). Typen er langt bedre fanget opp i forbindelse med vern av elvedelta (E01) hvor 40 % av delta over 250 daa er vernet. Som for mange av naturtypene under hovedtype ferskvann/våtmark har det vært et sterkt fokus på fugl i forbindelse med vern av områder som innehar mudderflater. Siden mudderflater også er viktig for en rekke fuglearter må det påregnes at en del slike arealer er fanget opp i vernet. Det er imidlertid stor usikkerhet knyttet til hvilke kvaliteter som er fanget opp ut over fugl. Det er stor sannsynlighet for at en del av variasjonsbredden og enkeltarter ikke er fanget opp i eksisterende vern.

Sammenstilling: *Utbredelse[65]:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning[66]: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	2	2	3	4	3	2	2	2	2	3	2	2	2	1	1	3	1	1	2
Påvirkning	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2
Vernedekning	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Udekket vernebehov	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Kjente forekomster																			

63 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)
64 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.
65 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.
66 Diverse påvirkning knyttet til vannregulering, fravær av beite, forbygninger m.m.

Konklusjon: Naturtypen er fanget opp av vernet, men det er en del usikkerhet rundt hvorvidt naturtypens variasjonsbredde og ulike uforminger er godt ivaretatt. Naturtypen bør sammen med andre ferskvanns naturtyper utredes bedre for å avdekke det reelle vernebehovet. Opphør av beitebruk bør være en viktig del av en slik utredning. Vernebehovet er satt til middels for hele landet, men det er trolig variasjon i behovet mellom fylker.

Det er ikke lagt inn kjente forekomster i tabellen da det er knyttet mye usikkerhet til dataene. Det er kjent viktige mudderbanker fra Kautokeinoelva (Strann et al. 2006), Søndre Land i Oppland, Sunnhordaland, Hyllestad og Flora, diverse lokaliteter langs glomma og en rekke ikke vernede deltaområder, både store og små. Det er også flere viktige mudderbanker i Rogaland hvor FM har dette som en prioritert naturtype og sikre.

Litteratur

Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. Rapport botanisk serie 2001-4, s.231.
Strann, K. B., Bjerke, J. W., Frivoll, V., et al. 2006. Verdifulle naturtyper i Kautokeino kommune. NINA rapport 205, s.89.

Storfebeitet mudderbank på leire, langs Selbusjøens bredder, med store forekomster av bl.a den nokså sjeldne pusleplanten firling. Denne forstyrrelsesbetingede naturtypen er generelt svært truet, både av opphørt beite og vannstandsreguleringer (Foto: Sigve Reiso, Naturarkivet).

5.5.3 Kroksjøer, flomdammer og meandrerende elveparti (E03)

Forfattere: Kjell Magne Olsen & Terje Blindheim

Naturtype: E03 Kroksjøer, flomdammer og meandrerende elveparti (DN-håndbok 13). (Nedenfor kalt KFM-områder.)

Utforminger: E0301 *Betydelig flompåvirkede kroksjøer og dammer* (underforstått unge kroksjøer og dammer med jevnlig tilførsel av slam og relativt fast bunnsubsubstrat), E0302 *Gamle, mindre flompåvirkede kroksjøer og dammer* (vannforekomster under tilgroing og med bløte sedimenter), E0303 *Artsrik lavlandsform under gjengroing* (ofte helt gjengrodde og uten direkte flompåvirkning) og E0304 *Kompleks med meandrerende elveparti, kroksjøer og dammer* (større, mosaikkpregete områder, hvor de tre typene over kan/bør inngå).

Beskrivelse: Kroksjøer er (mer eller mindre) avsnørte elvebuer (meanderbuer). Flomdammer er små, grunne vannforekomster på elvesletter som oversvømmes ved flom. Disse har ofte begrenset levetid og fluktuerende utstrekning og dybde. Flomdammene er ofte rester av gamle flomløp, oppdemte bekkemunninger o.l. Forekomstene er karakterisert av arter som finnes spredt til sjelden i selve elvestrengen, og dels arter som hører hjemme i små, grunne vannforekomster. Meandrerende elveparti er partier der elva slynger seg i store buer over en flat elveslette. Elva graver i ytterkant og sedimenterer i innerkant av meanderbuen. Meandrerende bekker gjennom torvmyr er relativt vanlig, men holdes utenfor den foreliggende naturtypen.

Andre utform.[67]: Ingen. Det må imidlertid påpekes at grensen mellom kroksjøer og hhv. evjer (E1201), dammer (E09) og rike kulturlandskapssjøer (E08) kan være vanskelig å trekke; i enkelte tilfeller vil de kunne være sammenfallende.

Utbredelse: Naturtypen finnes over hele landet. Kroksjøer og meandrerende elveparti er knyttet til elvesletter. Næringsrike og artsrike større forekomster i lavlandet er meget sjeldne, og mest kjent fra Østlandet og Trøndelag. Flomdammer er mest knyttet til elvesletter uten meandrerende elveløp, samt større deltaområder, ofte i tilknytning til velutviklede flommarksskoger. Slike forekomster synes å være dårlig kartlagt.

Påvirkning: Naturtypen(e) er utsatt for en rekke trusler. Generelt er elvesletters dynamikk, dvs. elvas evne/mulighet til å danne nye dammer, kroksjøer og meandere, sterkt redusert på grunn av regulering og andre inngrep, som kanalisering og forbygging/steinsetting (som gir reduserte spyleflommer). Naturtypen (særlig utforming E0304) består av både land- og vannarealer. Vannarealene kan trues av gjenfylling (eventuelt bekkelukking), mudring, båtferdsel, gjengroing (bl.a. på grunn av opphørt beite) og eutrofiering. Bunnlevende organismer er utsatt for oksygensvinn som følge av eutrofiering, algeoppblomstringer og spredning av vasspest. På landsiden kommer også trusler som hogst, forbygning, opphør av beite og eventuelt drenering. Mange kroksjøer og andre elvenære damtyper har forsvunnet de senere tiår, se bl.a. Dolmen og Strand (1991).

Vernebase: Naturtypen er representert i 26 verneområder ifølge Vernebasen. Dette tallet inkluderer imidlertid mange områder som enten i svært liten grad inneholder naturtypen, eller som kun inneholder ikke karleggbare elementer av naturtypen. Kun i et ytterst fåtall av reservatene utgjør naturtypen en stor del av arealet, da i form av kroksjøer. Andre vernete arealer passer bedre i andre naturtyper, som f.eks. deltaområder og muligens evjer, bukter og viker. Omtrent halvparten av verneområdene har arealer som er kartlagt som KFM i natutypesammenheng, men en av feilkildene her er at verneområder har vært lite prioritert å kartlegge.

Naturbase: I Naturbase (pr. desember 2009) ligger 442 områder som er registrert som KFM-områder (hvorav 117 som svært viktige, verdi A). Pr. fylke varierer det fra null (Telemark og Hordaland), via én lokalitet (Oslo, Vestfold og Rogaland) til 21 (Buskerud). Akershus har nest flest, med 15. Det er grunn til å tro at Naturbase, i den grad den er oppdatert i forhold til de faktiske kartleggingene som er gjort, inneholder alle de viktigste KFM-områdene i Norge.

Verneform: De fleste vernede KFM-områdene (i henhold til Vernebase) ligger i *naturreservater* (18 stk.), mens seks ligger i *landskapsvernområder* og to ligger i *nasjonalparker*. Det er svært diverse, og delvis perifere, verneformål som ligger bak de ulike verneområdene, men noen få har mer eller mindre fokus på særegenhetene knyttet til KFM-områder.

Vernedekning: Det er en rimelig god spredning på de verneområdene som inneholder KFM-områder, sett i forhold til naturtypens utbredelse i henhold til Naturbase. Det kan imidlertid se ut som det mangler litt i Nord-Norge, både på kartleggingsbiten og på vernebiten. I Hedmark og på Sørlandet er det svært få verneområder som inneholder naturtypen, og her bør det søkes etter representative forekomster som kan vernes, ettersom en del naturtypeområder er kartlagt begge steder. Vestlandet har svært få kartlagte objekter av denne typen, men det kan være reelt, og det er derfor mulig at det ikke finnes egnete objekter med tanke på vern i denne regionen. De få som er vernet har stort sett kommet med i verneområder hvor andre elementer har vært hovedformålet med vernet, og de utgjør oftest kun marginale deler av verneområdene. Noen av de

67 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN-håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.

viktigere områdene er også vernet som deler av deltaområder o.a. Noen av verneområdene har også verdifulle elementer av KFM like *utenfor* nåværende vernegrensene, og i disse områdene bør utvidelser vurderes.

Sammenstilling: *Utbredelse*[68]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig utbredt.
Påvirkning[69]*:* 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite.
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1–5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5–20 % er vernet, 3= >20 % av kjente forekomster med høy verdi er vernet.
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt.
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi (lokaliteter med A-verdi som ligger utenfor verneområder).

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	1	2–3	2	2	2–3	1	1	2	2	1	1	2	2	2–3	2–3	1	1	1	1–2
Påvirkning	3	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	2	2	4	4	4	3?
Vernedekning	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0–1
Udekket vernebehov	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1
Kjente forekomster	4	16	11	5	20	1	0	4	6	1	0	2	10	6	11	2	2	5	104

Konklusjon: Naturtypen er i relativt liten grad fanget opp i eksisterende verneområder, men noen viktige forekomster ligger innenfor nasjonalparker, naturvern- eller landskapsvernområder, riktignok oftest med andre verneformål enn å ivareta KFM. En forholdsvis høy andel vern i naturtype deltaområder fanger trolig opp en del areal av typen, men dårlig kartlegging innenfor reservatene vanskeliggjør en god bedømming av dette. Det bør fokuseres på vern av komplekser som inneholder flest mulig av de typiske elementene for naturtypen (både nye og gamle kroksjøer, flomdammer i ulike stadier (disse er dynamiske, og vil ikke kunne vernes i en bestemt tilstand) og en elv/bekk med "aktive" bredder, og som har mulighet til å endre løp (dvs. områder med fravær av forbygninger/steinsettinger/voller)). Hva mer eller mindre enkeltstående kroksjøer angår, så ville det antakelig vært hensiktsmessig om alle naturtypene som inkluderer innsjøer og tjern (inkl. bukter og viker) innlemmes i en felles naturtype (se faktaark for E12 *Evjer, bukter og viker*), og at vern og vernebehov for disse typene vurderes deretter. Noen få kroksjøer er allerede vernet (som sådan), men det er utvilsomt mange flere verdifulle lokaliteter som trenger vern.

Litteratur

Dolmen D. & Strand L.Å. 1991. Evjer og dammer langs Glomma (Hedmark) og Gaula (Sør-Trøndelag). En zoologisk undersøkelse over status og verneverdi, med hovedvekt på Tjønnområdet, Tynset. – *Univ. i Tr.heim, Vitensk.mus., Rapport zoologisk serie* 1991-3. 23 s.

Leirelva og leirelvsletta inneholder en mosaikk av meandrerende elv, flomdammer og kroksjøer, alt omgitt av intensivt drevet åkermark. Innspill til skjøtselsplan for dette natursystemet gir et eksempel på verdier og forvaltningsutfordringer knyttet til naturtypen (Høitomt, T. og Olsen, K.M. 2011. Utkast til overordnet skjøtselsplan for Leirelvslettene i Skedsmo og Fet kommuner. BioFokus rapport 2011-4. Foto: Kim Abel, Naturarkivet.

68 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.
69 Med påvirkning menes her først og fremst gjenfylling, gjengroing og gjødselpåvirkning av lokaliteter

5.5.4 Stor elveør (E04)

Forfatter: Bjørn Harald Larsen

Naturtype: E04 Stor elveør (DN-håndbok 13) – NiN→ G7 Flomskogsmark og G8 Åpen elveør

Utforminger[70]: E0401 Artsrikt mose- og lavsamfunn, E0402 Urte- og grasrik ør, E0403 Elveørkratt og E0404 Stor sandurutforming. Utformingene skilles ut på bakgrunn av påvirkning, stabilitet og vegetasjonsdekke, dels også substrat. Pionerør og elveørkratt (klåvedkratt, mandelpilkratt, duggpilkratt og grønnvierkratt i Nord-Norge) er vurdert som noe truet (VU).

Beskrivelse: Pionervegetasjon langs vassdrag som regelmessig er utsatt for flomsituasjoner og oversvømmes. Vegetasjonen gjenspeiler både gradienter fra åpent vann til stabile områder i kanten av elvas påvirkningsområde og suksesjoner avhengig av stabiliteten i substratet. Omfatter mose- og lavsamfunn, via gras- og urterike ører til tette vier- eller pilekratt. På de mest stabile områdene er det overganger mot sumpskog og gråorheggeskog. Noen samfunn, særlig klåvedkratt, er avhengig av kraftige flommer som fjerner konkurrerende lauvoppslag på steinsstrender. Mandelpil og tindved danner tette bestander på leire-, silt- og sandholdige ører, mens duggpil inntar både rullesteinsstrender og sand/grusører – gjerne sammen med klåved. En spesiell utforming er sandur, som er større sedimentasjonsområder nedstrøms bremunninger hvor elva deler seg i et flettesystem over sand- og grusrygger.

Andre utform.[71]: I kontinentale deler av landet, som i Nord-Gudbrandalen, Nord-Østerdalen og i Øst-Finnmark, finnes store sandfelt i tilknytning til større vassdrag. Ofte er dette breelv- eller bresjøsedimenter som er blottlagt og har lite eller intet vegetasjonsdekke pga det tørre klimaet. Dette miljøet fanges ikke opp av DN-håndboka, men har i noen tilfeller blitt kartlagt som stor elveør pga dominans av pionervegetasjon og nærhet til vassdrag. Lokalitetene har ofte en spesialtilpasset og sjelden insektfauna, bl.a. er Faksfallområdet i Dovre landets viktigste lokalitet for elvesandjeger (Direktoratet for naturforvaltning 2009). Middels store, fjellnære vassdrag i grenseområdene mellom Oppland, Hedmark og Sør-Trøndelag har en særpreget elvekantvegetasjon, der isbevegelse og flom har skapt artsrike engsamfunn med flere rødlistede karplanter (som smalnøkleblom og hvitstarr). Disse områdene har ofte blitt kartlagt som urte- og grasrik elveør, men passer ikke helt inn i beskrivelsen.

Utbredelse: Store elveører finnes i hele landet, men er best utviklet langs bredden av de store, stilleflytende elver i dalførene på Østlandet, i Trøndelag og langs de store vassdragene i Nord-Norge, spesielt i Indre Troms og i Øst-Finnmark. Sandurer har en svært begrenset utbredelse i Norge, og store, velutviklede lokaliteter er bare kjente fra Jostedalen, Folgefonna og Svartisen-området.

Påvirkning: Pionervegetasjonen på elveørene er avhengig av flommer og isskuring for å hevde seg i konkurransen med vegetasjonssamfunn som er tilpasset mer stabile forhold. Vassdragsreguleringer, hvor flomtoppene dempes, er derfor en av de største truslene mot naturtypen. Blant annet er det flere nyere utbyggingssaker som medfører en trussel mot de spesielle fjellnære elvekantmiljøene nevnt under andre utforminger. I tillegg er elveører arealer som ofte blir nedbygd i forbindelse med veg- og industriutbygginger. I en del lavlandsvassdrag, med Gaula i Sør-Trøndelag som det mest kjente eksemplet, har omfattende grusuttak medført sterk forringelse av flere av de største og mest verdifulle elveørene. Elveforbygninger er en annen trussel som har redusert arealene i mange vassdrag.

Vernebase: Naturtypen er representert i kun 22 verneområder i følge Vernebasen. Dette er nok noe mindre enn reelt, bl.a. er den store sandurforekomsten på Fåbergstølsgrandane i Jostedalsbreen NP ikke registrert i Vernebase. Også i flere verneområder langs Glomma er naturtypen et vesentlig element – uten at dette er fanget opp i Naturbase. I 14 verneområder er utforming angitt og fordeler seg på 4 lokaliteter med gras- og urterik ør, 9 lokaliteter med elveørkratt og 1 stor sandurutforming. Elveører med artsrike mose- og lavsamfunn er imidlertid et vesentlig element også i sanduområdet på Fåbergstølsgrandane.

Naturbase: Naturbase gir ikke et fullgodt bilde av utbredelsen til store elveører i Norge, og faktiske forekomster vurderes å være dårlig dekt opp. Det er til dels svært store mangler både langs de store vassdragene på Østlandet, i Trøndelag (Gaula og Namsen er imidlertid forholdsvis godt inndekt) og ikke minst i Troms og Finnmark. Dette skyldes dels at mange viktige kartlegginger, bl.a. i Gudbrandsdalen, Troms og i Øst-Finnmark ligger til kvalitetssikring hos fylkesmennene. Høyest tetthet av lokaliteter finnes i Trøndelag og nordlige deler av dalførene på Østlandet. Totalt finnes per juni 2009 111 lokaliteter med stor elveør i Naturbase. Av disse har 47 lokaliteter A-verdi og 58 B-verdi, noe som utgjør hhv 15 % og 68 % av et samlet areal på 20 km^2. Gjennomsnittlig størrelse for en A-lokalitet er 160 daa og for en B-lokalitet 234 daa. Håndbokas intensjon om at det er de store elveørene som skal kartlegges kan dermed synes å være oppnådd, men med størrelse som et viktig verdikriterium ville man forventet at A-lokaliteter var de største.

Verneform: Naturtypen forekommer hovedsakelig i store nasjonalparker i Sør-Norge, samt i en del våtmarksreservat – ofte som et element i et delta.

70 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)
71 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.

Vernedekning: Det har vært lite fokus på å få med store elveører i verneområder i Norge. Stort sett har de kommet med i verneområder hvor andre elementer har vært hovedformålet med vernet, bl.a. deltaområder som er viktige rasteområder for våtmarksfugl. Ett viktig unntak er to flommarksområder langs Lågen (Fåvang NR og Hundorp NR), som ble vernet etter registreringer av flommarksmiljøer (Fremstad 1985). Fortsatt er det imidlertid store mangler i verneinndekningen langs Lågen, samt langs andre store elver som Numedalslågen, Glomma, Gaula, Namsen og de store elvene i Nord-Norge (kanskje spesielt Reisa, Målselva, Altaelva, Karasjohka og Tana). Det er mangler knyttet til alle utforminger, men trolig særlig til elveørkratt – og spesielt undertyper med klåvedkratt, klåved-duggpilkratt og grønnvierkratt i Nord-Norge. Mandelpilkratt og tindvedkratt er i noen grad vernet langs de store vassdragene på Østlandet og i Trøndelag (tindved; Gaulosen, Verdalsøra). Også de store, nakne sandområdene langs store vassdrag er underdekt, og disse er spesielt viktige for mange invertebrater (Andersen & Hanssen 1994). Det største sanduområdet i Norge, Fåbergstølsgrandane, ligger innenfor Jostedalsbreen NP.

Sammenstilling: *Utbredelse*[72]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning[73]*:* 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	1	2	3	3	2	1	2	1	2	2	1	2	2	3	3	2	3	3	3
Påvirkning	2	2	2	3	3	1	?	?	?	1	2	1	2	2	3	3	3	3	2
Vernedekning	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	3	2	1	1	0	2	0	1	1
Udekket vernebehov	3	2	1	1	1	3	1?	3?	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1-2
Kjente forekomster	1-2	5-10	10	10-15	5-10	0	1-5	0-2	2-5	0-1	1-2	3-5	10	5	5	10-15	5-10	5-10	75-110

Konklusjon: Naturtypen er i liten grad fanget opp av naturvern i Norge, selv om en del viktige forekomster ligger innenfor nasjonalparker og våtmarksområder. De største hullene er kanskje undertyper av elveørkratt og store, nakne sandområder langs vassdrag på Østlandet, Trøndelag og i Troms og Finnmark. Det bør gjøres et utredningsarbeid for å fremme vern av et representativt utvalg av de mest verdifulle lokalitetene. Mye data finnes allerede gjennom naturtypekartleggingen og spesialundersøkelser langs store vassdrag som Lågen, Otta og Gaula.

Litteratur

Andersen, J. & Hanssen, O. 1994. Invertebratfaunaen på elvebredder - et oversett element. 1. Biller (Coleoptera) ved Gaula i Sør-Trøndelag. NINA Oppdragsmelding 326: 1-23.
Direktoratet for naturforvaltning 2009. Handlingsplan for elvesandjeger. Cicindela maritima. DN Rapport 2009-3. 25 s.
Fremstad, E. 1985. Flerbruksplan for vassdrag i Gudbrandsdalen. Botaniske undersøkelser 1. Inventering av flommarkene langs Lågen. Økoforsk Rapport 1985-3: 1-184.
Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. 279 s.

Doggpil er en typisk art på elveører på sørøstlandet. Her langs nedre deler av Heddøla i Telemark.
Foto: Sigve Reiso, Naturarkivet.

72 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.
73 Med påvirkning menes her først og fremst gjengroing og gjødselpåvirkning av lokaliteter

5.5.5 Fossesprøytsone (E05)

Forfatter: Jon Bjarne Jordal

Naturtype: E05 Fossesprøytsone (DN-håndbok 13) – NIN→ G9 Fosseberg

Utforminger[74]: E0501 Moserik utforming, E0502 Urterik utforming (begge VU, Fremstad & Moen 2001)

Beskrivelse: Fossesprøytsone defineres som i DN (2007), og med de egenskaper, prosesser og utforminger som der er beskrevet. Vind, fuktighet og lav temperatur gir et naturlig treløst område nær fossen som gradvis går over i høystauder, buskmark og deretter skog. Skog (og epifytter på trær) regnes ikke med i E05, men tas istedet med i naturtype bekkekløfter. Det er særlig moser, lav og enkelte karplanter som er knyttet til naturtypen, flere er sjeldne og rødlistet og er følsomme for uttørking (jf. Vevle 1979, Løe 1999, Hassel & Holien 2006, 2008). 6 rødlistearter er spesifikt oppgitt for fossesprøytsoner, men i realiteten er det trolig mange flere. Fosser nedstrøms ikke utbygde innsjøer har mest stabil vannføring.

Utbredelse: Typen er utbredt over hele landet, i de fleste vegetasjonssoner og seksjoner, men særlig på Vestlandet og i Nord-Norge samt sentrale fjellstrøk der det finnes en kombinasjon av skarpe topografiske gradienter og periodevis høy vannføring i vassdragene. Typen er best utviklet i SB-NB.

Påvirkning: Naturtypen er i første rekke påvirket av vassdragsregulering som bl.a. endrer vannføring, fuktighetsforhold og dynamikk i sprutpåvirkning, og noen ganger tørrlegger fossen helt (hele året eller i perioder). En betydelig andel av velutviklete lokaliteter er utbygd. Typen kan også påvirkes av fysiske inngrep som veier, og av forurensning (bl.a. avrenning fra landbruket som medfører gjødsling av vegetasjonen). Fosseenger er naturlig treløse, delvis gras- og urterike plantesamfunn som ofte har vært beitet av husdyr i lang tid, og har visse trekk felles med naturbeitemark. Opphør av beite kan medføre en viss gjengroing/forbusking.

Vernebase: Vernebase gir en mangelfull oversikt over utbredelsen til typen, og enda dårligere oversikt over faktiske forekomster. Typen er registrert i ca. 20 verneområder, flest i Op og SF (5-6) og Ho (3), mens 6 fylker ikke er representert. Utforming er angitt i bare ett område.

Naturbase: Naturbase gir et middels godt bilde av utbredelsen til typen (SF 22 lok., Op og NT 14, MR 13, Ho 12), men særlig Nord-Norge og deler av Østlandet er dårlig representert. Totalt finnes (per juni 2009) 106 lokaliteter av fossesprøytsone i Naturbase. 23 lokaliteter har A-verdi og 43 B-verdi, og disse utgjør henholdsvis 58% og 42% av et samlet areal på 2,5 km^2 (da er de 40 C-lokalitetene holdt utenfor). 28 av lokalitetene har oppgitt utforming, av disse er 17 E0501 moserik utforming og 11 E0502 urterik utforming.

Verneform: Flere av områdene er vernet som naturreservater, mens noen områder ligger i landskapsvernområder og nasjonalparker.

Vernedekning: Fra Trøndelag og nordover er det særlig dårlig vernedekning (4 lokaliteter), det samme gjelder flere Østlandsfylker. Videre er det noe tilfeldig hvilke lokaliteter som er vernet og ikke i kjerneområdene på Vestlandet.

Sammenstilling: *Utbredelse[75]:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	?	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Påvirkning		2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1-2
Vernedekning		1	0	2	2	0	0	1	2	2	2	2	2	2	1	1	0	1	0-2
Udekket vernebehov		2	1	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1-2
Kjente forekomster			3	2						3	2	6	3	1	1	2			23

Konklusjon: Naturtypen og dens utforminger er delvis fanget opp av vernet, men det anbefales vern av en større andel av høyt verdisatte lokaliteter (A verdi) i kjerneområdene på Vestlandet. Fra Trøndelag og nordover, og i noen Østlandsfylker er det en særlig dårlig vernedekning som bør rettes opp. Områder med sjeldne og spesialiserte arter (som sunnmørsmarikåpe, grimemoser mm., som ofte finnes på få og små lokaliteter og i et lite utbredelsesområde) bør prioriteres høyt for vern. Typen bør prioriteres relativt høyt i det videre arbeidet, og bør også ses i sammenheng med bekkekløfter mm.

74 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)
75 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

Litteratur

Artsdatabanken 2009. Artskart. http://artskart.artsdatabanken.no/Default.aspx
Direktoratet for naturforvaltning 2007. DN-håndbok nr. 13, 2. utgave: http://www.naturforvaltning.no/archive/attachments/02/123/Hndbo001.pdf
Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. 279 s.
Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. Rapport botanisk serie 2001-4, s. 205.
Halvorsen, R. et al. 2008. Inndeling av økosystem-hovedtyper i grunntyper (bunn- og marktyper). Naturtyper i Norge Bakgrunnsdokument 5: 1-80.
Hassel, K. & Holien, H. 2006. Biologisk kartlegging av fossesprutsoner i kommunene Leksvik, Verdal og Verran i Nord-Trøndelag. NTNU Vitenskapsmuseet Raport Botanisk serie 2006-1. 15 s.
Hassel, K. & Holien, H. 2008. Biologisk kartlegging av fossesprutsoner i kommunene Namsos, Namdalseid og Steinkjer i Nord-Trøndelag. NTNU Vitenskapsmuseet Raport Botanisk serie 2008-4. 35 s.
Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006. Artsdatabanken, Trondheim. 415 s.
Løe, G. W. 1999. Population studies of three rare hepatic species in the genus Herbertus S. F. Gray. Thesis in botany, NTNU, Trondheim, upubl.
Odland, A. 1993. Botaniske undersøkelser i forbindelse med Saudautbyggingen. NINA Utredning 39: 36 s.
Odland, A. & Fremstad, E. 1989. Verneplan IV for vassdrag. Botaniske undersøkelser i Rogaland og Hordaland. NINA oppdragsmelding 19. 81 s.
Vevle, O. 1979. Plant communities of extreme habitats in the spray zone of some waterfalls in Aurlandsvassdraget, Sogn, Western Norway, and their extinction. In: Wilmanns, O. & Tüxen, R. (eds.): Werden und Vergehen von Pflanzengesellschaften. pp. 529-560.

Foss og fosseeng, Svøufallet i Sundal kommune. Foto: Kim Abel, Naturarkivet.

5.5.6 Viktig bekkedrag (E06)

Forfatter: Terje Blindheim

Utforminger: Meandrerende parti med naturlig kantsone (E0601)
Ravinebekk (E0602)
Parti som binder sammen andre naturmiljø (E0603)
Viktig gytebekk (E0604)
Bekk i intensivt drevet jordbrukslandskap (E0605)
Bekk på kalkgrunn (E0606)

Naturtypen overlapper ofte mye med gråorheggeskog, edelløvskogstyper og ulike utforminger av boreal løvskog og blandingsskoger. Stedvis inngår sumpskog, evjer, bukter og viker, mudderflater, naturbeitemark og rikstarrsumper. Av vegetasjonstyper er elvemosevegetasjon (P6a) vurdert som direkte truet på sør- og vestlandet.

Meandrerende bekkeparti av Sandvikselva i Akershus. Type som kunne inngå i mange av utformingene.

Beskrivelse: Små vassdrag i kulturlandskapet, kalkrike bekker og andre viktige bekkedrag. Bekkene er blodårer i landskapet, særlig i intensivt kulturlandskap og i fattige skogsmiljøer. Verdien ligger både i vannet og i kantsonen langs bekken. I naturtypekartleggingen fokuseres det på spesielt verdifulle partier og bekker med landskapsøkologisk betydning (Direktoratet for Naturforvaltning 2007b).

Utbredelse: Små vassdrag finnes over hele landet. Meandrerende vassdrag har vært utbredt i områder med mye finkornede løsmasser, men komplette bekkesystemer i lavlandet er nå sjeldne og spesielt bevaringsverdige. I intensivt drevne jordbrukslandskap og i Sørøst-Norge generelt vil disse være spesielt viktige (Direktoratet for Naturforvaltning 2007b).

Påvirkning: Tilbakegangen og verdireduksjonen av små vassdrag har vært sterk flere steder pga. uttørking som følge av grøfting av jord og skog. Dette har ført til mindre vannmagasinkapasitet. Andre trusler er bekkelukking, kanalisering, steinsetting, forbygging, hogst av kantskog, forsøpling, ødeleggelse av kantsoner og generell forurensning (Direktoratet for Naturforvaltning 2007b). I tettbebygde strøk utgjør bekke/elvedrag viktige grønne linjer mellom gjenværende natur. Disse grønne årene trues i dag av fortetting, ”grønne” gang og sykkelveier og utbygginger til ulike gode formål. Dette er ofte lavereliggende svært artsrike økosystemer. Se for eksempel rapporter fra Sandviksvassdraget og lysakervassdraget (Blindheim og Friis 2006, Blindheim et al. 2008).

Vernebase: 62 verneområder har oppført E06 som en av de forekomne naturtypene. Det viser seg imidlertid ved en nøyere gjennomgang at det er ganske marginale forekomster av denne typen og mange dirkete feiltolkninger av naturtypen. Overlapp med andre naturtyper som deltaområder, elveører, kroksjøer, rik kulturlandskapssjø, samt myr og våtmarksområder gjør at det trolig finnes flere verneområder som skulle burde hatt en andel viktig bekkedrag. En art som elvemusling som naturlig burde vært fanget opp i verneområder hvor viktige bekkedrag utgjorde en sentral del av vernet er kun registrert i 10 verneområder. Disse er ikke alltid overlappende med områdene som er tilegnet naturtypen. Grimstadvatnet og Hustadvassdraget i Møre og Romsdal har store bestand av elvemusling og hvertfall sistenevnte har viktig bekkedrag som en viktig komponent uten å være lagt inn i basen som dette. I handlingsplan for elvemusling(Direktoratet for naturforvaltning 2006b) står: *Det er nødvendig å skaffe til veie en oversikt over lokaliteter som inngår i en eller annen form for landskapsvern eller vassdragsvern i dag, og ut fra det vurdere behovet for en ytterligere utredning av vassdrag som bør inngå i en egen verneplan for elvemusling*. Det ser ut til at Vernebasen ikke kan gi denne oversikten godt nok og videre undersøkelser og litteraturgjennomgang må gjøres.

Naturbase: Det finnes hele 886 naturtypelokaliteter i Naturbase av E06. I ca. 250 av disse er utforming angitt. E0601 har 21 områder, E0602 har 17, E0603 36 lokaliteter, E0604 89 lokaliteter, E0605 85 lokaliteter og E0606 har 5 lokaliteter. Fordelingen mellom A, B og C områder er henholdsvis 209, 448 og 229 lokaliteter gjennomsnittsareal 104, 96 og 74 dekar. Dekningen på landet varierer en del med tydelige huller i deler av Østfold, Aust-Agder og Telemark, Sogn og Fjordanene, samt i de tre nordligste fylkene. Det er trolig en del variasjon i tolkningen av denne naturtypen mellom ulike registranter. Dette skyldes nok at naturtypen fokuserer mye på økologisk funksjon samtidig som den overlapper med mange andre naturtyper.

Verneform: Uklarheter i Vernebase gjør det vanskelig å trekke frem noen spesiell verneform som skiller seg ut. Trolig er våtmarksområder vernet som naturreservat og dyrefredningsområder langs vassdrag en del representert.

Vernedekning: Naturtype E06 har trolig en stor underdekning i vernesammenheng. Det har vært lite fokus på typen i denne sammenheng og naturtypens form, grunneierforhold og beliggenhet langs mye brukte arealer har trolig vanskeliggjort å verne slike områder. Mange steder, særlig under marin grense i områder med mye løsmasser, finnes ofte noen av våre viktigste løvskogsområder seg i tilknytning til viktige bekkedrag.

Sammenstilling: *Utbredelse*[76]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig – utbredt
Påvirkning[77]*:* 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse av større populasjoner): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi (lokaliteter med A verdi i Naturbase per juni 2009)

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	4	4	3
Påvirkning	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Vernedekning	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Udekket vernebehov	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kjente forekomster	18	28	6	14	9	44	5	4	8	22	2	1	26	7	4	11	0	0	209

Konklusjon: Viktige bekkedrag må sies å være en lite påaktet naturtype i vernesammenheng. Mange bekker og elver finnes i eksisterende vern, særlig i større verneområder i høyereliggende strøk (nasjonalparker), men svært få av de utformingene nevnt over er fanget opp i lavereliggende områder. Loven om laksefisk og innlandsfisk m.v. (Miljøverndepartementet 1993) gir adgang til biotopvern av områder som har særlig verdi for fisk og også for elvemusling. For andre artsgrupper foreligger ikke lignende muligheter. Det bør utredes for hvilke arter/artsgrupper naturtypen viktig bekkedrag har en særlig funksjon for artenes overlevelse. Her er elvemusling et godt eksempel. Viktige bekkedrag i særlig hardt pressede områder og med særlig stor landskapsøkologisk betydning bør vurderes vernet og det bør finnes frem til potensielle kandidater blant alle de 6 utformingene. Mange av de 6 utformingene kan overlappe helt eller delvis i samme vassdrag. Områder som fanger opp et kompleks av utforminger bør prioriteres høyt.

Litteratur

Blindheim, T. og Friis, H. 2006. Naturverdier langs Lysakerelva i Oslo- og Bærum kommuner. Siste Sjanse rapport 2006-9, s.1-60. http://biolitt.homelinux.net/rapporter/sistesjanserapport_2006-9.pdf

Blindheim, T., Olsen, K. M., Røsok, Ø., et al. 2008. Naturverdier langs sandviksvassdraget. BioFokus-rapport 2008-6, s.70. http://biolitt.biofokus.no/rapporter/biofokus-rapport/biofokusrapport2008-6.pdf

Direktoratet for naturforvaltning. 2006. Handlingsplan for elvemusling, Margaritifera margaritifera. DN-rapport 2006-3. http://www.dirnat.no/attachment.ap?id=449

Direktoratet for Naturforvaltning. 2007. Kartlegging av naturtyper - verdisetting biologisk mangfold, rev. utg. DN-håndbok 13. http://www.dirnat.no/content.ap?thisId=500031188&language=0

Miljøverndepartementet. 1993. Lov om laksefisk og innenlandsfisk m.v. **LOV-1992-05-15-47**. http://www.lovdata.no/all/nl-19920515-047.html

76 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.
77 Med påvirkning menes her først og fremst gjengroing og gjødselpåvirkning av lokaliteter

5.5.7 Kalksjø (E07)

Forfatter: Bjørn Harald Larsen

Naturtype: E07 Kalksjø (DN-håndbok 13) – NiN→ E3 Eufotisk ferskvannshardbunn, E4 Eufotisk ferskvannsbløtbunn, E5 Afotisk innsjøbunn som grenser til permanent stagnerende vannmasser og E6 Afotisk normal innsjøbunn

Utforminger[78]: E0701 Kransalgesjø og E0702 Kalkrik tjønnaks-sjø. Begge vegetasjonstypene som er assosiert til naturtypen; langskuddvegetasjon – kalkrik tjønnaksutforming (P1b) og kransalge-sjøbunn (P5), er regnet for sterkt truet (EN).

Beskrivelse: Kalkrike, næringsfattige små innsjøer og tjern, gjerne med kalkutfellinger på vegetasjonen og på bunnen. Karakterisert av kransalger som bygger opp kalkmergelbanker og/eller rik langskuddsvegetasjon med dels sjeldne og rødlistede tjønnaksarter og havfruegras/. Kalkinnholdet gir sjøene en karakteristisk blågrønn farge, der de gulgrå mergelflatene lyser opp. En rik fauna av skallbærende invertebrater og kalsifile insekter er typisk.

Andre utform.[79]: Blindow & Langangen (1995) beskriver flere overgangsformer, bl.a. humusrike kransalgesjøer med sedimenter av kalkgytje og dy. Ofte har disse bare en kransalgeart samt tett vannmosevegetasjon. Denne bør skilles ut som egen utforming i DN-håndboka, og trolig er det behov for å sikre en viss vernedekning av typen. Mange tjønnaks-sjøer, bl.a. på Jæren og Hadeland, har partier med kransalgebunn, og disse danner en overgangsform mellom rike kulturlandskapssjøer (næringsrik utforming) og kalksjøer. Ofte har kalkutfelling på vegetasjon og bunnen vært benyttet som et kriterium for eventuelt å klassifisere disse som kalksjøer. Tjønnaks-sjøene på Jæren er imidlertid konsekvent kartlagt som rike kulturlandskapssjøer i Naturbase.

Utbredelse: Naturtypen er sjelden i Norge, og finnes bare i kalkområder og på skjellsand. En markant konsentrasjon i utbredelsen finnes i kambrosilurbygdene på Ringerike, Hadeland og Vestre Toten, samt på Sør-Helgeland, i Salten og Ofoten, i Balsfjordområdet og i Porsanger. Også høyereliggende områder i Vågå kommune har mange kalksjøer (Langangen 2003).

Påvirkning: Kalksjøene er utsatt for stort press, og den største trusselen er næringstilførsel fra landbruket som fører til oppblomstring av grønnalger, gjengroing og oksygensvinn. Også gjengroing langs kantene pga opphørt beite er et problem flere steder. Videre er mange lokaliteter utsatt for utfylling av åkerstein (særlig i morenejordsdistriktene på Østlandet) og senking av vannstand. Tjønnaks-sjøene på Indre Østlandet og Jæren er i tillegg ofte invadert av vasspest eller smal vasspest, som er aggressive konkurrenter til de stedegne, ofte sjeldne vannplantene.

Vernebase: Vernebasen gir et godt bilde av utbredelsen av kalksjøer innenfor verneområdene. Naturtypen er representert i 24 verneområder. Av de 10 områdene der utforming er angitt i Vernebasen, er det 9 områder med kranalgesjø og kun ett område med kalkrik tjønnaks-sjø. Imidlertid er det trolig flere kalksjøer med kalkrik tjønnaks-utforming som i Vernebasen har blitt karakterisert som rike kulturlandskapssjøer. Dette gjelder for eksempel Jarenvatnet i Gran og Nordbytjernet i Ullensaker. I tillegg er mange av sjøene på Jæren som nevnt før overgangsformer.

Naturbase: Naturbase gir et godt bilde av utbredelsen til kalksjø i Norge, med unntak av i Troms og Finnmark – der mange lokaliteter er kartlagt, men ennå ikke lagt ut på Naturbase. Det er også mindre mangler i Vestfold, Telemark, Vest-Agder og Rogaland, men i disse fylkene er det snakk om svært få forekomster. Langangen (2004a) har ingen registreringer av kalksjøer i HO, SF og MR, men Naturbase inneholder et par lokaliteter i MR – trolig overgangsformer mellom næringsrik tjønnakssjø og kalkrik tjønnakssjø. Nomevatnet i TE nevnes ikke av Langangen, men er kartlagt som kalksjø. Høyest tetthet av lokaliteter finnes i søndre del av Oppland og iNordland (Helgeland, Salten og Ofoten). Totalt finnes per juni 2009 87 lokaliteter med kalksjø i Naturbase. Av disse har 40 lokaliteter A-verdi og 47 B-verdi. Til sammenligning opererer med Langangen (2003, 2004a,b) med 118 lokaliteter av høy verdi (A- eller B-verdi) samt et 50-talls lokaliteter i tillegg med lavere verdi (B- eller C-verdi).

Verneform: Det finnes eksempler på verneområder som er opprettet spesielt med tanke på å bevare kalksjøer, som for eksempel Ultvedttjern, Gullerudtjern og Mysutjernene i Buskerud og Tennvatnet i Troms, men de fleste kalksjøene finnes innenfor våtmarksområder, der det primære verneformålet har vært hekkende og trekkende vannfugl, eller landskapsvernområder hvor bevaring av et kvartærgeologisk formet landskap er viktigste verneformål (Nordbytjern og Elstad i Ullensaker AK).

Vernedekning: Til en viss grad har det altså blitt gjennomført vern av kalksjøer, der det primære formålet har vært å ta vare på kransalgesjøer. Det er også mange verdifulle områder innenfor vernede våtmarksområder, for eksempel på Vega og i Evenes kommune – samt sjøfuglreservater på f.eks. Hvaler. Men det er også store og åpenbare mangler i vernedekningen. Ingen av de mange og udiskutable kalksjøene på Hadeland og

78 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)
79 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.

Toten er vernet, og det samme gjelder flere viktige lokaliteter i Brønnøy, Alstahaug og Vefsn. Det vil også være viktig å sikre høytliggende kalksjøer i Vågå OP og noen av våre nordligste kalksjøer i Porsanger FI. De kalkrike tjønnaks-sjøene, samt overgangsformene mot rik kulturlandskapssjø, er bedre inndekt gjennom våtmarksverneplanene pga deres store betydning for våtmarksfugl.

Sammenstilling: *Utbredelse*[80]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning[81]*:* 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	1	1		3	2	1	1		1	1				1	1	3	2	1	2
Påvirkning	4	2		2	3	4	4		4	1				2	2	2	4	4	2-3
Vernedekning	3	3		0	3	0	0		0	3				0	0	2	1	0	2
Udekket vernebehov	3	3		1	2	3	3		3	3				3	3	1	1	1	2
Kjente forekomster	2	4	0	21	12	2	2	0	1	2	0	0	0	1	3	40	22	6	118

* Langangen (2003, 2004a,b) er benyttet som kilde for kjente forekomster av høy verdi. – du bør i utgangspunktet her trekke fra de som ligger innenfor vernede områder vel?

Konklusjon: Naturtypen er forholdsvis godt dekt opp av vernet, men det er store regionale mangler – særlig knyttet til kalksjøene på Hadeland og Toten og på Sør-Helgeland, samt høytliggende lokaliteter i Vågå og nordlige utforminger i Porsanger. Forvaltningsplanen for kalksjøer i Norge, som er under utarbeidelse, bør bli et sentralt redskap både for prioritering av nye verneobjekter og forvaltning av naturtypen generelt.

Litteratur

Blindow, I. & Langangen, A. 1995. Kransalger i Jämtland. Svensk Botanisk Tidsskrift 89: 111-117.

Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. 279 s.

Langangen, A. 2003. Kalksjøer med kransalgevegetasjon i Norge. I. Generell innledning samt beskrivelse av sjøer i Østfold, Oslo, Akershus, Hedmark og Oppland. Blyttia 61: 190-198.

Langangen, A. 2004a. Kalksjøer med kransalgevegetasjon i Norge. II. Beskrivelse av sjøer i Buskerud, Vestfold, Telemark, Agder, Vestlandet og Trøndelag. Blyttia 62: 51-57.

Langangen, A. 2004b. Kalksjøer med kransalgevegetasjon i Norge. III. Beskrivelse av sjøer i Nordland, Troms og Finnmark. Blyttia 62: 198-211.

Kalksjø i dolomittområde ved Børselv i Finnmark (Foto: Kjell Magne Olsen, BioFokus)

80 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.
81 Med påvirkning menes her først og fremst gjengroing og gjødselpåvirkning av lokaliteter

5.5.8 Rik kulturlandskapssjø (E08)

Forfatter: Terje Blindheim

Naturtype: E08 Rik kulturlandskapssjø (DN-håndbok 13) – NiN→ ?

Utforminger[82]: E0801 Næringsrik utforming og E0802 Kalkfattig utforming. Flere direkte truede vegetasjonstyper kan inngå. Rikstarrsump (EN), rik langskuddvegetasjon (EN) og kransalgesjøbunn (EN).

Børsesjø i Skien, Telemark. Foto: Kjell Magne Olsen.

Beskrivelse: Som beskrevet i DN-håndbok 13 (Direktoratet for Naturforvaltning 2007b). Typen kan inneholde andre naturtyper, som mudderbanker, rikstarrsump og evjer, bukter og viker. Mange steder er det diffuse overganger mot kalkrike sjøer, noe som kan skyldes tilførsel av næringsstoffer fra dyrka mark. I kantsonene mot fastmark er det ofte innslag av ulike typer rik sumpskog.

Andre utform.[83]: Ingen spesielle (men se faktaark for evjer, bukter og viker for
ønske om en alternativ inndeling av vegetasjonsrike vannforekomster).

Utbredelse: Hele landet. De ionerike (kalkrike) utformingene er begrenset til områder under marin grense eller på noe kalkrik grunn, og har tyngdepunkt omkring Oslofjorden, på Jæren og omkring Trondheimsfjorden, samt spredte forekomster i Nord-Norge ((Direktoratet for Naturforvaltning 2007b).

Påvirkning: Utsatt for en rekke trusler. Overgjødsling (for mye næringstilførsel fra jordbruk, kloakk m.m.) fører bl.a. til algeoppblomstringer, tilgroing og oksygensvinn, som igjen har negative konsekvenser særlig for bunnlevende dyr og planter. Mange kulturlandskapssjøer er utsatt for ulike inngrep (utfylling, senking) og tilgroing av «sivbelter» (takrørskog m.m.) grunnet redusert beite.

Vernebase: Naturtypen er ifølge Vernebase representert i ca. 100 verneområder. Av 45 utforminger som er registrert, er 31 av typen E0801 og 14 av typen E0802. Vernebase har rimelig gode tall for denne typen, da den er relativt enkelt å registrere og inngår forholdsvis sjelden i større verneområder. I de tre nordligste fylkene er typen underrepresentert i basen; bl.a. er Grunnvatnet og Nautå i Nordland ikke fanget opp. I Troms og Finnmark finnes typen mer sparsomt, og underdekningen kan følgelig heller ikke være stor.

Naturbase: Naturbase gir et ganske godt bilde av utbredelsen nord til Midt-Norge. Herfra og nordover er inndekningen for typen dårligere, noe som trolig skyldes en kombinasjon av at typen blir sjeldnere og en dårligere/mindre innrapportert kartlegging. Mange kommuner er fortsatt dårlig kartlagt, særlig på ferskvannsobjekter, og det er derfor trolig at det finnes en del lokaliteter, delvis med stor verdi, som ikke er fanget opp. Totalt finnes per juni 2009 613 lokaliteter med rik kulturlandskapssjø. Av disse har 170 A-verdi og 286 B-verdi, noe som utgjør henholdsvis 49 og 40 % av et samlet areal på 116 km^2. Det er en klar sammenheng mellom størrelse og verdi, da A-lokaliteter er dobbelt så store som B-lokaliteter, som igjen er dobbelt så store som C-lokalitetene. Generelt er kysten dekket langt bedre enn innlandet.

Verneform: Naturtypen er i all hovedsak vernet som naturreservater, under tema våtmark. Noen områder finnes i landskapsvernområder og noen få som dyrefredningsområder.

Vernedekning: Trolig er de største og viktigste lokalitetene vernet, men det alt overveiende vernekriteriet har vært kvaliteter knyttet til fugleliv. Vi vet svært lite om hvordan typen fanger opp andre arter som er knyttet til denne naturtypen. Et eksempel på dette kan være Børsesjø i Skien, hvor det meste av kunnskapen vi har om annet en fugleliv er tilkommet etter opprettelsen av verneområdet (Olsen og Reiso 2005). I tillegg til selve inndekningen av områder spiller bruk og skjøtsel av områdene sterkt inn på hvor godt ivaretatt naturtypen er. Mange steder er næringstilsig for stort for mange av de naturlig hjemmehørende artene. Mange områder burde være beitet, og det er mange steder for små kantsoner. Alle disse forholdene vanskeliggjør en god bedømmelse av hvor godt naturtypens kvaliteter er fanget opp. Generelt er kystnære områder bedre fanget opp enn lokaliteter lenger inn i landet. I Østfold finens vernete kulturlandskapssjøer nesten utelukkende *utenfor* Raet, kun noen få ligger innenfor. I Hedmark og Oppland er det ganske få områder som er vernet, sett ut fra potensialet. De rikere løsmasseområdene rundt Indre Oslofjord har bedre dekning, mens den tilsynelatende er ganske dårlig fra og med Vestfold til Lindesnes. Rogaland må sies å være godt dekket inn, mens Hordaland har få vernede områder i forhold til det høye antall lokaliteter som er registrert (riktignok mange med lave verdier). Sogn har få forekomster og få verneområder, mens Møre og Romsdal er godt dekket inn. Trøndelagsfylkene ser ut til å ha en forholdsvis lav inndekning med tanke på at regionen har ett av tyngdepunktene i naturtypens utbredelse. I de tre nordligste fylkene finnes naturtypen mer sparsomt, men i Nordland er det et potensial for vern i Salten, Ofoten sør og i Lofoten/Vesterålen. Det bør prioriteres gjennom naturtypekartleggingen å få bedre oversikt over typen fra Midt-Norge og nordover.

82 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)
83 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.

Sammenstilling: *Utbredelse*[84]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning[85]*:* 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi (lokaliteter med A-verdi i Naturbase per juni 2009)

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	1	1	3
Påvirkning	2	2	2	3	3	1	2	2	2	1	2	1	2	2	3	3	3	3	2
Vernedekning	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	1	2	2	0	1	1
Udekket vernebehov	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	1	2	3	1	1	2	2	2	2
Kjente forekomster	16	23	7	12	3	4	3	8	13	20	2	6	15	3	10	2	2	0	160

Konklusjon: Naturtypen er fanget opp i en rekke verneområder, med særlig tyngdepunkt på Jæren, Møre, og Indre Oslofjord. Det har vært et sterkt fokus på fugler i forbindelse med vern av denne typen, og vi har liten oversikt over andre organismegruppers forekomst i naturtypen. Det bør foretas en gjennomgang av eksisterende verneområder med tanke på artsdokumentasjon og vurdering av skjøtsel. Resultatene bør brukes til å avveie nye områder opp mot skjøtsel av eksisterende verneområder, samt finne frem til nye områder som fanger opp mangler ved eksisterende vern. Det bør være et særlig fokus på andre arter enn fugler.

Litteratur

Direktoratet for Naturforvaltning. 2007. Kartlegging av naturtyper - verdisetting biologisk mangfold, rev. utg. DN-håndbok 13. http://www.dirnat.no/content.ap?thisId=500031188&language=0
Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. Rapport botanisk serie 2001-4, 231 s.
Olsen, K. M. og Reiso, S. 2005. Biologisk mangfold i Børsesjø, Skien kommune. Siste Sjanse rapport 2005-4, 30 s. http://biolitt.homelinux.net/rapporter/sistesjanserapport_2005-4.pdf

84 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.
85 Med påvirkning menes her først og fremst gjengroing og gjødselpåvirkning av lokaliteter

5.5.9 Dam (E09)

Forfattere: Gaute Kjærstad & Dag Dolmen

Naturtype: Dam (DN-håndbok 13)

Utforminger: Gårdsdam (herunder normalt ikke inkludert nyanlagte fangdammer), isdam, andre kulturbetingete dammer (inkludert eldre, fisketomme dammer).

Beskrivelse: Med naturtypen dam menes her kulturbetingete vannobjekter som normalt er mindre enn 2500 m^2, oftest dammer i kulturlandskapet. Fisketomme lokaliteter som ikke er kulturbetingete, samt kroksjøer vil falle inn under andre naturtyper.

Andre utform.: Mange dammer er blitt dannet som følge av torvuttak, steinbrudd og grusgraving, samt oppdemninger i forbindelse med veger, jernbaner m.m. (Disse kommer muligens under ”andre, kulturbetingete dammer” – se under ”Utforminger”).

Utbredelse: Naturtypen dam finnes over hele landet, men med klart høyest tetthet i Oslofjordområdet og på Romerike. Det er færrest lokaliteter på Vestlandet og i Nord-Norge.

Påvirkning: Denne naturtypen har hatt en sterk tilbakegang som følge av gjenfylling, drenering og gjengroing. Spesielt gårdsdammene har gått sterkt tilbake, blant annet på grunn av utbyggingspress. I mange lokaliteter er faunaen blitt forringet på grunn av forurensning, forsurning og fiskeutsetting.

Vernebase: Vernebase gir et ufullstendig bilde av utbredelsen til naturtypen, og kun 13 fylker er representert. Regionalt er det korrekt nok Østlandet som har hovedtyngden av dammer med 54 av 74 vernede lokaliteter. Trøndelag og Østfold er imidlertid sterkt underrepresentert med henholdsvis bare to og én vernet lokalitet. Mange av ”dammene” i Vernebase, i tråd med DN handbok 13, hører egentlig inn under andre naturtypekategorier. For eksempel er flere av dammene i Øyerendeltaet i Nordre Øyeren naturreservat, Akershus enten kroksjøer eller flommdammer, og i Østmarka naturreservat er mange av dammene ”myrpytter”. Det totale antallet vernede kulturpåvirkede dammer i basen, ut fra herværende definisjon, er derfor langt lavere enn det som er oppgitt.

Kun seks lokaliteter på landsbasis er angitt med utforming.

Naturbase: Naturbase gir et altfor lavt antall, men regionalt en relativ brukbar oversikt over utbredelsen av naturtypen med hovedtyngden av lokaliteter i Oslofjordområdet, områdene rundt Mjøsa, Jæren og sør/øst for Trondheimsfjorden. Totalt ligger det i overkant av 2000 lokaliteter i basen, derav er ca 30% angitt med verdi A, 50% med verdi B og 20% med verdi C. Sannsynligvis bør mange av dammene med klassifisert verneverdi B oppgraderes til verdi A, som for eksempel verdens nordligste kjente småsalamanderlokalitet i Vefsn.

Flere av lokalitetene er betegnet som ”skogsdam”, ”dødisgrop” etc., og oppfyller sannsynligvis ikke den herværende definisjonen av naturtypen. Det virkelige antallet er derfor trolig langt lavere.

Verneform: De fleste vernede lokalitetene ligger i naturreservater, noen få finnes i andre verneområder, som for eksempel landskapsvernområder og fuglefredningsområder.

Vernedekning: Dammer, spesielt i kulturlandskapet, med sitt spesielle og rike dyreliv, er blitt sjeldne bl.a. på grunn av det pågående utbyggingspresset. Fra 1960 til 1995 forsvant 80% av dammene innenfor Trondheims tettbebyggelse (jf. Dolmen 1994), og i kulturlandskapet på Østlandet har antall dammer over en 10-årsperiode så sent som på 1990-tallet minket med hele 30% (Dolmen et al. 1992). Sett i dette lyset er derfor naturtypen sterkt verneverdig. Det er med andre ord sterk underdekning av naturtypen i vernesammenheng, og aller mest i Østfold og Trøndelag.

Sammenstilling: ***Utbredelse* (anslag for total forekomst):1= sjelden/sporadisk, 2= mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4= meget vanlig utbredt**
Påvirkning: 1= strekt påvirket, 2= sterkt til middels, 4= middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0= svært liten eller ingen inndekning, 1= 1-5% av sannsynlig forekomst av høy verneverdi er vernet, 2= 5-20% er vernet, 3=>20% er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1= stort, 2= middels, 3= lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi (verneverdi A i Naturbasen)

FY	Øs	Os	Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	3	1	3	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1-2
Påvirkning	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Vernedekning	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Udekket vernebehov	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	?	?	1	1	1	1	1	?	1
Kjente forekomster	101	16	234	19	15	34	81	22	2	15	12	0	0	1	5	40	5	1	0	603

Konklusjon: Naturtypen er i liten grad registrert og fanget opp gjennom verneområder. I sikring av naturtypen bør det kanskje legges særlig fokus på gårdsdammer, fordi de er under sterkest press.

Litteratur:

Dolmen, D. 1991. Dammer i kulturlandskapet – makroinvertebrater, fisk og amfibier i 31 dammer i Østfold. NINA Forskningsrapport 20: 1-63.

Dolmen, D. 1994. Stor salamander. s. 244 i: Brunvoll, F.; Schøning, P.; Rübberdt, S.; Theodorsen, P.; Kielland, G. & Midtland, S. (red): Naturmiljøet i tall 1994. Universitetsforlaget, Oslo.

Dolmen, D., Strand, L.Å. & Fossen, A. 1991. Dammer på Romerike. En registrering og inventering av dammer i kulturlandskapet, med hovedvekt på amfibier. Fylkesmannen i Oslo og Akershus, MVA. Rapport 1991-2: 1-46.

Tangendammen dyrefredningsområde i Porsgrunn omfatter en vegetasjonsrik og kystnær dam som huser både stor og liten salamander, samt hekkende sothøne. Dammen er tidligere brukt som isdam (Foto: Sigve Reiso, Naturarkivet)

5.5.10 Naturlig fisketomme innsjøer og tjern (E10)

Forfattere: Gaute Kjærstad, Dag Dolmen, Kjell Magne Olsen & Jan Ivar Koksvik

Utforminger: Høyereliggende innsjøer av ulik utforming (oftest over tregrensa). Små myrtjern og myrpytter uten egnete gytebekker

Beskrivelse: Naturlig fisketomme innsjøer og tjern defineres i denne oversikten som alle lentiske (stillestående) vannobjekter uten kulturpåvirkning, der det etter all sannsynlighet aldri har vært fisk til stede. De fleste dammer i jordbrukslandskapet, samt lokaliteter som er fisketomme pga sur nedbør, vil derfor falle utenfor denne naturtypen.

Andre utform.: En utforming som ikke fanges opp av DN-håndbok 13, men som det bør fokuseres på i vernesammenheng, er naturlig fisketomme lokaliteter i lavlandet uten myrpåvirkning og som ikke er kulturbetingete. En annen utforming er temporære lokaliteter, som på grunn av tilbakevendende uttørkingsperioder av varierende hypphighet og lengde, ikke har forekomst av fisk. Slike lokaliteter kan ha en spesiell artssammensetning, inkludert sjeldne arter og rødlistearter (Collinson et al. 1995, Nicolet et al. 2004, Heggland et al. 2006).

Utbredelse: Naturlig fisketomme innsjøer og tjern finnes over hele landet, men er mest utbredt i høyereliggende områder og nordafjells. Fisketomme myrtjern og myrdammer antas å være mest utbredt i indre deler av Østlandet, indre deler av Midt-Norge og indre deler av Finnmarksvidda, der de største myrarealene finnes.

Hesthagen & Østborg (2002) har registrert naturlig fisketomme lokaliteter (>3 ha) i Trøndelag, Vestlandet og på Sørlandet, der Nord-Trøndelag og Rogaland hadde flest lokaliteter med omlag 300 hver. Lignende undersøkelser er også utført for Østlandet (Hesthagen & Østborg 1999) og Troms og Finnmark (Hesthagen & Østborg 2004). Antall fisketomme lokaliteter er imidlertid basert på spørreundersøkelser og lokalitetsantallet er usikkert fordi mange ikke er dokumentert fisketomme.

Påvirkning: Norges topografi med store høydeforskjeller og mange fossefall gjorde at store innlandsområder opprinnelig var utilgjengelige for innvandrende fiskearter (Huitfeldt-Kaas 1918). Etter hvert som folk begynte å sette ut fisk i naturlig fisketomme lokaliteter (først dokumentert fra runeskrift fra omkring år 1100 i Gausdal da ”Eilif Elg bar fisk opp i Raudsjøen”), har denne naturtypen vært i tilbakegang. Utsetting av fisk i en fisketom lokalitet kan medføre utryddelse av predasjonssvake arter og grupper som for eksempel storsalamander, tusenbeinkreps og store zooplanktonarter. En undersøkelse av alpine innsjøer i Troms viste at lokaliteter uten fisk hadde større artsrikdom av invertebrater, sammenlignet med innsjøer med ørret eller røye (Sandring 2003). Det samme er vist av Dolmen (1991) for dammer i kulturlandskapet.

Grøfting i forbindelse med skogplanting og oppdyrking har medført en sterk reduksjon i antall fisketomme lokaliteter tilknyttet myr. Det er i hovedsak mindre vannobjekter som er naturlig fisketomme.

Vernebase: Vernebasen gir gjennomgående et dårlig bilde av den faktiske utbredelsen av naturtypen og angir kun 42 lokaliteter, fordelt på 12 fylker. Telemark er representert med 10 lokaliteter, mens de øvrige fylkene har 1–6 lokaliteter hver. Buskerud, Oppland, Rogaland, Hordaland, Sør-Trøndelag, Troms og Finnmark er ikke representert i basen. Selv om det ikke fremgår av Vernebasen, er mange fisketomme lokaliteter, spesielt smådammer og tjern med tusenbeinkreps, påvist i flere av de store verneområdene som for eksempel Dovrefjell–Sunndalsfjella, Børgefjell, Saltfjellet–Svartisen og Varangerhalvøya nasjonalparker. Økland & Økland (2004) angir 231 lokaliteter med tusenbeinkreps i områdene fra Jotunheimen til Finnmark.

Når det gjelder utforminger er det kun angitt én høyereliggende innsjø, mens 23 lokaliteter er tilknyttet myr; for de øvrige 18 er det ikke angitt utforming.

Naturbase: Også Naturbasen gir et dårlig bilde av den faktiske utbredelsen av naturlig fisketomme innsjøer og tjern, både på landsbasis og innenfor fylkene. Nord-Norge er spesielt dårlig dekket opp med bare fire lokaliteter, og ingen er angitt i Finnmark. For hele landet er det registrert 271 lokaliteter i basen, og av disse har 94 (35%) verdi A, 113 (42%) verdi B og 63 (23%) verdi C.

Verneform: Antallsmessig befinner hovedvekten av de vernede lokalitetene seg i nasjonalparker, kun et fåtall er registrert i andre verneområder.

Vernedekning: I Vernebasen er det ikke oppgitt verneverdi for de ulike lokalitetene, og det er derfor vanskelig å vurdere kvaliteten på dem. Dette gjenspeiles i tabellen nedenfor, der det ikke har vær mulig å differensiere mer mellom fylkene når det gjelder vernedekning. Mange lokaliteter i høyereliggende områder er vernet, mens dette bare gjelder for et fåtall lokaliteter i lavlandet. En del lokaliteter kan imidlertid være fanget opp gjennom naturreservater, spesielt der vernerformålet har vært ulike typer myr.

Sammenstilling: ***Utbredelse* (anslag for total forekomst):1= sjelden/sporadisk, 2= mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4= meget vanlig utbredt**
Påvirkning: 1= sterkt påvirket, 2= sterkt til middels, 3=middels, 4= middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0= svært liten eller ingen inndekning, 1= 1-5% av sannsynlig forekomst av høy verneverdi er vernet, 2= 5-20% er vernet, 3=>20% er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1= stort, 2= middels, 3= lavt
Kjente forekomster : Antall kjente forekomster med høy verdi (verneverdi A i Naturbase)

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	1	1	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1-2
Påvirkning	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Vernedekning	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Udekket vernebehov	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	?	1	2	1	2	2	2	1
Kjente forekomster	4	16	4	6	2	9	13	2	14	7	1	0	1	12	3	0	1	0	95

Konklusjon: Naturtypen er bare til en viss grad fanget opp gjennom verneområder. Likevel vil mange mindre og høyereliggende lokaliteter av utformingen ”høyereliggende innsjøer av ulik utforming” ligge i mange av de store nasjonalparkene. Utformingen ”små myrtjern og myrpytter uten egnete gytebekker” er sannsynligvis sterkt underrepresentert i vernesammenheng. Kartlegging og vern av naturlig fisketomme lokaliteter i lavlandet, både med og uten påvirkning fra myr, samt større lokaliteter i alle høydelag, bør prioriteres. I tillegg bør det settes fokus på temporære lokaliteter.

Litteratur:

Collinson, N.H., Biggs, J., Corfield, A., Hodson, M.J., Walker, D., Whitfield, M. & Williams, P.J. 1995. Temporary and permanent ponds: an assessment of the effect of drying out on the conservation value of aquatic macroinvertebrate communities. Biological Conservation 74: 125-133.

Dolmen, D. 1991: Dammer i kulturlandskapet – makroinvertebrater, fisk og amfibier i 31 dammer i Østfold. NINA Forskningsrapport 20: 1-63

Heggland A., Blindheim T. og Olsen K.M. 2006. Naturverdier i Sørkedalen. Siste Sjanse-rapport 2006-2. (50+6 s.)

Hesthagen, T. & Østborg, G. 1999. Kartlegging av naturlige fiskesamfunn i innsjøer på Østslandet. NINA Oppdragsmelding 604. 38s.

Hesthagen, T. & Østborg, G. 2002. Kartlegging av innsjøer med naturlige fiskesamfunn og fisketomme lokaliteter på Sørlandet, Vestlandet og i Trøndelag. NINA Oppdragsmelding 724. 48s.

Hesthagen, T. & Østborg, G. 2004. Utbredelse av ferskvannsfisk, naturlige fiskesamfunn og fisketomme vatn i Troms og Finnmark. NINA Oppdragsmelding 805. 30s.

Huitfeldt-Kaas, H. 1918. Ferskvandsfiskenes utbredelse og invandring i Norge med et tillæg om krebsen. Centraltrykkeriet, Christiania. 106 s.

Nicolet, P., Biggs, J., Fox, G., Hodson, M.J., Reynolds, C., Whitfield, M., & Williams, P. 2004. The wetland plant and macroinvertebrate assemblages of temporary ponds in England and Wales. Biological Conservation 120: 261-278.

Sandring, S. 2003. Biodiversitet av invertebrater i innsjøer med og uten fisk. Potensielle effekter av fiskeutsettinger i alpine innsjøer. Hovedfagsoppgave i ferskvannsbiologi for graden Candidatus scientiarum (Cand. scient.). Institutt for akvatisk biologi, Norges fiskerihøgskole. Universitet i Tromsø. 79 s.

Økland, K. A. & Økland, J. 2004. Utbredelsen av tusenbeinkreps (Branchiopoda: Anostraca) i Norge. Fauna 57 (1): 2-13.

5.5.11 Evjer, bukter og viker (E12)

Forfattere: Kjell Magne Olsen & Terje Blindheim

Naturtype: E12 Evjer, bukter og viker (DN-håndbok 13). Naturtypen ble opprettet så sent som i 2006, og har således en kortere historie enn de fleste andre naturtyper som kartlegges etter håndbok 13.

Utforminger: E1201 Evje (Store velutviklede evjer i lavlandet under marin grense med varierte kantsoner, ofte der kulturlandskap/beite inngår), E1202 Bukter og viker (Større og mindre vegetasjonsrike bukter og viker i større innsjøer, med tilhørende starrenger og sumpskog, i første rekke i lavlandet. Kartlegges bare når det øvrige av innsjøen er antatt å ikke ha like store biologiske kvaliteter).

Beskrivelse: Omfatter evjer, bukter og viker i større elver og innsjøer, oftest med rik vegetasjon. Naturtypen er kompleks og er vanligvis sammensatt av flere elementer/naturtyper: nedre deler av bekke-(ut)løp, fuktenger, takrør-/elvesnelleområder, mudderbanker, gruntvannsområder, flytebladsvegetasjon, (natur)beitemark og eventuelt sumpskog og annen skog langs bredden. De enkelte elementene er vanligvis så små hver for seg at de ikke kvalifiserer til egne objekter. Naturtypen er skilt ut fordi den fanger opp viktige lokaliteter som ikke hører hjemme i andre naturtyper definert under ferskvann/våtmark. Evjer, bukter og viker utgjør dessuten landskapsøkologisk og forvaltningsmessig vel avgrensede enheter.

Andre utform.[86]**:** Ettersom naturtypens utforming E1201 er definert som *Store, velutviklede evjer*, vil en del mindre evjer eller evjer som ikke har alle typiske kjennetegn på en evje falle utenfor. Disse kan allikevel ha viktige forekomster av sjeldne arter, og samtidig være vanskelige å plassere i andre naturtyper, og det bør derfor gis åpning for å kartlegge også slike. Dessuten vil det i noen tilfeller være mest hensiktsmessig å kartlegge hele vann/innsjøer som E1202, dersom disse ikke tilfredsstiller kravene til å være *E08 Kulturlandskapssjøer*. Dette dreier seg oftest om vegetasjonsrike innsjøer uten direkte påvirkning fra landbruket. (Det er ønskelig at det for disse opprettes en ny naturtype: *Vegetasjonsrike innsjøer og tjern*, som også inkluderer kulturlandsskapssjøene som en utforming og som overtar buktene og vikene fra E12, muligens også enkeltstående kroksjøer fra E03.)

Utbredelse: Evjer forekommer hovedsakelig i større elver under marin grense og i daler med større løsmassefyllinger, og opptrer særlig ved bekkeutløp, i deler av gamle flomløp og på innsiden av sedimentasjonsbanker/elveøyrer. Vegetasjonsrike, grunne bukter og viker opptrer også gjerne ved bekkeutløp, og finnes i større vann i hele landet, men spesielt i lavlandet i Sør-Norge.

Påvirkning: Naturtypen består av både land- og vannarealer. Gjenfylling, vannstandsendringer og forurensing (som kloakk, søppel og avrenning fra jordbruket) påvirker alle inkluderte arealer. Vannarealene kan trues av bekkelukking, mudring, båtferdsel, gjengroing (bl.a. på grunn av opphørt beite) og eutrofiering. Bunnlevende organismer er utsatt for oksygensvinn som følge av eutrofiering og algeoppblomstringer. Vasspest kan forringe områdets verdi. På landsiden kommer dessuten trusler som hogst, forbygning, opphør av beite og eventuelt drenering. Mange evjer og elvenære dammer har forsvunnet de senere tiår, se bl.a. Dolmen og Strand (1991).

Vernebase: Naturtypen er representert i 21 verneområder ifølge Vernebasen. Dette tallet inkluderer imidlertid en rekke områder som ikke inneholder naturtypen som den er definert i håndboka (bl.a. en del marine områder). Kun fem av områdene ser ut til å reelt inneholde evjer, mens 11 av områdene inneholder bukter og viker (eventuelt i tillegg til evjer). Imidlertid er få eller ingen kartlagt som sådane i natutypesammenheng, men det skyldes i stor grad at verneområder har vært lite prioritert å kartlegge. Det skal heller ikke ses bort i fra at naturtypen finnes innenfor flere verneområder, uten av dette er registrert i Vernebasen, bl.a. områder som er registrert som deltaområder, mudderflater, korksjøer, flomdammer og meandrerende evleparti og store elveører.

Naturbase: I Naturbase (pr. desember 2009) ligger 108 områder som er registrert som evjer, bukter og viker (hvorav 19 som svært viktige, verdi A). Kun én av disse, Beengen i Nes, Akershus, er felles med listen fra Vernebasen. Ettersom naturtypen ble opprettet først i 2006, er det grunn til å tro at Naturbase ikke gir et fullgodt bilde av utbredelsen til evjer i Norge. Hva angår bukter og viker, er det vanskeligere å si noe sikkert om hvordan slike objekter har blitt kartlagt, både før og etter opprettelsen av naturtypen. En del kan være kartlagt som rike kulturlandskapssjøer.

Verneform: Naturtypen er nesten utelukkende reprensentert i områder vernet som *naturreservater*, og nesten alle er opprettet for å ivareta fuglelivet. Det samme gjelder i et par *dyrefredningsområder* (hvorav ett er en evje og det andre er del av et delta). Noen få inkluderer også planter og andre dyr i verneformålet, men aldri evjenes beskaffenhet og dynamikk som sådan.

Vernedekning: Lite er gjort spesielt med henblikk på denne naturtypen, devis fordi den ble opprettet først i 2006. Særlig gjelder dette evjer. Kommunale biomangfoldkartlegginger har i varierende grad inkludert naturtypen, men under ulike betegnelser, og i noen grad innenfor større kartleggingsobjekter. Noen kan være omtalt i

86 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN-håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.

fylkesvise verneplaner for våtmarker. De få som er vernet har stort sett kommet med i verneområder hvor andre elementer har vært hovedformålet med vernet, bl.a. hekke- og rasteområder for våtmarksfugler. Kartet som er laget i forbindelse med dette prosjektet inneholder ca. 64 lokaliteter som skal representere naturtypen evjer, bukter og viker innenfor verneområder. Imidlertid ser det aller meste av dette ut til å være naturtyper som ikke kvalifiserer som evjer, bukter og viker i henhold til håndboka. Langt de fleste ser ut til å være marine/strand-områder uten ferskvann i det hele tatt. Særlig evjer er dårlig representert i verneområder, og et antall store og/eller representative evjer fra alle landsdeler bør vernes. Viktige områder i så måte er i hvert fall flere evjer langs Vorma og Glomma og de store elvene i Trøndelag, samt østre deler av Selbusjøen (sistnevnte i kombinasjon med mudderflater). Muligens også noe rundt Tyrifjorden i Buskerud (mest bukter og viker) og langs de store elvene i Finnmark.

Sammenstilling: *Utbredelse*[87]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig utbredt.
Påvirkning[88]*:* 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite.
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1–5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5–20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi.
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi.
***NB.* I tabellen er det mye større fokus på evjer enn på bukter og viker.**

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	2	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	?	1	1	1–2	1–2
Påvirkning	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2–3
Vernedekning	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Udekket vernebehov	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kjente forekomster																			

Konklusjon: Naturtypen er i liten grad fanget opp i eksisterende verneområder, og kun noen få viktige forekomster ligger innenfor naturvern- og dyrefredningsområder. Det bør fokuseres på vern av evjer, da bukter og viker oftere fanges opp ved vern av andre naturtyper og tematiske vern. En landsomfattende kartlegging av evjer, inklusive sammenstilling av eksisterende data, i alle større elver og innsjøer bør foretas, hvorpå et utvalg representative evjer plukkes ut for vern. Det ville vært hensiktsmessig om alle naturtypene som inkluderer innsjøer, bukter og viker innlemmes i en felles naturtype (se Andre utform. ovenfor), og at vern og vernebehov for disse typene vurderes deretter.

Litteratur

Dolmen D. & Strand L.Å. 1991. Evjer og dammer langs Glomma (Hedmark) og Gaula (Sør-Trøndelag). En zoologisk undersøkelse over status og verneverdi, med hovedvekt på Tjønnområdet, Tynset. – *Univ. i Tr.heim, Vitensk.mus., Rapport zoologisk serie* 1991-3. 23 s.

Vegetasjonsrik bukt i Bogstadvann. Området huser mange sjeldne og rødlistede planter og invertebrater (Foto: Sigve Reiso, Naturarkivet)

87 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst. Tallene er satt opp med størst fokus på *evjer*
88 Med påvirkning menes her først og fremst gjenfylling, gjengroing og gjødselpåvirkning av lokaliteter

5.6 Skog (F)

Hovednaturtype skog er i denne avalueringen delt inn i hele 22 ulike naturtyper, jf **Tabell 7**. De ulike typene er stort sett i henhold til naturtyper og utforminger av naturtyper i DN-håndbok 13, men noen er også nye typer som vi mener har vært nødvendige for å få frem et godt og nyansert bilde av naturvariasjonen i skog.

Kunnskapsgrunnlaget
Kunnskapsgrunnlaget er vurdert som fra middels godt til godt for de fleste typene bortsett fra hos temperert regnskog hvor vi har liten kunnskap om utbredelse og til en hvis grad kvaliteter. Stor innsats de senere årene gjennom undersøkelser av bekkekløfter, edelløvskoger, frivvillig vern, Statskogregistreringer og naturtypekartlegging har gitt mye ny kunnskap om både naturkvaliteter og typenes variasjonsrikdom og utbredelse.

Dekning
Flertallet av naturtyper innenfor skog vurderes å ha liten vernedekning, Hele 11 typer vurderes å ha en vernedekning på <5 % av lokaliteter med høy verdi (A+B-lokaliteter). Dette mønsteret er mest påtagelig for edellauvskog og boreal lauvskog.

Edellauvskog: For edellauvskog har de forvaltningsmessig viktigste typene som eikeskog, rik almlindeskog og rike hasselkratt en vernedekning på 2-3 % av verdifulle lokaliteter (naturtype-lokaliteter, dvs. inkluderer A+B+C-verdi). Dette vurderes som meget lavt, bl.a. i forhold til behovet for å ta vare på truete arter som her har en betydelig konsentrasjon i hotspot-habitater. Også nasjonalt viktige, større forekomster har en lav vernedekning, bl.a. <10 % i et av de viktigste edellauvskogsfylkene Aust-Agder. Denne vernemangelen er også påpekt og nærmere dokumentert i mangelanalysen i 2002 (Framstad et al. 2002). Vern av edellauvskog har vært prioritert under ordningen med frivillig vern i perioden etter dette, bl.a. er det vernet en del nasjonalt viktige områder med gammel eikeskog (se faktaark eikeskog), men dette tilskuddet vurderes allikevel foreløpig som så lite, at konklusjonene fra 2002 i hovedsak står ved lag (se Framstad et al. 2002, 2003). Enkelte mer regionalt begrensede edellauvskogstyper som bøkeskog (Vestfold) og kalklindeskog (Oslofjordsområdet) har en høyere vernedekning (hhv. ca. 10 % og ca. 20 %).

Boreal lauvskog: Også her har de rikeste (og delvis unikt norske) naturtypene en svært lav vernedekning på anslagsvis 2-4 % (kalkbjørkeskog, gråor-heggeskog og ospeskog, se faktaark). Her er den lave vernedekningen dokumentert mer detaljert i en rapport om verdisetting og vernebehov for boreal lauvskog i Norge (Bendiksen et al. 2008). Rik sumpskog (som både omfatter edellauvskog og boreal skog) ser ut til å ha en noe høyere vernedekning enn de økologisk beslektede flomarksoreskogene (ca. 5-6 % versus 3-5 %), men usikkerheten i materialet er stor.

Kalkbarskog/sandfuruskog: Det har tidligere vært gjennomført en egen verneplan for kalkfuruskog og beslektede naturtyper (Bjørndalen & Brandrud 1989), og en prioritering av kunnskapsgrunnlag og vern av kalkfurskog har nok ført til en høyere vernedekning her, som ser ut til å kunne ligge på omtrent 7-10 % for verdifulle (A+B+C)lokaliteter (se faktaark), men kalkgranskogene er i mindre grad fanget opp (ca 5-7 % vernet), og det er også regionale mangler i vernedekning bl.a. på Vestlandet (jfr. Framstad et al. 2002).

Sandfuruskog er en spesiell skogtype som har fått økende fokus, bl.a. etter den siste rødlista som dokumenterer mange arter med tilknytning her (men jfr. også Framstad et al. 2002). Dette er også en skogtype som ser ut til å ha en vernedekning <5 % (anslagsvis 3-4% vernet, kanskje mindre av de mer verdifulle/-velutviklede sand-lokalitetene).

Regnskog: Det har vært gjennomført en egen verneplan også for boreal regnskog i Midt-Norge (grandominert), og vernedekningen ser nå ut til å være i omtrent samme størrelsesorden som for kalkfuruskog (ca. 7-8 % av verdifulle forekomster vernet). Temperert (lauvdominert) regnskog på Vestlandet ser ut til å ha en lavere vernedekning, men her er datagrunnlaget også mer usikkert (jfr. Bendiksen et al. 2008).

Gammel barskog: Sikring av gammel, naturskogspreget barskog har vært et hovedmål i barskogsvernet helt fra tidlige faser på 1980-tallet (jfr. Framstad et al. 2002). Likevel kan det i foreliggende statistikk fra Vernebase, Naturbase + vurdering av mørketall i Naturbasen se ut som man fortsatt ligger <5 % vernedekning av verdifulle (A+B+C)forekomster av gammel barskog, slik disse blir registrert i henhold til DN-håndbok 13. Her er det imidlertid stor usikkerhet i datagrunnlaget, bl.a. er det trolig en underrepresenta-

sjon i (store) verneområder pga. at det bare blir registrert forekomst/fravær av gammel barskog i verneområder (ikke hvor mange enkelt-forekomster verneobjektet har fanget opp). Her er det behov for en nøyere gjennomgang av vernedekning, særlig etter hvert som miljøkartleggingen i skog (naturtypekartlegging + MiS) blir mer uttømmende og tilgjengelig i sentrale databaser.

Bekkekløfter: Her ser det ut til at vernedekningen kan være i underkant av 5 % (anslagsvis 4-5 %). Her er det imidlertid under gjennomføring en omfattende kartlegging og verdisetting (nasjonalt bekkekløft-prosjekt), og det foregår en verneprosess i flere bekkekløfter, slik at vernedekningen her sannsynligvis er under relativt rask økning.

Hovedmønstre i manglende dekning (se koder i **tabell 7**)
Som nærmere diskutert i utredning om boreal regnskog (Bendiksen et al. 2008) kan *udekket vernebehov* defineres som dagens vernedekning i forhold til naturverdi og trusselsgrad. De fleste av de ovennevnte skogtypene med lav vernedekning <5 % er også truete vegetasjonstyper (se faktaark) og/eller har svært høye naturverdier i form av å være hotspot-habitat for sjeldne og rødlistede arter, og i en del tilfeller også av å være unike norske naturtyper. De ovennevnte skogtypene med lav vernedekning er derfor å regne for naturtyper med et stort, udekket vernebehov.

Det store, udekkede behovet for vern av edellauvskog, og spesielt hotspot-habitater med høy ansamling av rødlistearter er nærmere dokumentert i Framstad (2002). Her er det bl.a. vektlagt at edellauvskogsverneplanene på 1980(-90)-tallet i liten grad fanget opp forekomster med gammel edellauvskog. Blant annet var det pr. 2002 nesten ikke fanget opp noen forekomster av gammel grov, hul eik, som er det rikeste hotspot-habitatet for rødlistede insekter i Norge (Sverdrup-Thygeson et al. 2009). Siden har det tilkommet noen verneområder med slike kvaliteter, og det er helt nylig laget en egen handlingsplan for hule eiker (Sverdrup-Thygeson et al. 2009). Det er også noen særlig rike typer av edellauvskog som pga. sitt unike biomangfold med mange eksklusive rødlistearter og sin begrensede utbredelse har et særlig vernebehov. Et eksempel er kalklindeskog som nå har fått en egen handlingsplan. Ifølge denne er det behov for å verne alle de større, velutviklede forekomstene av kalklindeskog for å sikre de truete kalklindeskogsartene her (Brandrud 2009). Her er det, til tross for en vernedekning på ca. 20 % fortsatt et stort udekket vernebehov.

Det store behovet for vern av boreal lauvskog er nærmere dokumentert i Bendiksen et al. (2008). Her er det anført 12 sjeldne, truete og rødlisteartsrike skogtyper med et særlig stort, udekket vernebehov. Hele 9 av disse var tidligere ikke definert som egne skogtyper. På landskapsnivå ble det anbefalt å gi 1. prioritet for oppfylling av udekket vernebehov til boreonemoral, lauvrik regnskog på Vestlandet, Det er videre anført flere typer av oseaniske regnskoger og kalkbjørkeskoger som er unikt norske, og med et særlig vernebehov.

Også enkelte sjeldne, spesielle typer av (rik) barskog har også et stort udekket vernebehov. Det gjelder bl.a. sandfuruskog, samt visse, regionale utforminger av kalkfuruskog, herunder olivinfuruskoger på Vestlandet som er truet av bergverksdrift og pr. i dag nesten helt uten vern (Brandrud 2008, Holtan 2008), Andre utforminger av kalkfuruskog og boreal regnskog er typer av (rik) barskog som har vært prioritert i vernesammenheng, og hvor en kan si at det udekkete vernebehovet er relativt lite.

Det virker som norsk skogvern hittil ikke har greid i tilstrekkelig grad å prioritere (i) truete skogtyper/-vegetasjonstyper, og skogtyper med (ii) særlig høy naturverdi i form av ansamling av rødlistearter eller (iii) typer som er særnorske med et spesielt norsk forvaltningsansvar. Dette kan delvis skyldes kunnskapsmangel om hotspot-habitater og ansvarshabitater som først nylig i noen grad har blitt sammenstilt (jfr. for eksempel Bendiksen et al. 2008, Sverdrup-Thygeson et al. 2009, Brandrud 2009). Det kan videre også skyldes at man ikke har hatt tilstrekkelig regionalt-nasjonalt fokus på vern av enkelte, prioriterte skogtyper siden de tematiske verneplanene i hovedsak ble avsluttet på 1980-tallet. Dette er imidlertid igjen under endring, ved at man nå har igangsatt prosjekter med regional-nasjonal kartlegging av verdifulle objekter innenfor bestemte naturtyper (bekkekløfter og edellauvskog). Samtidig må ikke fokus på enkelt-typer føre til at man ikke får vernet større områder med et stort mangfold av skogtyper, noe en så en tendens til ved arbeidet med de tematiske verneplanene.

I tillegg til et stort udekket behov for vern av ”spesialområder” med sjeldne og truete naturtyper, er det også et fortsatt stort, udekket behov for vern av gammel barskog. Det ble i 2002 dokumentert en underdekning særlig i høyproduktive, lavereliggende boreonemorale-sørboreale områder. Denne vernemange-

len har i noen grad vært forsøkt dekket ved fokus på slike områder under ordningen med Frivillig vern, og noe vil antageligvis kunne fanges opp gjennom et økt forvaltningsfokus på bekkekløfter, mens den omfattende satsningen på vern av områder på statens grunn (med størst arealer i Midt-Norge og Nord-Norge) i mindre grad har vært egnet for inndekkking av disse arealene.

Noen regioner begynner nå å bli brukbart dekket for en del skogtyper. Dette skyldes bl.a. satsningen på vern av områder på statsgrunn, som har gitt god dekning særlig i deler av Midt-Norge.

Tabell 7 *Oversikt over naturtyper innen hovednaturtype skog, samt vurdert vernedekning og udekket vernebehov basert på faktaark for enkeltnaturtypene. Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi. Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt. *gjelder gråroheggeskog totalt (lisideskog + flommarkskog)*

					Vernedekning					Udekket vernebehov				
ID	**Naturtype**	**Antall utenfor vernemråder Naturbase**	**Antall innenfor verneområder Vernebase**	**Kunnskapsgr.lag**	**Øst**	**Vest**	**Tr. lag**	**Nord**	**Norge**	**Øst**	**Vest**	**Tr. lag**	**Nord**	**Norge**
F0101, F0201	Eikeskog/eikedominert skog	c.1000	71	Middels	1	1			1	1	1			1
F0102, F0202	Bøkeskog/bøkedominert skog	100	8	Middels	2-3	3			3	2-3	3			2-3
F01	Kalklindeskog (ny type)	(36)	(Farsund)	Godt	2				2	1				1
F01, F02	Rik alm-lindeskog, hasselkratt og gråor-almeskog	c.2000	207	Middels	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1-2
F0301, F0302, F120	Kalkfuruskog	200	70	Godt	3	2	2	1-2	2	2	1-2	1-2	1-2	2
F0304	Kalkgranskog	60	3	Middels	1-2		1	1	1-2	1-2		1	1	1
F0303	Kalkbjørkeskog	50	8	Middels	1		2	1	1	1		1	1	1
F04	Høgstaudebjørkeskog/fjellbjørekskog	440	130	Middels	1	1	1	1	1	1-2	1-2	2	1-2	1-2
F0502	Gråor-heggeskog - lisidetype			Middels	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
F0501	Gråor-heggeskog - flommarkstype	671*	148*	Middels	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
F06	Rik sumpskog	680	200	Middels	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1-2
F0701	Ospedominert skog	150	21	Middels-dårlig	1	1	1	1	1	2	1	2	1-2	2-1
F07	Gammel blandingsløvskog (ny type)	?	?	Middels-dårlig	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
F0703	Temperert regnskog	?	?	dårlig		1			1		1			1
F0801	Gammel granskog	c.2000	c. 350	Middels-godt	1-2	3	1-2	2	1-2	1-2	3	1-3	2	1-3
F0802	Gammel furuskog	c. 800	c. 150	Middels-godt	2	2	2	2	2	1-2	2	2	1-2	1-2
	Sandfuruskog (ny type)	?	?	Dårlig	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
F09	Bekkekløfter	470	86	Godt	1-2	1	2	2	1-2	1	1	1	1	1
F11	Boreal regnskog	180	47	Godt	1		2	2	2	1		2	2	2
F12, F1201,2, 3	Kystfuruskog	?	?	Middels		1	1	2	1-2		1	2	2	1-2
F13	Rik blandingsskog i lavlandet	?	?	Middels	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Kristtorn og Barlind (ny type)	?	39	Godt	2-3	2-3			2-3	3	3			3

5.6.1 Eikeskog (deler av F01 og F02)

Forfatter: Tor Erik Brandrud

Naturtype: Eikeskog (DN-håndbok 13: utforming av Rik edellauvskog + Gammel, fattig edellauvskog) – NIN→G24 fastmarksskogsmark; eikedominert lågurt-lyngskog, lyngskog, blåbærskog og småbregneskog (moderat (til svært) tørkeutsatt, veldrenert, kalkrik mark, kalkfattig mark)

Utforminger[89]: Lågurteikeskog (VU), gammel eikeskog,

Beskrivelse: Omfatter alle utforminger av eikeskog, med vekt på ovennevnte utforminger.

Andre utform.[90]: Rik amfibolitt eik-lindeskog er en overgangstype mellom rik eik og rik lindeskog som inkluderes her. (For kalkeikeskog, se kalklindeskog.) Grove, hule eiker er et særlig viktig habitat/livsmedium (inngår også i kulturlandskap under hagemark og store gamle trær)

Utbredelse: Eikeskogen har et klart tyngdepunkt i den nemorale og boreonemorale sonen i kyststrøk på Sørlandet. Her er det en større tetthet av eikeskog enn noe annet område i Norden. I Agder-fylkene utgjør eikeskogen drøyt 5% av alt skogareal. I indre Agder, Telemark og Vestfold finnes forekomster av eik opp til 600 m oh. ellers er det utpost-forekomster av eikeskog i fjordstrøkene på Vestlandet og Oslofjordsområdet. Lågurteikeskog forekommer særlig fra Farrisvann-området i Vestfold til Grimstad. Gammel eikeskog med grove, hule eiker finnes særlig på eikas "innerflanke" (Froland-Åmli-Drangedal-Larvik).

Påvirkning: Eikeskogen på Sørlandet har vært meget hardt beskattet siden 1500-1600-tallet, med omfattende eksport av eiketømmer, særlig til skipsbygging. Fram til for ca 20 år siden ble det drevet en del flatehogst i eikeskog/ eikeblandingskog, og stedvis har denne skogen har gått tapt pga. treslagsskifte. Naturtypen er fortsatt utsatt for vedhogst og i noen tilfeller selektiv hogst av grov eik til kvalitetsvirke (men mange bestand er avsatt som nøkkelbiotoper). Framvekst av gran (pga. opphørt hevd av beiteskog, økt spredning fra plantefelt, mangel på branner, samt naturlig ekspansjon) er en trussel særlig mot gammel eikeskog med dårlig foryngelse på "innerflanken" i Telemark-Agder. På Vestlandet utgjør treslagsskifte til gran en klar trussel mange steder. Eikeskogen er også utsatt for arealinngrep (vei/boligbygging, rassikring), og verdifulle lokaliteter har gått tapt bl.a. ved utbyggingen av ny E18 på Sørlandet. Grove, hule eiker er i tilbakegang (særlig i kulturlandskapet; jfr. Sverdrup-Thygeson et al. 2009).

Vernebase: Det er registrert eikeskog iflg. Vernebasen i 71 verneområder. Lågurteikeskog er registrert i 51 områder. Det er registrert flest vernete forekomster av eikeskog i eikefylkene Vest-Agder (18; 10 m/ lågurteikeskog) og Aust-Agder (13; 7 m/ lågurt), dernest Rogaland (12; 12 m/ lågurt) og Telemark (14, 10 m/ lågurt). Til sammen er det vernet 172 edellauvskogsreservater i Norge, og i alt kan man anslå at vi har innslag av edellauvskog i drøyt 200 verneområder. Det virker rimelig at det kan være innslag av eikeskog i størrelsesorden halvparten av disse (eikeskog forekommer bl.a. i 7 av 12 edellauvskogsreservater i eikefylket Aust-Agder, men lavere andel på Vestlandet og ved Oslofjorden), slik at et anslag på forekomst av eikeskog i 80-100 verneområder virker realistisk.

Naturbase: Edellauvskog er relativt sett godt fanget opp i Naturtypekartleggingen (3429 rik edellauvskog lokaliteter, 449 av gammel edellauvskog), men neppe mer enn 20-30% av de reelle forekomstene. Dekningen er mindre enn dette i Østfold, og i Aust-Agder er det nesten bare registrert A og B-områder. I Møre og romsdal er dekningen anslått til >50%. Av de til sammen 1953 lokalitetene registrert i Ve-Te-Agd-Rog kan man anslå at størrelsesorden 40-50% - ca 800-900 lokaliteter inneholder eikeskog. For de andre fylkene er kun en liten del eikeskog, slik at et anslag på kartlagt rik/gammel eikeskog er ca. 1000 naturtype-lokaliteter. I tillegg kommer en rekke nøkkelbiotoper registrert i MiS. Basert på nærmere vurderinger av mørketall i noen kommuner (jfr. Brandrud & Sverdrup-Thygeson 2008) kan en anslå et totalt antall på 3000-4000(-5000) A+B+C lokaliteter med rik/gammel eikeskog i Norge.

Verneform: Hovedvekten av områder er vernet som naturreservater.

Vernedekning: Vernebehovet vurderes som meget stort for lågurteikeskog (sjelden, noe truet (VU), og særlig viktig hotspot for jordboende rødlistearter), og for gammel eikeskog generelt, særlig med forekomst av svært gamle, grove, hule trær (sjeldent og sårbart element, særlig viktig hotspot habitat/livsmedium for insekter). Anslagsvis 2-3% av verdifulle rike/gamle eikeskogsforekomster er vernet pr. i dag. I forhold til det store vernebehovet vurderes dette som en meget lav dekning. Også for større forekomster av de aller rikeste lågurteikeskogene med ansamlinger av rødlistearter, er det fortsatt kun en liten andel som er vernet, anslagsvis 10%, og særlig er vernedekningen liten i Aust-Agder. Vernedekningen for lågurteikeskog vurderes som relativt god mhp. utpostforekomster på Vestlandet (Sogn og Fjordane; Møre og Romsdal), men dekningen av gammel eikeskog er svakere. Vernedekningen ble analysert mer i detalj ved forrige evaluering av skogvern (Framstad et al. 2002), og ble vurdert som meget liten, særlig for gammel eikeskog med hule eikekjemper som pr. 2002 nesten ikke var vernet noe sted (kun et par områder i Drangedal og ved

89 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)

90 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng. Ikke med i statistikk og konklusjoner for typen som evalueres. Ment som innspill til forvaltningen.

Farris, Larvik). Etter dette har det vært fokus på vern av gammel eikeskog bl.a. i Drangedal i Telemark og Åmli-Froland i Aust-Agder. Det har bl.a. blitt vernet 4 større områder med forekomster av svært gammel, grov eik i Drangedal, og flere slike områder er i verneprosess i alle de nevnte kommunene. Antallet grove, hule eiker som er vernet i gammel eikeskog i Agder-Telemark er således økt fra <10 til >50, men det er fortsatt et sterkt behov for sikring av flere. Det er registrert ca. 550 eikekjemper > 60 cm innenfor produktiv skog bare i Drangedal.

Sammenstilling: *Utbredelse*[91]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning/tilbakegang: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	1	1		(1)	1	2	2	3	3	2	2	1	1						1-2
Påvirkning/tilbakegang:																			2
Vernedekning	1	2		0	1	1	2	1	1	1	1	1	3						1
Udekket vernbehov	1	1		3	3	1	1	1	1	1	1	1	3						1
Kjente forekomster	20	20		1	2	80	200	700	700	200	30	15	3						2000

Konklusjon: Det udekkede vernebehovet for de viktigste/mest verdifulle utformingene (lågurteikeskog, gammel eikeskog med grov, hul eik) er meget stort. Kun 2-3% av verdifulle rike/gamle eikeskogsforekomster anslås å være vernet pr. i dag. Selv om situasjonen er noe forbedret de seineste årene, er det fortsatt et særlig behov for å sikre forekomster av grov, hul eik i gammel eikeskog, et hotspot-habitat der Norge har de viktigste forekomstene i nordisk-nordeuropeisk sammenheng.

Litteratur

Brandrud, T.E. & Sverdrup-Thygeson, A. 2008. Samsvar mellom MiS og Naturtypedata. NINA Rapport 359. 60 pp + vedlegg. Norsk institutt for naturforskning (NINA), Oslo.
Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. & Brandrud, T.E. 2002. Evaluering av skogvernet i Norge. NINA Fagrapport 54: 1-146.
Sverdrup-Thygeson, A., Bratli, H., Brandrud, T.E. & Ødegaard, F. 2009. Utkast til handlingsplan for hule eiker. NINA Rapport in prep. 141 s.

Gammel hul eik i eikeskog i Skien, Telemark (Foto: Terje Blindheim, BioFokus)

91 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

5.6.2 Bøkeskog (deler av F01 og F02)

Forfatter: Tor Erik Brandrud

Naturtype: Bøkeskog (DN-håndbok 13: utforming av Rik edellauvskog + Gammel, fattig edellauvskog) – NIN G24 fastmarksskogsmark; bøkedominert lågurtskog, lågurt-lyngskog, lyngskog, blåbærskog og småbregneskog (frisk til moderat tørkeutsatt, veldrenert, kalkrik mark, kalkfattig mark)

Utforminger[92]: Lågurtbøkeskog (VU) og gammel bøkeskog (inkl. fattig blåbærbøkeskog (NT))

Beskrivelse: Omfatter alle utforminger av bøkeskog, med vekt på rike bøkeskoger (lågurtbøkeskog) og gammel bøkeskog.

Utbredelse: I hovedsak Vestfold, men med utposter på Søm i Grimstad og Seim på Lindås. Fattig blåbærbøkeskog rår grunnen på sand/grus-løsmasser på raet der bøkeskogen har sin hovedutbredelse. Lågurtbøkeskog opptrer særlig på noe rikere bergarter (larvikitt, rombeporfyr). Bøk er mange steder plantet i nyere tid, og er i spredning fra større, plantede bøkelunder bl.a. ved Halden, Rygge, Langesund og på Skåtøy (Kragerø). Våre eldste bøkebestander omkring raet i Vestfold (og Søm, Seim) er ca. 1200 år gamle, og det er sannsynlig at bøken opprinnelig ble innført til Norge ved menneskelig hjelp.

Påvirkning: Mange bøkeskoger ligger i tilknytning til tettsteder, og naturtypen er negativt påvirket av utbygging, veibygging og dessuten bergverksdrift (larvikitt). Gammel bøkeskog kan også være truet av hogst (selv om det meste av avvirking nå er ved lukket hogst). Samtidig er bøkeskogen i ekspansjon på bekostning av andre og eldre skogtyper i Vestfold. Det sjeldne og verdifulle mangfoldet knyttet til (svært) gamle eiklindeskoger bl.a. i Larvik kan stedvis være truet av bøkas ekspansjon.

Vernebase: Det er registrert bøkeskog iflg. Vernebasen i 11 verneområder; 7 reservater i Vestfold (hvorav 4 inkluderer lågurtbøkeskog), 2 i Telemark (plantet bøkeskog), 1 i Vest-Agder (plantet) og ett i Lindås N for Bergen. I tillegg kjenner vi til to verneområder fra Grimstad.

Naturbase: Bøkeskog er ikke angitt som egen naturtype, og det er svært usikker hvor mange forekomster som er registrert i Norge (Vestfold + Grimstad, Lindås). Et anslag kan være at det er registrert 100-150 forekomster med bøkeskog med A, B eller C-verdi i naturtype + MiS-kartlegging i Vestfold (parker og 1. generasjon plantede bøkelunder her ikke inkludert). Sannsynligvis finnes det 300-400 slike i fylket.

Verneform: De fleste bøkeskogene er vernet som naturreservater, men det er også enkelte større landskapsvernområder (ved Larvik, Grimstad).

Vernedekning: Av eldre bøkeskog fra vikingetiden er i alt 8 lokaliteter vernet iflg. Vernebasen. Vi kjenner imidlertid to ytterligere fra Grimstad, ett fra Rygge i Østfold (Aarrestad et al. 2001), samt bøkeskog i 2-4 nyere (bar)skogsreservater fra Vestfold, slik at det reelle omfanget av vern kan være ca. 13-15 lokaliteter. Dette gir et anslag på vernedekning på 3-5% av verdifulle rike/gamle bøkeskogsforekomster, dvs. et omfang litt høyere enn for andre typer rik/gammel edellauvskog. De fleste større, svært viktige bøkeskogene omkring raet i Vestfold (og Grimstad, Lindås) er vernet, da vern av bøkeskog hadde høy fokus i forbindelse med verneplan for edellauvskog i Vestfold. Det er imidlertid vernet få gamle, grovvokste bøkeskoger med mye død ved, og her er vernebehovet fortsatt stort, og det samme gjelder de rikeste lågurtutformingene på larvikitt. Det er videre vernet svært lite av blandingskoger som representerer møtesteder for bøk og gran, to treslag i ekspansjon i Vestfold (jfr. Framstad et al. 2002). I reservater der bøkeskog opptrer sammen med annen edellauvskog (særlig omkring Farris og Lågendalen), bør det vurderes skjøtsel for å hindre at bøken ekspanderer på bekostning av den gamle eik-lind (-aske) skogen som huser svært mange rødlistearter.

92 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)

Sammenstilling: *Utbredelse*[93]: *1=Sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=Meget vanlig utbredt*
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi.
Påvirkning/tilbakegang: 1=sterkt påvirket, 2=svært til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med A verdi og areal>20daa

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse*						3		1			1								1
Vernedekning						3		3			3								3
Påvirkning/tilbakegang						3		4			4								3
Udekket vernebehov						2		3			3								2
Kjente forekomster						100		1			1								100

** 1. generasjon plantede bøkelunder ikke tatt med under Utbredelse.*

Konklusjon: Gamle bøkebestand finnes i Norge nesten bare i Vestfold. Her er vernedekningen forholdsvis lav, men større, svært viktige bestand i ra-området er relativt godt dekket (>20% vernet). Gammel, grovvokst bøkeskog med mye dødved, rike lågurtbestand, så vel som blandingsbestand med bøk-gran er i mindre grad dekket opp med vern.

Litteratur

Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. & Brandrud, T.E. 2002. Evaluering av skogvernet i Norge. NINA Fagrapport 54: 1-146.
Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. Rapport botanisk serie 2001-4.
Aarrestad, P.A., Brandrud, T.E., Bratli, H. & Moe, B. 2001. Skogvegetasjon [i:] Fremstad, E. & Moen, A. Truete vegetasjonstyper i Norge. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet Vitenskapsmuseet. Rapp. Bot. ser. 2001-4, s. 15-44. Trondheim.

Eldre bøkeskog fra Dalaåsen naturreservat i Andebu, Vestfold (Foto: Sigve Reiso, Naturarkivet)

93 Med utbredelse menes her potensial for typen. En 100 % naturtypekartlegging skulle i teorien da angi en fullstendig dekning for typen. Tilstandsfaktoren skal tas med i denne angivelsen. Det er altså skog eller myr med naturtypekvaliteter etter DN håndbok 13 som etterspørres.

5.6.3 Kalklindeskog (del av F01)

Forfatter: Tor Erik Brandrud

Naturtype: Kalk-lindeskog (DN-håndbok 13: utforming av Rik edellauvskog) – NIN→ G24 Fastmarksskogsmark: lindedominert kalklågurtskog og kalklågurtlyngskog (frisk til moderat tørkeutsatt, veldrenert mark, kalkrik; inkl. utforminger på ras/skredjord)

Utforminger[94]: Under utformingen alm-lindeskog (NT) i DN håndb. 13-99: Lindeskog på kalk nevnt som svært viktig, men ikke utskilt som egen utforming. Nevnt som egen utforming med spesielt vernebehov i Framstad et al. (2002).

Beskrivelse: Omfatter tørr linde-hasseldominert skog på kalk, på grunne, oppsprukkede kalkrygger, kalkbenker, kalkblokker og øvre, tørre deler av (S & V-vendte) rasmarker. Opptrer ofte i mosaikk med ekstremtørr kalkfuruskog og friskere ask-hasselskog. Forekomstene har ofte reliktpreg, og er rester etter større lindeskoger i varmetida. Utgjør hotspot-habitat for en rekke rødlistede/truete kalklindeskogssopper, inkludert norsk/nordiske endemismer som oslolørsopp (*Cortinarius osloensis*) og birislørsopp (*Cortinarius camtoros*). Ikke skilt ut som egen vegetasjonstype pga. stor floristisk likhet med enkelte andre utforminger av (alm-)lindeskog. Det er laget en egen handlingsplan for kalklindeskog (Brandrud 2009).

Utbredelse: Kalklindeskogen er en svært sjelden naturtype med få og små forekomster, begrenset til kalkområdene i Oslofeltet. Typen har tyngdepunkt i Grenland (Bamble-Porsgrunn) og indre Oslofjord (Asker-Bærum-Oslo), med enkelte utpostforekomster ved Eikeren-Tyrifjorden-Mjøsa.

Påvirkning: Kalklindeskogene ligger i pressområder, og har hatt en anslått tilbakegang siste 50 år på 20-30% pga. utbygging av boligfelter, industri, veier og kalkbrudd. Tap av lokaliteter er særlig negativt fordi det ikke genereres nye (linden har i dag nesten helt mistet evnen til generativ foryngelse og spredning). Habitatkvalitetene i naturtypen er også negativt påvirket av (rydde)hogst som oftest er motivert av hensynet til utsyn, dessuten av tilgroing/fortetning pga. opphørt hevd.

Vernebase: Kalklindeskog er ikke registrert som naturtype/utforming i Vernebasen, men iflg. handlingsplan for kalklindeskog er 5 av de noe større, velutviklede kalklindeskogene vernet, og to lokaliteter er under verneprosess (Brandrud 2009). I tillegg er 5 smålokaliteter vernet i 2 kalkfuruskogsreservater, slik at til sammen 10 forekomster er vernet.

Naturbase: Ikke registrert som egen type i Naturbasen. Det er foretatt omfattende kartlegging av kalklindeskog m/ tilhørende biosamfunn de seinere årene (jfr. Sverdrup-Thygeson m.fl. 2007). Det er nå kjent 46 lokaliteter, inkl. små, mosaikkpregete forekomster og 15-16 er noe større, velutviklede bestand (>50 daa; Brandrud 2009). De største forekomstene er ca 60 daa. Det totale antall lokaliteter anslås til ca. 60.

Verneform: Alle vernete områder ligger i naturreservater.

Vernedekning: Kalklindeskog er foreslått inkludert i forvaltningsregimet med utvalgte naturtyper under Naturmangfoldloven pga. at dette er et av de viktigste hotspot-habitatene for rødlistearter, med de største ansamlingene av truete sopper i Norge. Videre er kalklindeskog sannsynligvis en truet naturtype og har tyngdepunkt i Norge, slik at vi har et særlig internasjonalt ansvar i å ta vare på denne typen. Vernebehovet vurderes som meget stort for de litt større, velutviklede lokalitetene (>5 daa). Av disse er i dag kun 30% vernet, og for å ta vare på truete/rødlistede arter er det antageligvis behov for vern av alle disse 15-16 lokalitetene, samt behov for vurdering av skjøtseltiltak (Brandrud 2009).

94 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)

Sammenstilling: *Utbredelse*[95]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning/tilbakegang: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt. Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse		1		(1)	1	(1)	1												1
Påvirkning/tilbakegang:		1		(2)	1	(2)	1												1
Vernedekning		2		(3)	0	(3)	2												2
Udekket vernebehov		1		(3)	1	(3)	1												1
Kjente forekomster		25		1	5	1	14												46

Konklusjon: Kalklindeskog er med sin reliktnatur og svært begrensede utbredelse et av våre sjeldneste, best kjente, sannsynligvis mest truete og samtidig viktigste hotspot-habitater for rødlistearter (kalklindeskogsopper). Videre er det etter alt å dømme å regne for et norsk ansvarshabitat. For ivaretagelse av konsentrasjoner av truete arter, inkludert endemiske arter, er det behov for vern samt vurdering av skjøtsel for alle de 15-16 noe større, velutviklede bestandene (i dag vernet 30% av disse), mens de mindre til små og mosaikkpreget forekomstene i stor grad kan tenkes ivaretatt gjennom forvaltningsregimet med utvalgte naturtyper.

Litteratur

Brandrud, T.E. 2009. Faglig grunnlag for handlingsplan for kalklindeskog. NINA rapport XXX (utkast).
Sverdrup-Thygeson. A., Blom, H., Brandrud, T. E., Bratli, H., Skarpaas, O. & Ødegaard F. 2007. Kartlegging og overvåking av rødlistearter. Delprosjekt II: Arealer for Rødlistearter - Kartlegging og Overvåking (AR-KO). Faglig framdriftsrapport for 2006. - NINA Rapport 238. 86 s.
Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. & Brandrud, T.E. 2002. Evaluering av skogvernet i Norge. NINA Fagrapport 54: 1-146.

Villsvinslørsopp danner mykorrhiza med lind, hassel, eik og bøk. Arten er en av flere sjeldne spesialiserte kalklindeskogsarter (Foto: Sigve Reiso, Naturarkivet)

95 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

5.6.4 Rik alm-lindeskog, hasselkratt og gråor-almeskog (Deler av F01 og F02)

Forfatter: Tor Erik Brandrud

Naturtype: Rik alm-lindeskog, hasselkratt og gråor-almeskog (DN-håndbok 13: utforming av Rik edellauvskog + Gammel, fattig edellauvskog) – NIN→G24 Fastmarksskogsmark: alm, lind, eller hasseldominert lågurtskog, svak lågurtskog, høystaudeskog, lågurtlyngskog, storbregneskog og småbregneskog (frisk til moderat tørkeutsatt, veldrenert mark og fuktmark, kalkrik til moderat kalkfattig; ras/skredjordsbetinget)

Utforminger[96]: Alm-lindeskog (NT) rike hasselkratt (EN), gråor-almeskog og gammel alm-lindeskog generelt

Beskrivelse: Omfatter alle utforminger av alm-lindeskog, gråor-almeskog og rike hasselkratt, bortsett fra kalkskog (kalklindehasselskog). Ofte sterkt mosaikk-pregete skogtyper med foruten alm (NT), lind og hassel også forekomster av bl.a. ask, spisslønn, eik og barlind (VU), dessuten gråor i fuktigere utforminger.

Andre utform.[97]: Særlig viktige er: Almedominerte utforminger (frisk lågurt og høystaude-utforminger), rik rasmarkslindeskog. (For kalklindeskog, se eget faktaark.)

Utbredelse: Alm-lindeskogen har tyngdepunkt i brattlendt, sør og vestvendt terreng i nemorale-boreonemorale områder langs Oslofjorden til Sørlandet og i midtre og indre fjordstrøk på Vestlandet. Bratte fjordsider/dalsider i dette området huser de største, sammenhengende forekomstene av naturtypen i Norden og trolig Europa. Ifølge data fra Landskogstakseringen er den største tettheten i Vestfold og Hordaland, med omtrent 1% av det totale skogarealet her. Lindedominert skog forekommer i hovedsak N til Oslo/Ringerike og Sogn og Fjordane, mens almebestand, herunder gråor-almeskog og rike hasselkratt opptrer både langs kysten i boreonemoral og sørboreal sone en del i sørboreale områder innover østlandsdalene og i Trøndelag(-Nordland), både alm- lind og hasseldominerte typer opp til >800 m oh i sørberg.

Påvirkning: Alm-lindeskogen og hasselkrattene var tidligere en viktig del av hagemarka/utmarka og ble hegnet om som naturtyper samtidig som de ble hardt beskattet til ulike formål. Siden er en del habitatkvaliteter/biomangfold-elementer gradvis mer negativt påvirket av gjengroing, og stedvis treslagsskifte (granplanting). Generelt er det en økende etablering av gran i mange edellauvskogslier, pga. (i) økt spredningstrykk fra granplantefelt, (ii) opphørt hevd, (iii) mangel på skogbrann, og (iv) naturlig ekspansjon av gran (gjelder særlig Agder-fylkene). Naturtypene er også truet av ekspansjon av platanlønn som kan fortrenge andre tresalg. Alm er i tilbakegang bl.a. pga. almesyke og hard hjortebeiting. Lind er utsatt bla. pga. meget liten evne til nyetablering. Rike hasselkratt er vurdert som truet bl.a. pga. endringer i kulturlandskapet (gjelder særlig hagemark/løveng med hassel; se Aarrestad et al. 2001). En del almlindebestand er påvirket av utbygging. Bratte rasmarksedellauvskoger er stedvis betydelig utsatt for veibygging med rassikring og masseuttak, samt flomsikringstiltak.

Vernebase: Det er registrert alm-lindeskog iflg. Vernebasen i 157 verneområder. Telemark, Akershus og Vestfold er relativt sett godt dekket med hhv. 23, 20 og 19 verneområder med alm-lindeskog, mens flere av fjordfylkene har svært få områder vernet (Hordaland 8 verneomr., Sogn og Fjordane 1 verneomr.). Gråoralmeskog er registrert i 31 verneområder (15 i Møre og Romsdal, 4 i hvert av Trøndelagsfylkene). Rike hasselkratt er kun registrert i 19 verneområder, og er nok i liten grad fanget opp i vernebeskrivelsene og dermed betydelig underrepresentert i Vernebasen.

Naturbase: Edellauvskog er relativt sett godt fanget opp i Naturtypekartleggingen (3429 rik edellauvskog lokaliteter, 449 av gammel edellauvskog), men neppe mer enn 20-30% av de reelle forekomstene. Dekningen er mindre enn dette i Østfold, og i Aust-Agder er det bare registrert A og B-områder. Av de til sammen 3878 lokalitetene registrert vil vi anslå at størrelsesorden 50-60% - minst 2000 naturtypelokaliteter - inneholder alm-lindeskog (inkl. gråor-almeskog og rike hasselkratt). I tillegg kommer en rekke nøkkelbiotoper registrert i MiS. Basert på nærmere vurderinger av mørketall i noen kommuner (jfr. Brandrud & Sverdrup-Thygeson 2008) kan en anslå et totalt antall på 6000-8000(-10 000) A+B+C lokaliteter med rik/gammel alm-lindeskog, gråor-almeskog og hasselkratt i Norge.

Verneform: Hovedvekten av områder er vernet som naturreservater.

Vernedekning: Vernebehovet vurderes som meget stort; både for almedominert skog (alm er rødlistet, og biosamfunn knyttet til alm er dermed også særlig utsatt), rik rasmarkslindeskog (reliktforekomster; hotspot-habitat for mange rødlistearter) og rike hasselkratt (truet; hotspot-habitat). Gammelskogsutforminger med grove trær er svært sjeldent, og har et særlig behov for vern. Anslagsvis 2-3% av verdifulle rike/gamle almlindeskogsforekomster er vernet pr. i dag. I forhold til det store vernebehovet vurderes dette som en meget lav dekning. Også for de aller rikeste og mest verdifulle forekomstene, inkludert gammelskogsutforminger, er det fortsatt kun en liten andel som er vernet, anslagsvis 10%. Større verneområder med almlindeskog >100 daa er mangelvare (bortsett fra enkelte litt større fjordlier). Vernedekningen, med vekt på de fylkesvise edellauvskogsplanene, ble analysert mer i detalj ved forrige evaluering av skogvern (Fram-

96 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)

97 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng. Ikke med i statistikk og konklusjoner for typen som evalueres. Ment som innspill til forvaltningen.

stad et al. 2002). Dekningen ble vurdert som meget liten i kjerneområdene i Agder-Telemark og fjordstrøk av Hordaland-Sogn og Fjordane, og særlig lav for enkelte edellauvskogsfylker som Aust-Agder. I Aust-Agder er situasjonen noe forbedret siden 2002 (et par svært viktige hotspot-områder er tilkommet), men fortsatt er vernedekningen av de viktige hotspot-områdene her omkring 10%. Dekningen er noe bedre i utpostområdene i indre Oslofjord-Buskerud/Oppland og Møre og Romsdal, trolig også Trøndelag-Nordland (her med rike hasselkratt og gråor-almeskog som dominerende edellauvskogstyper).

Sammenstilling: *Utbredelse*[98]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning/tilbakegang: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	1	2	1	1	1	3	3	3	3	2	3	2	1	(1)	(1)	(1)			2
Påvirkning/tilbakegang:																			2
Vernedekning	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	0	2	2	2	2			1
Udekket vernebehov	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2			1
Kjente forekomster	50	200	20	20	100	600	700	700	700	300	400	100	50	20	10	10			4000

Konklusjon: Alle utforminger av alm-lindeskog og gråor-almeskog på rasmark, samt rike hasselkratt har et stort udekket vernebehov i alle landsdeler, og vernebehovet er aller størst i noen av de viktigste edellauvskogsfylkene, særlig Aust-Agder. Vernedekningen ligger på 2-3%, og selv større, nasjonalt verdifulle forekomster med ansamling av rødlistearter har en dekning på kun ca. 10%.

Litteratur

Brandrud, T.E. & Sverdrup-Thygeson, A. 2008. Samsvar mellom MiS og Naturtypedata. NINA Rapport 359. 60 pp + vedlegg. Norsk institutt for naturforskning (NINA), Oslo.
Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. & Brandrud, T.E. 2002. Evaluering av skogvernet i Norge. NINA Fagrapport 54: 1-146.
Aarrestad, P. A., Brandrud, T. E., Bratli, H. & Moe, B. 2001. Skogvegetasjon. - I Fremstad, E. & Moen, A., red. Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4. S. 15-43.

Kalkhasselskog i Skien, Telemark. Et miljø med mange sjeldne og rødlistede markboende sopp (Foto: Sigve Reiso, Naturarkivet)

98 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

5.6.5 Kalkfuruskog (deler av F03)

Forfatter: Tor Erik Brandrud

Naturtype: Kalkfuruskog (DN-håndbok 13: utforming av kalkskog) – NIN→ G24 Fastmarksskogsmark; furudominert lågurt-lyng-kalkskog, lågurt-lyng-kalkfuktskog, lavkalkskog, lavkalkfuktskog (moderat til svært tørkeutsatt mark; veldrenert mark til fuktmark [sesongfuktig mark]). Rik olivinfuruskog: lågurt-olivinfuruskog, lågurt-olivinfuktskog (moderat tørkeutsatt, veldrenert til fuktmark [sesongfuktig])

Utforminger[99]: Tørr kalkfuruskog, frisk kalkfuruskog (alle typer kalkskog er angitt som noe truet (VU)). Rik olivinfuruskog (=serpetinfuruskog) inkluderes også i dette faktaark.

Beskrivelse: Omfatter alle rike furuskoger. Normalt betinget av følgende typer rikhet; (i) grunnlendte kalkberg, og/eller (ii) kalkrikt sigevann (sesongfuktig utforming). Rik olivinfuruskog opptrer på ultrabasiske magnesiumsilikatbergarter, og er i regelen også sesongfuktig.

Andre utform.[100]: Kalkfuruskog er gjerne inndelt i urterik utforming, (ekstrem)tørr utforming, og frisk/sesongfuktig utforming (jfr. Bjørndalen & Brandrud 1989a,b). Lågurtfuruskog (middels rike furuskoger) inkluderes gjerne i kalkfuruskogsbegrepet.

Utbredelse: Kalkfuruskog er meget vidt utbredt, men nesten overalt sjelden. Kjerneområder på kalken i Oslofeltet (Grenland-Kongsberg-Eikeren-Oslo-Ringerike), Sunnhordaland, Storfjorden, Steinkjer-Snåsa og Salten. Olivinfuruskog har kjerneområde på Sunnmøre (Bjørndalen & Brandrud 1989a,b, Brandrud 2008, Holtan 2008).

Påvirkning: Kalkfuruskogen (særlig i Oslofeltet) ligger i stor grad i tettstedsnære områder, og er særlig utsatt for arealinngrep som boligbygging, veier og kalkbrudd. De store kalkfuruskogene i Grenland ble ca. halvert fra 1972 til ca. 1990 pga. tettstedsutbygging, noe tilsvarende har skjedd i Drammen-Mjøndalen-området, og tilsvarende tap har skjedd tidligere i indre Oslofjord. Tilbakegangen på Østlandet kan anslås til 20-30% på 50 år. Olivinfuruskogene på Sunnmøre er kraftig desimert gjennom bergverksdrift. Kalkfuruskogen blir også negativt påvirket av flatehogst og tilhørende tette ungskogsstadier. Verdiene i mange kalkfuruskoger er knyttet til et åpent preg, begunstiget av gammel hevd (skogsbeite og plukkhogst), og disse verdiene er i dag truet av tilgroing/fortetning, herunder framvekst av gran i en del overgangstyper.

Vernebase: Det er registrert kalkfuruskog ifølge Vernebasen i ca. 70 verneområder. Tørr utforming av kalkfuruskog er registrert i 49 verneområder, mens frisk (sesongfuktig) kalkfuruskog er angitt i 28 verneobjekter. Kalklågurtskog i kyststrøk er angitt i 10 områder. De tre viktigste kalkfuruskogsfylkene Buskerud, Telemark og Oslo/Akershus har flest verneområder med kalkfuruskog, hhv. 18, 12 og 10. Her er en stor andel av de noe større og mest verdifulle, gjenværende forekomstene fanget opp (Verneplan for kalkfuruskog, Vernepl. For Oslofjorden). Særlig for Buskerud inngår imidlertid her også en del små forekomster vernet i forbindelse med verneplan for fossilforekomster. Andre viktige kalkfuruskogsfylker har svært få vernete kalkfuruskogsforekomster: Hordaland (5), Nordland (3) og Troms (2). I Møre og Romsdal er det ikke registrert kalkfuruskog i verneområder, ei heller rik olivinfuruskog som her har sitt kjerneområde.

Naturbase: Det er registrert 657 forekomster av kalkskog i Naturbasen (utenfor verneområder). Andelen kalkfuruskog er her trolig større enn andelen av andre typer kalkskog (kalkgranskog, kalkbjørkeskog), men samtidig er også en del forekomster av lågurtospeskog og rik lågurtgranskog mer eller mindre feilaktig plassert her (av mangel på egnet naturtype-etikett for disse typene). Således antas andelen kalkfuruskog å være ca 25-33% av totalen, ca 170-220 lokaliteter. Med forekomster i verneområder blir dette ca. 250-300 lokaliteter (med anslått A, B eller C-verdi). Til sammenlikning ble det registrert 290 forekomster av kalkfuruskog i verneplan for kalkfuruskog (Bjørndalen & Brandrud 1989). Hvis vi antar at 20-30% av naturtype-lokaliteter med kalkfuruskog er fanget opp i kartlegging så langt, får vi et anslag på ca. 750-1250 kalkfuruskogslokaliteter med A, B eller C-verdi i Norge.

Verneform: De fleste områdene er vernet som naturreservater, en del mindre områder er vernet som geologiske naturminner.

Vernedekning: *Vernebehov*: Kalkfuruskog er sjelden, truet og utgjør hotspot-habitat for mange rødlistearter, og har således et stort vernebehov. Kalkfuruskog har en vernedekning på ca. 5-10% (dvs. objekter som kvalifiserer til A, B eller C-verdi), men større, nasjonalt viktige A-områder har en langt bedre vernedekning (sannsynligvis 30-40%, pga. egen verneplan, jfr. Framstad et al. 2002). Habitatkvaliteten til verneområdene er ikke alltid like godt ivaretatt, bl.a. pga. tilgroing etter opphørt hevd. Det er behov for skjøtselsplaner/forvaltningsplaner for flere kalkfuruskogsreservater (pr. nå utarbeidet for 3-4 stykker). I mangelanalyse (Framstad et al. 2002) ble det påpekt store vernemangler særlig på Vestlandet (kun 3 av 15 **/***-områder vernet), og situasjonen er lite endret siden da. Det udekkede vernebehovet ser også ut til å være stort i Nord-Trøndelag og Nordland (se nedenfor). I tillegg er hittil ingen kalkfuruskoger vernet i Møre og Roms-

99 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)
100 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.

dal innenfor kjerneområder for olivinfuruskoger på Sunnmøre (Brandrud 2008, Holtan 2008) eller kjerneområdet for lisidekalkskogene i Storfjorden.

Sammenstilling: *Utbredelse*[101]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning/tilbakegang: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	(1)	2	1	1	2	1	2	(1)	(1)	(1)	2	1	2	1	2	2	2	1	1
Påvirkning/tilbakegang	1	2	2	3	1	2	1	(3)	(3)	(3)	2	3	1	2	3	3	3	3	2
Vernedekning	3	3	3	3	3	3	3	(2)	(3)	(2)	2	3	1	2	2	2	1	2	2
Udekket vernebehov	2	2	2	2	2	2	2	(3)	(3)	(3)	2	1	1	2	1	1	2	2	2
Kjente forekomster*	6	34	11	26	33	9	44	3	1	1	17	13	31	16	22	18	3	2	290
Vernete forekomster	1	10	1	6	18	3	12	0	0	1	5	2	0	3	2	3	2	1	70

* Kjente forekomster er basert på angivelser i Bjørndalen & Brandrud (1989). I de rike kalkfuruskogsfylkene er det nå trolig dokumentert 20-30% flere lokaliteter gjennom ulik kartlegging.

Konklusjon: Kalkfuruskog er over gjennomsnittlig godt fanget opp pga. ”skreddersydde” verneplaner (Verneplan for kalkfuruskog, Verneplan for Oslofjorden), særlig innenfor Oslofeltet. Men Vestlandet, Trøndelag og Nord-Norge er fortsatt dårlig dekket. Samtidig er det økende dokumentasjon av naturtypens viktighet for rødlistearter (hotspot-habitat), og en meget stor andel av de svært viktige kalkfuruskogslokalitetene bør trolig vernes hvis en skal kunne ta vare på de truete artene her. Olivinfuruskog er den utformingen med klart størst udekket vernebehov (truet, og ikke registrert i noe verneområde).

Litteratur

Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. & Brandrud, T.E. 2002. Evaluering av skogvernet i Norge. NINA Fagrapport 54: 1-146.
Brandrud, T.E. 2009. Olivinfuruskog og rødlistearter i Bjørkedalen, Volda: naturverdi og forvaltningsmuligheter. NINA Rapport 461. 24 pp. Norsk institutt for naturforskning (NINA), Oslo.
Bjørndalen, J.E. & Brandrud, T.E. 1989. Landsplan for verneverdige kalkfuruskoger og beslektede skogstyper i Norge. I. Generell del. DN-rapp. 10-1989.
Bjørndalen, J.E. & Brandrud, T.E. 1989. Landsplan for verneverdige kalkfuruskoger og beslektede skogstyper i Norge. II. Lokaliteter på Østlandet og Sørlandet. III. Lokaliteter på Vestlandet. IV. Lokaliteter i Trøndelag. V. Lokaliteter i Nord Norge. DN rapp. 1989.
Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. Rapport botanisk serie 2001-4, s.231.
Holtan, D. 2008: Olivinskogene i Norge – en oppsummering av status og verdi. Møre og Romsdal fylke, areal- og miljøvernavdelinga. Rapport 2008: 06. 53 sider.
Holtan, D. & Larsen, P. in preg. Mineralfuruskogene i Storfjorden, Møre og Romsdal – et unikt økosystem. Agarica.

Junkerdalsura naturreservat i Saltdal kommune i Nordland fylke er en meget kjent lokalitet med stort innslag av rike vegetasjonstyper som bl.a. ulike utforminger av kalkskog. Junkerdalen har en av Norges største forekomster av kalkbjørkeskog og utgjør en av Norges mest kjente plantelokaliteter. Området har stor botanisk artsrikdom med floristisk og plantegeografisk interessante arter. Her er bildet fra et parti med gammel, tørr og skrinn kalkfuruskog (Foto: Kim Abel, Naturarkivet).

101 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

5.6.6 Kalkgranskog (del av F03)

Forfatter: Tor Erik Brandrud

Naturtype: Kalkgranskog (DN-håndbok 13: utforming av kalkskog) – NIN→ G24 Fastmarksskogsmark; grandominert lågurt-lyng-kalkskog, lågurt-lyng-kalkfuktskog (moderat tørkeutsatt mark; veldrenert mark og fuktmark [sesongfuktig])

Utforminger[102]: Kalkgranskog (alle typer kalkskog er angitt som noe truet (VU)).

Beskrivelse: Omfatter tørre, ekstremrike granskoger. På svært grunnlendt mark langs kalkrygger, ofte i veksling med nakne bergoverflater med karstformer ("karstgranskog"). Opptrer særlig der grana står så sterkt at den dekker hele nisjen fra åpne svaberg og til dypere jordsmonn i forsenkninger (furua overtar ofte de grunneste partiene i soleksponerte sørhellinger). Opptrer både på kalk- marmor- og dolomitt-rygger. Særlig nord-boreale utforminger gjerne betinget av kalkrikt sigevann (sesongfuktige). Ofte småvokst og relativt åpen skog pga. tørkestress, og ofte noe innslag av furu. Innslag av ±kalkarter som blåveis, rødflangre, marisko og taggbregne, mye mattestarr, i nord også stedvis dominert av reinrose, men ofte lite urterik i forhold til kalkfuruskog. Ofte sterk mosedominans, og særlig rike og spesielle samfunn av mykorrhizasopp (kalksoppelement). I mosedominerte utforminger med sparsomt av kalkarter, er ofte den ekstremt grunne jorddybden viktigste skille fra mer ordinære lågurtgranskoger.

Andre utform.[103]: Opptrer typisk som mer nordlig, moserik utforming på grunne kalk/marmorsva, men kan også forekomme i sørlige kalkfuruskogsområder i sterkt heterogen topografi med mye kalkblokker/oppsprukket kalkberg.

Utbredelse: Kalkgranskogen er vidt utbredt, men overalt sjelden og dekker små arealer (sjeldnere enn kalkfuruskog). Den overtar gradvis for kalkfuruskogen på kalkryggene i sørboreal-mellomboreal sone innover på Østlandet, med tyngdepunkt (Ringerike-)Hadeland-Toten-Hedmarken (jfr. Bjørndalen & Brandrud 1989a,b). Tyngdepunkt også på kalkryggene i Steinkjer-Snåsa i Nord-Trøndelag (jfr. Hassel et al. 2009) og i kalkområdene i søndre Nordland, særlig omkring Auster-Vefsna i Grane-Hattfjelldal, her også ofte i nordboreal utforming. En boreonemoral kalkgranskogsutforming i kalkblokk-terreng finnes i småforekomster i veksling med kalkfuruskog i Grenland.

Påvirkning: Kalkgranskogen ligger ofte i bygd/bynære områder, og er stedvis utsatt for arealinngrep som boligbygging, veier og kalkbrudd. Tilbakegangen på Østlandet er noe mindre enn for kalkfuruskogen (se eget faktaark), og kan anslås til 10-20% på 50 år, trolig mindre i Trøndelag-Nordland. Kalkgranskogen blir også negativt påvirket av flatehogst og tilhørende tette ungskogsstadier, selv om en del i dag betraktes som ikke produktiv, ikke-drivverdig, og en del drives etter lukket hogst (kalkskogshogst). De bygdenære kalkgranskogene ble som regel utnyttet til (storfe)beite tidligere, og mange av verdiene der har vært begunstiget av denne beiteskogstilstanden, knyttet bl.a. til små stier og områder med tynt humuslag. I dag påvirkes disse negativt av tilgroing/fortetning.

Vernebase: Det er registrert kalkgranskog ifølge Vernebasen i kun 3 verneområder (alle i Lunner, Hadeland, Oppland). Siden naturtypen kalkgranskog er forholdsvis ny, er det noen forekomster i verneområder som ikke har kommet med, til sammen anslagsvis 20 verneområder. Enkelte kalkbarskogsreservater bl.a. ved Tyrifjorden-Randsfjorden-Mjøsa og i Steinkjer-Snåsa-området har velutviklet kalkgranskog. Men i hovedsak reflekterer denne statistikken at naturtypen nesten ikke er vernet etter naturvernloven.

Naturbase: Det er registrert 657 forekomster av kalkskog i Naturbasen (utenfor verneområder). Ut i fra stikkprøver i Naturbasen og ellers kjennskap til Naturtype-kartleggingen antas at det i en meget liten del av disse er registrert kalkgranskog, og at denne naturtypen høyden forekommer i 10 % av disse, dvs. størrelsesorden 60-70 lokaliteter, siden hovedfokus har vært på kalkfuruskog. Minst det dobbelte antall lokaliteter er kjent (bl.a. mange områder Ringerike-Hadeland-Toten kartlagt i MiS). Naturtype-kartleggingsgraden antas lav, ca. 15-20%, dvs. at det kan anslås å forekomme størrelsesorden 300-400 kalkgranskogslokaliteter med A, B eller C-verdi.

Verneform: De fleste verneområdene med kalkgranskog er vernet som naturreservater, men av de tre registrerte i Vernebasen, er ett landskapsvernområde og ett naturminne (vernet pga. gamle gruver/geologi/mineralforekomster).

Vernedekning: *Vernebehov*: Kalkgranskog er en meget sjelden, og etter alle kriterier å dømme truet naturtype. Naturtypen utgjør hotspot-habitat for mange rødlistearter, spesielt av jordboende sopp, samt moser og lav knyttet til karst-svaberg, og har således et stort vernebehov. Kalkgranskog har en lav vernedekning på anslagsvis 5-7 % (dvs. objekter som kvalifiserer til A, B eller C-verdi), og ca. 10-15 % av større, nasjonalt viktige A-områder ser ut til å være sikret i verneområder. Hullene er store både over bredbygdene på Østlandet og Nord-Trøndelag-Nordland, men en del viktige områder i Nordland er under verneprosess.

102 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)
103 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.

Sammenstilling: *Utbredelse*[104]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning/tilbakegang: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse		1	1	2	1		1							1	2	2			1
Påvirkning/tilbakegang		2	1	1	1		1							2	2	2			1
Vernedekning		2	1	1	1		2							1	1	1			1
Udekket vernebehov		2	1	1	2		2							1	1	1			1
Kjente forekomster		10	20	50	20		5							5	20	20			150
Vernete forekomster		3	2	5	4		3								2	1			20

Konklusjon: Kalkgranskog i snever forstand (slik definert her) er i liten grad fanget opp i verneområder, bl.a. i langt mindre grad enn kalkfuruskogen. Samtidig er det økende dokumentasjon av naturtypens viktighet for rødlistearter (hotspot-habitat) for kryptogamer og jordboende sopp, og en meget stor andel av de svært viktige kalkgranskogslokalitetene bør trolig vernes hvis en skal kunne ta vare på de truete artene her.

Litteratur

Bjørndalen, J.E. & Brandrud, T.E. 1989. Landsplan for verneverdige kalkfuruskoger og beslektede skogstyper i Norge. I. Generell del. DN-rapp. 10-1989.

Bjørndalen, J.E. & Brandrud, T.E. 1989. Landsplan for verneverdige kalkfuruskoger og beslektede skogstyper i Norge. II. Lokaliteter på Østlandet og Sørlandet. III. Lokaliteter på Vestlandet. IV. Lokaliteter i Trøndelag. V. Lokaliteter i Nord Norge. DN rapp. 1989.

Hassel, K., Holien, H. & Brandrud, T.E. 2009. Kartlegging av kalkskog i Steinkjer og Snåsa kommuner i Nord-Trøndelag. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) Vitenskapsmuseet. Rapport botanisk serie 2009-4. 37 s.

Fiolgubbe i kalkgranskog på Hadeland (Foto: Kim Abel, Naturarkivet)

104 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

5.6.7 Kalkbjørkeskog (Del av F03)

Forfatter: Tor Erik Brandrud

Naturtype: Kalkbjørkeskog (DN-håndbok 13: utforming av kalkskog) – NIN→ G24 Fastmarksskogsmark; bjørkedominert lågurt-lyng-kalkskog, lågurt-lyng-kalkfuktskog, lavkalkskog, lavkalkfuktskog (moderat til svært tørkeutsatt mark; veldrenert mark til fuktmark [sesongfuktig mark])

Utforminger[105]: Kalkbjørkeskog (alle typer kalkskog er angitt som noe truet (VU)).

Beskrivelse: Omfatter kun ekstremt (kalk)rike, tørre/sesongfuktige typer (ikke ordinære lågurttyper), på mineralrik jord med liten humusdannelse (pga. ustabil skredjord, sesongfuktig påvirkning og/eller beite). Friskfuktige typer med tykkere humus og sump/høystaudevegetasjon på kalk føres til høystaudebjørkeskog og rike sumpskoger.

Andre utform[106]: Kalkbjørkeskog omfatter iflg. Bendiksen et al. (2008) to undertyper; *rasmarkstype* (reinrose-rødflangrekalkbjørkeskoger i Bjørndalen & Brandrud 1989a,b) og *marmor-type* (grunnlendt, ofte sesongfuktig) sistnevnte gjerne i mer eller mindre beitepåvirket tilstand. I Bendiksen et al. (2008) finnes separate faktaark for begge typene.

Utbredelse: Nesten bare kjent fra Nord-Norge. Marmor-typen er lite kjent men trolig meget sjelden, pr. i dag kun kjent fra noen få grunnlendte marmor-rygger i indre deler av Helgeland i Nordland (Grane/Hattfjelldal til Rana); mest i nord-boreale områder. Rasmark/reinrose-typen opptrer mest i mellom- og nordboreale skifer/kalkrasmarker i bratte dal/fjordstrøk. I Salten-Sør-Troms finnes flere større, sammenhengende områder. Forekomster langs Porsangerfjorden i Finnmark utgjør verdens nordligste kalkskoger. I Sør-Norge kjent bl.a. fra Innerdalen ved Kvikne og i Bøverdalen. Kalkbjørkeskog er ikke kjent utenfor Norge.

Påvirkning: Trusselbildet er ikke kjent i detalj, Marmorutformingen antas i likhet med andre fjellbjørkeskogstyper å være negativt påvirket av hyttebygging, veier, (ved)hogst, samt opphør av hevd/tilgroing. Rasmark/reinrose-utformingen er blant annet utsatt for veibygging med tilhørende rassikring og uttak av fyllmasser. Begge typer er negativt påvirket av kalk- og dolomitt-brudd.

Vernebase: Det er registrert kalkbjørkeskog ifølge Vernebasen i kun 8 verneområder, hvorav 4 i Nordland og 2 i Troms. Denne lave vernedekningen er trolig reell (selv om enkelte vernete forekomster av naturtypen ikke er fanget opp i Vernebasen). Det er vernet relativt store arealer med (fjell)bjørkeskog i Norge, særlig i randområder av nasjonalparker, men det har vært lite fokus på å sikre sjeldne og spesielt rike bjørkeskogstyper, dette til tross for at en del forslag var med i kalkfuruskogsverneplanen. De vernete forekomstene tilhører rasmarkstypen. Det er ikke kjent at marmortypen er sikret i noe verneområde, men et par objekter med denne i Grane og Hemnes, Nordland er under verneprosess.

Naturbase: Det er registrert 657 forekomster av kalkskog i Naturbasen (utenfor verneområder). Ut i fra stikkprøver i Naturbasen og ellers kjennskap til Naturtype-kartleggingen antas at det i en meget liten del av disse er registrert kalkbjørkeskog, og at denne naturtypen høyden forekommer i 5-10% av disse, dvs. størrelsesorden 30-70 lokaliteter, siden hovedfokus har vært på kalkfuruskog. I kalkfuruskogsverneplanen er angitt 23 forekomster (alle rasmarkstypen; Bjørndalen og Brandrud 1989a), noen av disse kan nok imidlertid deles opp i flere lokaliteter. Kartleggingsgraden antas lav, ca. 15-20%, dvs. at det kan anslås å forekomme størrelsesorden 200-500 kalkbjørkeskogslokaliteter med A, B eller C-verdi i Norge, men dette anslaget er svært usikkert.

Verneform: Områder med kalkbjørkeskog er vernet i naturreservater eller randområder av nasjonalparker.

Vernedekning: *Vernebehov*: Kalkbjørkeskog er en meget sjelden, og etter alle kriterier å dømme truet naturtype, og har et stort vernebehov. Ingen av undertypene er kjent utenfor Norge, og må betraktes som norske ansvarshabitater (jfr. Bendiksen et al. 2008). Naturtypen utgjør trolig hotspot-habitat for mange rødlistearter, selv om dette er svært mangelfullt undersøkt. Kalkbjørkeskog har en meget lav vernedekning på anslagsvis 2-3% (dvs. objekter som kvalifiserer til A, B eller C-verdi), og 10-20% av større, nasjonalt viktige A-områder antas å være sikret i verneområder. Vernedekningen er særlig lav for marmor-typen som først helt nylig har blitt definert og beskrevet (Bendiksen et al. 2008). Begge typene foreslås gitt høyeste prioritet som verneobjekt i Bendiksen et al. (2008).

105 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)
106 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.

Sammenstilling: *Utbredelse*[107]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning/tilbakegang: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse				1										1		2	2	1	1
Påvirkning/tilbakegang				3										3		3	3	3	3
Vernedekning				1										2		1	1	0	1
Udekket vernebehov				1										1		1	1	1	1
Kjente forekomster*				2										1		7	9	4	23
Vernete forekomster				1										1		4	2	0	8

* Kjente forekomster er basert på angivelser i Bjørndalen og Brandrud (1989a), og omfatter kun rasmarkstypen.

Konklusjon: Kalkbjørkeskog i snever forstand (slik definert her) er i liten grad fanget opp i verneområder, bl.a. i mindre grad enn kalkfuruskogene, - selv om relativt mye (fjell)bjørkeskog er inkludert i verneområder. Naturtypens viktighet for rødlistearter (hotspot-habitat) tilsier at stor andel av de svært viktige kalkbjørkeskogslokalitetene trolig bør vernes hvis en skal kunne ta vare på de truete artene her.

Litteratur

Bjørndalen, J.E. & Brandrud, T.E. 1989. Landsplan for verneverdige kalkfuruskoger og beslektede skogstyper i Norge. I. Generell del. DN-rapp. 10-1989.

Bjørndalen, J.E. & Brandrud, T.E. 1989. Landsplan for verneverdige kalkfuruskoger og beslektede skogstyper i Norge. II. Lokaliteter på Østlandet og Sørlandet. III. Lokaliteter på Vestlandet. IV. Lokaliteter i Trøndelag. V. Lokaliteter i Nord Norge. DN rapp. 1989.

Hassel, K., Holien, H. & Brandrud, T.E. 2009. Kartlegging av kalkskog i Steinkjer og Snåsa kommuner i Nord-Trøndelag. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) Vitenskapsmuseet. Rapport botanisk serie 2009-4. 37 s.

Kalkbjørkeskog fra Greipfjellet i Hattfjelldal kommune, Nordland (Foto: Kim Abel, Naturarkivet)

107 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

5.6.8 Høgstaudebjørkeskog / fjellbjørkeskog (F04, F07)

Forfatter: Egil Bendiksen

Naturtype: Gammel lauvskog (DN-håndbok 13) – NIN→ G24 Fastmarksskogsmark, alle typer

Utforminger[108]**:** Gammel fjellbjørkeskog, høgstaudebjørkeskog

Beskrivelse: Med gammel fjellbjørkeskog vurderes i denne sammenheng forekomster med naturskogspreg. De ulike fjellbjørkeskogstypene er beskrevet hos Bendiksen et al. (2008), med referanse til tidligere litteratur.

Andre utforminger: Her er inkludert alle utforminger av fastmarkstypen.

Utbredelse: Fjellbjørkeskogen, inkludert de nordlige bjørkeskoger i nordboreal sone, har sitt kjerneområde i Norge, Sverige, Nord-Finland og Kolahalvøya, med mer flekkvise forekomster på Island, Grønland og i et område på vestsida av Uralfjellenes nordlige del (Aas & Faarlund 1990). For Norge representerer således denne type skog en nasjonal ansvarstype. Bjørkeskogen dominerer i nordboreal sone, bortsett fra enkelte mer eller mindre kontinentale områder der gran- eller furu kan danne tregrensa. Fjellbjørkeskogen overtar for alle gran- og furuskogstypene der disse treslagene faller ut av klimatiske årsaker.

Påvirkning: Tilsynelatende har alt bjørkeskogsareal vært mer eller mindre påvirket av tidligere menneskelig virksomhet. Det er likevel klart at stølsaktiviteten og i nord også reindriftsintensiteten har vært svært varierende i ulike regioner. Med hensyn til mer moderne inngrep har større bjørkeskogsarealer blitt berørt av kraftutbygging gjennom siste halvdel av 1900-tallet. Lokalt har også bergverksdrift vært en viktig endringsfaktor, som trolig også vil berøre nye områder i framtida. En type inngrep som øker i omfang er hyttebygging (jf Taugbøl et al. 2001), som har blitt en viktig inntektskilde for mange kommuner. Nye skisentre og alpinanlegg bygges også i økt tempo. Videre fokuseres det stadig sterkere på biobrensel (Sverdrup-Thygeson & Framstad 2007), og i Troms er det eksempler på uttak i fjellbjørkeskog. Rent arealmessig er fjellbjørkeskogen likevel en av de naturtyper som i alle fall foreløpig er mest intakt. Sammenliknet med tidsperioden da setring var på sitt mest aktive har til og med arealet økt betydelig. Uansett er det en fare for at arealer med høy biologisk kvalitet og kontinuitetspreg vil minske med den økende utnyttelsen som fjellbjørkeskogen er gjenstand for i dag.

Vernebase: Fjellbjørkeskog er ikke er noen egen naturtype, og det er i denne analysen tatt utgangspunkt i naturtypen ”bjørkeskog med høgstauder”, som er representert i alle fjellbjørkeskogsregioner. Vernebasen gir derved tilnærmet en god oversikt over utbredelsen til fjellbjørkeskog generelt. Det er registrert høgstaudebjørkeskog i 130 verneområder. Høyereliggende områder knyttet til fjellkjeden er grovt sett brukbart representert med verneområder, men temmelig ujevnt med hensyn til tettheten av kartprikker. Jf Framstad et al. (2002) synes vestlige fjellbjørkeskoger å være underrepesentert.

Naturbase: Naturbase gir på storskalanivå et godt bilde av utbredelsen til typen, men til dels store deler av enkelte fylker eller regioner er dårlig representert. Faktiske forekomster i det meste av landet er dårlig-middels godt dekket opp. Høgstaudebjørkeskog som representativ type her er dårlig dekket opp på store deler av Vestlandet og i Finnmark, mens det har vært stor kartleggingsaktivitet blant annet i deler av Nord-Østerdalen, nordlige deler av Valdres og store deler av Nordland. Det er vel kjent at typen, som er tidkrevende å oppsøke, ofte har blitt nedprioritert i naturtypekartleggingen som følge av ressursmangel. Totalt finnes per juni 2009 572 lokaliteter av høgstaudebjørkeskog i Naturbase. En betydelig andel av disse har B- og C-verdi.

Verneform: Fjellbjørkeskog er fanget opp i både nasjonalparker, naturreservater og landskapsvernområder. De som tilhører sistnevnte kategori er ikke nødvendigvis sikret mot inngrep. I Sør-Norge har fjellbjørkeskog i reservater fulgt med sekundært i barskogsverneområder, mens i Nord-Norge har en del areal kommet med innenfor en egen verneplan for rik lauvskog. De største arealer antas å være knyttet til nasjonalparkene, selv om statistikk mangler (ikke en gang registrert i basen for Hardangervidda og Øvre Anarjokka!). Også her er de ofte sekundærprodukter knyttet til kjente alpine områder, og generelt er de ikke valgt ut på grunnlag av kartlagte biologiske kvaliteter. Bjørkeskog har ikke blitt fanget opp av noen av de temavise verneplaner (Framstad et al. 2002).

Vernedekning: Bendiksen et al. (2008: 138 -) gir en vurdering av vernebehov/vernemangel for hver enkelt bjørkeskogstype. Med unntak av reservater opprettet i de senere år er kunnskapen lav med hensyn til hvor vi kan finne fjellbjørkeskog med lang kontinuitet og naturskogspreg og hvor mye vi har av ulike påvirkningsklasser. Dette gjelder både innenfor og utenfor verneområder. Det synes ikke å foreligge noen undersøkelser av dette, en studie som måtte ta utgangspunkt blant annet i lokalisering og tetthet av tidligere seterdrift og reinbeite. Det mangler også kunnskap om hvilken betydning avskoging av store fjellbjørkeskogsarealer har hatt på ulike organismegrupper, og i hvilken grad områdene restaurerer seg når skogen kommer tilbake, en prosess som fortsatt skjer på stor skala, blant annet i de store dalførene på Østlandet. Til tross for mye vernet areal antas at tilfeldighetsaspektet er årsak til betydelig underdekning av fjellbjørkeskog av høy biologisk kvalitet.

108 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)

Sammenstilling: *Utbredelse*[109]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	-	-	3	4	4	-	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	0-4
Påvirkning			3	3	3	-	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Vernedekning	-	-	1	1	1	-	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1
Udekket vernebehov	-	-	2	2	2	-	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1-2
Kjente forekomster																			

Konklusjon: Totalt er mye areal vernet som følge av at mye av vårt nasjonalparkareal ligger i høyereliggende eller nordlige områder. Dette vernet av bjørkeskog er imidlertid svært tilfeldig, både når det gjelder representasjon av ulike bjørkeskogstyper og når det gjelder kvalitet med hensyn til påvirkningsgrad. Det er stort behov for å dokumentere det vi har vernet, oppsummere hvilke typer som inngår her, kvalitativt (typer og påvirkningsgrad) og kvantitativt, for å kunne oppnå kunnskap om det vi mangler. Nye former for utnyttelse av større bjørkeskogsarealer, både til fritidsbruk og som energikilde, indikerer at dette bør ha høy prioritet.

Litteratur

Bendiksen, E, Brandrud, T.E., Røsok, Ø. (red.), Framstad, E., Gaarder, G., Hofton, T.H., Jordal, J.B.J., Klepsland, T. & Reiso, S. 2008. Boreale lauvskoger. Naturverdier og udekket vernebehov. – NINA Rapport, 367: 1-331.

Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. & Brandrud, T.E. 2002. Evaluering av skogvernet i Norge. NINA Fagrapport 54: 1-146.

Sverdrup-Thygeson, A. & Framstad, E. 2007. Bioenergitiltak og effekter på biomangfold. – NINA Rapport 311: 1-38.

Taugbøl, T., Vistad, O.I., Nellemann, C., Kaltenborn, B., Flyen, A.-C., Swensen, G., Nybakken, A., Horgen, B.C., Grefsrud, R., Lein, K., Sivertsen, J.B. & Gurigard, K. 2001. Hyttebygging i Norge. En oppsummering og vurdering av ulike miljø- og samfunnsmessige effekter av hyttebygging i fjell- og skogtraktene i Norge. – NINA Oppdragsmelding 709: 1-65.

Aas, B. & Faarlund, T. 2000. Forest limits and the subalpine birch belt in North Europe with a focus on Norway. – AmS-Varia 37: 103-147.

Rik bjørkeskog med storklokke utenfor Galleriida naturreservat i Hammarøy, Nordland (Foto: Kim Abel, Naturarkivet)

109 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

5.6.9 Gråor-heggeskog - liskog/raviner (F0502)

Forfatter: Egil Bendiksen

Naturtype: Gråor-heggeskog - (DN-håndbok 13) – NIN→ G7 Flomskogsmark pro parte, G24 Fastmarksskogsmark: frisk mark, fuktmark, intermediær til ekstremt baserik, og omfatter typene: storbregneskogsmark (SB3 intermediær), høgstaudeskogsmark (SB4 baserik) og kalkhøgstaudeskogsmark (SB5 ekstremt baserik)

Utforming[110]: liskog/raviner (NIN: G24)

Beskrivelse: Her vurderes all gråorskog av typen liskog/raviner. Typen defineres som beskrevet i DN-håndbok 13 og Bendiksen et al. (2008), som også omtaler artsmangfoldet inkludert et antall rødlistearter av ulike organismegrupper spesielt knyttet til denne typen. Fra sørboreal sone og nedover vil gråor-almeskog eller gråor-askeskog ofte inngå i mosaikk eller vokse i nærheten. Nordover og mot høyereliggende strøk vil etter hvert liside-oreskogen kunne øke sitt areal etter hvert som de edle lauvtrærne faller ut.

Andre utfor.[111]: Flommarksskog. De to utformingene som er skilt ut representerer to økologisk distinkte hovedtyper, men som har stor floristisk likhet. Denne utformingen representerer økologisk stor spennvidde der skred av ulik frekvens utgjør en viktig faktor. Her inngår både bratte lisider langs vestkysten og ravinelandskap på marin leire på Østlandet og i Trøndelag. For særlig den siste typen er det ofte vanskelig å skille mellom hva som er naturlig og rasbetinget gråorskog og hva som er suksesjonsstadier mellom åpen beitemark og granskog. Ofte kan dagens situasjon være en kombinasjon av disse to faktorer. De floristisk mest distinkte typene er en høgstudeutforming, en utforming strekt dominert av strutseving og en langt sjeldnere type dominert av skavgras.

Utbredelse: Typen er vanlig i hele landet, særlig på Østlandet, midtre og indre fjordstrøk på Vestlandet og fra Midt-Norge til Vest-Finnmark. Den synes å opptre uten stor regional variasjon gjennom storparten av Fennoskandia.

Påvirkning: Denne utformingen er pr. i dag særlig truet av masseuttak, veibygging og rassikring, i noen grad også treslagskifte. generelt ligger gråor-heggeskog ofte i områder som er eller har vært effektivt utnyttet som landbruksarealer. En stor del av oreskogene, i alle fall de som ligger i de mer tilgjengelige deler, har vært gjenstand for hogst (til ved, til knottgeneratorer i stort omfang under krigen etc.), beite og annen kulturpåvirkning, og mye av arealet har nok i en mellomperiode (særlig 1800- tidlig 1900-tall) vært helt åpnet som beite- og slåtteland. Dette gjelder særlig områder på marin leire i lavlandet, noe som indikeres av artssammensetningen (grasrike utforminger, særlig sølvbunke). Samtidig som arealer fortsatt går tapt er også en del landbruksareal på vei tilbake til gråor-heggeskog etter opphørt bruk. Oreskog kan imidlertid regenerere på noen få tiår.

Vernebase: Det er registrert gråor-heggeskog iflg. Vernebasen i 148 verneområder. Oreskog knyttet til liskog/raviner er spesifikt registrert i bare 16 områder. Det er registrert flest vernete forekomster av gråor-heggeskog i fylkene Oppland (22; 0 spesifisert som liskog/ravine) og Akershus (18; 1 spesifisert som liskog/ravine), dernest Møre og Romsdal (14; 1 liskog/ravine) og Nord-Trøndelag (13, 0 liskog/ravine). Østfold skiller seg ut som fylket der flest lokaliteter er spesifisert som liskog/ravine; 6 av 11 verneområder (leirravinelandskap). I større grad enn de fleste andre naturtyper er vernet av gråor-heggeskog svært ujevnt mellom ulike fylker og landsdeler. Dette har en vernehistorisk årsak i hvordan denne skogtypen ble behandlet i de temavise verneplaner, hvor typen inngikk i edellauvskogsplanen, nærmere redegjort for hos Framstad et al. (2002) og Bendiksen et al. (2008: 168). Bare i ca 20 skogreservater inngår gråor-heggeskog som en del av verneformålet (Bendiksen et al. 2008: 177).

Naturbase: Gråor-heggeskog (ikke spesifisert på utforminger) er fanget opp i naturtypekartleggingen med 819 lokaliteter, isolert sett et høyt tall, men med svært mange områder på bare noen få dekar (ned i 0,1 daa) og stort sett opp til noen få hundre daa. I tillegg kommer en rekke nøkkelbiotoper registrert i MiS.

Verneform: Hovedvekten av verneområdene er naturreservater. Enkelte forekomster ligger innenfor landskapsvernområder, og noe areal av lisidetypen finnes også innenfor kategorien nasjonalpark.

Vernedekning: Totalt sett er typen mangelfullt dekket i verneområder. En slik konklusjon underbygges ved at det er en skogtype med dokumentert stort biologisk mangfold, mange rødlistearter og høyt trusselnivå. Det er en interessant observasjon at en såpass utbredt type helt til nesten mangler dokumentert vern i flere fylker, selv om det kan inngå fragmenter i blant annet barskogsreservater som rene tilfeldigheter. I noen mer typiske edellauvskogsfylker er dekningen særlig dårlig, siden edellauvskogstypene ble sterkt prioritert i den aktuelle verneplanen. For øvrig finnes svært mangelfull informasjon om i hvilken grad de to utformingene er representert innenfor verneområdene; en svært liten andel er nærmere spesifisert. Det er også behov for økt informasjon om hvilken dekning det er av ulike undertyper.

110 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)

111 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng. Ikke med i statistikk og konklusjoner for typen som evalueres. Ment som innspill til forvaltningen.

Sammenstilling: *Utbredelse*[112]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	3	3	3	3	3	3	2	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	2	
Påvirkning	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Vernedekning	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0-1
Udekket vernebehov	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kjente forekomster																			

Konklusjon Naturtypen er fanget opp av vernet med 0-22 verneområder i hvert fylke, men ble dårlig representert fordi den ble behandlet sammen med edellauvskog i de temavise verneplaner, der edellauvskog ble prioritert. Økologisk er typen svært variert, og det er i svært liten grad dokumentert hvordan de ulike utformingene og enda mindre variasjonen innenfor disse, er fanget opp av vernet. Stort artsmangfold og mange rødlistearter tilsier også at langt flere gråor-heggeskogslokaliteter bør vernes. Det er da viktig med en kartlegging med registrering av undertyper, slik at framtidig vern gjenspeiler variasjonen innenfor hovedtypen.

Litteratur

Bendiksen, E, Brandrud, T.E., Røsok, Ø. (red.), Framstad, E., Gaarder, G., Hofton, T.H., Jordal, J.B.J., Klepsland, T. & Reiso, S. 2008. Boreale lauvskoger. Naturverdier og udekket vernebehov. – NINA Rapport, 367: 1-331.

Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. & Brandrud, T.E. 2002. Evaluering av skogvernet i Norge. NINA Fagrapport 54: 1-146.

Foreslått verneområde med mye gråor-heggeskog langs Vorma i Eidsvoll (Foto: Terje Blindheim, BioFokus)

112 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

5.6.10 Gråor-heggeskog- flommarksskog (F0501)

Forfatter: Egil Bendiksen

Naturtype: Gråor-heggeskog - (DN-håndbok 13) – NIN→ G7 Flomskogsmark pro parte, G24 Fastmarksskogsmark: frisk mark, fuktmark, intermediær til ekstremt baserik, og omfatter typene: storbregneskogsmark (SB3 intermediær), høgstaudeskogsmark (SB4 baserik) og kalkhøgstaudeskogsmark (SB5 ekstremt baserik)

Utforming[113]: flommarksskog (NIN: G7)

Beskrivelse: Her vurderes alle flommarkspåvirkete skoger dominert av gråor. Typen defineres som beskrevet i DN-håndbok 13 og Bendiksen et al. (2008), som også omtaler artsmangfoldet inkludert et antall rødlistearter av ulike organismegrupper spesielt knyttet til denne typen.

Andre utfor.[114]: Liskog/ raviner. De to utformingene som er skilt ut representerer to økologisk distinkte hovedtyper, men som har stor floristisk likhet. I tillegg er det flere undertyper, ikke minst for flommarksskogen knyttet til variasjon i flomutsatthet, kornstørrelse og markfukting. De floristisk mest distinkte typene er en høgstaudeutforming, en utforming sterkt dominert av strutseving og en langt sjeldnere type dominert av skavgras.

Utbredelse: Typen er vanlig i hele landet, særlig på Østlandet, i midtre og indre fjordstrøk på Vestlandet og fra Midt-Norge til Vest-Finnmark. Den synes å opptre uten stor regional variasjon gjennom storparten av Fennoskandia.

Påvirkningsfaktorer: Gråor-heggeskog ligger ofte i områder som er eller har vært effektivt utnyttet som landbruksarealer. Mesteparten av oreskogene har vært gjenstand for hogst (til ved, til knottgeneratorer i stort omfang under krigen etc.), beite og annen kulturpåvirkning, og mye av arealet har nok i en mellomperiode (særlig 1800-tidlig 1900-tall) vært helt åpnet som beite- og slåtteland (eks. Dokkadeltaet, jf Bendiksen & Bendiksen 1996). Dette indikeres ofte av artssammensetningen (grasrike utforminger, særlig sølvbunke). Samtidig som arealer fortsatt går tapt er også en del landbruksareal på vei tilbake til gråor-heggeskog etter opphørt bruk.

Oreskog har vært hardt beskattet, men kan regenerere på noen få tiår. Mer omfattende trusler er vassdragsregulering, flomforbygninger og arealendring med bekkelukking etc. I motsetning til vernet fastmarksskog, som selvrestaureres tilbake mot en mer urskogsliknende tilstand på sikt, vil mange av verneområdene for gråor-heggeskog forbli under et permanent påvirkningsregime som følge av at mange av de aktuelle forekomstene er knyttet til regulerte vassdrag, der blant annet de naturlige flommene dempes.

Vernebase: Det er registrert gråor-heggeskog iflg. Vernebasen i 148 verneområder. Flommarksskog er spesifikt registrert i 27 områder. Det er registrert flest vernete forekomster av gråor-heggeskog i fylkene Oppland (22; 5 m/ flommarksskog) og Akershus (18; 2 m/ flommarksskog), dernest Møre og Romsdal (14; 2 m/ flommarksskog) og Nord-Trøndelag (13, 4 m/ flommarksskog). Gråor-heggeskog av flommarkstypen inngår dessuten opplagt i en del våtmarksreservater som er basert primært på ornitologiske verdier og hvor vegetasjonen er mangelfullt beskrevet i grunnlagsrapportene. Videre dekker typen ofte små arealer langs mindre vassdrag og vil også inngå i en del verneområder der den ikke er nevnt i beskrivelsene. I større grad enn de fleste andre naturtyper er vernet av gråor-heggeskog svært ujevnt mellom ulike fylker og landsdeler. Dette har en vernehistorisk årsak i hvordan denne naturtypen ble behandlet i de temavise verneplaner, hvor gråor-heggeskog inngikk i edellauvskogsplanen, nærmere redegjort for hos Bendiksen et al. (2008: 168). Bare i ca 20 skogreservater inngår gråor-heggeskog som en del av verneformålet (Bendiksen et al. 2008: 177).

Naturbase: Gråor-heggeskog (ikke spesifisert på utforminger) er fanget opp i naturtypekartleggingen med 819 lokaliteter, isolert sett et høyt tall, men med svært mange områder på bare noen få dekar (ned i 0,1 daa) og stort sett opp til noen få hundre daa. Det største er på 2871 daa (Op.: Skjåk). I tillegg kommer en rekke nøkkelbiotoper registrert i MiS.

Verneform: Hovedvekten av verneområder er vernet som naturreservater. Enkelte forekomster ligger innenfor landskapsvernområder, mens det neppe er vernet mye innenfor nasjonalparkene, bortsett fra mindre forekomster som tilfeldig har kommet med langs vassdragene.

Vernedekning: Totalt sett er typen mangelfullt dekket i verneområder hvor den kan sikres over større areal, og som del av større økologisk sammenheng sammen med andre vegetasjonstyper i flommarksområdene som den gjerne inngår i mosaikk med. En slik konklusjon underbygges ved at det er en skogtype med dokumentert stort biologisk mangfold, mange rødlistearter og høyt trusselnivå. Det er en interessant observasjon at en såpass utbredt type helt til nesten mangler dokumentert vern i flere fylker (ingen områder for Agderfylkene, skjønt her er gråorskog sjelden), selv om det kan inngå fragmenter i blant annet barskogsreservater

113 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)

114 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng. Ikke med i statistikk og konklusjoner for typen som evalueres. Ment som innspill til forvaltningen.

som rene tilfeldigheter. I noen mer typiske edellauvskogsfylker er dekningen særlig dårlig, siden edellauvskogstypene ble sterkt prioritert. For øvrig finnes svært mangelfull informasjon om i hvilken grad de to utformingene er representert innenfor verneområdene; bare en liten andel er nærmere spesifisert. Det er også behov for økt informasjon om hvilken dekning det er av ulike undertyper.

Sammenstilling: *Utbredelse*[115]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	3	3	3	3	3	3	2	1	1	2	2	2	2	3	3	3	2	2	1-3
Påvirkning	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Vernedekning	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0-1
Udekket vernebehov	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1-2
Kjente forekomster																			

Konklusjon Naturtypen er fanget opp av vernet med 0-22 verneområder i hvert fylke, men ble dårlig representert fordi den inngikk i edellauvskog i de temavise verneplaner og ble nedprioritert. Økologisk er typen svært variert, og det er i svært liten grad dokumentert hvordan de ulike utformingene er fanget opp av vernet og enda mindre variasjonen innenfor disse. Stort artsmangfold og mange rødlistearter tilsier også at langt flere gråor-heggeskogslokaliteter bør vernes. Det er da viktig med en kartlegging med registrering av undertyper, slik at framtidig vern gjenspeiler variasjonen innenfor hovedtypen.

Litteratur

Bendiksen, E. & Bendiksen, K. 1996. Flora og vegetasjon i Dokkadeltaet med forslag til skjøtselsplan for reservatet. - Fylkesmannen i Oppland, Miljøvernavd. Rapp. 2/96: 1-55

Bendiksen, E, Brandrud, T.E., Røsok, Ø. (red.), Framstad, E., Gaarder, G., Hofton, T.H., Jordal, J.B.J., Klepsland, T. & Reiso, S. 2008. Boreale lauvskoger. Naturverdier og udekket vernebehov. – NINA Rapport, 367: 1-331.

Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. & Brandrud, T.E. 2002. Evaluering av skogvernet i Norge. NINA Fagrapport 54: 1-146.

Flommarkspåvirket øy i Glomma med gråor-heggeskog rik på bl. a. skogsøtgras (Foto: Terje Blindheim, BioFokus)

115 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

5.6.11 Rik sumpskog (F06)

Forfattere: Terje Blindheim & Tom Hellik Hofton

Naturtype: F06 Rik sumpskog (DN-håndbok 13) – NIN→ G7 Flommyr, myrkant og myrskogsmark

Utforminger[116]: Rik sumpskog (EN), Svartor-strandskog (EN), Viersump i lavlandet (EN, Varmekjær kildelauvskog (CR)

Beskrivelse: Rik sumpskog inkluderer her de 4 utformingene i Naturtypehåndboka, samt to (intermediære) tilleggsutforminger (se "Andre utform."). Naturtypen finnes i mange vegetasjonssoner og -seksjoner, og omfatter derfor et relativt vidt spekter av skog- og vegetasjonstyper. De har fellestrekk i form av periodevis eller konstant høy vannstand, generelt dårlig drenering, generelt næringsrike forhold, og ligger ofte på eller i tilknytning til middels til klart baserik berggrunn. De ulike utformingene har ulik treslagssammensetning, plassering i terrenget, og utbredelse. Se Naturtypehåndboka (Direktoratet for Naturforvaltning 2007), Fremstad (1997) og Fremstad & Moen (2001) for nærmere beskrivelse.

Andre utfor.[117]: Ut over de fire utformingene som er nevnt her finnes noen spesielle sumpskogstyper som har vært lite fokusert tidligere. To slike inkluderes her. Kildepåvirket rik til intermediær sumpskog som finnes på løsmasser i deler av Hedmark, beskrevet første gang fra Fuggdalen naturreservat (se (Bendiksen og Svalastog 1999). Typen er kartlagt i flere områder i forbindelse med skogregistreringer på statsgrunn (Heggland et al. 2005, Hofton et al. 2005, Hofton og Blindheim 2007). En annen type (her kalt "Lierne-sumpskog") finnes i granskogsområdene i indre Midt-Norge, først og fremst i Nord-Trøndelag, best utviklet og dokumentert i Lierne (Hofton & Framstad (red.) 2006, Hofton et al. 2009). Dette er en (oftest) intermediær, grandominert skog med gamle trær og et stabilt fuktig lokalklima, og med særegne skorpelavsamfunn knyttet til gamle grantrær. Typen har diffus avgrensning mot fattig gransumpskog, og kan mot vest også ha overganger mot boreal regnskog.

Utbredelse: Rik sumpskog er utbredt over hele landet, men de ulike utformingene har ofte mer begrenset utbredelse og med mer eller mindre klar konsentrasjon til visse regioner. De fleste løvskogstypene er vanligst på Østlandet og avtakende langs kysten fra Østfold og videre til Møre og Romsdal. Noen finnes imidlertid hele veien nordover til Finnmark. Svartor-strandskog og varmekjær kildeløvskog er knyttet til boreonemoral og nemoral sone. Førstnevnte finnes først og fremst langs kysten i Sør-Norge (i beskyttede viker langs sjøen), men også langs større innsjøer i flate lavlandsområder. Sistnevnte finnes i første rekke i lavlandet fra indre Oslofjord, spredt nedover Sørlandet, og nord til Nordmøre. Størst tetthet av typen er trolig omkring Oslofjorden, på Vestlandet er den vanligst i Sunnhordland. Låglandsviersump finnes i boreonemoral og sørboreal sone i lavlandet og de store dalførene i Sør-Norge til Trøndelag. Grandominerte typer finnes gjennom hele granas naturlige utbredelsesområde. Kildepåvirket intermediær gransumpskog er i hovedsak begrenset til østre deler av Hedmark (Trysil, Rendalen, Engerdal). "Lierne-sumpskog" finnes hovedsakelig i indre Nord-Trøndelag, men er også kjent fra Sør-Trøndelag og Nordland.

Påvirkning: Svartor-strandskog, varmekjær kildeløvskog og viersumpskog er konsentrert til distrikter hvor kulturpåvirkningen har vært stor i lang tid (dvs lavereliggende deler av Østlandet, Sørlandet og Vestlandet). Disse utformingene har tidligere vært langt mer utbredt, og tilbakegangen har vært stor pga ulike typer inngrep. Bl.a. har mye av det som i dag er fulldyrket mark trolig vært mosaikker mellom ulike typer rik sumpskog, edelløvskog og gråor-heggeskog. Utstrakt nydyrking frem til i dag, sammen med omfattende grøfting (både i forbindelse med dyrket mark og skogbruk) har ført til ytterligere tap av naturtypen. I tillegg kommer ulike former for skogsdrift, der ikke minst kildeløvskogene har vært utsatt for treslagsskifte til gran. Grandominerte utforminger har hatt stor tilbakegang hovedsakelig pga grøfting ifbm skogbruk, men denne trusselfaktoren er i dag trolig vesentlig redusert. Imidlertid foregår fortsatt hogst i og kloss inntil sumpskogsmiljøer, noe som fører til forringet kvalitet på gjenværende forekomster.

Vernebase: Vernebase gir relativt god oversikt over typens utbredelse, men trolig bare middels god oversikt over faktiske forekomster. Rik sumpskog forekommer ofte i form av små forekomster på fin skala i større verneområder. Disse forekomstene har vi liten oversikt over og arealer er ikke mulig å angi. Det er derfor utvilsomt en hel del forekomster av ulike utforminger som enten ikke er angitt for verneområdene, eller det ikke er angitt utforming. Det er registrert rik sumpskog i ca. 200 verneområder. Oslofjordnære områder er klart høyest representert, mens den kun er angitt for 3 verneområder i Troms og Finnmark. I 120 av de 200 områdene er utforming angitt. Rik sumpskog (samlekategori) og svartor-strandskog er desidert hyppigst representert og i all hovedsak i region Øst, mens viersumpskog og varmekjær kildeløvskog er svært sparsomt angitt i reservatene (angitt for hhv 6 og 2 områder). Sistnevnte type er for øvrig vurdert som eneste skog-vegetasjonstype i kategori kritisk truet (CR).

Naturbase: Naturbase gir et middels godt bilde av utbredelsen til typen, men til dels store deler av enkelte fylker er dårlig eller ikke representert. Faktiske forekomster i det meste av landet er dårlig-middels godt dekket opp. Typen og de fleste utforminger har rimelig god inndekning i Oslofjordregionen og på deler av Vestlandet, mens store innlandsregioner, Trøndelag og (særlig) Nord-Norge er dårlig dekket. Typen fanges opp i MiS, men sumpskog er oversett i mange takstområder og skog er generelt lite prioritert i naturtypekartlegging-

116 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)
117 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.

en. Totalt finnes per juni 2009 880 lokaliteter av rik sumpskog i Naturbase. 150 lokaliteter har verdi A og 380 verdi B, som utgjør hhv 28% og 45% av et samlet areal på 26,5 km^2. Svært mange lokaliteter er ganske små (>10 daa) og overraskende mange har verdi C. Det siste kan skyldes at det er kartlagt mye sumpskog med stor grad av kulturpåvirkning, og at også fattige typer er sortert under denne typen (fordi typen "fattig gammel sumpskog" mangler i Naturtypesystemet).

Verneform: Hovedvekten av områder er vernet som naturreservater, men noen forekomster ligger i landskapsvernområder, og det finnes også rik sumpskog innenfor flere av nasjonalparkene.

Vernedekning: Vernedekningen varierer generelt mye mellom de ulike utformingene. Generelt har det vært lite direkte fokus på sumpskoger i verneprosesser. Fordi de ofte opptrer i form av små forekomster (ofte i kantsoner til andre miljøer), og det stedvis er konflikter med ulike arealbruksinteresser, har i mange tilfeller rike sumpskoger blitt beskåret eller havnet rett utenfor verneområder (bl.a. dokumentert for varmekjære kildeløvskoger, se Fjeldstad & Gaarder 2005). Imidlertid har noe fukus vært rettet mot løvdominert rik sumpskog gjennom verneplanene for edelløvskog og rike løvskogstyper, i mindre grad også i andre sammenhenger (som våtmark, myr, barskog), og en god del forekomster er fanget opp. Som følge av dette har det bl.a. blitt vernet en del svartor-strandskog (angitt for 39 verneområder). På den andre siden av skalaen er grandominerte utforminger, som bare i svært begrenset grad har hatt fokus. Noen flere forekomster av varmekjær kildeløvskog, lavland-viersump (i våtmarksreservater), gråor-bjørk-viersumpskog (bl.a. i Nord-Norge) og ikke minst grandominert rik sumpskog (i barskogsreservater) inngår i verneområder "kamuflert" under samlebetegnelsen rik sumpskog, men det er vanskelig å anslå omfanget. Generelt vurderes svartor-strandskog og (i noe mindre grad) kilde-sumpskog i Hedmark og "Lierne-sumpskog" som middels godt dekket av eksisterende vern (eller er i ferd med å bli vernet). For disse typene er relativt mange verdifulle lokaliteter sikret i verneområder. De andre utformingene og vegetasjonstypene som inngår i rik sumpskog (slik vi her behandler typen) er dårlig fanget opp.

Sammenstilling: *Utbredelse*[118]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi utenfor verneområder

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2
Påvirkning	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	3	3	3	1
Vernedekning	2	2	2	2	2	3	2	2	3	1	2	2	2	2	1	2	0	2	2
Udekket vernebehov	2	1	2	2	2	2	2	2	3	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1
Kjente forekomster	2	24	14	6	2	41	11	8	8	7	5	4	6	1	9	2	4	0	159

Konklusjon: Naturtypen (inkludert alle utformingene) er fanget opp innenfor verneområder. Dekningsgraden varierer imidlertid mellom de ulike utformingene, der svartor-strandskog og (i mindre grad) kildesumpskog i Hedmark og "Lierne-sumpskog" i Midt-Norge vurderes som middels godt dekket mht vern, og de andre i liten grad. Rik sumpskog er generelt sjelden, dekker små arealer, og de fleste utformingene er konsentrert til distrikter med betydelig arealpress. Forekomstene har stor verdi for biologisk mangfold og stor variasjon mht artsinventar også mellom lokaliteter av samme utforming (Økland et al. 2000). Det anbefales derfor vern av en betydelig andel av verdifulle forekomster av en viss størrelse (anslagsvis 20-50% av lokaliteter over 10 daa med A-verdi). Dette gjelder i særlig grad varmekjær kildeløvskog (begge utforminger), som er eneste skog-vegetasjonstype som anses kritisk truet (CR). For denne bør trolig de fleste gjenværende forekomster av noe størrelse sikres gjennom vern. Av viktige distrikter med stor underdekning kan Vestlandet (ikke minst Rogaland og Hordaland) trekkes fram.

Litteratur

Bendiksen, E. & Svalastog, D. 1999. Barskogsundersøkelser på Østlandet i forbindelse med utvidet verneplan. NINA Oppdragsmelding 619, s.104.

Direktoratet for Naturforvaltning. 2007. Kartlegging av naturtyper - verdisetting biologisk mangfold, rev. utg. DN-håndbok 13. http://www.dirnat.no/content.ap?thisId=500031188&language=0

Fjeldstad, H. & Gaarder, G. 2005. Botaniske undersøkelser i edellauvskogsreservat i Møre og Romsdal 2004. Resultater fra feltbefaringer. Miljøfaglig Utredning, rapport 2005:1. 125 s.

Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12.

Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. Rapport botanisk serie 2001-4, s.231.

Heggland, A. (red.), Blindheim, T., Gaarder, G., Framstad, E., Abel, K., Bendiksen, E., Brandrud, T.E., Hofton, T.H., Reiso, S., Svalastog, D. & Sverdrup-Thygeson, A. 2005. Naturfaglige registreringer i forbindelse med vern av skog på Statskog SFs eiendommer, del 1 (2004). Årsrapport for registreringer utført i 2004. NINA Rapport 44. http://biolitt.homelinux.net/rapporter/aarsrapport_statskog-2005.pdf

Hofton, T.H. & Framstad, E. (red.), Gaarder, G., Brandrud, T.E., Klepsland, J., Reiso, S., Abel, K., Bendiksen, E., Heggland, A., Sverdrup-Thygeson, A., Svalastog, D., Fjeldstad, H., Hassel, K. & Blindheim, T. 2006. Naturfaglige registreringer i

118 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

forbindelse med vern av skog på Statskog SFs eiendommer. Del 2 Årsrapport for registreringer i Midt-Norge 2005. NINA Rapport 151. http://biolitt.biofokus.no/rapporter/NINArapport44_aarsrapport_statskog-2006.pdf

Hofton, T. H. & Blindheim, T. (red.), Klepsland, J., Reiso, S., Heggland, A., Abel, K., Brandrud, T.E. & Fjeldstad, H. 2007. Naturfaglige registreringer i forbindelse med vern av skog på Statskog SFs eiendommer. Del 3 Årsrapport for registreringer i Hedmark og Midt-Norge sør for Saltfjellet 2006. NINA Rapport 268. http://biolitt.biofokus.no/rapporter/aarsrapport_statskog-2006_saltfjellet-sor.pdf

Hofton, T.H., Klepsland, J. & Abel, K. 2009. Naturfaglige registreringer i forbindelse med vern av skog på Statskog SFs eiendommer. Del 7. Registrering av 7 områder i Nord-Trøndelag og Nordland 2008. http://biolitt.biofokus.no/rapporter/biofokus-rapport/biofokusrapport2009-9.pdf

Økland, R. H., Økland, T. & Rydgren, K. 2000. Biologisk mangfold i bunnvegetasjonen i gransumpskog. NIJOS Rapport 03/2000.

Rik sumpskog i Nesøytjern naturreservat i Asker (Foto: Kim Abel, Naturarkivet)

5.6.12 Ospeskog (del av F07)

Forfatter: Tor Erik Brandrud

Naturtype: Ospeskog (DN-håndbok 13: utforming av gammel lauvskog) – NIN→ G24 Fastmarksskogsmark; ospeedominert lågurtkalkskog, lågurt-lyng-kalkskog, lågurt-lyng-kalkfuktskog, lyngskog, blåbærskog og småbregneskog (frisk til moderat tørkeutsatt mark; veldrenert mark til fuktmark [sesongfuktig mark])

Utforminger[119]: Gamle ospeholt.

Beskrivelse: Utforminger av ospedominert skog har tidligere ikke vært utskilt som egne vegetasjonstyper pga. stor floristisk likhet med andre lågurt- og blåbærskogstyper. Se beskrivelse av de viktigste utformingene av ospeskog under.

Andre utfor.[120]: I en utredning om boreal lauvskog (Bendiksen et al. 2008) er det skilt ut tre undertyper; (i) *rasmark- og sesongfuktig lågurtospeskog, (ii) lågurtospeskog (intermdiær/fattig lågurttype) og (iii) blåbærospeskog (-småbregneospeskog)*. I denne utredningen finnes separate faktaark for alle tre typene. Undertype (i) omfatter stabile, ikke-suksesjonsbetingete osp(-bjørke)dominert lågurtskog i rasmark og nærstående utforminger i sesongfuktige sørberg (stor likhet med kalkfuruskog), inkludert varmekjære, orkidérike utforminger med hassel. (ii) omfatter middels rik osp(-bjørke)dominert lågurtskog som ikke står på rasmark, gjerne på oppsprukne grunnfjellsbergarter (inkluderer suksesjonsbetinget ospeskog). (iii) tilsvarer (ii), men på fattigere mark, ofte som en litt rikere blåbærtype, herunder svakt sesongfuktige vestlandstyper med mye einstape, gulaks og tepperot.

Utbredelse: Osp som treslag finnes i de fleste deler av Norge, men ospedominert skog er sjelden. Rike, mer eller mindre stabile, langlevete ospedominerte bestand forekommer særlig i boreonemorale-sørboreale(-mellomborale) områder utenfor eller helt i utkanten av granas naturlige utbredelsesområde. Størst bestandstetthet er i Agder og (indre) fjordstrøk på Vestlandet. Lokalt også en del forekomster i indre dalstrøk på Østlandet og (indre) dalstrøk i Nordland nord for Saltfjellet og i Troms.

Påvirkning: Ospedominert skog er mer enn noen annen skogtype begunstiget/betinget av naturlige og menneskeskapte forstyrrelser. I naturskog/gammelskog innenfor granas utbredelsesområde er ospa på tilbakegang pga. mangel på slike forstyrrelser (særlig mangel på skogbrann). I verneområder kan det være behov for skjøtselsplaner for å motvirke dette. Generelt er ospeskogen også negativt påvirket av høy bestandstetthet av elg, hjort og bever som hhv. hindrer foryngelse og skader/feller trær før de blir gamle. Ospeskogen er også truet av framvekst av gran pga. treslagsskifte, økt spredningstrykk fra plantefelt, ekspansjon etter opphørt hevd og mangel på brann, samt naturlig granekspansjon. Der ospa ikke blir tidlig hul kan den ha stor tømmerverdi og kan være negativt påvirket av (flate)hogst og vedhogst. Naturlig-seminaturlig ospeskog i bratte fjordlier og rasmarker er i tillegg til treslagsskifte mest utsatt for veibygging og rassikring.

Vernebase: Ospedominert skog er oftest ikke angitt spesifikt i vernebeskrivelser, og angivelse av ”gamle ospeholt” forekommer iflg. Vernebasen bare i 21 verneområder (5 i Aust-Agder, 4 i Møre og Romsdal, 3 i Buskerud, ellers kun ett pr. fylke). Den reelle forekomsten av ospebestand/ospedominert skog er trolig noe større, men allikevel svært lav i forhold til tilfanget og naturtypevariasjonen i ospeskog.

Naturbase: Det er registrert 968 forekomster av gammel lauvskog i Naturbasen (utenfor verneområder). I Bendiksen m fl. (2008) ble det gjort en gjennomgang av over 600 av disse og det ble funnet forekomst av ospedominert skog i 131 lokaliteter. Det ble også gjort en gjennomgang av Miljøregistrering i skog (MiS) i en viktig osekommune, Marnadal, Vest-Agder. Her var det registrert 99 MiS-biotoper med dominerende blåbærospeskog og 18 biotoper med lågurtospeskog innenfor livsmiljø ”eldre lauvsuksesjoner”. I en gjennomgang av Bygland, Aust-Agder (kun A+B-områder gjennomgått; Brandrud & Sverdup-Thygeson 2008) ble det funnet 20 forekomster av eldre lauvsuksesjoner med osp i MiS, mens elementer av ospeskog var inkludert i 5 naturtypeområder. Det var videre indikasjoner på elementer av osp(-bjørke)skog skog i beskrivelsen av 20 av de 26 A+B-lokalitetene registrert i MiS her, men en del av disse er dominert av gran. Basert på Naturtyper + MiS anslåes at det kan være kjent i underkant av 400 ospeskogsforekomster med høy verdi i Norge. Dataene over indikerer store mørketall i Agder. Trolig også store mørketall på Vestlandet, der ofte edellauvskog og ikke (rik) boreal lauvskog har vært prioritert kartlagt i fjordlier (jfr. Brandrud & Sverdrup-Thygeson 2008). Hvis i antar en naturtypedekning på 15-20%, vil anslaget over ospedominert skog være ca 650-900 lokaliteter (A, B og C-verdi).

Verneform: Områder med ospedominert er vernet i hovedsak i naturreservater.

Vernedekning: *Vernebehov*: Ospedominert skog er en sjelden naturtype, og størst verdier og sjeldenhet er knyttet til de rikeste og mest stabile rasmark- og sesongfuktige utformingene. Slike har et tyngdepunkt i Norge, og kan regnes som norsk ansvarshabitat (Bendiksen et al. 2008). Vernebehov er således stort, men pga. behov

119 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)
120 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.

for skjøtsel i mange suksesjonsbetingete forekomster, vil mange slike småforekomster trolig best håndteres gjennom andre forvaltningsregimer enn vern. Ospedominert skog har en meget lav vernedekning på anslagsvis 2-3 % (dvs. objekter som kvalifiserer til A, B eller C-verdi). I Møre og Romsdal er osp angitt som mer eller mindre viktig treslag i 19 naturreservater, men det er i vernebeskrivelsene kun indikasjon på forekomst av velutviklet osp(-bjørke)dominert skog i 4 av disse 19 (Bendiksen et al. 2008). Det anslås på bakgrunn av dette at <10 % av de mest verdifulle osp-bjørkeskogene er sikret vern i Møre og Romsdal. I Sogn og Fjordane og Hordaland er dekningen enda mindre, ingen av de mer verdifulle, større ospeforekomstene ser ut til å være fanget opp i verneområder her (Bendiksen et al. 2008). I ospefylket Vest-Agder er sannsynligvis <5 %, kanskje bare 1-2 % av de verdifulle ospeskogslokalitetene vernet. Totalt ser det ut til at <5 % av de mest verdifulle lokalitetene vernet.

Sammenstilling: *Utbredelse*[121]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning/tilbakegang: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Påvirkning/tilbakegang	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Vernedekning	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1
Udekket vernebehov	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2
Kjente forekomster				10	5	5	20	30	200	20	20	20	20			10	5	5	370
Vernete forekomster		1	1		3		1	5			1	1	4			1		1	21

Konklusjon: Ospedominert skog er i meget liten grad fanget opp i verneområder (kun 2-3 %), og tatt i betraktning ospeskogens store betydning for biomangfold så er det udekkete vernebehovet stort, spesielt for stabile, ikke-suksesjonsbetingete, rike utforminger i fjordsider og rasmarker. Imidlertid kan nok en del mindre forekomster av (gamle) ospesuksesjoner være vel så godt egnen for annen type forvaltning, som bl.a. optimaliserer muligheter for ny ospeforyngelse.

Litteratur

Bendiksen, E, Brandrud, T.E. & Røsok, Ø (red.) 2008. Boreale lauvskoger i Norge. Naturverdier og udekket vernebehov. NINA Rapport 367. 331 s.

Brandrud, T.E. & Sverdrup-Thygeson, A. 2008. Samsvar mellom MiS og Naturtypedata. NINA Rapport 359. 60 pp + vedlegg. Norsk institutt for naturforskning (NINA), Oslo.

Ospesuksesjon frå Bø i Telemark (Foto: Tom Hellik Hofton, BioFokus)

121 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

5.6.13 Gammel blandingsløvskog (inngår i F07)

Forfattere: Geir Gaarder & Tom Hellik Hofton

Naturtype: Gammel blandingsløvskog inngår i F07 gammel lauvskog (DN-håndbok 13) – NIN→ G24 Fastmarks-skogsmark

Beskrivelse: Gammel blandingsløvskog er tidligere ikke utskilt som type i kartleggingssammenheng i Norge, og fungerer her i praksis som en samlebetegnelse for lauvskogstyper som ikke faller inn under gammel fjellbjørkeskog, D05 hagemark, F0303 kalkbjørkeskog, F04 høgstaudebjørkeskog, F05 gråor-heggeskog, eller noen av utformingene under F07 gammel lauvskog. Typen burde antakelig etableres som en ny utforming under F07.

Det mangler gode beskrivelser av typen. Med gammel blandingsløvskog menes gammelskogsmiljøer nedenfor fjellskogsbeltet, med mer eller mindre stor treslagsblanding der dunbjørk, hengebjørk, rogn eller selje dominerer, og det kan også være spredte innslag av osp, gråor, hegg og bartrær. Vegetasjonstypene varierer over storparten av spennvidden i fuktighet og rikhet. Hos Bendiksen et al. (2008) er det et faktaark for selje-rogn-bjørkeskog som trolig den viktigste utformingen av typen. Hvor vidt vi har gamle hengebjørkskoger som ikke kan føres inn under hagemark eller andre kulturlandskapstyper er usikkert, men Bendiksen et al. (2008) antar det også finnes forekomster som er naturlig ganske stabile. Gammel skog med dunbjørk under fjellbjørkeskogsgrensa vil særlig opptre som sein suksesjonsfase etter brann eller andre forstyrrelser (også etter kulturpåvirkning som flatehogst og gjengroende kulturlanskap). Brannbetingete lauvsuksesjoner har tidligere utvilsomt vært utbredt og vanlig, men er nå svært sjelden å finne i Norge.

Utbredelse: Bendiksen et al. (2008) vurderer selje-rogn-bjørkeskog som en ganske sjelden, og samtidig dårlig kjent skogtype. De antar at den særlig er knyttet til rasmarksmiljøer over det meste av Norge, men vanligst utenfor granas naturlige utbredelsesområde og utenfor hovedutbredelsesområde for edellauvskog. Velutviklete lisideskoger som kan føres til denne typen er særlig kjent fra nordre Nordland og Troms, men også bratte fjordlier på Vestlandet, og enkelte steder på innerste Østlandet (øvre deler av dalførene Gudbrandsdalen, Valdres, Hallingdal, Numedal, Tinn). Gamle brannsuksesjoner med dunbjørk kan opptre enkelte steder på Østlandet, kanskje også i indre Trøndelag. Lite kulturpåvirkede og gamle hengebjørkskoger finnes i enkelte kontinentale dalfører på indre Østlandet og mer påvirkede forekomster i de tørreste deler av indre fjordstrøk på Vestlandet. Spesielt lisideskogene i Nord-Norge og på Vestlandet, men kanskje også den omtalte hengebjørkskogen, er internasjonale ansvarstyper for Norge.

Påvirkning: Skogtypen er i dag sannsynligvis primært utsatt for vedhogst. I enkelte områder er det mulig at treslagsskifte (både som følge av aktiv planting og passiv innvandring) til gran utgjør en trussel. Brannbekjempelse utgjør et langsiktig problem i forhold til gamle brannsuksesjoner med bl.a. dunbjørk i terreng som ikke er utsatt for ras eller andre forstyrrelser.

Vernebase: Vernebase gir ingen oversikt over utbredelsen til typen, og det finnes heller ingen andre gode kilder for vurdering av hvor mye som er fanget opp innenfor etablerte verneområder. Det er grunn til å anta at enkelte forekomster er fanget opp gjennom vern av edellauvskog på Nordvestlandet, der reservatene inkluderer store høydegradienter og innslag av skogkledt rasmark. Trolig er det også noe innenfor de store landskapsvernområdene i samme region (Nærøyfjorden og Geirangerfjorden). I Nord-Norge finnes typen innenfor flere nasjonalparker og andre verneområder. Gammel dunbjørkeskog kan være fanget opp i enkelte barskogreservat på Østlandet, kanskje også i bekkekløft-reservater i Gudbrandsdalen.

Naturbase: Naturbase gir heller ingen oversikt over utbredelsen av typen, usikkerheten er derfor også stor når det gjelder hvor mye som er fanget opp i naturtypekartleggingene. Det er grunn til å tro at en del forekomster er registrert under ”paraplytypen” gammel lauvskog. Samtidig har nok rasmarksskoger i begrenset grad vært prioritert under kartleggingene hittil, slik at slike utforminger er gjennomgående mangelfullt kartlagt.

Verneform: Typen opptrer innenfor både naturreservat, nasjonalparker enkelte landskapsvernområder.

Vernedekning: Vernedekningen vurderes som usikker. Siden det i vernesammenheng har vært begrenset fokus på forekomst av og verdier knyttet til gamle blandingslauvskoger, er det sannsynlig at vernedekningen er gjennomgående dårlig. Samtidig inngår trolig en del arealer i verneområder i Nord-Norge, og det er også noe skog av denne typen innenfor områder som inngår i pågående verneprosesser. Vernedekningen for gammel hengebjørkskog er trolig gjennomgående meget dårlig.

Sammenstilling: *Utbredelse*[122]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse			?	1	1		1	1	?	1	1	2	2	1	1	3	3	1	
Påvirkning				2	2		2	2		2	2	2	2	2	2	3	3	3	
Vernedekning				1	1		1	0		?	1	1	2	?	?	2	2	?	
Udekket vernebehov	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kjente forekomster																			

Konklusjon: Gammel blandingslauvskog har her blitt brukt som en noe diffus samlebetegnelse for gamle lauvskogstyper som ikke fanges opp av andre skogtyper/faktaark. Både forståelsen og kunnskapen om typen er derfor gjennomgående dårlig. Trolig er det grunnlag for å skille ut et par utforminger, der en type – selje-rognbjørkeskog – er nærmere beskrevet av Bendiksen et al. (2008). Siden typen ikke samsvarer med etablerte typer i DN (2007) sin metodikk, er dekningsgrad i Vernebase og Naturbase usikre. Det antas at noen forekomster er vernet i bl.a. edellauvskogsreservat og landskapsvernområder i fjordstrøk, og nasjonalparker og naturreservater i Nord-Norge. Det antas samtidig at en god del områder er fanget opp i naturtypekartlegginger under naturtypen gammel lauvskog. Samtidig vurderes det som sannsynlig at det er mangler både i vernedekning og naturtypekartlegging, som følge av manglende fokus på typen. Behovet både for mer biologisk kunnskap om gamle blandingslauvskoger, mer kartlegging av slike skoger, samt sannsynligvis også mer vern, vurderes derfor som stort. Dette også på bakgrunn av at slike lauvskoger trolig er nokså spesielle for Norge (internasjonalt ansvar).

Litteratur

Bendiksen, E., Brandrud, T. E. & Røsok, Ø. (red.), Framstad, E., Gaarder, G., Hofton, T. H., Jordal, J. B., Klepsland, J. T. & Reiso, S. 2008. boreale lauvskoger i Norge. Naturverdier og udekket vernebehov. - NINA Rapport 367. 331 s.

Gammel blandingsløvskog fra Bardu i Troms (Foto: Tom Hellik Hofton, BioFokus)

122 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

5.6.14 Temperert regnskog på Vestlandet

Forfatter: Geir Gaarder

Naturtype: Temperert regnskog på Vestlandet (kommer nærmest F0703, DN-håndbok 13) – NIN→ G24 Fastmarksskogsmark, humiditetsekstrem (oseaniske seksjoner og G1 IS – innstråling lav)

Utforminger[123]: Typen kan omfatte humiditetsekstremer av typer som ellers ville havnet under bl.a. F07 (F0703), F12, F01, F02, F05, F06, F08 og F09 + D18

Beskrivelse: Temperert regnskog er tidligere ikke utskilt som type i kartleggingssammenheng i Norge, og beskrives her etter Bendiksen et al. (2008) sin inndeling i regnskoger på Nordvestlandet og Sørvestlandet, inkludert furudominerte utforminger. Typen defineres ut fra klimaforhold, der en relativt stabil og høy luftfuktighet i vekstsesongen er sentralt, helst noe over 1200 mm nedbør i året og over 200 døgn med mer enn 0,1 mm nedbør. Ved praktisk kartlegging benyttes primært et sett med sterkt tilknyttede lav og dels moser for å identifisere forekomstene. Den har sitt tyngdepunkt i klart og sterkt oseanisk vegetasjonsseksjon (O2 og O3), samt i boreonemoral og sørboreal vegetasjonssone (BN og SB).

Andre utform.[124]: Utforminger er hittil mangelfullt beskrevet i Norge, men Bendiksen et al. (2008) antyder at det kan skilles mellom utarmede utforminger på Nordvestlandet, kystnære utforminger på Sørvestlandet med mye furu og hassel, bjørkedominerte utforminger (F0703 Fuktig kystskog er en utforming under gammel lauvskog) og utforminger i fjordstrøkene med mest edellauvtrær (F01/D18). Det kan også være grunnlag for å skille ut egne sumpskogsutforminger med or og andre boreale lauvtrær og høyereliggende utforminger med karakteristiske mosearter (sistnevnte grenser mot B0403).

Utbredelse: Temperert regnskog opptrer fra Nordmøre i nord til så vidt inn i Vest-Agder i sør. Det er for det meste snakk om ei smal sone i ytre fjordstrøk og langs kysten innenfor lyngheibeltet, stedvis ganske oppsplittet av tidligere sterk kulturpåvirkning (tydeligst på Jæren, men gjelder også stedvis nord for Sunnfjord). Beltet er smalt i Møre og Romsdal og bredest i Sunnhordland. Kjerneområdet, med det klart største mangfoldet av karakteristiske arter, ligger i Ryfylke og Sunnhordland, med enkelte små utpostlokaliteter nord til Svanøy i Flora, SF. Særlig artsmangfold, men også delvis miljøvariasjon er klart lavere utenfor dette området.

Påvirkning: De fleste utforminger av temperert regnskog forekommer i områder som er forholdsvis utsatt for ulike former for menneskelig påvirkning. Tidligere har stort behov for ved, tømmer og beiteland utgjort hovedtrusselen. I nyere tid er flatehogst og treslagsskifte til fremmede bartrær trussel mange steder. Forekomster i kystnære lavlandsstrøk (noe som gjelder de fleste) er i tillegg utsatt for ulike former for utbyggingspress og tilfeldige inngrep. Askesyke og almesyke har hittil ikke vært noe problem innenfor utbredelsesområdet, men kan utgjøre en svært alvorlig trussel for enkelte utforminger i framtiden. Lokalt kan gjengroing av tidligere lite tresatt mark gi potensial for reetablering av typen.

Vernebase: Vernebase gir ingen oversikt over utbredelsen til typen, og Bendiksen et al. (2008) sine analyser blir her benyttet som grunnlag. Bare et fåtall lokaliteter er vernet og det foreligger ingen arealoversikt over omfanget. Lokalitetene ligger spredt og tilfeldig og i enkelte distrikt er det påfallende lite som er vernet av typen sammenlignet med andre skogtyper.

Naturbase: Naturbase gir heller ingen oversikt over utbredelsen av typen, og også her må Bendiksen et al. (2008) sin omtale benyttes. En del lokaliteter er utvilsomt kartlagt og ligger innordnet under typer som gammel lauvskog, fuktig kystskog (F0703) og kystfuruskog, fuktig furu-hasselskog (F1203), dels også ulike utforminger av edellauvskog (inkludert høstingsskog), gråor-heggeskog (F05), rik sumpskog (F06) og de andre utformingene av kystfuruskog. Omtalen hos Bendiksen et al. (2008) indikerer at det i naturtypekartleggingene er fanget opp en god del av aktuelle forekomster på Nordvestlandet, mens dekningsgraden blir dårligere i Hordaland og Ryfylke og forholdsvis usikker sør for Jæren. Det er ukjent om MiS i særlig grad har fanget opp typen.

Verneform: De få forekomstene som er vernet, er for det meste naturreservat, men forekomster er også kjent innenfor landskapsvernområde.

Vernedekning: Vernedekningen vurderes som generelt meget dårlig. Dette gjelder for alle utforminger og innenfor hele det geografiske utbredelsesområdet for typen. Bendiksen et al. (2008) sammenstilte forekomst av regnskogslav og -moser på Vestlandet innenfor og utenfor verneområder og fant ut at bare 7% lå innenfor (av totalt 3349 funn), og en rekke kravfulle arter finnes bare utenfor verneområder. Typen ble i denne utredninga prioritert helt på topp når det gjelder vernebehov.

123 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)
124 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.

Sammenstilling: *Utbredelse*[125]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi [

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse									1	2	2	2	1						2
Påvirkning									1	1	1	2	2						1
Vernedekning									0	1	1	1	1						1-2
Udekket vernebehov									1	1	1	1	1						1
Kjente forekomster									?	10+	20+	10+	5-15						

Konklusjon: Naturtypen og alle dens utforminger er meget dårlig fanget opp i vernesammenheng hittil og prioriteres på topp i vernebehov av Bendiksen et al. (2008). Dette gjelder innenfor hele dens utbredelsesområde, inkludert kjerneområdet i Ryfylke og Sunnhordland. Samtidig er det snakk om en internasjonalt sjelden naturtype med mange kravfulle rødlistearter med dels små populasjoner, og der Norge har et klart internasjonalt ansvar. Trusselnivået har vært høyt mange steder i lang tid. Det er samtidig viktig å være klar over at enkelte utforminger, primært rike edellauvskogsmiljøer i indre Sunnhordland og Ryfylke, kan være skjøtselsbetinget og i det minste reagerer positivt på tradisjonell skjøtsel i form av lauving og ekstensivt husdyrbeite.

Litteratur

Bendiksen, E., Brandrud, T.E., Røsok, Ø. (eds.), Framstad, E., Gaarder, G., Hofton, T.H., Jordal, J.B., Klepsland, J.T. & Reiso, S. 2008. Boreale lauvskoger i Norge. Naturverdier og udekket vernebehov. *NINA Rapport 367*. 331 s.

Temperert regnskog i Flora i Sogn og Fjordane (Foto: Tom Hellik Hofton)

125 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

5.6.15 Gammel granskog (F0801)

Forfatter: Tom Hellik Hofton

Naturtype: F08 Gammel barskog (DN-håndbok 13) – NIN→ Fastmarksskogsmark

Utforminger[126]: F0801 Gammel granskog

Beskrivelse: Gammel granskog identifiseres utelukkende fra tilstand. Nøkkelfaktoren er liten menneskelig påvirkning, noe som fører til stabile naturforhold med kontinuitet i ulike egenskaper og strukturer. Gammel granskog preges av småskala interndynamikk, der avgang av enkelttrær eller mindre grupper av trær skaper små glenner som gir åpning for naturlig foryngelse. Dette gir et variert, iblant halvåpent, stabilt skogbilde med stor spredning på trealder, -høyder og -dimensjoner. Et stort antall arter er knyttet til spesielle strukturer og egenskaper som bare finnes i skog som har stått lenge uten inngrep og har lang økologisk kontinuitet. Viktige nøkkelelementer og egenskaper for artsmangfoldet er trær av høy alder, gadd, høgstubber og læger av ulike dimensjoner og nedbrytningsstadier, og stabilt fuktig skogklima. Gamle lauvtrær, bergvegger, småbekker, kilder osv. skaper ytterligere variasjon og gir grunnlag for spesielle arter. Spesielt artsrike og viktige grupper er vedboende sopp, lav (både epifyttiske og bergvegglevende), råtevedmoser, vedlevende insekter (bl.a. biller og soppmygg).

Typen overlapper med og inngår som element i flere andre naturtyper, som F0304 kalkgranskog, F0601 rik sumpskog, F09 bekkekløft, F11 kystgranskog, F13 rik blandingsskog i lavlandet. Mange av disse inneholder viktige elementer fra naturtypen gammel granskog, men er skilt ut på bakgrunn av rike/spesielle vegetasjonstyper eller topografi. Se ellers Haugset et al. (1996) og DN-håndbok 13 (Direktoratet for Naturforvaltning 2007b).

Utbredelse: Gammel granskog finnes spredt til nokså vanlig innenfor hele granas naturlige utbredelse (dvs. det meste av Østlandet sør til Aust-Agder, og storparten av Midt-Norge sør for Saltfjellet). Små utpostlokaliteter finnes også rundt Voss og Granvin i Hordaland, Luster i Sogn, og indre Finnmark (så vidt også Troms) (sibirgran *Picea abies obovata*). Det er imidlertid stor variasjon i tetthet og arealdekning. Visse distrikter (først og fremst i fjellskogsstrøk) skiller seg ut ved å vesentlig høyere andel gammel granskog enn resten av landet, noen steder i form av store, sammenhengende områder med liten grad av nyere påvirkning. Slike viktige distrikter (kjerneregioner) er deler av Telemark, midtre Buskerud, omkring Ormtjørnkampen i Oppland, strøkene sørøst for Rondane (Stor-Elvdal, Ringebu, Øyer), nordøstre Hedmark (Engerdal-Trysil), og høyereliggende deler av Nord-Trøndelag og Fosen.

Påvirkning: Gran er det økonomisk viktigste treslaget i Norge, og skogen er gjennomgående sterkt påvirket gjennom lang tid. Tidligere var plukk- og gjennomhogst dominerende utnyttelse. Det aller meste av skogarealet har vært utsatt for dette, slik at urskog selv i de meste avsidesliggende fjellskogsområdene er svært sjelden. Etter 2. verdenskrig overtok stort sett bestandsskogbruket som gjeldende skogbruksregime. Dette har medført en storskala omforming av landskapet i storparten av landet, fra å være dominert av ekstensivt påvirket gammelskog til dagens situasjon der det meste av landskapet består av en mosaikk mellom eldre og yngre kulturskog, hogstflater og fragmenterte rester av gammel skog. Erfaringsmessig utgjør slike restområder gjerne 1-5% av arealet i mange distrikter. Påvirkningen er størst i lavlandet og på høy bonitet (hvor det nesten ikke finnes større sammenhengende områder med naturskog), mens det i indre og høyereliggende områder gjennomgående er større andel.

Vernebase: Vernebase gir god oversikt over utbredelsen til F08 gammel barskog, som er angitt for 517 verneområder. Det er imidlertid ofte ikke skilt ut utforminger, slik at F0801 gammel granskog bare er angitt for 86 områder (og F0802 gammel furuskog for 109). Det er grunn til å tro at utformingen gammel granskog forekommer i et stort antall av de 517 verneområdene som finnes innenfor granas utbredelse (og langt vanligere enn gammel furuskog). Imidlertid består en vesentlig andel av arealene innenfor verneområdene av mer eller mindre betydelig plukk- og gjennomhogstpåvirket skog, som ikke eller i liten grad tilfredsstiller kravene til urørthet, kontinuitetspreg og tetthet av nøkkelelementer som kreves for å klassifiseres til naturtypen gammel granskog. Dette gjelder særlig for eldre verneområder (før ca 1996) hvor slike kriterier ble mindre vektlagt enn for nyere verneområder. Mange nyere verneområder er kartlagt etter en metodikk som omfatter utfigurering av kjerneområder, og for disse verneområdene er oversikten god mht naturtypen. For andre (eldre) verneområder er kunnskapen dårlig, og det kreves ny kartlegging for å avklare hvor vanlig gammel naturskog av gran virkelig er innenfor disse. Kunnskapen om utbredelsen til naturtypen innenfor verneområdene anses derfor ikke å være mer enn middels god.

Naturbase: Naturbase gir et godt bilde av utbredelsen til typen. Tettheten av forekomster gir også et godt bilde i mange distrikter, men det er også noen store hull, som i østre-søndre halvdel av Hedmark (fra Eidskog til Åmot), (midtre-) øvre Buskerud og vest- og midt-Telemark. Årsaken er trolig at gammel barskog der har vært lite vektlagt i naturtypekartlegginger. Gammel barskog er angitt for 2812 naturtypelokaliteter, men under halvparten har angivelse av utforming (gammel granskog 827, gammel furuskog 230). Informasjonen om de to utformingene er derfor bare middels god. Tallene gir trolig et noe skjevt bilde av fordelingen

126 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)

mellom de to utformingene (det er reelt sett trolig sterkere overvekt av granskog kontra furuskog enn disse tallene gir uttrykk for).

Verneform: De fleste lokaliteter underlagt vern finnes i naturreservater (for det aller meste med vernetema "barskog" og "skog"), men det finnes også en del lokaliteter innenfor nasjonalparker (størst arealer i midt-Norge; Lomsdal-Visten, Blåfjella-Skjækerfjella, Skarvan-Roltdalen), noe også innenfor landskapsvernområder (bl.a. Vassfaret), men skogsdrift er som oftest tillatt i LVO, slik at verneformen i liten grad gir tilstrekkelig beskyttelse for naturtypen.

Vernedekning: Relativt store arealer gammel granskog er fanget opp i verneområder gjennom 1990- og 2000-tallet, og mange verdifulle lokaliteter er vernet. Vernedekningen varierer imidlertid mye mellom ulike regioner, høydelag og bonitet.

Skog i lavereliggende strøk og på høy bonitet er gjennomgående dårlig fanget opp. Det gjelder spesielt i sørboreal sone, men i mange regioner også mellomboreal. Dekningen for gammel granskog i disse sonene karakteriseres som hhv. meget dårlig og relativt dårlig, anslagsvis i størrelsesorden 0,5-1% og 1,5-3% av produktiv skog i de fleste regioner. I flere fjellskogsdistrikter er vernedekningen derimot relativt god. Dette gjelder særlig deler av Nord-Trøndelag, der man i nordboreal sone ligger på 13,5% vern av produktivt skogareal (Fylkesmannen i Nord-Trøndelag 2008) (en del av dette er bjørkeskog og furuskog). Også i indre deler av søndre Nordland, grensetraktene mellom Hedmark og Oppland sør for Rondane, og til en viss grad nordøstre Hedmark (Engerdal og østre Trysil), er andelen vernet granskog i nordboreal sone relativt høy.

God vernedekning av gammel barskog i ulike regioner og høydelag forutsetter vern av et utvalg store, sammenhengende områder (her definert som med >10 km^2 produktiv skog) i alle regioner og høydelag. Det har skjedd en vesentlig forbedring mht storområder siden forrige evaluering i 2002 (Framstad et al. 2002), og en god del slike er i dag vernet. Den skjeve fordelingen mht ulike vegetasjonssoner er imidlertid enda sterkere for storområder, i og med at få slike er representert med betydelige arealer i mellomboreal og svært få i sørboreal. Dette skyldes i hovedsak at store områder i lavereliggende strøk er meget sjeldne pga påvirkning, slik at aktuelle kandidatområder er få. Storområder er imidlertid sentrale mht en rekke ulike bevaringsmål, og trolig bør de fleste av disse sikres uavhengig av generell vernedekning i de ulike regioner og vegetasjonssoner.

Sammenstilling: *Utbredelse*[127]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig, 4=meget vanlig, blank=forekommer ikke eller er ukjent
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster i Naturbase med høy verdi utenfor verneområder (kun de 827 som er angitt som utforming F0801 av de 2812 av type F08)

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	1-2	2	1-4	2-4	2-4	2	2-4	1-2			1	1	1	2-4	2-4	3	1	1	3
Påvirkning	1	1	1-3	1-3	1-3	1	1-3	1-2			3	4	2	1-3	1-3	1-3	4	4	2
Vernedekning	2	2	1-2	1-2	1-2	2	1-2	1			3	3	0	1-2	1-2	1-2	3	3	1-2
Udekket vernebehov	2	2	1-2	1-2	1-2	2	1-2	2			3	3	2	1-2	1-3	2	3	3	1-2
Kjente forekomster																			81

Konklusjon: Gammel granskog er vidt utbredt, og finnes innenfor hele granas naturlige utbredelse. Store deler er imidlertid mer eller mindre sterkt påvirket av tidligere tiders plukkhogst, og seinere bestandsskogbruket, slik at urskog er svært sjelden, og det meste av naturskog er små fragmenter i et landskap dominert av eldre og yngre kulturskog og hogstflater. Dette gjelder spesielt i lavlandet og på høy bonitet. I visse distrikter, først og fremst i fjellskog, er det imidlertid fortsatt en relativt høy andel naturskog, til dels i form av store, sammenhengende områder.

Gammel granskog er fanget opp i verneområder i alle distrikter og vegetasjonssoner. Vernedekningen varierer imidlertid mye med bonitet, høydelag og region. Generelt er det vernet relativt mye fjellgranskog, slik at dekningen i nordboreal sone kan sies å være middels god, i noen deler av landet relativt god (spesielt Nord-Trøndelag, dels også søndre Nordland og deler av Hedmark). For mellomboreal sone er dekningen derimot klart dårligere, og i sørboreal og boreonemoral sone er dekningen dårlig til svært dårlig.

Store sammenhengende naturskogsområder er avgjørende for oppfylling av vernebehov knyttet til gammel barskog. En del slike områder er vernet, men den skjeve fordelingen mht vegetasjonssoner er enda sterkere for slike, ved at de fleste ligger i fjellskogsområder, få i mellomboreal, og nesten ingen i sørboreal-boreonemoral. Trolig bør de fleste storområder vernes uavhengig av beliggenhet og vegetasjonssone. I sørboreal (og i noen distrikter også mellomboreal) hvor kandidater til storområder mangler, bør det vurderes restaureringsreservater for å dekke inn denne mangelen. En bør da søke slike der det allerede finnes naturskogsfragmenter.

127 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

Generelt bør videre vernearbeid av gammel granskog fokusere på å fange opp (1) storområder, (2) urskogsnær skog, (3) skog på høy bonitet og (4) viktige lokaliteter for rødlistearter. Geografisk bør innsatsen konsentreres om kjerneregionene (distrikter som fortsatt har en relativt høy andel naturskog) (både i lavlandet og fjellskogsdistrikter), siden man i disse distriktene har størst mulighet til å ivareta levedyktige populasjoner av arter knyttet til gammel skog. Hovedinnsatsen bør legges på å dekke inn den store mangelen i boreonemoral og sørboreal sone, samt i noen grad også i mellomboreal sone, mens det for nordboreal er mest aktuelt med supplement av særlig viktige enkeltlokaliteter og storområder.

Litteratur

Direktoratet for Naturforvaltning. 2007. Kartlegging av naturtyper - verdisetting biologisk mangfold, rev. utg. DN-håndbok 13. http://www.dirnat.no/content.ap?thisId=500031188&language=0

Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., et al. 2002. Evaluering av skogvernet i Norge. Fagrapport 54, s.146.

Fylkesmannen i Nord-Trøndelag 2008. Vern av skog på Statskog, Opplysningsvesenets fond sine eiendommer og div. private areal i Nord-Trøndelag fylke. Høringsutkast til verneplan. Rapport 6 - 2008.

Haugset, T., Alfredsen, G. & Lie, M.H. 1996. Nøkkelbiotoper og artsmangfold i skog. Siste Sjanse.

Gammel granskog fra Nanestad i Akershus (Foto: Tom Hellik Hofton, BioFokus)

5.6.16 Gammel furuskog (F0802)

Forfatter: Tom Hellik Hofton

Naturtype: F08 Gammel barskog (DN-håndbok 13) – NIN→ Fastmarksskogsmark

Utforminger[128]: F0802 Gammel furuskog

Beskrivelse: Gammel furuskog identifiseres utelukkende fra tilstand/påvirkningsgrad. Gammel furu-naturskog har stor spredning på trealder, -høyder og -dimensjoner, svært gamle trær (400-500 år er vanlig alder i virkelig gammel furuskog), og mye gadd, høgstubber og læger i alle nedbrytningsstadier. Fordi furu er langlivet og oftest vokser på lavproduktiv mark, er leveransetiden på viktige nøkkelementer lang. I høyereliggende skog vil det ofte kunne ta 700-1000 år fra et tre spirer til det er helt nedbrutt som læger. Faller treet overende på tørre punkt i terrenget kan nedbrytningsprosessen ta enda lenger tid (det er dokumentert 1700 år gamle læger (fra spiringstidspunkt) i Dividalen (Elvebakk (red.) 2005)). Brann er en viktig økologisk faktor i furudominert skog. I motsetning til i gran- og løvskog (der brann er hendelser som sterkt endrer miljøet), er branner i furuskog ofte viktige for å opprettholde et langvarig, stabilt skogøkosystem (bl.a. fordi det hindrer omfattende etablering av gran). Flere furuskogstyper er derfor i naturtilstanden svært stabile skogsamfunn som endrer seg lite over lang tid. Utenfor granas utbredelsesområde kan noen typer furuskog være stabile skogsamfunn over lang tid uten brannpåvirkning.

En rekke arter er knyttet til gammel furuskog, spesielt innen vedboende arter av sopp og biller. Særlig læger er viktige, men også gammel gadd, høgstubber og levende gamle trær har stor betydning. Viktig for mange vedboende sopp er middels til sterkt nedbrutte, grove læger. Mange sopparter krever læger som er dannet fra seintvoksende trær som dør stående og deretter står lenge som gadd. Mange biller er knyttet til varm, solåpen furuskog i lavlandet. I tillegg til læger er flere biller avhengige av soleksponerte levende trær med grov bark, og hule trær (særlig døde). Hule trær er også viktig for en del fugl, bl.a. ugler. Også noen sjeldne lav finnes i gammel furuskog, særlig på hard, gammel, stående død ved (som ulvelav).

Typen overlapper med og inngår som element i flere andre naturtyper, som F0301-02 kalkfuruskog, F0305 olivinfuruskog, F09 bekkekløft, F12 kystfuruskog (skilles ut pga oseanitet), F13 rik blandingsskog i lavlandet. Disse har delvis gammel furuskog som ”grunnelement”. I tillegg kommer F10 brannfelt, som i hovedsak oppstår i furuskog. Se ellers Haugset et al. (1996), DN-håndbok 13 (Direktoratet for Naturforvaltning 2007b).

Andre utfor.[129]: Muligens kunne man skilt ut tørr og varm furuskog i sørvendte skrenter o.l. i lavlandet som egen utforming.

Utbredelse: Gammel furuskog finnes i hele furuas utbredelsesområde i Norge (dvs. storparten av landet under skoggrensa). Naturskog er imidlertid sjelden nesten overalt (og klart sjeldnere enn gammel granskog). Enkelte distrikt i avsides innlandsområder har vesentlig høyere andel naturskog. Viktige kjerneregioner er særlig Femund-traktene (nordøstre Hedmark), indre Troms (Dividalen, Reisadalen) og indre Finnmark (Pasvik, Anarjohka), i noe mindre grad også midtre-øvre Buskerud, Sjodalen og Skjåk (Oppland), Stor-Elvdal (og tilgrensende deler av Ringebu) (Hedmark). I lavlandet er gammel furunaturskog svært sjelden, men verdifulle lokaliteter finnes bl.a. i deler av Telemark og Buskerud. Langs kysten skiller Aure (Møre og Romsdal) seg ut, deler av Trøndelag.

Påvirkning: Furuskogen i Norge har vært gjenstand for sterk påvirkning i lang tid. Dette gjelder hele landet, men spesielt i lavlandet, og kanskje særlig i kystdistriktene på Sør- og Vestlandet. Det meste av furuskogen er sterkt preget av gamle plukk- og gjennomhogster, ikke minst fordi nydannelse av strukturer som gamle trær, gadd og læger tar lang tid. Urskogsnær furuskog er derfor svært sjelden. Med innføringen av bestandsskogbruket etter 2. verdenskrig har skoglandskapet i det meste av landet i tillegg blitt omformet fra å være dominert av plukkhogstpåvirket gammelskog til dagens grovskala mosaikklandskap med eldre og yngre kulturskog, hogstflater og fragmenterte rester av naturskog. I tillegg til skogbruk er effektiv brannbekjempelse siste 150 år en tilleggstrussel, siden dette fører til at gran fortrenger furu. Elgbeite er et problem noen steder. Mange steder finnes ”urskogselementer” som grove gamle læger og gadd i ellers yngre skog. Disse holder iblant spesielle arter, men fordi elementer ikke nydannes (kontinuitetsbrudd) vil mange slike forekomster etter hvert dø ut. Utdøelsesgjelden for mange furuarter er derfor trolig stor mange steder (også i verneområder). Ulvelav er et eksempel på en slik art.

Vernebase: Vernebase gir god oversikt over utbredelsen til F08 gammel barskog (angitt for 517 verneområder). Det er imidlertid ofte ikke skilt mellom F0801 gammel granskog og F0802 gammel furuskog (angitt for hhv 86 og 109 områder). Furuskog finnes i de fleste av barskogsvernområdene. Imidlertid består storparten av betydelig plukk- og gjennomhogstpåvirket skog, som ikke eller i liten grad tilfredsstiller kravene til urørthet, kontinuitetspreg og tetthet av nøkkelelementer som kreves for å klassifiseres til naturtypen. Dette gjelder i betydelig større grad for furuskog enn for granskog. Kunnskapen er dårligst for eldre verneområder (før ca 1996), hvor slike kriterier ble mindre vektlagt. Mange nyere verneområder er kartlagt etter en metodikk

128 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)
129 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.

som omfatter utfigurering av kjerneområder, og for disse er oversikten god. For andre (eldre) verneområder er kunnskapen dårlig, og det kreves ny kartlegging for å avklare hvor vanlig gammel naturskog av furu virkelig er innenfor disse. Kunnskapen om utbredelsen til naturtypen innenfor verneområdene anses derfor ikke å være mer enn middels.

Naturbase: Naturbase gir et middels godt bilde av utbredelsen til typen. I mange distrikter er også bildet av tettheten av forekomster ganske god (selv om det opplagt mangler en del lokaliteter). Det er likevel noen viktige hull, spesielt i indre Finnmark. Mens F08 gammel barskog er angitt for 2812 lokaliteter, er F0801 gammel granskog angitt for 827, og F0802 gammel furuskog for 230. Dette gir trolig et noe skjevt bilde av fordelingen mellom de to utformingene (det er reelt sett trolig sterkere overvekt av gran- kontra furuskog enn disse tallene gir uttrykk for).

Verneform: De fleste lokaliteter underlagt vern finnes i naturreservater, men det er også relativt mye furuskog i nasjonalparker (Femundsmarka, Øvre Dividalen, Øvre Anarjohka og Øvre Pasvik), noe også i landskapsvernområder (men her er skogsdrift oftest tillatt, slik at naturtypen ikke får tilstrekkelig beskyttelse). Eksempelvis finnes den mest urskogsnære furuskogen på indre Vestlandet (Vettismorki (Årdal, SF)) i LVO der hogst fortsatt forekommer.

Vernedekning: Relativt mye gammel furuskog er fanget opp i verneområder, og inkluderer mange verdifulle lokaliteter i høyereliggende strøk. Typen er best dekket i Femund-distriktet og østre Trysil (spesielt pga vern på Statskogs eiendommer), dels i indre Troms og Finnmark, i mindre grad Oppland. Også i Nord-Trøndelag er relativt mange av kjente viktige lokaliteter vernet. Andre distrikter er dårligere dekket, særlig i lavlandet og på Vestlandet. Dette skyldes dels at aktuelle kandidatområder er få, dels at kjente lokaliteter mangler vern. Bl.a. har det nesten ikke vært fokus på tørre og varme furuskoger i lavlandet (som er viktige for bl.a. vedlevende biller). Godt dokumenterte og dels store arealer som ikke er vernet finnes ved Femund og i tilknytning til Øvre Dividal, Øvre Anarjohka og Øvre Pasvik nasjonalparker, noe også i Møre og Romsdal (som Eikesdalen og Aure-distriktet (sistnevnte er F12), indre Telemark, Buskerud, Nord-Gudbrandsdalen, Stor-Elvdal og Rendalen, og spredt andre steder.

God vernedekning av gammel barskog i ulike regioner og høydelag forutsetter vern av et utvalg store, sammenhengende områder (her definert som med >10 km^2 produktiv skog) i alle regioner og høydelag. Det har skjedd en vesentlig forbedring mht storområder siden forrige evaluering i 2002 (Framstad et al. 2002), og en god del slike er i dag vernet. Den skjeve fordelingen mht ulike vegetasjonssoner er imidlertid enda sterkere for storområder, i og med at få slike er representert med betydelige arealer i mellomboreal og svært få i sørboreal. Dette skyldes i hovedsak at store områder i lavereliggende strøk er meget sjeldne pga påvirkning, slik at aktuelle kandidatområder er få. Storområder er imidlertid sentrale mht en rekke ulike bevaringsmål, og trolig bør de fleste av disse sikres uavhengig av generell vernedekning i de ulike regioner og vegetasjonssoner.

Sammenstilling: *Utbredelse*[130]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig, 4=meget vanlig, blank=forekommer ikke eller er ukjent
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster i Naturbase med høy verdi utenfor verneområder (kun av de 230 som er angitt som utforming F0802 av de 2812 av type F08)

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	1	1	1-3	2	2	1	1	1	1	(1)	1	2	1	1	1	1	1-3	1-3	1-2
Påvirkning	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2	2	1
Vernedekning	3	2	2	2	1	2	1-2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1-2
Udekket vernebehov	3	2	1-2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1-2
Kjente forekomster																			34

Konklusjon: Furuskog er vidt utbredt, og finnes i det meste av Norge. Det meste av furuskogen er imidlertid mer eller mindre sterkt preget av gamle plukkhogster, og seinere bestandsskogbruk, slik at urskog er svært sjelden, og det meste av naturskog finnes i form av små, fragmenterte restområder. Dette gjelder spesielt i lavlandet. I visse distrikter er det likevel fortsatt relativt mye gammel furu-naturskog, stedvis i form av større, sammenhengende områder. Det er vesentlig mindre naturskogspreget furuskog enn granskog i Norge.

Gammel furuskog er vernet i alle distrikter og vegetasjonssoner, men dekningen varierer mye. Generelt er relativt mye fjellfuruskog vernet, med stedvis relativt god dekning (best i nordøstre Hedmark, indre Troms og Finnmark). I mellomboreal og særlig sørboreal og boreonemoral sone, og langs kysten, er dekningen derimot dårlig.

Store sammenhengende naturskogsområder er avgjørende for oppfylling av vernebehov knyttet til gammel barskog. En del slike områder er vernet, men den skjeve fordelingen mht vegetasjonssoner er enda sterkere for slike, ved at de fleste ligger i fjellskogsområder, få i mellomboreal, og nesten ingen i sørbo-

130 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

real-boreonemoral. Trolig bør de fleste storområder vernes uavhengig av beliggenhet og vegetasjonssone. I sørboreal (og i noen distrikter også mellomboreal) hvor kandidater til storområder mangler, bør det vurderes restaureringsreservater for å dekke inn denne mangelen. En bør da søke slike der det allerede finnes naturskogsfragmenter. Mht furuskog er det viktig at verneområdene er store nok til å muliggjøre branndynamikk.

Generelt bør videre vern av furuskog fokusere på (1) større sammenhengende områder, (2) urskogsnær skog og (3) viktige lokaliteter for rødlistearter. Geografisk bør innsatsen konsentreres mot (1) kjerneregionene (distrikter med en relativt høy andel naturskog) (siden man her har størst mulighet til å opprettholde levedyktige populasjoner av spesialiserte arter), og (2) lavlandet og kystdistriktene. Spesiell fokus bør legges på solvarm lavlandsfuruskog viktige for insekter. Gammel naturskog av furu er i dag så sjelden at de fleste velutviklete og litt større forekomster trolig bør sikres gjennom vern. Det gjelder også i distrikter der vernedekningen er god.

Litteratur

Direktoratet for Naturforvaltning. 2007. Kartlegging av naturtyper - verdisetting biologisk mangfold, rev. utg. DN-håndbok 13. http://www.dirnat.no/content.ap?thisId=500031188&language=0

Elvebakk, A. (red.) 2005. Sjeldne artar hovudsakeleg knytta til gammelskog i og utafor Øvre Dividalen nasjonalpark. Rapport til Fylkesmannen i Troms.

Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., et al. 2002. Evaluering av skogvernet i Norge. Fagrapport 54, s.146.

Haugset, T., Alfredsen, G. & Lie, M.H. 1996. Nøkkelbiotoper og artsmangfold i skog. Siste Sjanse.

Gammel furuskog fra Stygglandet i Engerdal (Foto: Tom Hellik Hofton, BioFokus)

5.6.17 Sandfuruskog/Sandbarskog (ny type)

Forfattere: Jon T. Klepsland & Tom Hellik Hofton

Naturtype: Sandfuruskog er her skilt ut som egen type fra naturtypene gammel barskog (F08) og kalkskog (F03) (DN-håndbok 13) – NIN→ G24 Fastmarksskogsmark, marktyper: UF 2-3, SB 1-4, VM 1-2. Gran kan i noen tilfeller utgjøre en mer eller mindre viktig del av tresjiktet, og som fellesbetegnelse benyttes derfor sandbarskog.

Sandfuruskog fra Kongsvinger

Utforminger[131]: Sandfuruskog/sandbarskog og utforminger under disse er ikke omtalt i naturtypehåndboken. Skogtypen ble imidlertid behandlet separat ved evalueringen av skogvernet under betegnelsen "furuskog på breelvsedimenter" (Framstad et al. 2002, 2003), og er omtalt som egen skogtype i flere andre sammenhenger (f.eks. Ødegaard et al. 2005, Nitare 2005). Ut fra tilgjengelig kunnskap ser følgende utforminger å være spesielt viktige mht biologisk mangfold: 1) forekomster med gamle trær og død ved; 2) baserike utforminger; 3) forekomster preget av brann eller skogsbeite; 4) soleksponerte sandfuruskoger med åpne sandflater.

Beskrivelse: Sandfuruskog/sandbarskog omfatter humusfattige, oftest furudominerte skoger, på mer eller mindre godt sorterte, veldrenerende sedimenter av dominert av sand, men noen ganger iblandet varierende mengder silt, grus og stein. Sedimentene er hovedsaklig avsatt via bevegelser i vann eller vind. Betegnelsen omfatter derfor barskog på elvesletter, breelv- og bresjøsletter (moer), breelvdelta, eskere, strandavsetninger, sanddyner og visse typer israndavsetninger i brattlendt terreng (hvor breelver har avsatt materiale). Fagterminologisk ekvivalerer dette fluviale, glasifluviale, glasilakustrine, deltaiske og eoliske sedimenter. I enkelte tilfeller vil også skredmateriale ha lignende kornfordeling og økologiske egenskaper, og vil i slike tilfeller kunne omfattes av begrepet sandbarskog. Begrepet omfatter ikke barskog på usorterte moreneavsetninger (bunnmorene og ablasjonsmorene). Sandfuruskoger er tørre skogsamfunn grunnet god drenering (sedimenter med høy porøsitet og permeabilitet). De er ofte næringsfattig, men boniteten kan være god (særlig på elvesletter i lavlandet). Marksjiktet er som regel preget av et fåtall nøysomme lyng- mose- og lavarter, men mer urterike utforminger forekommer. Det finnes også baserike utforminger som har visse floristiske likhetstrekk med kalkfuruskog, og skillet mot kalkskog kan derfor i visse tilfeller være uklar. Opprinnelig har typen trolig vært mer eller mindre sterkt preget av naturlige forstyrrelser i form av skogbrann, erosjon/utrasninger og dels flomgang. Mange av artene tilknyttet skogtypen er begunstiget av et visst forstyrrelsesregime forårsaket av de nevnte prosessene. Dette skaper lokalt åpninger i skogen og bidrar til å hindre akkumulering av humus. Skogbeite og andre seminaturlige forstyrrelser kan ha lignende effekt og er antatt å være positivt for en del spesialiserte arter.

Sandfuruskog utviser stor økologisk variasjon avhengig av hvor lettdrenert substratet er, hvor godt substratet er sortert, kornstørrelse, basemetning, eksposisjon, hellingsvinkel, avstand fra grunnvannet og beliggenhet i forhold til klimagradienter og høydenivå. I tillegg spiller treslagssammensetning, tretetthet, alder og påvirkning i form av brann, beite og menneskelige inngrep en stor rolle for utforming og kvalitet. Størst biomangfoldverdi er knyttet til tydelig fleraldrete, relativt gamle (høy trealder, innslag av død ved), veldrenerte (tørre), noe lysåpne skoger med liten akkumulering av humus (ofte sparsomt utviklet feltsjikt) og relativt høy basemetning (pH).

Mange rødlistearter i Norge har sandområder som levested, og en betydelig andel av disse har sandfuruskog/sandbarskog som primærhabitat (Ødegaard et al. 2009, Blom 2008). Dette gjelder spesielt for insekter og mykorrhizasopp. Noen arter, spesielt av humusskyende mykorrhizasopp, er obligat tilknyttet sandfuruskogen (Kirppu 2009, Ødegaard et al. 2009, Westerberg & Karström 2009). En større gruppe mykorrhizasopp finnes dels i kalkfuruskog og dels i baserike utforminger av sandfuruskog. Kanskje utmerker særlig piggsopper (slektene *Bankera*, *Hydnellum*, *Phellodon*, *Sarcodon*) og musseronger (*Tricholoma*) seg som viktige arter i sandfuruskog, men også slørsopp (*Cortinarius*) og korallsopper (*Ramaria*) er godt representert. I tillegg kommer en del sopparter som utnytter død ved av furu til fruktifisering (dels obligat vedlevende arter, dels mykorrhizaarter som er avhengig av død ved for fruktifisering) (eksempelvis skyggebrunpigg *Hydnellum gracilipes* og huldresølvpigg *Phellodon secretus*). Flere av de nevnte soppslektene har en østlig utbredelsespreferanse.

Andre utfor.[132]: Ingen

131 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)
132 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.

Utbredelse: Sandfuruskog finnes i alle deler av landet hvor furu er utbredt og hvor det finnes sandige sedimenter. Slike sedimenter er konsentrert til de store dalførene, spesielt på østlandet. Skogtypen er ofte best utviklet i kontinentale strøk hvor klimaet er medvirkende årsak til begrenset humusdannelse. Skogtypen er sjeldnere under marin grense (her er det mer finkornete, tettpakkete hav- og fjordavsetninger). De største forekomstene med sandbarskog finnes i Hedmark, Oppland, Telemark, Buskerud og Troms. Brattlendte "liside-utforminger" er trolig mest utbredt i Nord-Gudbrandsdalen, men mindre forekomster finnes også i indre deler av Telemark, Buskerud, Oppland og Hedmark. De største gjenværende naturskogsarealene av skogtypen finnes trolig i Finnmark, Femund-distriktet og Nord-Gudbrandsdalen (særlig i Sjodalen), men det er også verdifulle gammelskogslokaliteter i Buskerud, Telemark og Troms.

Påvirkning: Skogtypen forekommer i stor grad på lett utnyttbare arealer hvor tømmerproduksjon og -kvalitet er høy, og kulturpåvirkningen har vært langvarig og omfattende. Relativt mye areal har blitt omdisponert til dyrket mark, masseuttak, veier, bebyggelse, flyplasser (jf Gardermoen), golfbaner etc. Likevel finnes fortsatt store areal med sandbarskog, og samlet sett anses tilbakegangen som moderat. Derimot er skogtilstanden sterkt modifisert, og store areal består i dag av ensaldret, ung til middelaldrende kulturskog. Redusert brannfrekvens og (delvis) opphør av skogsbeite medfører også ofte fortetting av tresjiktet, økt andel gran og økt akkumulering av humus. Naturskogsutforminger med høy trealder og større mengder død ved er sjeldne til meget sjeldne. Dette gjelder særlig elveslette-utformingen på Østlandet, mens tilstanden i Finnmark og de brattlendte arealene i dalsidene på indre Østlandet gjennomgående er noe bedre.

Vernebase: Vernebasen gir ingen god oversikt over utbredelsen av sandfuruskoger/sandbarskoger. Kun to verneområder angis å inneholde sandfuruskog (Hvaler nasjonalpark (ØF) og Latharimoen (FI)). For å få en bedre oversikt har vi forsøkt å koble kjent utbredelse av barskog på fluviale, glasifluviale, deltaiske og eoliske sedimenter (fra geologiske/geomorfologiske kart) med forekomst av tilsvarende innenfor verneområder. Dette søket gav hele 350 verneområder med forekomst av barskog på sandige sedimenter, men bare 100 områder er angitt å ha mer enn 100 dekar av typen. Resultatet viser at ca 3,6% av sandbarskogen i Norge er omfattet av noen form for vern. Datamaterialet viser f.ø. stor geografisk variasjon med hele 28% dekning i Oslo og 8% dekning i Akershus, mens dekningen i både Finmark, Buskerud, Aust-Agder, Telemark og Vestfold er lavere enn 1%. Datagrunnlaget har imidlertid en rekke svakheter og viser bare en tendens, og ingen presis vernedekning. Viktigere er at de fleste verneformer med betydelig innhold av sandbarskog er landskapsvernområder og naturreservat med vernetema geologi/geomorfologi, hvor skogen som oftest ikke er omfattet av restriksjoner utover skogloven og Levende Skog-standardene. Datagrunnlaget gir heller ingen informasjon om skogtilstanden, men det er grunn til å tro at lite (om noe) av sandbarskogen innenfor verneområder har høy kvalitet (jfr. nevnte utforminger mm).

Naturbase: Ettersom sandfuruskog eller sandbarskog ikke er beskrevet på verken naturtype- eller utformingsnivå i DN-håndbok 13 har vi ikke fått hentet ut statistikk på hvor mange lokaliteter som er kartlagt av denne skogtypen. Vi vet likevel at en del sandfuruskoger/sandbarskoger er kartlagt som gammel barskog, og eventuelt kalkskog (f.eks: Brandrud 2002, 2003, Lie 2003, Hofton & Blindheim 2006, Solvang 2006, Klepsland 2007, Klepsland & Olsen 2008, Klepsland & Reiso 2008, Framstad et al. 2008, Gaarder et al. 2008). Skogtypen er imidlertid trolig ofte ignorert i naturtypekartleggingen ettersom skogtypen svært sjelden har en skogstruktur eller et (synlig) artsinventar som umiddelbart passer noen av de beskrevne naturtypene.

Verneform: Et fåtall skogreservater inneholder sandbarskog av arealmessig betydning. De vanligste verneformene hvor sandbarskog er representert er som nevnt likevel landskapsvernområde, nasjonalpark og geologiske naturreservat.

Vernedekning: Som sagt er lite av Norges sandfuruskog/sandbarskog underlagt noen form for vern, samtidig som kunnskapen om disse er dårlig. Det er grunn til å tro at mye av det som finnes innenfor verneområder er av lav kvalitet fra et biomangfoldsynspunkt. Relativt store areal er heller ikke sikret mot skogbruk. Enkelte verdifulle lokaliteter er likevel fanget opp i bl.a. Øvre Pasvik, Øvre Anarjohka, Øvre Dividal, Femundsmarka, Bjørnberga-Isteren (HE: Engerdal) og Fuggdalen (HE: Rendalen).

Sammenstilling: *Utbredelse*[133]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig, 4=meget vanlig. Blank=forekommer ikke, eller ukjent.
Tilbakegang: 1=svært stor, 2=ganske stor, 3=middels, 4=liten.
Vernedekning (relevant i forhold til naturverdiene): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi.
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt.
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi.? = ukjent antall forekomster.

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	1	2	3	3	3		2	2	1			1	1	1	1	1	2	2	2
Tilbakegang	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1
Vernedekning	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
Udekket vernebehov	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1
Kjente forekomster	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?

Konklusjon: Sandfuruskog/sandbarskog er meget dårlig fanget opp i vernesammenheng. Dette gjelder generelt "elveslette-utformingen" på nedre-midtre Østlandet, og spesielt biologisk verdifulle utforminger (dvs skog på

133 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

baserike avsetninger, og arealer med naturskogspreg (fleraldret skog med høy trealder og innslag av død ved)). Skogtypen har betydelig ansamling av sjeldne og rødlistede arter, spesielt av mykorrhizasopp og insekter. Sandfuruskog er fortsatt godt utbredt i deler av landet, men storparten er sterkt preget av skogbruk og annen menneskelig påvirkning, og gjenværende arealer med naturskogspreg og høy biologisk kvalitet er svært begrenset. Viktige distrikter med verdifulle lokaliteter finnes trolig i mange fylker, men spesielt konsentrert til indre Finnmark, indre Troms, deler av Hedmark, Nord-Gudbrandsdalen, deler av Buskerud, indre Agder og indre Telemark. Vernebehovet må anses som meget stort, både fordi skogtypen er dårlig fanget opp mht representativitet, tilbakegangen mht kvalitet har vært meget stor, og fordi den er levested for en rekke sjeldne og rødlistede arter.

En del verdifulle lokaliteter er dokumentert og fanget opp i ulike kartlegginger de siste årene, både i naturtypekartleggingen, bekkekløft-registreringer, og skog på Statskog SFs eiendommer (til tross for vanskeligheten med å plassere den i noen av de 56 beskrevne naturtypene). Svært få av disse er vernet. Det foreligger derfor et ganske godt vernepotensial mht kjente lokaliteter.

Litteratur

Blom, H.H. 2008. Skoglevende rødlistearter og deres tilknytning til livsmiljø. Rødliste 2006 og sammenligninger med rødliste 1998. Oppdragsrapport fra Skog og landskap 13/2008.

Brandrud, T.E. 2002. Kartlegging av verdifulle naturtyper for biologisk mangfold i Evje og Hornnes kommune. – NINA rapp. (upubl.)

Brandrud, T.E. 2003. Kartlegging av verdifulle naturtyper for biologisk mangfold i Valle kommune. – NINA rapp. (upubl.)

Framstad, E., Blindheim, T. & Hofton T.H. 2008. Naturfaglige registreringer i forbindelse med vern av skog på statskog SFs eiendommer. Del 6 Sammenstilling av registreringene 2004-2007. – NINA Rapport 392. 134 s.

Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. & Branderud, T. E. 2003. Liste over prioriterte mangler ved skogvernet. - NINA oppdragsmelding 769. 9pp.

Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. og Brandrud, T.E., 2002. Evaluering av skogvernet i Norge. Fagrapport 54, NINA. 146 s.

Gaarder, G., Hofton, T.H. & Blindheim, T. 2008. Naturfaglige registreringer av bekkekløfter i Hedmark, Oppland og Sør-Trøndelag i 2007. Biofokus-rapport 2008-31.

Hofton, T.H. & Blindheim, T. (red.), Klepsland, J., Reiso, S., Heggland, A., Abel, K., Brandrud, T.E. & Fjeldstad, H. 2007. Naturfaglige registreringer i forbindelse med vern av skog på Statskog SFs eiendommer. Del 3. Årsrapport for registreringer i Hedmark og Midt-Norge sør for Saltfjellet 2006. NINA Rapport 268. 185 s inkl. vedlegg.

Kirppu 2009. Länsstyrelsen, Sverige. http://www.lansstyrelsen.se/NR/rdonlyres/2176DD48-4ECE-4247-B345-2E6489E9E2F6/0/Sandtallskogar_Kirppu_pdfdok.pdf

Klepsland, J. & Reiso. S. 2008. Naturtypekartlegging i Kongsvinger kommune 2007. BioFokus-rapport 2008-9.

Klepsland, J. & Olsen, K. M. 2008. Naturtypekartlegging i Eidskog kommune 2007. BioFokus-rapport 2008-10.

Klepsland, Jon 2007. Kartlegging og verdivurdering av naturtyper og biologisk mangfold i Folldal kommune BioFokus-rapport 2007-5.

Lie, M. 2003. Biologisk mangfold i Eggemoen militære skog, Ringerike kommune, Buskerud. Forsvarsbygg. BM-rapport nr. 13 (2002).

NGU 2009a. Kart over løsmasser. http://www.ngu.no/kart/losmasse/

NGU 2009b. Kart over grus og pukk. http://www.ngu.no/kart/grus_pukk/

Nitare, J. (red.) 2005. Signalarter. Indikatorer på skyddsvärd skog. Flora över kryptogamer. Skogsstyrelsen förlag, 2. utgave.

Solvang 2006. Biologisk mangfold på Evjemoen skyte- og øvingsfelt, Evje og Hornnes kommune, Aust-Agder. Forsvarsbygg. BM-rapport nr. 76 (2004).

Westerberg, S. & Karström, M. 2009. Vedrester i våra tallskogar hyser doldisar bland svamparna. Svensk Mykologisk Tidskrift 30 (2): 9-16, 2009

Ødegaard, F., Bakken, T., Blom, H., Brandrud, T.E., Stokland, J.N. & Aarrestad, P.A. 2005. Habitatklassifisering og trusselvurderinger av rødlistearter. Forslag til standardisert system. - NINA Rapport 96. 39 pp.

Ødegaard, F., Brandrud, T.E., Pedersen, O. 2009. Sandområder – Miljøforhold og påvirkninger på rødlistearter. Artsdatabanken, Norge (www.artsdatabanken.no)

5.6.18 Bekkekløfter (F09)

Forfattere: Tom Hellik Hofton, Sigve Reiso, Terje Blindheim & Geir Gaarder

Naturtype: F09, Bekkekløft (DN-håndbok 13) – NIN→ Landskapsdel 11 Skogsbekkekløft

Utforminger[134]**:** Bekkekløft og bergvegg

Beskrivelse: Kun utformingen bekkekløft behandles i dette faktaarket. Utformingen "bergvegg" er bare angitt for to verneområder og er også lite brukt i naturtypekartleggingen. Bekkekløfter er en særpreget og typisk norsk naturtype og landskapselement knyttet til landskap med forreven topografi/store høydeforskjeller, med trange elvegjel/bekkedaler, med stupbratte sider i kontrast til et roligere ås/viddelandskap omkring. Mest typisk er bekkekløftene knyttet til dype daler med sedimentære/lagdelte bergarter, der sidebekkene ofte har gravd seg dypt ned som øksehogg i berglagene i dalsidene, for å tilpasse seg det lave nivået på hovedelva i dalbunnen. Et annet typisk eksempel er der en bekk/elv bryter igjennom en tverrgående berggrygg. Bekkekløfter er svært varierte økosystemer som i velutviklet form inneholder tette og skarpe mosaikker av en rekke vegetasjonstyper og skognaturtyper. Det er ofte også elementer fra rasmark, berg og kantkratt, noen ganger også fjell, ferskvann/våtmark (fosserøyksoner) og i enkelte tilfeller kulturlandskap. Naturtypen er trolig den mest varierte mht internvariasjon i Norge, og kan inneha ekstremer av økologiske og lokalklimatiske gradienter, med spennvidde fra konstant kjølige og svært fuktige skogmiljø på skyggeside og i bunnen av kløfta, til tørre og varme edelløvskog- og rasmarks-/bergmiljøer på solsida. Noen kløfter har velutviklete fosserøykmiljøer, stedvis med epifyttisk lavflora som viser fellestrekk med boreal regnskog i Midt-Norge (fosserøykskog kan derfor muligens anses som en variant av boreal regnskog).

Som følge av denne store variasjonsbredden er bekkekløfter hotspot-miljøer for biologisk mangfold, der arter med vidt ulike økologiske krav og utbredelse kan leve sammen innen samme kløft. Mange bekkekløfter har en særpreget flora, med både fjellplanter, varmekjære tørrbakke- og rasmarksarter, vidt utbredte skogarter og bekkekantarter. Et meget stort antall rødlistearter har viktige forekomster i bekkekløfter. Naturtypen er spesielt viktig for lav, men også moser, sopp (både vedboende og jordboende), karplanter og (i noen grad) insekter har ofte rike og spesielle samfunn i bekkekløfter.

Se (Direktoratet for Naturforvaltning 2007b, Gaarder 2008, Ihlen et al. 2009) for mer informasjon om naturtypen.

Andre utfor.[135]**:** Ingen spesielle

Utbredelse: Norge er et "bekkekløftland" pga generelt store høydeforskjeller på korte avstander, og naturtypen er utbredt over hele landet. Det er imidlertid i områder med et mer eller mindre kontinentalt klimaregime, kombinert med "skarp" topografi, at naturtypen har størst betydning. De viktigste distriktene (mht antall, utforminger, variasjonsbredde og biologisk mangfold) er de store dalførene på indre Østlandet (Telemark, Buskerud, Oppland, Hedmark), men også i indre deler av Sogn og Fjordane, Møre og Romsdal og Sør-Trøndelag, samt i deler av Nordland. Kjerneregioner for bekkekløfter er spesielt Tokke-distriktet (Te), Numedal og Hallingdal (Bu), Gudbrandsdalen (Op), Sunndal-Oppdal (MR, ST) og midtre deler av Gauldalen (ST). Svært verdifulle bekkekløfter finnes imidlertid i de fleste distrikter, dels av spesielle utforminger. Små, skarpe og svært bratte kløfter er typisk for de bratte dal- og fjordsidene på Vestlandet. Naturtypen er sjeldnest i lavlandet på Østlandet (Østfold, Oslo, Akershus, Vestfold) og i Finnmark.

Påvirkning: Selv om terrenget i bekkekløfter er bratt og ofte vanskelig framkommelig, er naturtypen gjennomgående hardt utnyttet gjennom lang tid. Bekkekløfter ligger ofte ned mot store dalfører, hvor det har vært bosetting i lang tid, slik at de var "nærinfluensområde". Eldre driftsmetoder medførte at skogen i mange bekkekløfter var enkel å drive før mekaniseringen av skogbruket tok til (bl.a. ofte kort og relativt enkel fløtningsvei ned til hovedvassdrag). Svært få kløfter har derfor urskogsnære miljøer. Vannkraften ble ofte utnyttet til små sagbruk, møller etc. I senere tiår har statlig støtte til veibygging og drift i vanskelig terreng ført til at ellers vanskelig tilgjengelig kløfteskog ble gjort drivbar og lønnsom også i det moderne skogbruket, og i mange distrikter har kabelkrandrift av kløfteskog vært utbredt. En medvirkende årsak er at skogen i kløfter ofte har god bonitet (og dermed er attraktiv for utnyttelse). Store arealer skog i bekkekløfter er derfor snauhogd gjennom 1970-, 80- og 90-tallet. De fleste store bekkekløfter, og mange mindre, er derfor betydelig preget av nyere inngrep.

En rekke kløfter er også påvirket av vannkraftreguleringer. Dette har særlig hatt betydning for fosserøyksoner, som er vesentlig redusert både i antall og kvalitet. Spesielt gjelder dette "storfossene" i større elvekløfter (for eksempel Måna (med Rjukanfossen) (Telemark), Øygardsjuvet (Numedalslågen) ved Rødberg (Buskerud), Dokka-vassdraget (Oppland), Åbjøra (Oppland)). 90 % av de store vassdragene i Norge er betydelig påvirket av reguleringer. I nyere tid representerer den store interessen for småkraftverk i bekkekløftvassdrag en tilleggstrussel både mht fosserøyksoner og direkte fysiske inngrep. I noen distrikt i

134 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)
135 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.

bl.a. Rogaland, Hordaland og deler av Møre og Romsdal er det få kløfter som ikke er utbygd eller omfattes av godkjente utbyggingsplaner.

Av 387 undersøkte bekkekløfter i Sør- og Midt-Norge i 2007-08 (Gaarder et al. 2008, Biofokus in prep.) ble 32,5 % av lokalitetene gitt lav naturverdi, 51 % midlere verdier, mens 16 % hadde høye naturverdier. Hovedårsaken til at såpass få ble gitt høy verdi er tidligere og nyere påvirkning. Selv noe av dagens mest utilgjengelige skognatur er dermed til dels sterkt påvirket. Også mange av de høyest verdisatte kløftene har store inngrep i partier og få bekkekløfter har innslag av gammel naturskog. 224 av 333 lokaliteter hadde ingen verdier knyttet til fossefall, mens henholdsvis 21 og 11 lokaliteter hadde midlere og høy verdi knyttet til dette miljøet. Tallene forteller mye om hvor lite som finnes igjen av et tidligere ganske vanlig miljø.

Vernebase: Vernebase gir en rimelig god oversikt over utbredelsen til typen innenfor verneområder, men det er trolig en del hull i antall forekomster, særlig for mindre kløfter innenfor større og eldre verneområder. Totalt 86 bekkekløftlokaliteter finnes i basen og av disse er det bare noen få i Gudbrandsdalen hvor naturtypen dekker en stor del av verneområdet. Også i søndre Nordland, Nord-Trøndelag, indre Sør-Trøndelag og Hedmark er det vernet et mindre antall lokaliteter hvor bekkekløft er viktig fokus, noen få også i Buskerud og Telemark. Generelt har det imidlertid utenfor Gudbrandsdalen vært svært lite fokus på vern av bekkekløfter. Gudbrandsdalskløftene har dessuten i stor grad fått fokus pga huldreplantene blant karplanter, og i liten grad har andre kløfter der andre viktige artsgrupper er blitt vurdert. De fleste andre kløftelokaliteter som er vernet er mindre deler av verneområder uten spesielt fokus på bekkekløfter. Mange av disse kløftene er små, og ofte uten store naturverdier knyttet til kløfter som naturtype.

Naturbase: Naturbase gir et middels godt bilde av utbredelsen til typen, men har store mangler både mht ubredelse og særlig tetthet av lokaliteter i en del regioner, og mange lokaliteter mangler (dette skyldes for mange fylker at resultatene fra bekkekløftprosjektet ennå ikke er importert eller ferdigrapportert). Totalt ca. 550 bekkekløfter (F09) ligger inne i Naturbase, de aller fleste som utforming bekkekløft. Fordelinga over landet er forholdsvis jevn, men klart flest lokaliteter er kartlagt i Oppland fylke, samt en god del i Hedmark og Buskerud. En forholdsvis høy andel av lokalitetene er vurdert som viktige (B) og svært viktige (A).

Verneform: Hovedvekten av områder er vernet som naturreservater, men noen bekkekløfter inngår i nasjonalparkene, og det finnes også bekkekløfter representert i enkelte landskapsvernområder.

Vernedekning: Bekkekløfter er en sjelden naturtype internasjonalt, og Norge har et særskilt ansvar for ivaretakelse av bekkekløfter. Først i 2007 ble det satt i gang storskala systematisk kartlegging av naturtypen. Resultatene dokumenterer stor variasjon mellom lokalitetene, og med mange regionale særegenheter. I verneområdene er denne variasjonen ikke ivaretatt da det bare er i noen få distrikt det har vært fokusert på vern av bekkekløfter. Med tanke på viktigheten av typen viser den nye kartleggingen et stort behov for å verne flere bekkekløfter i de fleste fylker/regioner, dette inkluderer også Gudbrandsdalen. Det er igangsatt flere verneprosesser med bakgrunn i de nye registreringene. Videre vernearbeid bør særlig innrettes på å fange opp store kløfter og kløftekomplekser, kløfter med gammel naturskog, lavlandskløfter med rike skogtyper, kløfter med intakt vannføring og kløfter med innslag av særegne naturtyper som eksempelvis fosserøykskog og fosseenger. For eksempel er det vernet få store kløfter der mye av arealet og spennvidden er inkludert (viktige unntak er Auster-Vefsna (No), Sanddøldalen (NT), Berdøla (Op)).

Sammenstilling: *Utbredelse*[136]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig, 4=meget vanlig, blank=forekommer ikke eller er ukjent
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi utenfor verneområder

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	1	1	2	3	3	1	2	2	1	2	2	3	2	2	2	2	2	1	3
Påvirkning	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2
Vernedekning	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1
Udekket vernebehov	3	3	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kjente forekomster	?	6	15	30	40	10	30	10	10	20	20	20	20	15	10	10	10	3	280

Konklusjon: Bekkekløfter inngår i noen verneområder, men vernedekningen er sterkt mangelfull i alle regioner. Variasjonsbredden er ikke dekket inn, og svært mange nasjonalt og internasjonalt viktige forekomster er ikke vernet. Kartleggingene av bekkekløfter som har pågått i perioden 2007-2009 dokumenterer bekkekløftenes store naturverdier og angir hvor mange av de viktigste lokalitetene finnes. Se referanser under og http://borchbio.no/narin/ for ytterligere informasjon om bekkekløftlokaliteter. Bekkekløfter er en av de viktigste naturtypene i Norge mht naturverdier og biologisk mangfold. I tillegg er variasjonsbredden mellom distrikter og også innen de enkelte distrikt stor. Norge har også et viktig internasjonalt ansvar for naturtypen. På denne bakgrunn er det behov for et betydelig vern av naturtypen, særlig innen kjerneregionene, og naturtypen gis meget høy prioritet.

136 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

Litteratur

Direktoratet for Naturforvaltning. 2007. Kartlegging av naturtyper - verdisetting biologisk mangfold, rev. utg. DN-håndbok 13. http://www.dirnat.no/content.ap?thisId=500031188&language=0

Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. Rapport botanisk serie 2001-4, s.231.

Gaarder, G., Hofton, T. H. og Blindheim, T. 2008. Naturfaglige registreringer av bekkekløfter i Hedmark, Oppland og Sør-Trøndelag 2007. BioFokus-rapport 2008-31. http://biolitt.biofokus.no/rapporter/biofokus-rapport/biofokusrapport2008-31.pdf

Ihlen, P. G., Blom, H. H., Bratli, H., et al. 2009. Bekkekløftprosjektet – naturfaglige registreringer i Rogaland 2008: Oppsummering. Rådgivende biologer - Rapport 1250. http://www.radgivende-biologer.no/images/1250.pdf

Bildet viser Myfallet i Ringebu, Oppland, et fylke med svært mange viktige bekkekløfter (Foto: Tom Hellik Hofton, BioFokus)

5.6.19 Boreal regnskog (F11)

Forfatter: Geir Gaarder

Naturtype: Boreal regnskog (=kystgranskog DN-håndbok 13) – NIN→ G24 Fastmarksskogmark

Utforminger[137]: F1101 Ren granskog med lite lauvtrær, F1102 Glissen granskog med stort innslag av lauvtrær

Beskrivelse: Boreal regnskog defineres som kystgranskog i DN (2007) og med de utforminger som der er beskrevet, men der navnet på typen settes i samsvar med vanlig faglig begrepsbruk (Bendiksen et al. 2008, Gaarder et al. 1997, Holien & Tønsberg 1996).

Andre utfor.[138]: Her inkluderes også fosserøykmiljøer med innslag av regnskogsarter, selv om slike forekomster utenfor de normale klimasonene for boreal regnskog, trolig heller hører inn under naturtype bekkekløft. Det kan opptre forekomster av boreal regnskog uten gran, men disse føres her under utforming F1102.

Utbredelse: Boreal regnskog har et tyngdepunkt på Fosenhalvøya og nordover via Namdalen til sørlige Helgelandskysten. Utpostlokaliteter finnes på sør- og østsiden av Trondheimsfjorden, i Vefsn-Ranaområdet og nordlige deler av Helgeland, samt utarmede forekomster nord for Saltfjellet opp til Sør-Troms. Fosserøykmiljøer med regnskogslav opptrer i tillegg enkelte steder i indre deler av Trøndelag og på indre Østlandet (Hedmark, Oppland, Buskerud og Telemark). Miljøet er best utviklet i sørboreal vegetasjonssone og klart oseanisk vegetasjonsseksjon, men finnes også i mellomboreal sone samt i svakt oseanisk vegetasjonsseksjon (fosserøykmiljøer også i overgangsseksjonen).

Påvirkning: De fleste forekomster opptrer i drivverdige skogsområder og ligger gjerne på høy bonitet, til dels med store kubikkmasser. De har derfor vært svært utsatt for skogsdrift, inkludert moderne flatehogster. Regnskogsforekomstene, særlig ravinedalene, er ofte små, ligger gjerne bygdenært og har vært utsatt for betydelig fragmentering gjennom oppdyrking, utbygging eller flatehogst. Systematisk kartlegging av naturtypen på 1990-tallet og stor oppmerksomhet omkring forvaltningen av den, medførte at det kom en del retningslinjer for hvordan den burde forvaltes av hensyn til naturverdiene, men reinventeringer på 2000-tallet avdekket fortsatt en del skadelige hogstinngrep selv innenfor godt dokumenterte og spesielt verdifulle lokaliteter (Gaarder et al. 2005). Holien & Prestø (2008) registrerte hogst i 1/3 av undersøkte forekomster (N=264) for perioden 1993-2006. Fosserøykmiljøer er svært sårbare for uttørking som følge av vannkraftutbygginger, og i mindre grad gjelder det også bekkekløftmiljøer innenfor hovedutbredelsesområdet for typen. Vedhogst, vassdragsforbygninger truer en del lauvrike forekomster, særlig i lavlandet i Nord-Norge. Luftforurensning kan utgjøre en mulig trussel for forekomster nær intensivt drevne jordbrukslandskap, større befolkningssentra og sterkt trafikkerte veier. Tekniske inngrep som veiutbygging og kraftlinjer er lokalt en trussel. Nedbeiting av lauvtrær, særlig rogn, av stor elgstamme truer treslagssammensetningen.

Vernebase: Vernebase gir en ganske god oversikt over hovedutbredelsen til typen, og forekomster innenfor verneområder, men inkluderer ikke vernede fosserøykforekomster øst for Trondheimsfjorden og rene løvskogsmiljøer nord for Saltfjellet (et fåtall slike er vernet). Det er registrert boreal regnskog i 47 verneområder. Forekomstene omfatter begge utforminger. Den geografiske spredningen innenfor hovedutbredelsesområdet er god (13 i ST, en felles ST/NT, 24 i NT og 10 i No) og mange av de mest verdifulle, intakte forekomstene er vernet.

Naturbase: Naturbase gir et ganske godt bilde av utbredelsen til typen, men fosserøykmiljøer har blitt kartlagt under naturtype E05 og rene lauvskoger nord for Saltfjellet i gråor-heggeskog F05 og trolig dels også gammel lauvskog F07. Typen skal kunne fanges opp i MiS, men det foreligger ikke per i dag tilgjengelige data som viser omfanget av dette. Totalt finnes per juni 2009 229 lokaliteter av kystgranskog i Naturbase (et par lokaliteter er feilplassert). 119 lokaliteter har A verdi og 85 B verdi, noe som utgjør 52 % og 37 % av et samlet areal på nesten 38 km^2. De fleste lokaliteter er under 200 daa, både som følge av hogstpåvirkning og fordi de opptrer lokalt på klimatisk beskyttede partier i landskapet. En del registrerte lokaliteter godt over dette arealet skyldes trolig grove og dårlige avgrensninger, og reelt areal boreal regnskog som er fanget opp i Naturbase er trolig en god del lavere enn det som kommer fram av statistikken. Den høye andelen A-lokaliteter skyldes sannsynligvis at lokalitetene for en stor del er identifisert på grunnlag av rødlistede lavarter, der flere har høy rødlistestatus.

Verneform: Omtrent alle lokaliteter er vernet som naturreservat.

Vernedekning: Vernedekningen vurderes som ganske god for hovedutformingene innenfor kjerneområdet for typen. Det er derimot større hull i ytterkantene av området og for mer spesielle forekomster i rein lauvskog nord for Saltfjellet og fosserøykmiljøer på Østlandet. Mange store lokaliteter er vernet, men med over 25 A-lokaliteter på over 100 dekar i Naturbase uten vern, så vitner det om at det fortsatt finnes et betydelig antall med egnede verneobjekter.

137 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)
138 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.

Sammenstilling: *Utbredelse*[139]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse			1	1										2	2	2	1		1-2
Påvirkning			2	2										1	1	2	2		1-2
Vernedekning			0	0										2	2	2	0		1-2
Udekket vernebehov			1	1	1		1							2	2	2	1		1-2
Kjente forekomster			?	?										20	50	35	?		100+

Konklusjon: Naturtypen og viktige deler av dens utforminger er til dels godt fanget opp av vernet, men det er snakk om en internasjonalt sjelden naturtype der Norge har et spesielt ansvar. Trusselnivået har samtidig vært høyt i moderne tid, der et stort antall lokaliteter har forsvunnet. Tilbakegangen har vært sterk også de siste to tiårene. Bevaring av verdier for middels og store forekomster innebærer samtidig gjerne betydelige økonomiske belastninger for grunneiere og skaper dermed spesielt store utfordringer for forvaltningen. I tillegg er mangelen på vernede områder utenfor typens kjerneområde i Midt-Norge påfallende, både fordi disse er dårlig fanget opp i verneprosessene hittil og samtidig ofte er truet av ulike typer inngrep. Dette gjelder både lauvrike utforminger nord for Saltfjellet (ikke minst flommarksforekomster), fosserøykmiljøer på indre Østlandet, og mer typiske boreale regnskoger på sør- og øst for Trondheimsfjorden.

Litteratur

Bendiksen, E., Brandrud, T. E. & Røsok, Ø. (red.), Framstad, E., Gaarder, G., Hofton, T. H., Jordal, J. B., Klepsland, J. T. & Reiso, S. 2008. boreale lauvskoger i Norge. Naturverdier og udekket vernebehov. - NINA Rapport 367. 331 s.

Gaarder, G., Abel, K., Hofton, T.H., Holien, H. & Reiso, S. 2005. Boreal regnskog i Midt-Norge. Reinventeringer av utvalgte lokaliteter i 2004. Miljøfaglig Utredning, rapport 2005:12. 100 s. + vedlegg.

Gaarder, G., Håpnes, A., Tønsberg, T. & Holien, H. 1997. Boreal regnskog i Midt-Norge. DN-rapport 1997-2. 328 s.

Holien, H. & Prestø, T. 2008. Kvalitetssikret forvaltning og overvåking av biologisk mangfold i kystgranskog – boreal regnskog. – Høgskolen i Nord-Trøndelag, Rapport nr 55: 1-146.

Holien, H. & Tønsberg, T. 1996. Boreal regnskog i Norge - habitatet for trøndelagselementets lavarter. Blyttia 54(4): 157-177.

Nybø, S., Strann, K.-B., Bjerke, J.W., Tømmervik, H.A., Hagen, D. & Hofgaard, A. 2009. Tilpasninger til klimaendringer i Nord-Norge og på Svalbard. Vurdering av vernebehovet og terrestriske økosystemers evne til å binde karbon. NINA Rapport 436: 43 pp + vedlegg. http://www.nina.no/archive/nina/PppBasePdf/rapport/2009/436.pdf

Prestø, T. & Holien, H. 2001. Forvaltning av lav og moser i boreal regnskog. NTNU Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 2001-5: 1-77.

Trådragg på gran i lokaliteten Dølaelva i Namsos (Foto: Tom Hellik Hofton, BioFokus)

139 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

5.6.20 Kystfuruskog (F12)

Forfatter: Geir Gaarder

Naturtype: F12 Kystfuruskog (DN-håndbok 13) – NIN→ G24 Fastmarksskogsmark

Utforminger[140]**:** F1201 Purpurlyngfuruskog, F1202 oseanisk lågurt-furuskog, F1203 fuktig furu-hasselskog.

Beskrivelse: Kystfuruskog defineres som i DN (2007) og med de utforminger som der er beskrevet. I tillegg til de 3 viktige utformingene i naturtypehåndboka, inkluderer kystfuruskog her også gammel furuskog med naturskogspreg i kyst- og fjorddistriktene fra Agder til Troms, innen boreonemoral og sørboreal sone i seksjonene O2 og O3. Furuskoger i seksjon O1 på Vestlandet (primært indre Hardanger og Indre Sogn, samt dalstrøk på indre Romsdal og Nordmøre) behandles primært under gammel furuskog (F0802).

Andre utfor.[141]**:** Overganger mot kalkskoger og mot regnskogsmiljøer vil i en del tilfeller være vanskelig å fastlegge. Det samme gjelder overgang mot gammel furuskog (F0802). Her følges DN (2007) i forhold til sistnevnte, der kystfuruskog som type skal benyttes utenfor granas naturlige utbredelsesområde, selv om skogen tilstandsmessig også kvalifiserer som gammel furuskog. Det vil derfor være naturlig også å skille ut en egen utforming med kystfuruskog med vesentlige gammelskogsverdier. Fuktige og fattige utforminger behandles sammen med boreonemoral regnskog (F0703), fattige kystfuruskoger med mange oseaniske arter er heller ikke i dag beskrevet som atskilt utforming av F12.

Utbredelse: Typen er utbredt på Vestlandet, vestlige Sørlandet (utenfor hovedutbredelsesområdet til naturlig gran) og noe mer flekkvis i Nord-Norge nord til Troms. Typen forekommer også i Midt-Norge der grana delvis når ut mot kysten (Trøndelag og Sør-Helgeland), men mer sparsomt. Geografisk avgrensning mot gammel furuskog i Nord-Norge er usikker og hittil ikke nærmere definert. Utforminger med gammel furuskog er særlig utbredt i deler av Sogn og Fjordane, i Romsdal og på Nordmøre, samt finnes spredt videre nordover. Kjerneområdet for gammel furuskog ser ut til å ligge i Aure på Nordmøre. Purpurlyngfuruskog finnes nesten bare ytterst på kysten av Sunnhordland, og dessuten svært sparsomt i Ryfylke. Oseaniske lågurtfuruskoger og fuktige furuhasselskoger er også sørlige typer, men opptrer i det minste spredt nord til Nordmøre.

Påvirkning: Typen er primært påvirket av skogsdrift, men på deler av Vestlandet har også husdyrholdet tidligere belastet skogene hardt. I enkelte distrikt, som deler av Rogaland (Jæren mv), Nord- og dels Midt-Hordaland, ytre Nordfjord og Sunnmøre medførte kombinasjonen lyngsviing, hardt beitetrykk og uttak av virke til at furuskogene forsvant fullstendig over store arealer ute på kysten alt i historisk tid. Harde uthogster de siste par hundre årene har også i enkelte distrikt (for eksempel deler av Sunnmøre) medført at furuskogen har blitt hogd ut og lauvskog har etablert seg på tidligere furudominert mark. I nyere tid er det primært skogbruk som utgjør en trussel, der ikke minst treslagsskifte til andre bartrær (i første rekke ulike gran-arter) har redusert forekomstene. I noen områder, som Sunnhordland og nær større befolkningssentra, utgjør også nedbygging inkludert veibygging med rassikring en trussel. Redusert kulturpåvirkning, særlig i form av opphør av beite og lyngsviing, fører på den andre siden til at furuskogen en del steder er i ferd med å utvide sitt utbredelsesområde. Luftforurensning kan true deler av artsmangfoldet på sørvestlandet.

Vernebase: Vernebase gir et noe misvisende bilde av utbredelsen og hyppigheten av typen innenfor verneområder. En del registreringer av typen på sørlige Østlandet vurderes å være feiloppføringer som heller skal høre hjemme under gammel furuskog, eventuelt også kalkskog. På den andre siden vurderes en god del områder i fjord- og dels kyststrøk på Vestlandet (alle tre fylker) som er oppført som gammel barskog, utforming furuskog, å høre hjemme under kystfuruskog. I noen grad gjelder dette også furuskoger i Nord-Norge langs kysten nord til Troms.

Naturbase: Naturbase inneholder noe av de samme svakhetene som Vernebase, da det er et stort antall lokaliteter som er kartlagt som gammel furuskog på Vestlandet, samt enkelte i Nord-Norge (derimot er det knapt registrert kystfuruskog på Østlandet i Naturbase). Antallet er såpass høyt at bildet som trer fram blir noe misvisende. Hvis en tar hensyn til disse svakhetene og innarbeider gamle furuskoger innenfor de aktuelle regionene, så antas Naturbase å gi en ganske god geografisk dekning av typen på Vestlandet, mer mangelfullt i Trøndelag og Nord-Norge. Antall lokaliteter vurderes likevel å være vesentlig høyere enn det som hittil er fanget opp på Vestlandet.

Verneform: De fleste vernede områdene finnes i naturreservat, der verneformålet samtidig har vært å ta vare på verdiene knyttet til furuskogen. Enkelte forekomster ligger også innenfor landskapsvernområder, mens det knapt er vernet kystfuruskog i nasjonalparker.

Vernedekning: Vernedekningen må vurderes som bare middels god til dårlig, sett i sammenheng med typens hyppighet. Dette gjelder for de fleste utforminger, mens den geografisk dekningen gjennomgående er noe bedre på en grov skala. Det er trolig en overvekt av områder med mye høyereliggende skog som samtidig er på

140 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)
141 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.

middels til lav bonitet på Vestlandet. Dette medfører en underdekning av typer som lågurtskog og hassel-furuskoger. Også for gammel furuskog kan dette i enkelte tilfeller ha medført en klar skjevhet (med Krokvatnet NR i Aure, MR som et godt eksempel). På en geografisk noe finere skala trer en rekke svakheter også fram, for eksempel fravær av vernede hassel-furuskoger i Midt-Hordaland, få vernede lokaliteter i midtre og ytre Sogn og sørlige del av Sunnfjord, fravær av vern i ytre deler av Romsdal og på Sunnmøre utenfor Storfjords-området. Anmerking: I tabellen er vernedekning vurdert ut fra antall forekomster. Siden det finnes et stort antall små, men likevel svært verdifulle forekomster utenfor verneområder, så blir vernedekningen noe lavere enn om en hadde tatt utgangspunkt i arealmessig fordeling.

Sammenstilling: *Utbredelse*[142]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse									2	3	4	4	4	3	2	3	2		3
Påvirkning									1	2	2	2	2	3	3	3	3		2
Vernedekning									2	2	1	1	1	1	1	2	2		1-2
Udekket vernebehov									2	1	1	1	1	2	2	2	2		1-2
Kjente forekomster																			

Konklusjon: Kystfuruskog er en av de mest utbredte og karakteristiske naturtypene i vestlige deler av Norge. Det er samtidig en type vi har et klart internasjonalt forvaltningsansvar for, inkludert flere ulike utforminger og en del typiske arter. Et betydelig antall lokaliteter er vernet og et enda større antall er registrert i naturtypekartlegginger. Sammenblanding med andre naturtyper i basegrunnlaget medfører likevel usikkerhet i analysering av dataene. Det gjenstår fortsatt opplagt et stort antall lokaliteter som ikke er kartlagt. Selv om mange områder av stor verdi alt er vernet, så foreligger det også dokumentasjon på forekomster av stor verdi som fortsatt faller utenfor verneområder (se for eksempel Holtan 2006 og ulike kommunale naturtypekartlegginger). Vernedekningen er særlig svak i Sunnhordland, men også med alvorlige mangler i ytre Sogn/Sunnfjord og på deler av Sunnmøre og Romsdal. Naturtypen har samtidig i lang tid vært utsatt for negativ påvirkning, og selv om dagens bilde er noe mer nyansert, er den truet mange steder. Økt press på mer skogsdrift langs kysten (jfr kystskogmeldingen) tilsier at truslene kan øke i flere regioner framover.

Litteratur

Haugen, I. 1992. Barskog i Vest-Norge. Utkast til verneplan. DN-rapport 1992-9. 120 s.
Holtan, D., (red.). 2006. Unike skoger i Norge. Forslag til vern. Rapport, Norges Naturvernforbund, skogutvalget. 154 s.
Korsmo, H. & Svalastog, D. 1997. Inventering av verneverdig barskog i Møre og Romsdal. - NINA Oppdragsmelding 427: 1-106.
Moe, B., Korsmo, H. & Svalastog, D. 1992. Verneplan for barskog. Regionrapport for Vest-Norge. NINA Utredning 31: 1-114.
Moe, B. 1994. Inventering av verneverdig barskog i Sogn og Fjordane. - NINA Oppdragsmelding 318: 1-85.

Kystfuruskog frå Fosen i Nord-Trøndelag (Foto: Tom Hellik Hofton, BioFokus)

142 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

5.6.21 Rik blandingsskog i lavlandet (F13)

Forfattere: Tom Hellik Hofton, Sigve Reiso & Terje Blindheim

Naturtype: F13 Rik blandingsskog i lavlandet (DN-håndbok 13) – NIN→ H23-4 Fastmarksskogsmark, lågurt

Utforminger[143]: Sørboreal blandingsskog og boreonemoral blandingsskog

Beskrivelse: Skogtypen er knyttet til områder med høy produktivitet i lavlandet (boreonemoral og sørboreal sone). Den karakteriseres av stor heterogenitet, stor treslagsblanding med høyt innslag av løvtrær og rike vegetasjonstyper (lågurtskog er ofte dominerende). Boreonemoral utforming preges av høyt innslag av edelløvtrær (inkludert eik), mens gran opptrer mer ustabilt. Grov eik (eikekjemper) har sine største forekomster i slik skog. Sørboreal utforming har som oftest gran som hovedtreslag, innslaget av edelløvtrær er lavere, og eik mangler. Skogtypen er i velutviklet form (stor treslagsvariasjon, gamle og grove trær, mye død ved av ulike treslag i forskjellige nedbrytningsstadier) svært artsrik og utgjør et hotspot-miljø for biologisk mangfold, med et meget stort antall rødlistearter, og arter fra mange organismegrupper rikt representert. Særlig stor verdi har skogtypen for insekter (særlig vedlevende biller, bl.a. på eik og osp), jordboende og vedboende sopp (inkludert et særpreget sørborealt element på granlæger), men også for lav, samt enkelte moser. Se ellers DN-håndbok 13 (Direktoratet for Naturforvaltning 2007b).

Andre utfor.[144]: På Vestlandet mangler naturlig gran, men i mange distrikter forkommer heterogene skogmiljøer karakterisert av stor treslagsblanding. Slike lokaliteter kan være vanskelig å føre til andre skog-naturtyper i naturtypesystemet. I noen tilfeller er disse klassifisert som rik blandingsskog i lavlandet (Jordal & Johnsen 2008, John Bjarne Jordal pers. medd.), og det kan være at typen burde utvides til også å omfatte en "vestlandsutforming".

Utbredelse: Boreonemoral blandingsskog opptrer i første rekke i et bredt belte fra Oslofjorden vestover mot Setesdal. Den er best utviklet i lavereliggende skogtrakter i Vestfold, Telemark og deler av Aust-Agder. Særlig verdifulle lokaliteter er kjent fra Larvik, Drangedal, Gjerstad, delvis også Åmli og Froland.
Sørboreal blandingsskog er mest utbredt i lavlandet og i nedre og midtre deler av de store dalførene på Østlandet, men finnes også enkelte steder på sørøstsiden av Trondheimsfjorden. De mest velutviklete lokalitetene finnes i topografisk varierte områder i midtre deler av Buskerud og Telemark, men også i Akershus og Oppland, og i mindre grad Hedmark, finnes verdifulle lokaliteter. Større sammenhengende arealer er sjeldne, men er kjent fra midtre Buskerud og midtre-indre Telemark.

Påvirkning: Mange lokaliteter av boreonemoral utforming finnes i tungt tilgjengelig terreng (brattskrenter, sprekkedaler, trange bekkedaler, kollepartier), og bærer preg av å være restområder av tidligere større gammelskogsområder. Skogtypen har trolig hatt betydelig tilbakegang tidligere, spesielt gjelder dette mht eik, som var ettertraktet tømmer. I dag er imidlertid mange gjenværende lokaliteter økonomisk sett ofte lite attraktive, og mange er derfor relativt lite utnyttet i nyere tid, noe som også skyldes økende fokus på ivaretakelse av slike miljøer i skogbruket (gjelder særlig gamle, grove eiketrær). En del lokaliteter er likevel truet og utsatt for ulike typer inngrep, både fra skogbruk, vedhogst og delvis også utbygging og veibygging. Noen steder er viktige verdier knyttet til gammel eik, osp og edellauvskog truet av gjengroing av gran og/eller lauvkratt, særlig i tidligere litt åpen og kulturpåvirket skog nær innmark. Da vil skjøtsel i form av rydding av gran og krattskog, evt. kombinert med beite, være aktuelt bl.a. for å framelske grovdimensjonert eik.

Sørboreal grandominert utforming er betydelig sterkere truet. Mye av denne skogen står på de rikeste og mest produktive arealene i lavlandet, har stor tømmerproduksjon, er ofte lett tilgjengelig, og derfor attraktiv for økonomisk utnyttelse. Slik skog er derfor under sterkt press fra skogbruket. Tilbakegangen for gammel sørboreal skog har vært sterk, og er fortsatt pågående. Intakte forekomster finnes av den grunn ofte i form av fragmenterte restbiotoper. Alle lokaliteter med velutviklet gammel skog har stor bevaringsverdi, men spesielt større sammenhengende og topografisk varierte lokaliteter (bl.a. åskomplekser i Buskerud og lisidekomplekser langs Bandak). Også lokaliteter som tidligere har gjennomgått en del moderate inngrep kan ha høy bevaringsverdi, ikke minst når de opptrer i kompleksområder med flere nærliggende lokaliteter. Skogbruk kan vanskelig kombineres med ivaretakelse/videreutvikling av naturverdiene pga. viktigheten av gamle trær og død ved. En betydelig tilleggstrussel en del steder er stor elg- og hjortebestand, som hindrer foryngelse av lauvtrær som rogn, selje og osp. I deler av Telemark er også oppslag av platanlønn en trussel på sikt.

Vernebase: Vernebase gir totalt sett en rimelig god oversikt over utbredelsen til den boreonemorale utformingen, mens situasjonen er langt dårligere for den sørboreale utformingen. Dette gjelder både mht utbredelse og faktiske forekomster. Årsaken ligger trolig i at typen er ny i naturtypesystemet og det kan ha vært vanskelig å tolke gammel terminologi inn i denne naturtypen fra eldre rapporter. Typen er registrert i totalt 55 verneområder langs kysten og noe inn i landet fra Østfold til Aust Agder. Telemark er best dokumentert for denne typen, delvis også Aust-Agder, mens den ikke er dokumentert med en eneste forekomst i Buskerud, noe som er feil. Det må trolig ny kartlegging til for å få oversikt over i hvilken grad rik blandingsskog finnes i eksisterende reservater.

143 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)
144 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.

Naturbase: Naturbase gir et dårlig bilde både av utbredelsen til typen og tettheten av forekomster. Kun 74 lokaliteter ligger i Naturbase og nær halvparten av disse ligger i Bærum som er ganske godt kartlagt for typen. Det er overvekt av A og B lokaliteter i materialet. Den dårlige dekningen skyldes både at typen er ny i forhold til den første DN-håndboka fra 1999 (slik at mange lokaliteter kartlagt i tidligere faser er klassifisert til andre naturtyper), og delvis at skog i liten grad har vært prioritert i naturtypekartleggingssammenheng. Skogtypen inngår for øvrig hyppig i bekkekløfter (særlig den sørboreale utformingen), spesielt i Buskerud og Telemark, men også i Oppland.

Verneform: De aller fleste vernete lokaliteter av skogtypen er i form av naturreservater, men noen få finnes også innenfor landskapsvernområder. Typen er ikke representert i noen av nasjonalparkene.

Vernedekning: Vernedekningen følger det generelle bildet i evalueringen, der boreonemoral og sørboreal sone er sterkt underrepresentert. Det har vært lite fokus på denne skogtypen i vernesammenheng før 1996. Fra 1996 ble det større fokus på å få med barskoger med høyt løvinnslag, og dette initiativet har ført til at noen lokaliteter er fanget opp. Dette gjelder i hovedsak for den boreonemorale utformingen, som de siste årene også har vært betydelig fokusert i arbeidet med frivillig vern, og en hel del lokaliteter er vernet eller er i prosess. Noe av den sterke underdekningen av boreonemoral blandingsskog har således blitt rettet opp. Den sørboreale utformingen er dårligere stilt, og bare et fåtall verneområder med viktige lokaliteter er opprettet. Vernedekningen for sørboreal rik blandingsskog er derfor å anse som svært lav.

Sammenstilling: *Utbredelse*[145]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig, 4=meget vanlig, blank=forekommer ikke eller er ukjent
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	2	3	2	2	3	3	3	3	2					1	1				2
Påvirkning	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1	1				1
Vernedekning	1	2	1	1	1	2	1	1	2					1	1				
Udekket vernebehov	2	2	1	1	1	1	1	1	2					1	1				1
Kjente forekomster	5	20	10	10	40	15	30	15	5					?	?				>115

Konklusjon: Rik blandingsskog i lavlandet (både sørboreal og boreonemoral utforming) er en naturtype med meget stor verdi for biologisk mangfold (hotspot-habitat med et stort antall rødlistearter), begrenset utbredelse og høyt trusselnivå. I tillegg har trolig Norge et viktig internasjonalt ansvar for skogtypen.

Det bør derfor vurderes vern av en høy andel av høyt verdisatte lokaliteter av en viss arealstørrelse. Flere steder har man mer eller mindre tette samlinger av nærliggende, mindre lokaliteter som kan bindes sammen for å oppnå større, funksjonelle verneområder, selv om dette innebærer at man får med en del påvirket skog i mellomliggende arealer. De senere års kartlegginger (bl.a. naturtypekartlegginger, bekkekløfter, edelløvskog) har avdekket mange lokaliteter, slik at grunnlaget for å finne fram til egnete verneområder er relativt godt i fagmiljøet og litteratur. Mange av disse lokalitetene er imidlertid ennå ikke eksportert til Naturbase.

Naturtypen (begge utforminger) er fanget opp i verneområder. Vernedekningen er mangelfull, i særlig grad for den sørboreale utformingen. Som i forrige skogvern-evaluering (Framstad et al. 2002) anbefales vern av en forholdsmessig større andel i boreonemoral og sørboreal vegetasjonssone generelt, og viktige skogtyper innen disse sonene spesielt. Naturtypen bør gis høyeste prioritet. Fokus bør i første rekke ligge på kjerneregionene (Buskerud, Telemark, Aust-Agder).

Litteratur

Direktoratet for Naturforvaltning. 2007. Kartlegging av naturtyper - verdisetting biologisk mangfold, rev. utg. DN-håndbok 13. http://www.dirnat.no/content.ap?thisId=500031188&language=0
Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., et al. 2002. Evaluering av skogvernet i Norge. Fagrapport 54, s.146.
Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. Rapport botanisk serie 2001-4, s.231.
Gaarder, G., Hofton, T. H. og Blindheim, T. 2008. Naturfaglige registreringer av bekkekløfter i Hedmark, Oppland og Sør-Trøndelag 2007. BioFokus-rapport 2008-31. http://biolitt.biofokus.no/rapporter/biofokus-rapport/biofokusrapport2008-31.pdf
Jordal, J.B. & Johnsen, J.I. 2008. Supplerande kartlegging av naturtypar i Rogaland i 2007. Fylkesmannen i Rogaland, Miljørapport nr. 1 -2008.

145 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

5.6.22 Barlind og kristtorn (ikke definert i DN-håndbok 13)

Forfattere: Terje Blindheim & Geir Gaarder

Naturtype: Barlind og kristtorn

Beskrivelse: Det er foretatt egne inventeringer av viktige områder for barlind og kristtorn i Norge (Korsmo 1976, Angell-Petersen 1991, Lindmo et al. 1991, Svalastog og Høiland 1991, Angell-Petersen 1992). Disse artene inngår i en rekke ulike naturtyper som evalueres separat i denne verneevalueringen.

Andre utfor.[146]: Ingen spesielle

Utbredelse: Kristtorn har sin hovedutbredelse langs kysten fra Aust-Agder til Møre og Romsdal. Barlind er ikke så frostømfintlig som kristtorn og vokser også på Østlandet nordover til søndre del av Mjøsa.

Påvirkning: Både barlind og kristtorn har i lang tid vært attraktive treslag til ulike formål og særlig for barlind kan beskatningen har vært omfattende i flere hundre år. De siste 100-200 årene har de ikke minst vært utnyttet til pyntegrønt, noe som kan ha desimert og dels utryddet enkelte forekomster. På tross av at barlind inneholder sterke giftstoffer og kristtorn har læraktige, taggete blader, så er begge treslag svært utsatt for beite. I dag er omfattende hjort- og dels rådyrbeite trolig alvorligste trussel mot viltvoksende barlind, og for nesten alle bestander nord for Hordaland er rekrutteringen av trær omtrent helt opphørt, samt at selv gamle og grove trær er skadd og dels drept av barkgnag. Bl.a. med bakgrunn i dette, er barlind oppført som truet på den norske rødlista. Også kristtorn kan bli hardt nedbeitet, men dette treslaget regenerer bedre og er mer hardfør i forhold til beite. Selv om begge treslag er relativt skyggetålende, utgjør treslagsskifte til gran en trussel på Vestlandet, samt bestandsskogbruk med tette granplantefelt på Østlandet. Særlig på Sørlandet er barlind mange steder truet av gjengroing og ekspansjon av gran, men generelt er begge treslag truet av en fortetning av skogbildet. Begge treslag benyttes som prydbusker og genetisk forurensning utgjør en potensiell trussel som følge av bruk av andre raser/former og nærstående arter, men omfanget av dette er hittil dårlig kjent. I Holtan (2001) diskuteres barlinden sin status i Møre og Romsdal.

Vernebase: 39 verneområder ligger inne med barlind/kristtorn som vernetema i vernedatabasen. Ved søk på barlind i verneformål og områdebeskrivelse kommer det ut 76 områder totalt med vestlandsfylkene som de mest dominante. For kristtorn er det samme tallet 34 lokaliteter og med et enda sterkere tyngdepunkt mot sørvestlandet. I Vernebase sitt artsregister er barlind oppført i 106 lokaliteter, mens kristtorn er oppført i 44 verneområder.

Naturbase: Det finnes ikke egne typer for disse artene i Naturbase. Ingen data er tilgjengelig. Artene er derimot ofte nevnt i områdebeskrivelser, og særlig barlind, som er rødlistet som sårbar, blir vanligvis oppgitt. Barlind har en viss tilknytting til biologisk sett for øvrig verdifulle naturtyper (vanligvis forholdsvis lav påvirkningsgrad og rik skog), noe som tilsier at mange forekomster er fanget opp, men da innenfor etablerte naturtyper som rik edellauvskog, kystfuruskog (utforming lågurtfuruskog) og ulike typer gammelskog.

Verneform: 36 av 39 verneområder med barlind/kristtorn som vernetema har status som naturreservater. I tillegg kommer tre landskapsvernområder. Artene opptrer også innenfor andre typer naturreservat, særlig edellauvskogs- og barskogsreservat, men statistikk over dette mangler.

Vernedekning: Barlind og kristtorn vurderes som treslag å være godt sikret gjennom vern i Norge. Hvertfall barlind er i tillegg til de tematiske verneplanene sikret indirekte gjennom en rekke verneområder innenfor artens utbredelsesområde. En rekke verdifulle skogsmiljøer der artene opptrer ligger likevel utenfor etablerte verneområder, men dette fanges opp ved gjennomgang av andre naturtyper. Til tross for vern, kan barlind og kristtorn mange steder fortsatt være i tilbakegang i verneområder pga. tilgroing og beiting/skading av hjortedyr. Det er således et behov for vurdering av skjøtselstiltak og utarbeidelse av skjøtselsplaner i mange verneområder. Det bør være en del av bevaringsmålet for slike verneområder ikke bare å ivareta, men også å øke bestandene av disse treslagene som tidligere har vært hardt desimert.

146 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.

Sammenstilling: **Sammenstillingen nedenfor gjelder for begge artene samlet.**

Utbredelse[147]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig – utbredt
Påvirkning[148]*:* 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse av større populasjoner): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi (lokaliteter med A verdi i Naturbase per juni 2009)

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	2	1			1	2	2	2	2	2	2	2	2						
Påvirkning	3	3			3	3	3	3	3	3	3	3	3						
Vernedekning	2	2			2	3	2	2	2	2	3	2	3						
Udekket vernebehov	3	3			3	3	3	3	3	3	3	3	3						
Kjente forekomster																			

Konklusjon: **”**Naturtypen” er fanget opp i en rekke verneområder med tyngdepunkt på Møre, Hordaland og Vestfold. I tillegg til å ha sikret viktige bestander gjennom særskilte tematiske verneplaner for de to artene sikres de indirekte gjennom vern av andre typer områder som rike blandingsskoger og edelløvskoger. Under kartleggingen av bekkekløfter, ”frivillig vern” og Statskog kartlegging 2004-2007 er det blitt registrert barlind i totalt 35 vernekandidater. Høye hjorteviltbestander utgjør trolig den alvorligste trusselen mot barlind i Norge, selv om treslaget også påvirkes negativt av flere andre faktorer og er rødlistet som sårbar som følge av bestandsnedgangen i nyere tid. Kristtorn kan også beites hardt, men tåler mer av dette og kan være i framgang flere steder som følge av opphørt hevd i kystsona. Begge treslag trues i tillegg muligens av genetisk forurensning. Når vernebehovet er satt til lavt ligger det implisitt at de viktigste truslene mot artene må tas på alvor i forvaltningen. Behovet for skjøtseli verneområder er antageligvis større enn det udekkete vernebehovet.

Litteratur

Angell-Petersen, I. 1991. Barlind og kristtorn i Øst-Norge. Utkast til verneplan. DN-rapport 1991-6, s.59.
Angell-Petersen, I. 1992. Barlind og kristtorn i Vest-Norge. Utkast til verneplan. Direktoratet for Naturforvaltning, rapport 1992-10:1-85.
Holtan, D. 2001. Barlinda Taxus baccata L. i Møre og Romsdal – på veg ut. Blyttia 59:197-205.
Korsmo, H. 1976. Forslag til reservater med barlind (Taxus baccata). Delrapport i forbindelse med Naturvernrådets landsplan for edelløvskogreservater i Norge, vol. 7. Botanisk institutt, NLH.
Lindmo, S., Salvesen, P. H. og Skogen, A. 1991. Verneverdige forekomster av barlind og kristtorn i Hordaland, Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal. Universitetet i Bergen. Botanisk institutt, rapport 50: 125 s.
Svalastog, D. & Høiland, K. 1991. Verneverdige lokaliteter for barlind og kristtorn på Østlandet vest t.o.m. Aust-Agder. NINA Oppdragsmelding 064, s.58.

147 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.
148 Med påvirkning menes her først og fremst gjengroing og gjødselpåvirkning av lokaliteter

5.7 Kyst og havstrand (G)

Hovednaturtype kyst- og havstrand omfatter 6 naturtyper (DN 2007). I vår gjennomgang er det derimot nærmere behandlet 8 ulike typer. Samtlige av DN sine typer er videreført, men der to er delvis slått sammen (sanddyner og sandstrender) og en utforming skilt ut (sand- og grusstrand med spesiell flora). I tillegg er en type fra tidligere versjon av håndboka inkludert (undervannseng), samt at det er lagt til en ny, delvis begrunnet ut fra viltverdier (sjøfuglkolonier og fuglefjell).

En spesiell utfordring ligger i grensetrekningen for oppdraget, som ikke skulle favne om marine miljøer. Under behandlingen av kyst og havstrand er det derfor her utelukkende tatt for seg miljøer som ligger i umiddelbar nærhet til strandsona, mens miljøer i frie vannmasser i saltvann ikke er inkludert.

Generelt er kunnskapsgrunnlag og dels også vernedekning ganske god, men det er spesielle utfordringer knyttet til typen. Naturtypene ligger i et møte mellom landjorda og havet, i ei smal randsone der de påvirkes fra begge sider. Dette har konsekvenser både i forhold til ulike bruksinteresser og forvaltningsbehov. Stedvis kan det være store konflikter med næringsinteresser, som direkte eller indirekte berører miljøene. Behovet for skjøtsel og hensyn varierer samtidig mye, både mellom ulike typer og over landet.

Kunnskapsgrunnlaget
Kunnskapsgrunnlaget innenfor denne hovednaturtypen er overveiende ganske godt, bortsett fra for tangvoller som ofte inngår i komplekslokaliteter og derfor ikke er synliggjort på samme måte som mange av de andre typene. Flere av typene inngikk i den nasjonale kartleggingen av havstrand i Norge som var meget systematisk og veldokumentert (Elven og Johansen 1983, Elven 1985, Elven et al. 1988a, b, c, d, Lundberg 1992, Lundberg og Rydgren 1994b, a, Oterhals 1996). Fuglefjell og fuglefjellvegetasjon må sies å være uvanlig godt dekket inn gjennom mange år med fuglekartlegging og fugletellinger. Dataene lider likevel av noen skjevheter i artsfokuset, da fuglefjell mv har grundige studier av fugl og lite vegetasjonsundersøkelser, mens det til dels er motsatt for enkelte andre naturtyper.

Dekning
Det udekkede vernebehovet for typen under ett vurderes å være middels, men dette mønsteret er mer broket når behovene brytes ned på fylkesnivå og mellom ulike typer. Spesielt på deler av Vestlandet (særlig Hordaland, men også delvis Rogaland og Sogn og Fjordane) er det flere vesentlige hull i vernedekningen. Flere viktige utforminger har av denne grunn dårlig vern i Norge, med rike strandberg i ytre deler av Sunnhordaland/Ryfylke og sanddyner i Nordfjord som relevante eksempler. På den andre siden er det flere typer som har både god regional og dels nasjonal vernedekning. Dette gjelder for eksempel sjøfuglkolonier/fuglefjell, dels også strandenger og brakkvannsdeltaer.

Hovedmønstre i manglende dekning
- Undervannseng (G02) ser ut til å ha en middels god vernedekning, men det er stedvis noe dårlig kunnskapsgrunnlag. Vernebehovet er også middels stort, størst i Hordaland og minst i Nord-Norge. Typen er artsfattig, men med et særegent mangfold og virker sterkere truet enn mange andre naturtyper tilknyttet saltvann.
- Grusstrand med spesiell (frostømfintlig/varmekjær) flora (G0403) er blant de naturtypene som vurderes å ha best vernedekning og minst vernebehov, men med viktige unntak. Dekningen er best i sørøst og dårligst på sentrale deler av Vestlandet, der også vernebehovet fortsatt vurderes som stort.
- Sandyne (G03) og sandstrand (G04) har samlet sett en god vernedekning. I enkelte fylker er typene fanget meget god opp, ikke minst sanddyner. Det er likevel flere store og vesentlige hull, for eksempel sanddyner i Sogn og Fjordane og sandstrender i samme fylke samt i Hordaland og Trøndelag. Trusselbildet varierer betydelig, da typen er til dels sterkt truet i Sør-Norge og vesentlig mindre truet i Nord-Norge.
- Strandeng og strandsump (G05) har både et ganske godt kunnskapsgrunnlag og stort sett god vernedekning. Enkelte viktige unntak forekommer, for eksempel for Hordaland og Sogn og Fjordane og dels Trøndelag. Det er utfordringer knyttet til forvaltning av forekomstene, da typen er utsatt for gjengroing i sørlige deler av landet.
- Tangvoller (G06) er kanskje den naturtypen tilknyttet saltvann med dårligst kunnskapsgrunnlag. Vernedekningen antas å være middels god, men med en del regional variasjon. Den virker best i sørlige deler av landet og dårligst i nord, kanskje særlig Nord-Trøndelag og Finnmark.
- Brakkvannsdeltaer (G07) har et varierende kunnskapsgrunnlag, der oversikten er ganske god i enkelte fylker og tydelig dårligere i andre. Dette har vært en ganske sterkt truet naturtype som i lengre tid har

hatt relativt stort forvaltningsfokus. Som en følge av dette er vernedekningen stedvis ganske god, men med enkelte tydelige mangler, særlig på sørvestlandet.

- Rike strandberg (G09) er noe preget av varierende kunnskapsgrunnlag. Det er snakk om oftest små forekomster og vernedekningen varierer en god del. På Østlandet og i deler av Nord-Norge virker den stedvis ganske god, mens det er vesentlige mangler i Rogaland og Hordaland.
- Sjøfuglkolonier og fuglefjell (G) er en avvikende type som ikke fanges opp av DN-håndbok 13 (DN 2007), men hører hjemme under kyst- og havstrand. Kunnskapsgrunnlaget er gjennomgående ganske godt, med enkelte mindre hull. De største og mest verdifulle lokalitetene er stort sett vernet, noe som gir et ganske godt verneomfang i viktige deler av landet.

Tabell 8 *Oversikt over naturtyper innen hovednaturtype kulturlandskap, samt vurdert vernedekning og udekket vernebehov basert på faktaark for enkeltnaturtypene. Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi. Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt.*

		Antall utenfor verneområder	Antall innenfor verneområder	Kunnskaps-gr.lag	Vernedekning					Udekket vernebehov				
ID	Naturtype	Naturbase	Vernebase		Øst	Vest	Tr.lag	Nord	Norge	Øst	Vest	Tr.lag	Nord	Norge
G02	Undervannseng	110	26	Middels	2	2-3	3?	2	2	2	2	3?	3	2
G0403	Grusstrand med spes. flora	40	5	Middels	2-3	2	3		3		1-2	3		2
G03-04*	Sanddyne og sandstrand	200	163	Godt	2-3	0-3	1	2-3	2	3	1	1	2-3	2
G05	Strandeng og strandsump	1000	165	Middels-godt	2-3	1-2	1	2	2	2-3	1-2	1	2	2
G06	Tangvoll	66	64	Dårlig	2	1	1	1-2	1-2	3	2	2	2	2
G07	Brakkvannsdelta	164	35	Middels	1-3	2	3	3	2	2	1-2	2	2	2
G09	Rikt strandberg	300	147	Middels	2	2	2	2	2	2-3	1-2	2	2-3	2
G	Sjøfuglkolonier/ fuglefjell	232	328	Godt	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2-3

*- dvs. unntatt grusstrender med spesiell flora

5.7.1 Undervannseng (G0202)

Forfattere: Geir Gaarder & Odd Stabbetorp

Naturtype: G0202 Undervannseng, utforming havgras/tjønnaks-undervannseng (DN-håndbok 13); Utformingene dvergålegras- (I1102) og havgras, tjønnaks-undervannseng (I1103) i DN-Håndbok 19. – NIN→ M15 Løs eufotisk normal saltvannsbunn, S7 Strandeng og strandsump, grunntypene 9 Brakkvassmuderflate og 11 Salt-mudderflate

Utforminger[149]: Fremstad (1997) opererer med 9 ulike utforminger av denne typen undervannseng; havgras-utf., vasskrans-utf., havfrugras-utf., tjønnaks-utf., hesterumpe-utf., kransalge-utf., dvergålegras-utf., nål-/dvergsivaks-utf. og vasshår-firling-evjebrodd-utf. Elven (2001) regner typen som noe truet (VU) i sin helhet, men med varierende trusselgrad mellom de ulike utformingene.

Beskrivelse: Undervannsenger var en egen type med to utforminger (den andre var ålegrasenger) i 1999-utgava av DN-håndbok 13. De er nå overført til marin kartlegging (DN-Håndbok 19). Marine miljøer er ingen primæroppgave i denne verneevalueringen, men havgras/tjønnaks-undervannsengene er så sterkt knyttet til strandsona og opptrer ofte i mosaikk med havstrandmiljøer, at den hører best hjemme i denne sammenheng. Typen har et lavt artsantall, men en svært høy andel sjeldne og truede arter (Elven 2001).

Andre utfor.[150]: Ukjent.

Utbredelse: Typen er utbredt langs hele kysten, men er sjelden eller manglende i de mest eksponerte områdene samt i fjorder med lite løsmasser eller grunne avsnøringer. Variasjonsbredden er størst i Sør-Norge og få utforminger finnes i Nord-Norge, selv om enkelte er begrenset til landsdelen. Hesterumpe- og tjønnaks-utforminger forekommer over hele landet og er de vanligste og minst truede utformingene (enkelte varianter av tjønnaks-utforming kan være truet). Nål-/dvergsivaks- og vasshår-firling-evjebrodd-utforming opptrer også over det meste av landet, men er sjeldne i flere regioner. Kransalge- og vasskransutforming har også en vid utbredelse, men er generelt svært sjeldne. Havgrasutforming mangler lengst i nord. Havfrugras- og dvergålegras-utforminger finnes bare på sørlige Østlandet, Sørlandet og nord til Hordaland.

Påvirkning: Miljøene er ofte små og isolerte, og de er knyttet til svært spesifikke hydrologiske/vannkjemiske forhold. Siden mange også ligger nær store befolkningsssentra har de vist seg svært utsatt for mange typer negative inngrep. Mange av karakterartene har derfor vist en sterk tilbakegang i nyere tid, spesielt de med hovedutbredelse i Sør- og Midt-Norge. Direkte nedbygging er kanskje den vanligste trusselsfaktoren, men også endringer av bunnforhold og vannkjemi (som følge av mudring, utfyllinger, kanaliseringer mv) har foregått mange steder. I tillegg kommer forurensning både fra hav og land. En antatt relativ havnivåstigning på 40-70 cm fram mot år 2100 vil innebære at dagens samfunn vil bli mer neddykket, og at artene må forflytte seg gradvis innover i det som i dag er andre naturtyper.

Vernebase: Det er ikke utarbeidet noen oversikt over typen fra Vernebase. Flere verdifulle forekomster er likevel kjent vernet, særlig i forbindelse med vernede strandenger. Dekningsgraden antas å være mangelfull, i det minste er kunnskapen om hvilke verneområder som inkluderer typen foreløpig dårlig..

Naturbase: Naturbase gir et uklart bilde av utbredelsen, i første rekke fordi typen ikke kan skilles fra ålegrasenger annet enn på utformingsnivå. Undervannsenger ble aktivt registrert i naturtypekartleggingen fram til revisjonen i 2007, og har også blitt fanget opp i vanlige naturtypekartlegginger etter den tid, selv om den nå formelt sett er ført inn under marin kartlegging (som type I1103). Gjennom den marine kartleggingen er vel 80 lokaliteter av utformingen innlagt i Naturbase så langt, begrenset til enkelte kommuner på sørlige Østlandet. Siden typen forekommer på svært grunt vann, kan den lett bli oversett hvis kartleggingsmetodikken er basert på bruk av båt. En håndfull ligger også inne i Naturbase under den gamle organiseringen (som G0202). En del forekomster ligger tilknyttet brakkvannsdeltaer og er nok registrert under denne typen. Sannsynligvis er også en del forekomster som er fanget opp under andre havstrandtyper, som strandeng- og strandsump.

Verneform: En del lokaliteter er vernet som naturreservat, særlig tilknyttet verneplan for våtmark og havstrand. Vanligvis har det enten vært generelle botaniske havstrandverdier eller rikt fugleliv som har vært grunnlag for vernet. Spesifikt vern på grunnlag av forekomst av undervannsenger er sjeldne, men har forekommet i enkelte tilfeller (som Sjøvågen på Smøla, MR med forekomst av grønnkrans).

Vernedekning: Vernedekningen er noe variabel. I enkelte fylker har mange viktige forekomster blitt vernet, mens det er klare mangler i andre fylker. Eksempelvis er trolig ingen dvergålegrasenger vernet i Hordaland.

149 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)
150 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.

Sammenstilling: *Utbredelse*[151]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FY	Øs	Os/Ak	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	2	1	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2
Påvirkning	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	3	3	3	1
Vernedekning	2	2	3	2	2	2	2	2	0	3	3	3?	3?	3	2	2	2
Udekket vernebehov	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	3	3	2	2

Konklusjon: Undervannsenger av havgras-/tjønnakstypen med sine ulike utforminger, utgjør en artsfattig, men særpreget naturtype som har en spesielt høy andel av sjeldne og truede arter. Miljøet har vist seg forholdsvis sterkt truet av ulike typer inngrep, særlig i Sør-Norge. Mange lokaliteter er ødelagt i nyere tid, men det har også blitt vernet mange forekomster. En del viktige hull i vernedekningen forekommer likevel fortsatt. Dette omfatter blant annet dvergålegrasenger i Sunnhordland. Generelt synes informasjonen om forekomst av typen innen elsisterende verneområder å være mangelfull.

151 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

5.7.2 Grusstrender med spesiell flora (G0403)

Forfattere: Odd Stabbetorp & Geir Gaarder

Naturtype: G0403 Grusstrender med spesiell flora (DN-håndbok 13) – NIN→ (inngår i) S6 Stein- grus- og sandstrand

Utforminger[152]: Naturtypen inngår som en utforming av Sand- og grusstrender i DN(2007) uten nærmere beskrivelse.

Beskrivelse: Utformingen er ikke klart definert i DN (2007), men den antas å omfatte eksponerte strender som er tangpåvirket og med forholdsvis grovt substrat, og med forekomst av spesielle plantearter, først og fremst varmekjære arter. Slik sett passer den best overens med utformingen som er beskrevet som en sørøstlig utforming av driftstrand på grus/stein av Elven 2001. I tillegg er det i ny tid funnet en rekke sørlige strandplanter på Lista-strendene (Pedersen 2009), på voksesteder som kan knyttes til denne utformingen. Utformingen er knyttet til eksponerte strender med grovt substrat og betydelig gjødslingseffekt av tang som kastes opp fra havet. En av de karakteriserende artene for utformingen er strandkål, som har sitt nordligste funn i Frøya kommune, Sør-Trøndelag. Strandkål har økt sterkt i frekvens i nyere tid. I Sør-Norge er også østersurt, en spesiell art i sterk tilbakegang, knyttet til disse strendene. I Nord-Norge er østersurt vanligere og inngår i andre strandtyper. Spredte forekomster av strandkål og østersurt langs vestlandskysten bør knyttes til denne utformingen. Av andre arter som nevnes er strandvortemelk, engstorkenebb, gul hornvalmue og strandsvingel (Elven 2001). Utformingen regnes som noe truet (VU).

Andre utfor.[153]: Utformingen omfatter mange ulike arter som ofte danner tilnærmet enartssamfunn, eller de kan forekomme i blanding. De karakteriserende artene er havspredde, og populasjonene er ustabile og fluktuerende.

Utbredelse: Utformingen har yngdepunkt i Ytre Oslofjord, på Skagerakkysten og Vest-Agder (spesielt Lista). Som nevnt ovenfor er det spredte forekomster nord til Frøya.

Påvirkning: Som andre strandtilknyttede naturtyper er utformingen sårbar overfor slitasje fra friluftsliv og utbygging i strandsonen. Drivgods samler seg ofte på lokalitetene. Rydding av strender kan også skade utformingen. Endringer i tang- og tarebestandene i sjøen utenfor kan føre til endringer også i strandvegetasjonen. En antatt relativ havnivåstigning på 40-70 cm langs norskekysten fram mot år 2100 vil kunne forskyve de viktigste økologiske gradientene.

Vernebase: Vernebase gir ikke et godt bilde av utbredelsen. Utformingen er kun registrert i 5 verneområder, men finnes nok i tilknytning til andre strandtyper i flere verneområder langs sørkysten. Hvaler Nasjonalpark og Jærstrendene landskapsvernområde inneholder flere verdifulle lokaliteter for utformingen.

Naturbase: Naturbase gir lite informasjon om utbredelsen til typen. Utformingen er registrert som A-områder i 37 objekter, men det er tydelig at forståelsen av utformingen er forskjellig mellom de ulike registreringene, slik at dette materialet er svært heterogent. Grunnen til dette er nok den manglende definisjonen av utformingen i Håndbok 13. Samtidig inngår sannsynligvis utformingen i en del områder uten at dette er presisert i Naturbase, også fordi utformingen ikke var inkludert i den første utgaven av Håndbok 13. Det er flere registreringer i havstrandsregistreringene (f. eks. Lundberg & Rydgren 1994,a,b) som ikke gjenspeiles i Naturbase.

Verneform: I registreringene i Vernebase er det 2 landskapsvernområder og 3 naturreservat. I tillegg er utformingen godt representert i en nasjonalpark (Hvaler) og sannsynligvis i langt flere naturreservater og fuglefredningsområder enn det som er registrert i Vernebase.

Vernedekning: Selv om registreringene i Vernebase er få, antas vernedekningen av utformingen å være relativt god. Dette skyldes først og fremst at mange viktige utforminger inngår i større verneområder som Jærstrendene, Listastrendene og Hvaler. Det kan synes som om behovet for ytterligere vern er størst i Hordaland og Sogn og Fjordane, men det er også knyttet usikkerhet til forekomsten av utformingen i disse fylkene.

152 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)
153 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.

Sammenstilling: *Utbredelse*[154]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi (anslag)

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	2	1			1	2	1	1	2	1	1	?	1	1					1
Påvirkning	2	2			2	2	2	2	3	3	1		1	2					2
Vernedekning	3	3			3	3	2	2	3	2	2	0	2	3					3
Udekket vernebehov	3	3			3	2	2	2	3	2	1	1	2	3					2
Kjente forekomster	10	5			5	15	5	15	15	5	2		1	1					ca 100

Konklusjon: Naturtypen og dens utforminger er sjelden, og med begrenset utbredelse i Norge. Kunnskapen om utbredelsen og vernedekning er mangelfull, delvis på grunn av at utformingen er uklart definert. Utformingen er knyttet til strender med betydelig havbetinget forstyrrelse, med stor variasjon i artssammensetning over tid. Likevel synes vernedekningen å være rimelig god, fordi en rekke forekomster ligger innenfor større vernearealer. Hordaland og Sogn og Fjordane synes å være de fylkene hvor behovet for økt vern er størst.

Litteratur

Elven, R. 2001. Havstrandvegetasjon. S. 154-200 i: Fremstad, E. & Moen, A. (red). Truete vegetasjonstyper i Norge. Rapport botanisk serie 2001-4.

Lundberg, A. & Rydgren, K. 1994: Havstrand på Sørlandet. NINA Forskningsrapport 59: 1-127.
Lundberg, A. & Rydgren, K. 1994: Havstrand på Sørøstlandet. NINA Forskningsrapport 47: 1-222.
Pedersen, O. 2009. Strandplanter på vandring - om nye langdistansespredte havstrandplanter, spesielt på Lista. Blyttia 67(2): 75-94.

Naturtypen sandstrand, utforming grus og steinstrender med spesiell flora fra Sandø i Tjøme kommune (Foto: Kim Abel, Naturarkivet)

154 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

5.7.3 Sanddyne (G03) og Sandstrand (G04)

Forfattere: Geir Gaarder & Odd Stabbetorp

Naturtype: G03 Sanddyne og G04 Sandstrand (DN-håndbok 13) – NIN→ S6 Stein-, grus- og sandstrand og T13 Sanddynemark

Utforminger[155]: G0301 artsfattig fordyne, G0302 store og flate flyvesandområder, G0303 dynetraud i tilknyting til flyvesandområder, G0401 sandstrand med tangvoller, G0402 overgang til sump, saltpanne, strandeng etc Omfatter flere vegetasjonstyper, der de fleste er noe truet (VU) (strandkveke-utforming av fordyne, marehalm-utforming og sandvier-utforming av primærdyne, etablert sanddyne) og enkelte sterkt truet (silkenelliktanatimian-utforming av primærdyne og dels dynetrau) (Elven 2001).

Beskrivelse: Sanddyne og sandstrand defineres i samsvar med bruken i DN (2007) og med de utforminger som der er beskrevet, med unntak av G0403 grus- og steinstrender med spesiell flora, som behandles i separat faktaark.

Andre utfor.[156]: Sandstrender og sanddyner i innlandet (bl.a. tilknyttet store vassdrag) behandles ikke her.

Utbredelse: Sanddyner opptrer flekkvis langs kysten, primært på Lista, Jæren og Karmøy, Nordvestlandet mellom Bremanger i SF og Fræna i MR, samt fra Gildeskål i No og nordover med et nordlig tyngdepunkt i Finnmark. Sanddyner er meget sjeldne på sørlige Østlandet og i Trøndelag og mangler helt på deler av Vestlandet. Sandstrender er hyppigere som type og forekommer langs hele kysten, men er sjeldne eller mangler helt på deler av Vestlandet. Særlig sanddyner, men i noen grad også sandstrender, er avhengig av sandtransport fra havet via bølger og vind (dels også forårsaket av landheving i nord), og opptrer derfor primært eksponert mot større åpne havområder og er sjeldne eller mangler helt i beskyttede fjordstrøk.

Påvirkning: Miljøene har tradisjonelt ofte vært benyttet til beiteland, og tidligere kunne dette lokalt skape problemer med erosjon og sandflukt. I nyere tid har beitet mange steder opphørt med påfølgende stabilisering av sanddyner og gjengroing av de indre engsamfunnene, som gjerne har hatt en artsrik, kalkkrevende engflora delvis betinget av hevd. For å stabilisere sanddyner og store sandstrender har det flere steder i Sør-Norge vært plantet inn fremmede arter som rynkerose, buskfuru og sandlupin, noe som i økende grad har blitt en trussel mot miljøet. Oppdyrking har helt eller delvis ødelagt flere av de mest verdifulle sanddynene i bl.a. Møre og Romsdal og Rogaland, men er i liten grad en trussel mot gjenværende miljøer. I Sør-Norge utgjør omfattende friluftsliv en økende belastning på mange sandstrandsmiljøer og enkelte steder også sanddyner, ikke minst på sørlige Østlandet, Sørlandet og Jæren. Det sterke presset mot slike miljøer i enkelte deler av Sør-Norge fører til at miljøene der må betraktes som truet selv innenfor flere verneområder. En antatt relativ havnivåstigning på 40-70 cm langs norskekysten fram mot år 2100 kan påvirke massetransporten i havet og dermed endre dynamikken ipå sandstrender og kystnære sanddyner..

Vernebase: Vernebase gir en ganske god oversikt over utbredelsen til sanddyner og sandstrender, og antas i stor grad å ha fanget opp forekomster innenfor verneområdene. Hele 57 sanddyner er registrert, nesten like mye som det er kartlagt utenfor verneområdene. For sand- og grusstrand er 103 forekomster registrert, noe som relativt sett gir noe lavere dekning.

Naturbase: Naturbase gir et ganske godt bilde av utbredelsen til sanddyner nord til Troms, mens ingen hittil har blitt lagt inn for Finnmark. For sand- og grusstrand antas hovedbildet å være ganske godt i Sør-Norge, mens det er noe hull nordover og svært mangelfullt lengst nord. 208 lokaliteter med sand- og grusstrand er lagt inn i Naturbase, der nærmere en tredjedel trolig hører inn under utforming sand- og grusstrand med spesiell flora. I alt dekker disse vel 15km^2 og gjennomgående er mange små, noe som er reelt. Enkelte er nok noe unøyaktig avgrenset og inkluderer bl.a. noe sjøareal, men tallet antas å gi et brukbart bilde av arealet. Under en tredjedel så mange sanddyner er registrert, i alt 60 stykker (8 på Sørvestlandet, 12 på Nordvestlandet, 4 i Trøndelag og resten i Nord-Norge). Bare 12 % av sand- og grusstrendene har fått A-verdi, mens hele 38 % av sanddynene har oppnådd det samme. Samlet areal sanddyner er nesten 9 km^2, noe som innebærer at de som forventet gjennomgående er en god del større enn sandstrendene.

Verneform: Mange lokaliteter er vernet som naturreservat, men det er også en del lokaliteter som er landskapsvernområder. I tillegg ligger noen områder innenfor areal med dyrelivsfredning.

Vernedekning: Vernedekningen virker til dels meget god for sanddyner, med et høyt antall lokaliteter og ganske god spredning, der også viktige utpostforekomster er inkludert. Flere ganske påfallende mangler finnes likevel. I Rogaland er det gjennomført omfattende vern på Jæren, mens ingen lokaliteter i Karmøy er vernet (der enkelte utforminger er bedre representert enn på Jærstrendene). Det er totalt fravær av vern av forekomster i Nordfjord i Sogn og Fjordane, kjerneområdet for typen på nordvestlandet. Også i Ofoten er få områder vernet, et annet regionalt kjerneområde for typen. Vernedekningen for sandstrand virker god, men også

155 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)
156 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.

her er det enkelte påfallende hull, særlig i Hordaland og Sogn og Fjordane på Vestlandet, der knapt noen lokaliteter er vernet, men også i Sør-Trøndelag og Nord-Trøndelag er vernedekningen svært dårlig.

Sammenstilling: *Utbredelse*[157]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	2	2			1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3
Påvirkning	2	1			1	1	1	1	1	1	2	3	2	2	2	3	3	4	2
Vernedekning	2	3			3	2	3			3	0	0	3	1	1	3	2	2	2
Udekket vernebehov	2	3			3	3	3	2	2	1	1	1	2	1	1	3	2	2	2
Kjente forekomster	2					4	1		5	6	1	6	4	2		12		4	47

Konklusjon: Særlig sanddyner, men også til dels sandstrender er i flere fylker godt fanget opp både i vernedatabase og Naturbase, og vernet har samtidig en forholdsvis god dekningsgrad, der både variasjonsbredde og de mest verdifulle lokalitetene er fanget opp. Det er likevel en del påfallende og store hull, som primært antas å være forårsaket av at en verneplan ikke har blitt gjennomført for havstrand i de aktuelle fylkene. Dette gjelder ikke minst for Hordaland, Sogn og Fjordane, Sør- og Nord-Trøndelag. Foruten at den geografiske dekningen nasjonalt sett blir dårlig, så medfører dette også at viktige kjerneområder for utforminger og mange svært spesielle og verdifulle lokaliteter hittil er unntatt lovmessig beskyttelse. Et annet karakteristisk trekk er den geografiske variasjonen i påvirkningsgrad. Mens lokaliteter i Sør-Norge, spesielt mellom Rogaland og Østfold, er sterkt utsatt for friluftsliv, dels også nedbygging og fremmede arter, er lokalitetene i Nord-Norge i mye større grad intakte og stabile, bare lokalt negativt preget av en gradvis gjengroing som følge av opphørt beite. Selv på regional basis er det vesentlige forskjeller, der for eksempel flere av de mest verdifulle sanddynene i Møre og Romsdal har blitt mer eller mindre ødelagt i nyere tid, mens de i større grad fortsatt er intakte i Nordfjord.

På utsiden av Lofotodden er det et et par forekomster av noen spesielle sanddynestystemer som strekker seg oppover mot fjellet. Hard vind tar tak i skjellsanden og blåser den opp etter fjellsidene. Den vindførte sanden "gjødsler" vegetasjonen i disse områdene slik at en får kalkrik vegetasjon langt opp i fjellene i områder som ellers består av fattige bergarter. Det er observert slike kalkrike områder helt opp i nesten 900 meters høyde. Her er bildet tatt ved Buneset og en ser sanddynene som strekker seg opp i fjellsidene. På grunn av vinden er systemet selvhevdende og er lite utsatt for gjengroing. Det er usikker hvorvidt denne formen for sanddyner har et tilstrekkelig vern (Foto: Kim Abel, Naturarkivet)

157 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

5.7.4 Strandeng og strandsump (G05)

Forfattere: Geir Gaarder & Odd Stabbetorp

Naturtype: G05 Strandeng og strandsump (DN-håndbok 13) – NIN→ S7 Strandeng og strandsump

Utforminger[158]: G0501 stort strandengkompleks, G0502 hevdet med slått, G0503 hevdet med beite, G0504 skjermede strandsumper, G0505 kortvokst, åpen, artsrik saltsiveng på skjellsand og G0506 strandeng-forstrand/panne. Omfatter flere vegetasjonstyper, der flere er noe truet (VU) (strandeng-forstrand/panne, saltenger i Sør-Norge og brakkvannsenger i Sør-Norge), samt at sørøstlig saltsiveng er sterkt truet (EN) og sørlig utforming av brakkvannseng akutt truet (CR) (Elven 2001).

Beskrivelse: Strandeng og strandsump defineres i samsvar med bruken i DN (2007) og med de utforminger som der er beskrevet.

Andre utfor.[159]: Ukjent.

Utbredelse: Strandenger opptrer langs kysten i hele landet, mens strandsumper er mer sørlig og stopper stort sett i Midt-Norge (lenger nord overtar gradvis strandmyr). Hyppighet varierer en del, og de dekker størst areal der en har en kombinasjon av flatt, løsmasserikt kystlandskap kombinert med en del forskjeller i flo og fjære, dvs deler av Midt- og Nord-Norge. I flere fjordstrøk på Vestlandet med bratte og dype fjorder og lite løsmasser er de svært sparsomme eller helt fraværende. Det er generelt sett mange forekomster sør for Stadt, men de dekker gjennomgående små areal.

Påvirkning: Miljøene har tradisjonelt ofte vært benyttet til beite- og dels slåtteland, men dette er sterkt redusert i nyere tid. Særlig på Sørlandet og Østlandet har dette medført omfattende gjengroing og overgang fra artsrike, lavvokste engsamfunn til homogene og artsfattige enger med havsivaks og takrør, dels også oppslag av svartorsumpskog. Arealvern uten skjøtselsplan er derfor ofte utilstrekkelig for bevaring. De negative effektene av gjengroing (som primært rammer øvre saltenger, mens nedre saltenger derimot kan være utsatt for erosjon fra beitedyr) avtar gradvis nordover. Ulike typer nedbygging i strandsona (kaianlegg, moloer, industri, tilrettelegging for friluftsliv mv) påvirker, fragmenterer og reduserer arealene mange steder, særlig i Sør-Norge. Ulike typer forurensning fra (både fra sjø- og landsida) utgjør en aktuell trussel, ikke minst i Sør-Norge. En antatt relativ havnivåstigning på 40-70 cm langs norskekysten fram mot år 2100 vil forskyve de viktigste økologiske gradientene, og arealet av strandarealer med naturlig dynamikk vil ut fra denne antagelsen bli redusert.

Vernebase: Vernebase gir en stedvis god, men noe ujevn oversikt over utbredelsen til naturtypen, og antas i stor grad å ha fanget opp forekomster innenfor verneområdene. I alt er 294 forekomster registrert.

Naturbase: Naturbase gir, med unntak av Østfold, et ganske godt bilde av utbredelsen til strandenger og strandsumper nord til Troms, men har nok en del mangler i Troms og er knapt fanget opp i Finnmark. Det er også lokalt noe mangler lenger sør, bl.a. i deler av Rogaland. I overkant av 1000 lokaliteter med strandeng og strandsump er lagt inn i Naturbase, noe som gjør den til en av de vanligste typene i basen. I alt dekker disse over 135km^2. 196 lokaliteter, dvs knapt 20% av lokalitetene har fått A-verdi, mens 465 lokaliteter har B-verdi. Bare en lokalitet som blir hevdet med slått er registrert (badestrand i Aust-Agder) og 23 lokaliteter med beite. Det er sannsynlig at utforminger i mangelfull grad er fanget opp, men det indikerer at strandenger som blir hevdet med slått er svært sjeldne, og at også få lokaliteter lenger blir hevdet med beite.

Verneform: Mange lokaliteter er vernet som naturreservat, men det er også en del lokaliteter som er landskapsvernområder. I tillegg ligger noen områder innenfor areal med dyrelivsfredning.

Vernedekning: Vernedekningen er stedvis ganske god der det har vært gjennomført egne verneplaner for havstrand, mens Hordaland representerer et klart hull. Det er også enkelte andre distrikt med dårlig dekning, som ytre deler av Trøndelag, Ofoten og enkelte deler av Finnmark. Selv om vernedekningen kan være god på Sørlandet og Østlandet, så betyr ikke det at typen der er beskyttet. Disse forekomstene er avhengig av skjøtsel og det er bare unntaksvis at vernet har blitt fulgt opp med beite eller andre former for tiltak for å stoppe gjengroingen (Elven 2001).

158 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)
159 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.

Sammenstilling: *Utbredelse*[160]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	2	1			1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3
Påvirkning	1	1			1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	4	2
Vernedekning	2	3			3	2	2	2	2	2	0	0	3	1	1	2	2	2	2
Udekket vernebehov	2	3			3	3	2	2	2	2	1	1	2	1	1	2	2	2	2
Kjente forekomster	7	4			1	20	9	24	20	4	6	5	6	12	15	40	5	10	188

Konklusjon: Det er gjennomført en del vern av strandenger og strandsumper i Norge, og stedvis er det god variasjonsbredde og dekningsgrad der mange viktige lokaliteter er fanget opp, da vernearbeidet ofte har lagt vekt på store og varierte områder. I enkelte regioner/distrikt er det fortsatt en del mangler, der særlig fraværet av vern i Hordaland er tydelig. En utfordring innenfor mange etablerte verneområder, spesielt i sørlige deler av landet, er å få etablert et forvaltningsregime som bevarer verdiene, ikke minst siden kvalitetene i stor grad er avhengig av tradisjonell skjøtsel i form av beite. Data fra bl.a. Naturbase indikerer at beiting har blitt sjeldent også utenfor verneområder og at strandenger hevdet med slått knapt finnes lenger. Behovet for bevaring av slike miljøer er derfor spesielt stort.

Litteratur

Elven, R. 2001. Havstrandvegetasjon. S. 154-200 i: Fremstad, E. & Moen, A. (red). Truete vegetasjonstyper i Norge. Rapport botanisk serie 2001-4.

Elven, R. & Johansen, V. 1983. Havstrand i Finnmark. Flora, vegetasjon og botaniske verneverdier. Miljøverndepartementet. Rapp. T-541: 1-357.

Elven, R., Alm, T., Edvardsen, H., Fjelland, M., Fredriksen, K. E. & Johansen, V. 1988. Botaniske verdier på havstrender i Nordland. D Kriterier og sammendrag. Økoforsk rapport 1988: 2D. 196 s.

Fjelland, M., Elven, R. & johansen, R. 1983. Havstrand i Troms. Botaniske verneverdier. Miljøverndepartementet Rapp. T-551. 291 s.

Holten, J. I., Frisvoll, A. A. & Aune, E. I., 1986: Havstrand i Møre og Romsdal. Flora, vegetasjon og verneverdier. Økoforsk rapport 1986:3A: 253 s.

Kristiansen, J. N. 1988. Havstrand i Trøndelag. Flora, vegetasjon og verneverdier. Økoforsk rapport 1988:7A. 186 s.

Lundberg, A. 1987. Vestnorske havstrender. Vegetasjon, verneverdi og grunnlag for arealdisponering. Univ. Bergen og Norges Handelshøyskole, Geogr. Inst., Medd. 107: 1-18.

Lundberg, A. & Rydgren, K. 1994: Havstrand på Sørlandet. NINA Forskningsrapport 59: 1-127.

Lundberg, A. & Rydgren, K. 1994: Havstrand på Sørøstlandet. NINA Forskningsrapport 47: 1-222.

Nybø, S., Strann, K.-B., Bjerke, J.W., Tømmervik, H.A., Hagen, D. & Hofgaard, A. 2009. Tilpasninger til klimaendringer i Nord-Norge og på Svalbard. Vurdering av vernebehovet og terrestriske økosystemers evne til å binde karbon. NINA Rapport 436: 43 pp + vedlegg. http://www.nina.no/archive/nina/PppBasePdf/rapport/2009/436.pdf

I Koksabukta naturreservat finnes det fortsatt rester etter de store strandengene som var her for mange tiår siden når Fornebu var et levende kulturlandskap. Nå er de truet av gjengroing av takrør. På bildet ser vi naturtypen strandeng og strandsump. I grunne viker vokser dt bl.a. mye salturt. I kantene er det kortvokst strandeng med de rødlistede karplantene tusengylden, dverggylden og strandrødtopp. Vegetasjonstypene salin og brakk forstrand/panne (U3), salturt-utforming (U3a) (strandeng-forstrand/panne) og øvre salteng (U5) (Foto: Kim Abel, Naturarkivet)

160 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

5.7.5 Tangvoll (G06)

Forfatter: Odd Stabbetorp

Naturtype: G06 Tangvoll (DN-håndbok 13) – NIN→ S3 Driftvoll, samt T10 Dødt plantemateriale, grunntype 3 Tang og Tare

Utforminger[161]: G0601 Uten vegetasjon, G0602 Ettårig meldetangvoll, G0603 Flerårig gras/urtetangvoll, G0604 Ferskvannspåvirket driftvoll

Beskrivelse: Tangvoller inngår som element på andre strender. De utgjør spesielle naturtyper betinget av næringstilførsel fra havet i form av tang og tare som skylles opp fra sjøen, noe som kan variere fra år til år. Utformingene varierer geografisk, men også med hvor hyppig de forstyrres av havet gjennom utskylling og deposisjon av nytt materiale. Tangvoller er også et viktig livsmedium for evertebrater og har ofte en fauna med rik forekomst av spesielle insektarter.

Andre utfor.[162]: Artssammensetningen i tangvoller varierer mye med hensyn på hvilke arter som dominerer, og i truethetsvurderingen benytter Elven (2001) en finere oppdeling avhengig av artsinnhold enn det som er gjort i DN(2007). Av ettårig meldetangvoll regnes en nordøstlig og en sørøstlig utforming som noe truet (VU, den nordøstlige også som "ansvarsnaturtype"). Av flerårige grass/urtetangvoll regnes en nordøstlig og en sørøstlig utforming som noe truet(VU); det samme gjelder en nordnorsk utforming dominet av strandreverumpe. Også ferskvannspåvirket driftvoll regnes som noe truet (VU).

Utbredelse: Tangvoller finnes langs hele kysten, men med variasjon i frekvens og i artssammensetning. Forekomstene er betinget av fordelingen av tang og tare i sjøen, mens bølge- og vindforhold bestemmer hvordan den oppskylte biomassen fordeles. Arealene er ofte små, og lokaliseringen av tangvollene, særlig de med stor grad av forstyrrelse, kan variere fra år til år.

Påvirkning: Tangvoller er truet av utbygging i strandsonen, som tekniske inngrep. Tilrettelegging for friluftsliv og badeliv innebærer ofte fjerning av tang. Faktorer som påvirker algeforekomstene i sjøen vil også påvirke tangvollene. Tangvollene er sårbare overfor eventuelle oljeutslipp langs kysten. De inneholder ofte mye søppel som tilføres fra havet sammen med algene, og ved oppryddingsaksjoner på strendene blir de ofte skadelidende. Der tangvollene ligger i tilknytning til jordbruksområder har floraen ofte et betydelig innslag av jordbruksugras, og også næringskrevende og lyselskende innførte arter påvirker ofte tangvollene. En antatt relativ havnivåstigning på 40-70 cm fram mot år 2100 vil innebære en endring i dynami9kken, og at tangvollene blir deponert lenger inne på strendene enn tidligere.

Vernebase: Vernebase angir i alt 64 verneområder som inneholder tangvoll som naturtype; noen av disse er innlandsområder og opplagt feilaktige. Det reelle tallet er nok langt høyere, da en må anta at tangvoller forekommer i de fleste verneområder som omfatter lange kystlinjer, deriblant også fuglefredningsområder. Vernebase inneholder praktisk talt ikke opplysninger om de ulike utformingene.

Naturbase: Naturbase gir et mangelfullt bilde av naturtypen, med kun 66 registreringer av naturtypen på landsnivå. Av disse er kun 5 angityt med A-verdi. Disse lave tallene skyldes nok først og fremst at tangvollene inngår som element i områder som er gitt annen betegnelse. En gjennomgang av lokalitetsbeskrivelsene i kartleggingsrapportene for havstrand ville gi et forbedret bilde av vernebehovet for tangvoller.

Verneform: Hovedvekten av områder er vernet som naturreservater, men noen områder ligger i landskapsvernområder og er ikke nødvendigvis sikret mot inngrep. Mange sjøfuglreservater inneholder naturtypen. Hvaler nasjonalpark inneholder mange strender med tangvoller.

Vernedekning: Selv om kunnskapen om forekomst av verdifulle tangvoller er liten, antas verdekningen på landsbasis å være middels god, siden tangvoller forekommer i tilknytning til mange vernede strender. I Finnmark er det trolig mye tangvoller på Varangerhalvøya, men dette er ikke kartlagt. Kartlegging av forekomstene her bør prioriteres først.

161 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)
162 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.

Sammenstilling: *Utbredelse*[163]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	2	3			2	3	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2
Påvirkning	1	1			1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	3	3	3	1
Vernedekning	2	2			1	2	1	1	1	0	0	0	1	1	1	2	1	1	1-2
Udekket vernebehov	3	3			3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	1	2	2	1	2
Kjente forekomster								1						1	3				

Konklusjon: Naturtypen utgjør ofte små arealer, men inngår i større eller mindre grad i de fleste størrre strandkomplekser. Naturtypen er betinget av kontinuerlig forstyrrelse forårsaket av havet, med stadig ny tilførsel av tang og tare for opprettholdelse av det spesielle livsmediet. Kunnskapet om vernedekningen er mangelfull, men det antas at den generelle vernedekningen er middels. Det er viktig at vernet innebærer mulighet for bevaring av dynamikken knyttet til deposisjon fra havet av tang og tare selv om forekomstene til en viss grad flytter seg fra år til år.

Litteratur

Elven, R. 2001. Havstrandvegetasjon. S. 154-200 i: Fremstad, E. & Moen, A. (red). Truete vegetasjonstyper i Norge. Rapport botanisk serie 2001-4.

Tangvollsystem i Tjøme, Vestfold (Foto: Terje Blindheim, BioFokus)

163 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

5.7.6 Brakkvannsdelta (G07)

Forfattere: Geir Gaarder & Odd Stabbetorp

Naturtype: G07 Brakkvannsdelta (DN-håndbok 13) – NIN→ 7-2 Aktivt marint delta (landskapsdel)

Utforminger[164]: Kun brakkvannsdelta inngår her, se eget faktaark for ferskvannsdelta. DN-håndbok 13 skiller ikke mellom ulike utforminger. Flere av naturtypene som ofte inngår i elvedelta er vurdert som truet, ofte noe truet (VU).

Beskrivelse: Brakkvannsdeltaer defineres i samsvar med bruken i DN (2007). Typen er i NiN systemet en landskapsdel. Brakkvannsdelta inkluderer flere verdifulle naturtyper som også er omhandlet separat (havstrandtyper som strandeng og strandsump, tangvoller, undervannsenger, og i indre deler kan de gå over til ulike ferskvannstilknyttede typer se faktaark for E01 deltaområde).

Andre utfor.[165]: Det kan skilles mellom ulike morfologiske typer. I fylkesdelplan for elveoslandskap i Møre og Romsdal blir det for eksempel skilt mellom deltaer og vågos (der sistnevnte er typisk for kystvassdrag som munner ut i trange våger med en gradvis overgang mellom elv og sjø) (Fylkesmannen i Møre og Romsdal & Møre og Romsdal fylkeskommune 1994).

Utbredelse: Typen opptrer i utgangspunktet langs hele kysten, men med varierende hyppighet og utviklingsgrad, avhengig av løsmassetransport og topografi. De største og best utviklede brakkvannsdeltaene opptrer der store vassdrag med betydelig løsmassetransport munner ut i grunne fjorder. Der vassdrag faller ned i brådype fjorder kan en oppleve at det knapt forekommer noe delta å snakke om, selv for ganske store vassdrag. Landheving og kvartærgeologisk aktivitet kan også påvirke forekomsten og utformingen av deltaer i vesentlig grad. Noen av de største deltaområdene forekommer i Østfold, på Nordmøre og i Trøndelag, Vefsn-Ranadistriktet i Nordland, samt indre Troms og deler av Finnmark. På Sørlandet og store deler av Vestlandet finnes deltaområder ganske utbredt, men er ofte små og dårlig utviklet. Det samme gjelder generelt i ytre kyststrøk videre hele veien nordover, som en følge av små vassdrag og begrenset med løsmasser.

Påvirkning: Naturtypen er ansett for å være en av de mest truete i Norge. Det er gjort flere regionale studier av omfanget av inngrep, og for eksempel i Møre og Romsdal regner 1/3 (N=195) for å ha store inngrep, 1/3 noe/en del og 1/3 bare små inngrep Fylkesmannen i Møre og Romsdal & Møre og Romsdal fylkeskommune 1994). Som for ferskvannsdelta er bevaring av typen avhengig av kontinuerlig sedimentasjon og erosjon, og trues derfor av flomdempende tiltak og regulering. Brakkvannsdeltaene har likevel vist seg spesielt sterkt truet av nedbygging og utfylling i forbindelse med tettstedsutviklinger og industriutbygging. Mest utsatt har tidligere deltaområdene i Sør-Norge vært. Nedbyggingen har der lokalt stanset opp i nyere tid (med lokale unntak som Sunndalsøra i Sunndal, MR), mens det har vært en del pågående konflikter i Trøndelag. Knapt noe stort og velutviklet deltaområde i Sør-Norge kan sies å være lite påvirket. Lenger nord har det også vært en del inngrep og nedbygging i nyere tid, men relativt sett av mer moderat karakter, der selv enkelte store deltaer i stor grad har bevart sitt intakte preg. For øvrig er deler av kvalitetene ofte betinget av tradisjonell landbruksvirksomhet i form av slått eller beite, noe som i stor grad har opphørt. Mange deltaområder har i tillegg vært utsatt for vannforurensning, både tilført fra vassdragene og som følge av aktiviteter i og inntil deltaet. En antatt framtidig havnivåheving vil kunne endre sedimentasjons- og erosjonsprosessene, noe som særlig kan gi effekter på områder mede betydelige tekniske inngrep.

Vernebase: Typen er definert for 48 verneområder i Vernebase. Det reelle tallet er nok noe høyere, fordi noen er betegnet som deltaområde (ferskvannsdelta), selv om det er snakk om delta i saltvann. DN har laget en egen Elvedeltadatabase (Direktoratet for Naturforvaltning 2008). Denne inneholder informasjon om 129 brakkvannsdelta over 250 daa (alt areal innenfor deltaet). Av disse er 36 områder mer eller mindre vernet (28 %). Et noe lavere antall her skyldes utvilsomt at det er flere mindre verneområder som inneholder brakkvannsdeltaer under 250 daa.

Naturbase: Naturbase vurderes å gi et dårlig til middels godt bilde av utbredelsen til typen. Østfold mangler i sin helhet enda, og det er også enkelte litt overraskende hull nedover mot Sørlandet og i Rogaland (selv om det er klart at det er få deltaområder her). Også fra Trøndelag og videre nordover er det preg av variabel dekning, med ganske tett mellom forekomstene i enkelte distrikt og store områder uten registrerte forekomster i andre distrikt. I alt ligger 164 områder inne i basen, og i tillegg kommer nok noen som feilaktig er registrert som ferskvannsdelta. Av disse er 51 A-lokaliteter, med et samlet areal på vel 15 km^2. To i Nordland er på hhv. 2,7 og 4,0 km^2, de andre alle under 1 km^2.

Verneform: De aller fleste lokalitetene er vernet som naturreservat, og innenfor nasjonalparker og landskapsvernområder finnes trolig bare ubetydelige forekomster i Sør-Norge, mens enkelte litt større lokaliteter også kan ha slike verneformål i Nord-Norge.

164 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)
165 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.

Vernedekning: Det til dels store fokuset som naturtypen og truslene mot den har hatt i nyere tid, har medført at mange av de største og mest verdifulle brakkvannsdeltaene er vernet. Dekningsgraden er derfor gjennomgående god. I enkelte tilfeller har næringsinteresser og høy konfliktgrad medført at viktige lokaliteter ikke er vernet og enten alt ødelagt eller i fare for å bli ødelagt, der tidligere nevnte Sunndalsøra og enkelte deltaområder i indre Trondheimsfjord er gode eksempler. Selv om det er få brakkvannsdeltaer i Rogaland og Hordaland, er det svært dårlige verneomfanget der bekymringsfullt. Et par A-lokaliteter på Sørlandet virker også å være uten vern. Også i Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal finnes svært verdifulle forekomster uten vern, men dekningsgraden er vesentlig bedre i disse to fylkene. Situasjonen er noe av den samme videre nordover, men en del viktige forekomster vernet, men også spredt med betydelige mangler der svært viktige lokaliteter er uten vern.

Sammenstilling: *Utbredelse*[166]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi

FY	Øs	Os/Ak	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1-2
Påvirkning	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1-2
Vernedekning	3	0	3	3	0	0	3	2	0	3	3	3	3	3	3	2	2
Udekket vernebehov	2	2	3	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Kjente forekomster				4		3	4	3		8-10	2	1	1	8	2	2	51

Konklusjon: Naturtypen er til dels godt fanget opp i vernet, det har en til dels brukbar dekningsgrad og mange av de viktigste brakkvannsdeltaene er vernet. Det er likevel flere klare mangler. Enkelte regioner/distrikt har vernet svært få forekomster, og i andre distrikt er det klare verneobjekt som ikke har fått slik beskyttelse. Siden denne naturtypen er svært produktiv og ofte av vital betydning for mange arter, er det viktig å bevare den mest mulig intakt. Det er ikke behov for store, systematiske runder med vern av brakkvannsdeltaer i Norge, men supplement for å bedre både dekningsgrad og fange opp flere gjenstående deltaer av svært høy verdi bør vurderes.

166 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

5.7.7 Rikt strandberg (G09)

Forfattere: Geir Gaarder & Odd Stabbetorp

Naturtype: G09 Rikt strandberg (DN-håndbok 13) – NIN→ S5 Strandberg

Utforminger[167]: G0901 sørlig utforming, G0902 vestlig og nordlig utforming, G0903 fuglepåvirket strandberg, G0904 rik sjøsprøytsprekk. En vegetasjonstype med stor variasjon, som vurderes som generelt noe truet (VU), og da spesielt i hytte-utsatte områder i sørøst, sør og vest (Elven 2001).

Beskrivelse: Rike strandberg defineres i samsvar med bruken i DN (2007) og med de utforminger som der er beskrevet.

Andre utform.[168]: Ukjent, men den store variasjonsbredden tilsier at det kan være godt grunnlag for å skille ut flere utforminger. For eksempel er det mange arter som har en konsentrasjon til Oslofjords-området, mens andre primært forekommer nedover Sørlandskysten, noe som kan forsvare en oppsplitting av den sørlige utformingen. Vestlig og nordlig utforming er også en stor sekkepost, der det er store kontraster mellom de særpregede sørvestlige strandbergene og nordlige strandberg med dominerende alpine og dels arktiske trekk. Også i de arktiske og kontinentalt pregede områdene i Øst-Finnmark kan det være grunnlag for å skille ut flere utforminger (Nybø et al. 2009).

Utbredelse: Typen opptrer i utgangspunktet langs hele kysten, men der det er vesentlige forskjeller mellom ulike utforminger. Generelt opptrer rike strandberg fra innerst i fjordarmer og til ytterkysten, men er trolig best utviklet i områder med småkupert strandflatelandskap samt moderat eksposisjon og påvirkning fra bølger og vind. Fordelingen av rike strandberg er selvfølgelig også betinget av berggrunnsgeologiske forhold. Den sørlige utformingen er begrenset til kyststripa fra Øf til VA, med spesielt artsrike og viktige forekomster innen Oslofeltet, men også mange verdifulle lokaliteter sørvestover til Sørlandet. Vestlig og nordlig utforming finnes i utgangspunktet langs hele kysten fra Rogaland og nordover, men er sparsom og med til dels store hull på kalkfattige deler av Vestlandet (fra Midt-Hordaland til Sør-Trøndelag). I enkelte kalkrike deler av Nord-Norge, som på Helgelandskysten og rundt Bodø, kan den stedvis være ganske vanlig. Rik sjøsprøytsprekk forekommer oftest med svært små arealer, og utformingen er ikke registrert verken i Vernebase eller Naturbase.. Fuglepåvirkede strandberg forekommer i utgangspunktet langs hele kysten, men er betinget av gode sjøfuglbestander. Strandbergvegetasjon ble vektlagt i mindre grad enn løsmassestrender i kartleggingen av havstrand på 1980-tallet.

Påvirkning: Rike strandberg er i utgangspunktet bare moderat påvirket, men med en del regional variasjon. Spesielt i pressområder for hyttebygging mv i strandsona i Sør-Norge er typen utsatt for nedbygging, tråkk og slitasje. Dette gjelder ikke bare for Oslofjorden og nedover mot Sørlandet, men representerer også en alvorlig trussel på Sørvestlandet (Ryfylke og Sunnhordland). Fuglepåvirkede strandberg er som tidligere nevnt avhengig av gode sjøfuglbestander, og er derfor særlig på deler av Vestlandet trolig i sterk tilbakegang for tiden som følge av de kraftige nedgangene som hekkende sjøfugl har hatt der. Naturtypen reagerer trolig i mange tilfeller positivt på ekstensiv hevd i form av moderat husdyrbeite. Gjengroing som følge av opphørt beite kan derfor en del steder føre til reduserte areal og mindre artsvariasjon, selv om de tørre forholdene og vindeksposisjon ofte gjør at gjengroingen gror langsomt. En antatt havnivåheving på 40-70 cm fram mot år 2100 vil ha en viss effekt på naturtypen gjennom en generell forflytning av saltpåvirkningen oppover.

Vernebase: Vernebase gir en mangelfull oversikt over utbredelsen til rike strandberg, der bl.a. en del forekomster i ytre Oslofjord og Nord-Norge ikke er fanget opp. I beskyttede havområder, som for eksempel Grenlandsområdet og i Oslofjorden, er det ofte liten forskjell mellom strandbergsamfunn og andre tørrbergsamfunn, fordi effekten av vind, tidevann og saltsprut blir relativt liten. Dette kan også forklare at så vidt få forekomster er registrert. I Rogaland er det registrert 48 forekomster av fuglepåvirket strandberg. Dette skyldes at utforminga fuglepåvirket strandberg er registrert i sjøfuglreservatene, ofte uten særlige biologiske data.

Naturbase: Naturbase vurderes å gi et dårlig til middels godt bilde av utbredelsen til typen. Det mangler mye fra Østfold enda, og det er også enkelte litt overraskende hull i sør, særlig i Aust-Agder. Det lave antallet forekomster fra Nordhordland og nordover til Trondheimsleia vurderes å være reell, selv om det nok er en del lokaliteter på strekningen som ikke er fanget opp hittil. Det er opplagt mange flere forekomster nordover i Nordland, og bortsett fra i Harstad-distriktet er typen omtrent fraværende i Naturbase i de to nordligste fylkene, noe som langt fra er reelt.

Verneform: Mange lokaliteter er vernet som naturreservat, der ikke minst sjøfuglreservatene er en viktig årsak. En del viktige lokaliteter av rike sørlige strandberg er også sannsynligvis fanget opp gjennom andre verneplaner, som Oslofjordplanen og kalkfuruskogsplanen.

167 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)
168 Typer som ikke eller i liten grad er fanget opp av DN håndbok 13 og lite fokusert i vernesammenheng.

Vernedekning: Vernedekningen vurderes å være mangelfull, men variabel. Enkelte utforminger, som fuglepåvirkete strandberg er sannsynligvis gjennomgående godt fanget opp. Også sørlige strandberg har en del vernede forekomster, særlig Oslofjordverneplanen fanger opp mange områder som inneholder typen, selv om det der også opplagt er mange verdifulle områder som hittil er uten vern. De sørvestlige utformingene er derimot i liten grad vernet hittil. Det samme gjelder rike vestlige strandberg på Nordvestlandet, selv om typen der riktignok er ganske sjelden. I Trondheimsfjord-området er det vernet noen lokaliteter, men også der gjenstår et stort antall verdifulle forekomster uten vern. Videre nordover finnes typen spredt innenfor verneområder, men gjennomgående langt mellom forekomstene og med store hull i dekningen.

Sammenstilling: *Utbredelse*[169]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	1	2			1	1	2	1	1	2	2	1	1	2	2	3	2	2	2
Påvirkning	2	1			3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	
Vernedekning	3	2			3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Udekket vernebehov	3	3			3	3	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	3	3	2
Kjente forekomster	2	6				5	3			3	6	1		15	15	7	3		66

Konklusjon: Strandberg er en variabel naturtype, der det trolig er grunnlag for flere utforminger enn det som nå ligger inne. De dekker vanligvis bare små areal, og er med stor sannsynlighet inkludert i verneområder eller naturtyper uten at dette har vært spesielt vektlagt og beskrevet. Dette er samtidig ganske særpregede miljøer med en del spesialiserte arter. Dekningsgrad innenfor verneområder og utbredelse varierer mellom utformingene. Særlig er det grunn til å være oppmerksom på typen innenfor pressområder i strandsona, spesielt på sørvestlandet, der viktige utforminger av rike strandberg samtidig har meget dårlig vernedekning.

Litteratur

Elven, R. 2001. Havstrandvegetasjon. S. 154-200 i: Fremstad, E. & Moen, A. (red). Truete vegetasjonstyper i Norge. Rapport botanisk serie 2001-4.
Elven, R. & Johansen, V. 1983. Havstrand i Finnmark. Flora, vegetasjon og botaniske verneverdier. Miljøverndepartementet. Rapp. T-541: 1-357.
Elven, R., Alm, T., Edvardsen, H., Fjelland, M., Fredriksen, K. E. & Johansen, V. 1988. Botaniske verdier på havstrender i Nordland. D Kriterier og sammendrag. Økoforsk rapport 1988: 2D. 196 s.
Fjelland, M., Elven, R. & Johansen, R. 1983. Havstrand i Troms. Botaniske verneverdier. Miljøverndepartementet Rapp. T-551. 291 s.
Holten, J. I., Frisvoll, A. A. & Aune, E. I., 1986: Havstrand i Møre og Romsdal. Flora, vegetasjon og verneverdier. Økoforsk rapport 1986:3A: 253 s.
Kristiansen, J. N. 1988. Havstrand i Trøndelag. Flora, vegetasjon og verneverdier. Økoforsk rapport 1988:7A. 186 s.
Lundberg, A. & Rydgren, K. 1994: Havstrand på Sørlandet. NINA Forskningsrapport 59: 1-127.
Lundberg, A. & Rydgren, K. 1994: Havstrand på Sørøstlandet. NINA Forskningsrapport 47: 1-222.
Nybø, S., Strann, K.-B., Bjerke, J.W., Tømmervik, H.A., Hagen, D. & Hofgaard, A. 2009. Tilpasninger til klimaendringer i Nord-Norge og på Svalbard. Vurdering av vernebehovet og terrestriske økosystemers evne til å binde karbon. NINA Rapport 436: 43 pp + vedlegg. http://www.nina.no/archive/nina/PppBasePdf/rapport/2009/436.pdf

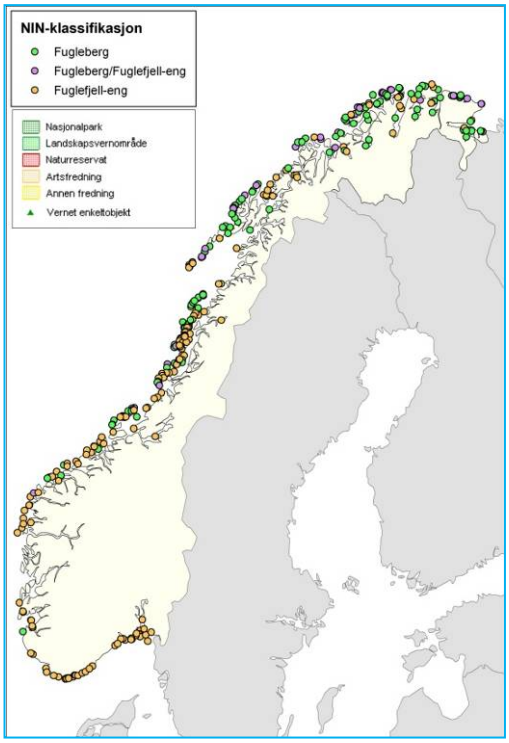
Rikt strandberg (Åpen grunnlendt kalkmark) i Indre Oslofjord (Foto: Kim Abel, Naturarkivet)

169 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

5.7.8 Sjøfuglkolonier/fuglefjell (G)

Forfatter: Geir Systad

Naturtype: Sjøfuglkolonier/Fuglefjell – NIN→ T14 Fugleberg og T15 Fuglefjell-Eng
Utforminger[170]**:** Fugleberg, Fuglefjell-eng og fugletuer



Utbredelse: Landskapsdelen fuglefjell er karakteristisk langs hele norskekysten, selv om NIN angir området fra Sunnmøre og nordover som viktigst (http://www.naturtyper.artsdatabanken.no/#/Hovedtype/Fuglefjell/17). Store fuglefjell veksler mellom NIN-typene T14 Fugleberg og T15 Fuglefjell-eng. T14 Fugleberg består av bart fjell og vegetasjon som tåler svært kraftig gjødsling. Dette finner man særlig i krykkje- og storskarvkolonier og i kolonier av klippehekkende alkefugl (lomvi, polarlomvi). Også faste raste/sitteplasser for storskarv og toppskarv har kjennetegnene til denne naturtypen. T15 Fuglefjell-eng er assosiert til T14 Fugleberg, men fuglegjødslet vegetasjon finnes også i større kolonier av lunde og måker langs hele kysten, også sør for Sunnmøre. Større konsentrasjoner av andre sjøfugl som for eksempel ærfugl har ikke de samme karakteristikkene. Fugleberg og kombinasjonen Fugleberg/Fuglefjell-eng dominerer i den nordlige landsdelen, mens Fuglefjell-eng er nærmest enerådende sør for Sunnmøre. Siden mange holmer og øyer også er brukt til beite for sau og annet bufe, er vegetasjonen gjerne en blanding av fuglegjødslet eng og kulturmark.

Trusler: Siden naturtypene er avhengig av fuglegjødsel, vil de være utsatt for nedgang i sjøfuglbestandene. Noen sjøfuglkolonier vil være utsatt for manglende beiting av bufe som gjør at vegetasjonen blir for høy og dermed uegnet som hekkeplass.

Vernebase: En rekke sjøfuglkolonier er vernet, eller ligger i verneområder. Av et utvalg kolonier med 500 par eller mer for typiske fuglefjellsarter, ligger ca. 160 i verneområder og 116 utenfor verneområdene. (En rekke reservater er opprettet for å verne hekkende sjøfugl utover dette, men bestanden av hver enkelt art har ikke vært over 500 par.) For T15 Fuglefjell-eng er 101 kolonier vernet mot 41 (35%) som ikke er vernet. 75 (56%) av koloniene dominert av T14 Fugleberg er ikke vernet, mot 57 vernede. Storskarvkolonier utgjør en ganske stor andel av de ikke vernede lokalitetene, og de aller fleste av disse er her klassifisert som T14 Fugleberg. Større sjøfuglkolonier er uten unntak vernet.

Terner, krykkjer og storskarv flytter med ujevne mellomrom koloniene sine, slik at områder som ble opprettet med hensikt å beskytte kolonier av disse artene, etter en stund ikke har den funksjonen de var tiltenkt å ha. Likeledes finnes en god del kolonier utenfor verneområdene, men i nærheten av disse, siden fuglene har flyttet på seg.

Naturbase: Naturbase er ikke brukt i denne vurderingen. NINA's sjøfuglbase ble brukt til å plukke ut kolonier over 500 par av typiske sjøfuglarter som måker, alkefugl og skarv. Også lokaliteter med tilsvarende antall av ærfugl ble klassifisert, Sjøfugldatabasen til NINA er landsdekkende, og nylig oppdatert for områdene fra Røst og nordover. Sør for Røst er datagrunnlaget dårligere, men nye tellinger av hekkende sjøfugl er på trappene også her. Artsdata fra Naturbasen er sterkt sammenfallende med sjøfugldatabasen, men er i mindre grad oppdatert for sjøfuglkoloniene.

Vernetyper: Hovedvekten av områder er vernet som naturreservater, men noen områder ligger i landskapsvernområder og er ikke nødvendigvis sikret mot inngrep.

Kunnskaps st.: Siden T14 Fugleberg og T15 Fuglefjell-eng er så sterkt assosiert til sjøfuglkolonier, er kunnskapsgrunnlaget for disse naturtypene svært godt. Imidlertid finnes det ikke spesielt mye data på forekomster av hvileplasser for skarv, og det finnes lite informasjon om hvor dominerende den fuglegjødslete vegetasjonen er på de enkelte lokalitetene. Dette kan man imidlertid stort sett vurdere ut fra størrelsen på koloniene, og artssammensetningen av sjøfugl som holder til der.

170 Truethetskategori i henhold til rapporten truete vegetasjonstyper i Norge (Fremstad & Moen 2001)

Variasjon: Sjøfugllokaliteter med fuglegjødslet vegetasjon finnes langs hele kysten, og kunnskapen om fordelingen av sjøfugl er god. Tradisjonelle raste- og hvileplasser for sjøfugl og gjess finnes til en viss grad dokumentert i Verne- og Naturbasen, men denne type lokaliteter er dårligere kartlagt enn hekkelokalitetene.

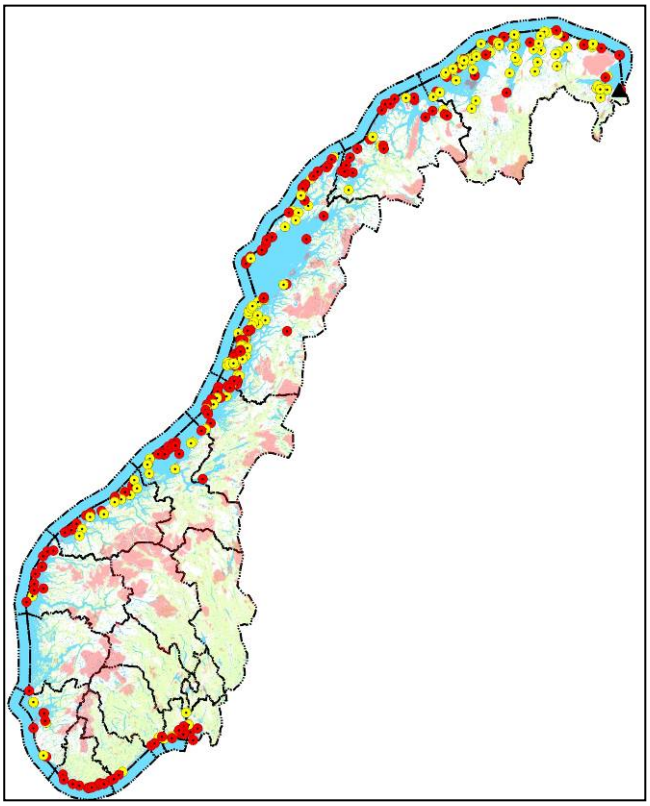
Sammenstilling: *Utbredelse*[171]: *1=Sjelden/sporadisk, 2=Nokså sj/nokså vanl, 3=vanlig utbredt, 4=Meget vanlig utbredt*
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi.
Truethet: 1=svært truet, 2=svært til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Prioritet: 1=høy, 2=middels høy, 3=lav
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med antall hekkende par av en art>500

T14 Fugleberg

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse												1	2	2	2	4	3	4	3
Vernedekning												3	3	3	3	3	3	3	3
Truethet												2	3	3	3	4	4	4	3
Prioritet												2	2	2	2	2	2	2	2
Kjente forekomster												1	5	17	7	70	13	65	178

T15 Fuglefjell-eng

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	2					3	1	2	3	2	1	2	3	2	2	4	3	4	3
Vernedekning	3					3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Truethet	1					2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2
Prioritet	2					2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2
Kjente forekomster	5					10	3	4	16	8	1	11	16	10	16	68	18	36	222

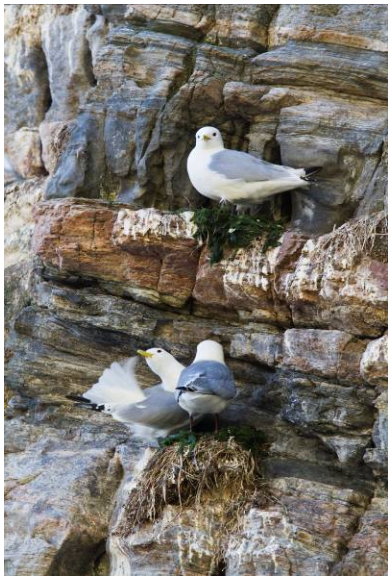


Kartet viser med røde prikker sjøfuglkolonier over 500 par som er vernet, mens gule prikker viser hvilke som ikke er vernet. Svart trekant viser forslag til vern.

Konklusjon: Større forekomster av disse naturtypene er fanget opp av vernet. Arter som storskarv og krykkje, som danner spesielt naturtypen T14 Fugleberg gjennom overgjødsling, flytter koloniene ofte. Dette fører til at disse koloniene i større grad enn andre ikke er vernet. Tilsvarende forhold forekommer sannsynligvis for måkeartene og T15 Fuglefjell-eng, men kunnskapsgrunnlaget er dårligere for disse.

Litteratur

NIN-systemet: http://www.naturtyper.artsdatabanken.no/#/Hovedtype/Fugleberg/73
SEAPOP: http://www.seapop.no/no/index.html



Bildet viser hekkende krykkje på Runde I Møre og Romsdal (Foto: Kim Abel, Naturarkivet)

171 Med utbredelse menes her potensial for typen. En 100 % naturtypekartlegging skulle i teorien da angi en fullstendig dekning for typen. Tilstandsfaktoren skal tas med i denne angivelsen. Det er altså skog eller myr med naturtypekvaliteter etter DN håndbok 13 som etterspørres.

5.7.9 Sandområder i innlandet (ny type)

Forfattere: Stefan Olberg & Lars Erikstad

Naturtype: Sandområder i innlandet – NIN→ H2 Konstruert fastmark, H18 Åpen skredmark, T2 Finere uorganiske substrater på land

Andre utform.: Erstatningsbiotop, Sand- og grustak (D1401) (DN-håndbok 13). Menneskeskapte sandområder med åpne sandpartier som sandtak, skytebaner, motorcrossbaner og lignende. Heretter kalt sandmark på kulturmark.

Beskrivelse: Sandområder i innlandet inkluderer naturlig forekommende, åpne områder med sand (flygesandområder), men naturtypen inkluderer ikke sanddyner ved kysten, sandstrender eller elvebredder. Erosjonskanter knyttet til elv er inkludert, og gir naturlig forekomster av naturtypen flere steder i landet. Små, åpne sandfelt i f.eks. sandfuruskoger inkluderes ikke her. Viktige forhold som er med på å bestemme verdien til naturtypen er temperatur, vegetasjonsdekke, substratets kornstørrelse og lokalitetens alder. Generelt sett er det positivt for artsmangfoldet med høye sommertemperaturer, et lite men gjerne varierende vegetasjonsdekke, silt og sand som dominerende substrat og eldre forekomster med moderat forstyrrelse. Nær 10 % av alle rødlistearter er knyttet til sandmark (Kålås et al. 2006), men de fleste finnes på sandmark innenfor andre naturtyper enn Sandmark i innlandet, eller finnes innenfor flere ulike naturtyper med sandmark. Det er i hovedsak innenfor insektgruppene broddveps, biller og tovinger, i tillegg til noen arter innenfor gruppene sommerfugler, edderkopper, karplanter og sopp, at det finnes prioriterte arter knyttet til sandområder i innlandet (Ødegaard et al. 2009a, b). Artssammensetningen kan variere enormt mellom ulike sandområder, og områder med et spesielt høyt artsmangfold av insekter bør prioriteres.

Utbredelse: Naturlig forekommende flyvesandområder i innlandet er meget uvanlig. Av større forekomster kan nevnes Kvitsanden på Røros og Ovdaldasvarri i Tana. Erosjonskanter knyttet til elv er spredt forekommende i landet (for eksempel Grimsmoen i Folldal). Sandmark på kulturmark er utbredt, men forholdsvis sjeldent forekommende i det meste av landet og påtreffes gjerne langs større elver eller der breer har avsatt løsmasser. Vanligst er utformingen i lavlandet på Østlandet, mens Vestlandet har få lokaliteter med sandmark på kulturmark.

Påvirkning: Naturlig forekommende sandområder i innlandet er antagelig i betydelig tilbakegang. Tilbakegangen kan relateres til reduksjon i skogsdrift og beite, slukking av skogbrann og ikke minst omdisponering av arealer. Forekomsten av sandområder på kulturmark er forholdsvis stabil, men mange steder begynner sandreservoarene i sandtakene å gå tomme, og en overgang til pukk har ført til at også sandområder på kulturmark muligens er i tilbakegang. Naturtypen er utsatt for gjengroing med spredning fra nærliggende skogs- og engarealer, men er også truet av et for intensivt bruk. Det er derfor viktig å opprettholde/innføre et moderat bruk og en tilpasset slitasje som tilfredsstiller kravene til de prioriterte artene. Ulike arter er knyttet til forskjellige stadier i gjengroingsprosessen som foregår på åpne sandflater. Hovedandelen av de prioriterte artene knyttet til sandmark på kulturmark foretrekker eldre lokaliteter som enten har en svak forstyrrelse eller hvor kun deler av sandmarken fortsatt er i bruk. Åpne sandflater i mosaikk med spredt vegetasjon blir foretrukket av mange arter. Samtidig vil sandmark med en sørvendt eksposisjon, i områder med høye sommertemperaturer, inneha flest prioriterte arter (Ødegaard et al. 2009a). Nye forekomster av sandtak er enkelt og raskt å fremstille, men det tar ofte lang tid før en god artssammensetning etableres.

Vernebase: To store flygesandfelt i innlandet er vernet (Kvitsanden og Ovdaldasvarri). I tillegg kommer noen mindre områder med flyvesand og flere erosjonskanter knyttet til elver innenfor flere verneområder. 12 områder i Vernebasen innehar naturtypen Erstatningsbiotoper (D14), men 7 av disse er i nord og kun to på Østlandet. Vernebasen gir antagelig en forholdsvis god oversikt over hva som er fanget opp av sandområder på kulturmark, ettersom sandtak er en så lett gjenkjennelig utforming.

Naturbase: I Naturbase er det registret 76 forekomster av Erstatningsbiotoper, og disse dekker 3662 daa. Bare 7 er satt til undertypen Sand- og grustak, noe som delvis skyldes manglende angivelse av utformingen i basen. Et ukjent antall av forekomstene omhandler andre typer erstatningsbiotoper enn sand- og grustak. Naturbasen gir ingen reell informasjon om utbredelsen av naturtypen og mange av de viktigste forekomstene på Østlandet (for eksempel Busund, Sessvollmoen, Starmoen, Asak og Orød) er ikke registrert. Dataene tyder på at de viktigste utformingene av naturtypen ikke er fanget opp i verneplaner.

Verneform: Verneformen omfatter i hovedsak naturreservater, landskapsvernområder og kvartærgeologiske verneområder.

Vernedekning: Vernedekningen er god på store flygesandfelt i innlandet, antagelig dårlig på mindre sandområder på naturmark og meget dårlig på kulturmark.

Sammenstilling: *Utbredelse*[172]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig, 4=meget vanlig. Blank=forekommer ikke, eller ukjent.
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite.
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi.
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt.
Kjente forekomster: Antall kjente forekomster med høy verdi.? = ukjent antall forekomster.

FY	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Påvirkning	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				2					2
Vernedekning	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Udekket vernebehov	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1
Kjente forekomster	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?

Konklusjon: Sandområder på naturmark i innlandet er sjeldent og spredt forekommende, og må vurderes som sterkt truet. Sandområder på kulturmark er uvanlig forekommende, og kan i vernesammenheng betraktes som mangelfullt undersøkt. Gjennom et moderat forstyrrelsesregime i sandområder på kulturmark i de klimatisk gunstigste delene av landet, vil mye av artsmangfoldet knyttet til sand i innlandet kunne ivaretas. Et større fokus på sandområder i innlandet i naturtypekartlegginger bør prioriteres.

Litteratur

Direktoratet for Naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper – Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utgave.

Fjeldstad, H., Larsen, B.H. & Gaarder, G. 2009. Biologisk mangfold i Deanu gielda/Tana kommune. Miljøfaglig Utredning. Rapport 2009-34.

Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006 – *2006 Norwegian Red List*. Artsdatabanken, Norway.

Ødegaard, F., Brandrud, T.E. & Pedersen, O. 2009a. Sandområder – Miljøforhold og påvirkninger på rødlistearter. Artsdatabanken, Norge.

Ødegaard, F., Sverdrup-Thygeson, A., Hansen, L.O., Hanssen, O. & öberg, S. 2009b. Kartlegging av invertebrater i fem hotspot-habitattyper. Nye norske arter og rødlistearter. NINA rapport 500, 102 s.

Sandjegeren *Cicindela hybida* er i Norge knyttet til sandtak og elvebredder (Foto: Kim Abel, Naturarkivet)

172 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

6 Vernevurderinger for arter

6.1 Sopp

Nedenfor er det sammenstilt til sammen 7 faktaark for markboende- og vedboende sopp som til sammen dekker 578 prioriterte rødlistearter. **Tabell 9** angir fordelingen av de 578 artene på ulike naturtyper/substrat.

Tabell 9 *Oppsummerer fordelingen av de prioriterte artene innen gruppen sopp på rødlistekategori og naturtype / substrat. M først i venstre kolonne står for markboende art og V for vedboende art. Rødliste kategorier i henhold til IUCN standard.*

	Rødlistekategori					
Naturtype / substrat	**CR**	**DD**	**EN**	**NT**	**VU**	**Total**
M-Annen barskog	1	3		21	4	29
M-Beite/slåttemark	1	13	18	40	26	98
M-Boreal løvskog				3	2	5
M-Bøkeskog				7	2	9
M-Eikeskog	3	1	7	11	7	29
M-Kalk lindeskog	11	1	14	4	5	35
M-Kalkbarskog	4	1	17	26	18	66
M-Kalklindeskog	1					1
M-Kalkrik steppe	2		3	4		9
M-Linde-hassel skog		2	6	11	9	28
M-Oreskog		2		3	4	9
M-Pyrofil				1		1
M-Rikmyr				1	1	2
M-Sanddyne	1	1	1	5	3	11
V- andre edelløvtrær (alm, ask, lønn, lind, hassel)	1	7	7	12	9	36
V-barlind				1		1
V-bartrær uten spesiell preferanse	1	14	5	8	3	31
V-boreale løvtrær, andre	1	6	2	2		11
V-bøk		2	1	1		4
V-Bøk og eik				1		1
V-eik	3		2	3	4	12
V-furuskog generelt	1	11	2	8	5	27
V-furuskog lavland		2	1	3		6
V-furuskog taiga	4				1	5
V-generalister	1	9		3	2	15
V-granskog generelt	1	13	3	6	5	28
V-granskog sørboreal	2	1	7		4	14
V-granskog taiga			3	1	2	6
V-løvtrær, alle		9	1	5	8	23
V-osp		4	2	7	6	19
V-salix		2	2	1	1	6
V-tindved				1		1
Total	**39**	**104**	**104**	**200**	**131**	**578**

6.1.1 Markboende sopp i gråor-heggeskog

Forfatter: Egil Bendiksen

Arter: *Amanita friabilis, Cordyceps bifusispora, Gymnopus nivalis, Lepiota jacobii, L. pseudoasperula, Marasmius siccus, Mycena pelianthina, Mycena picta*

Kategorier: NT, VU, EN, CR + DD (ikke alle representert)(kategorier for enkeltarter: se Brandrud et al. 2006). Rødlisteartene som her er testet mot Vernebasen er et utvalg som har alle sine forekomster eller et klart flertall av dem innenfor gråor-heggeskog.

Naturtyper: F05 Gråor-heggeskog (F0501 flommarksskog, F0502 liskog/ravine)

Beskrivelse: Alle artene som er behandlet her er markboende arter, 1 ektomykorrhiza-art, orefluesopp (*Amanita friabilis*) og 7 saprotrofer (bryter ned dødt materiale). Det finnes også mange vedboende arter som klart prefererer gråor, men de er ikke rødlistet. Rødlistete vedboende arter som vokser på gråor har såpass mange forekomster også på andre treslag at de ikke er tatt med i denne analysen.

Utbredelse: De fleste artene som vokser i gråor-heggeskog synes å være lite klimatisk krevende og synes å kunne vokse i hele landet. I alle fall taigaseigsopp (*Marasmius siccus*) synes å være stort sett begrenset til flommarksskogen. Naturtypen er utbredt gjennom hele landet, men sjelden spesielt i Agderfylkene. I Nord-Norge er det velutviklete forekomster i Troms og langs de store elvene i Finnmark.

Påvirkning: Påvirkningsfaktorer for soppene er de samme som for naturtypen: Gråor-heggeskog ligger ofte i områder som er eller har vært effektivt utnyttet som landbruksarealer. Mesteparten av oreskogene har vært gjenstand for hogst (til ved, til knottgeneratorer i stort omfang under krigen etc.), beite og annen kulturpåvirkning, og mye av arealet har nok i en mellomperiode (særlig 1800- tidlig 1900-tall) vært helt åpnet som beite- og slåtteland. Dette indikeres ofte av artssammensetningen (grasrike utforminger, særlig sølvbunke). Samtidig som arealer fortsatt går tapt er også en del landbruksareal på vei tilbake til gråor-heggeskog etter opphørt bruk.

Oreskog har vært hardt beskattet, men kan regenerere på noen få tiår. Mer omfattende trusler er vassdragsregulering, flomforbygninger og arealendring med bekkelukking etc, som fjerner grunnlaget for naturtypen. I motsetning til vernet fastmarksskog, som selvrestaureres tilbake mot en mer urskogsliknende tilstand på sikt, vil mange av verneområdene for gråor-heggeskog forbli under et permanent påvirkningsregime som følge av at mange av de aktuelle forekomstene er knyttet til regulerte vassdrag, der blant annet de naturlige flommene dempes.

Info fra baser: Norsk soppdatabase (NSD) har relativt oppdatert og god informasjon om alle artene, noe som videre gjenfinnes i GBIF Norge og Artskart.

Kunnskapsst.: Det har vært foretatt en del lokale eller regionale undersøkelser, se Bendiksen et al. (2008), men totalt sett gjenstår mye for å få oversikt over soppfloraen i denne skogtypen. Artsutvalget i gråor-heggeskog er stort, og flere store slekter som er representert er ikke behandlet for rødlista, siden artene er for lite kjent (jf *Conocybe, Pholiotina, Psathyrella*, deler av *Entoloma*). Det reelle tallet for truete og sårbare arter er derfor trolig høyere enn dagens rødliste gir uttrykk for.

Verneform: De aller fleste av funnene fanget opp i verneområder er gjort i naturreservater.

Vernedekning: Av totalt 55 funn av de 8 rødlisteartene av sopp knyttet til gråor-heggeskog, er 12 (ca 22%) innenfor verneområder.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse*[173]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Artens forekomst: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	3	3	3	3	3	3	2	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	2	1-3
Påvirkning habitat	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Vernedekning	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0-1
Udekket vernebehov	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Konklusjon: Vernedekningen ser generelt ut til å være mangelfull, blant annet ved at et stort antall forekomster ikke er vernet. En stor del av artsforekomstene vil heller ikke være fanget opp som Mis-områder eller naturtypelokaliteter. Det henvises til en mer utdypende behandling av temaet hos Bendiksen et al. (2008: 164-).

Litteratur:

Bendiksen, E, Brandrud, T.E., Røsok, Ø. (red.), Framstad, E., Gaarder, G., Hofton, T.H., Jordal, J.B.J., Klepsland, T. & Reiso, S. 2008. Boreale lauvskoger. Naturverdier og udekket vernebehov. – NINA Rapport, 367: 1-331.
Brandrud, T.E., Bendiksen, E., Hofton, T.H., Høiland, K., & Jordal, J.B. 2006. Sopp. I: Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.), Norsk rødliste 2006 – Norwegian red list. - Artsdatabanken, Trondheim, s. 103-128.
Norsk soppdatabase 2009. http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/sopp/nsd_b.htm (nedlastet 26. oktober 2009).

173 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst av alle de aktuelle naturtypene.

6.1.2 Markboende sopp i kalkbarskog

Forfatter: Egil Bendiksen

Arter: *Aleuria rhenana, Boletopsis leucomelaena, Chamaemyces fracidus, Clitocybe alexandri, C. vermicularis, Cortinarius aureofulvus, C. barbarorum, C. caesiocanescens, C. colymbadinus, C. coniferarum, C. corrosus, C. cupreorufus, C. dalecarlicus, C. fraudulosus, C. fuscoperonatus, C. inexpectatus, C. meinhardii, C. mussivus, C. parevernius, C. phrygianus, C. pini, C. pseudoglaucopus, C. rubrovioleipes, C. spectabilis, Floccularia straminea, Geastrum coronatum, G. pectinatum, G. schmidelii, Gomphus clavatus, Hydnellum auratile, H. mirabile, Hydnum albidum, Hygrophoropsis olida, Hygrophorus atramentosus, H. calophyllus, H. gliocyclus, H. hyacinthinus, H. purpurascens, H. subviscifer, Inocybe terrigena, Lactarius aquizonatus, L. resimus, Limacella illinita, Lyophyllum eustygium, Ramaria botrytis, R. pallida, R. sanguinea, Rhodocybe stangliana, Rugosomyces onychinus, Russula roseipes, Sarcodon fuligineoviolaceus, S. glaucopus, S. leucopus, S. lundellii, S. martioflavus, Sarcosphaera coronaria, Sowerbyella imperialis, S. radiculata, Tricholoma atrosquamosum, T. aurantium, T. batschii, T. dulciolens, T. joachimii, T. squarrulosum*

Kategorier: NT, VU, EN, CR + DD (kategorier for enkeltarter: se Brandrud et al. 2006). Rødlisteartene som her er testet mot Vernebasen er et utvalg som har alle sine forekomster eller et klart flertall av dem innenfor kalkbarskog.

Habitat (landskapselement): Kalkbarskog

Naturtyper: F03 Kalkskog (F0301 tørr kalkfuruskog, F0302 frisk kalkfuruskog, F0304 kalkgranskog, F0304 serpentinfuruskog, F0305 kalklågurtskog i kyststrøk) (F0303 kalkbjørkeskog behandles annet sted).

Beskrivelse: Artene er utpreget basekrevende og sterkt knyttet til kalkrik/baserik barskog. De fleste er ektomykorrhizasopper, og slekter som slørsopper (*Cortinarius*) (særig underslekt *Phlegmacium*), piggsoppslektene *Sarcodon* og *Hydnellum*, vokssopper (*Hygrophorus*) og musseronger (*Tricholoma*) har mange arter innenfor denne økologiske gruppen. Det er også enkelte saprotrofer (bryter ned dødt materiale) som vokser i nåleteppet. Årsaken til at de aktuelle artene er rødlistet er at de har sterk preferanse for gammelskog samtidig som de er knyttet til baserike skogsamfunn. Artene har ulik økologisk spennvidde når det gjelder treslag og jordfuktighet, men mange er knyttet til mer eller mindre tørre skogtyper. Noen kan vokse i all slags kalkbarskog, mens andre har sterk preferanse for enten kalkfuruskog eller kalkgranskog (jf Bendiksen et al. 1998). Flere av furuskogsartene opptrer dels i kalkfuruskog, dels i rikere utforminger av sandfuruskog.

Utbredelse: Utbredelsen av kalkskogssopper som element er styrt av geologien. Et viktig kjerneområde er kambrosiluområdet i det geologiske oslofeltet. Et annet er kalkområdene fra indre del av Trondheimsfjorden og nordover gjennom Helgeland og Salten nord til Rana. Det er også mer flekkvis rike områder med kalkfuruskog både i noen fjorddistrikter på Vestlandet, indre dalfører på Østlandet, og videre nordover i hvert fall til Troms (jf Bjørndalen & Brandrud 1989). Flere av de aktuelle artene kan likevel opptre andre steder der det lokalt opptrer rikere berggrunn i ellers surbunnsdominerte regioner. Noen arter har en klimatisk vid utbredelse med forekomster strengt knyttet til geologi og jordsmonn, mens en del andre i tillegg har spesielle klimatiske krav. Flere av slørsoppene og de harde piggsoppene er for eksempel varmekjære og er helt ellers delvis begrenset til kalkområdene helt i sørøst.

Påvirkning: De arealmessig viktigste trusler mot rødlistede sopparter i kalkskog er skogbruk og endret arealbruk. En stor andel av disse skogene ligger lett tilgjengelige i lavlandet, ofte nær dyrket mark som er lokalisert på de samme næringsrike bergartene. Mange steder er det derfor lite areal i bratt og vanskelig terreng som måtte "verne seg selv". Men det er også distrikter der kalkskogene står i mer brattlendt og tungt terreng, og derfor ikke like utsatt for inngrep. Andelen av gammelskog som ikke er påvirket av moderne flatehogst, er mindre enn gjennomsnittet for barskog generelt. Der det er igjen gammelskog, er skogen gjerne sterkt fragmentert. Ved flatehogst dør et mykorrhizasoppmycel kort tid etter at treet det har vært assosiert med, er fjernet (jf Framstad et al. 2002). I pressområdene i lavlandet er disse skogene truet av inngrep som boligbygging, industrietablering og veianlegg i tillegg til skogbruk. Kalkbrudd er lokalt en annen form for trussel. Lokaliteter som ligger nær tettsted er også utsatt for ferdsel med tråkk og slitasje. (jf bl.a. Aarrestad et al. 2001).

Info fra baser: Norsk soppdatabase (NSD) har relativt oppdatert og god informasjon om alle artene, noe som videre gjenfinnes i GBIF Norge og Artskart.

Kunnskapsst.: Artsgruppa er relativt godt studert i kambrosiluområdet på sørøstlandet, deler av Trøndelag og fjorddistriktene i Møre og Romsdal, mens det fortsatt gjenstår mye på deler av indre deler av Østlandet, deler av Nord-Trøndelag og deler av Nordland, hvor bare en del av arealene er studert i forbindelse med verneinventeringer, kongresser etc. Vi har blant annet mangelfull oversikt over utbredelse til en del arter med nordlig utbredelsestyngdepunkt. I kystfylkene fra Agder og nord til Sogn og Fjordane er det få funn. Delvis er det forholdsvis få kjente kalkområder, og delvis er fungaen i denne naturtypen mangelfullt undersøkt. Det finnes flere undersøkelser av kalkbarskog på sørøstlandet, både i verneområder og i forbindelse med naturtypekartlegging (bl.a. Brandrud 1997, 1998, Brandrud & Bendiksen 2005, Bendiksen et al. 2005)). På

fylkesbasis er det gjort en særlig omfattende undersøkelse av Møre og Romsdal (Gaarder et al. 2005), som kan tjene som mønster til oppfølging i andre landsdeler.

Verneform: De aller fleste av funnene er gjort i naturreservater. Bare et titalls områder er landskapsvernområder, noen av dem, særlig i Lunner, Ringerike og Hole med funn av mange arter.

Vernedekning: Av totalt 1411 funn av de 59 rødlisteartene av kalkbarskogsopper er 228 funn (16,2%) av 50 arter (84,7%) gjort i verneområder. Dekningen er dermed liten når det gjelder verneandel av de totale forekomster. Derimot er de fleste av artene representert innenfor verneområdene. Kalkfuruskog hadde høy status i den første barskogsvernefasen og inngikk opprinnelig i en egen verneplan (Framstad et al. 2002). Bortsett fra at store arealer gikk tapt, blant annet i Grenlandsområdet før første vernefase, er det grunn til å anta at kalkfuruskogene andelsmessig er vernet i større grad enn kalkgranskogene. I de sistnevnte har det også i mange tilfeller vært større konflikter med skogbruksinteresser, jf ofte svært produktiv skog/høy bonitet. Høyt konfliktnivå med bergverksinteresser på Vestlandet er årsak til at flere områder med olivinfuruskog av høy naturverdi ikke er vernet.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse174:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Artens forekomst: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	1	3	2	3	3	1	2	1	1	1	1	1	2	2	3	3	2	1	1-3
Påvirkning habitat	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	1-2
Artenes forekomst	1	3	2	3	3	1	2	1	1	1	1	1	2	2	3	3	2	1	1-3
Vernedekning	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2?	2?	1?	1	2	1	1	2	2	2
Udekket vernebehov	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2		2

Konklusjon: Kunnskapsstatus for enkeltfylker er ofte for dårlig til å si noe bastant om fylkesvis vernedekning og vernebehov. Men slik som dataene framstår ser vernedekningen generelt ut til å være mangelfull, blant annet ved at et stort antall forekomster også av høyt rødlistede arter ikke er vernet. Ikke minst er en rekke mindre arealer usikret. Noen av disse er imidlertid fanget opp som Mis-områder.

Litteratur:

Bendiksen, E., Bjureke, K., Stabbetorp, O.E., Brandrud, T.E & Often, A. 2005. Naturverdier på Bygdøy.– NINA rapport 77: 1-118.

Bendiksen, E., Høiland, K., Jordal, J.B. & Brandrud, T.E. 1998. Truede og sårbare sopparter i Norge - en kommentert rødliste. - Fungiflora, Oslo, 221 s.

Bjørndalen, J.E. & Brandrud, T.E. 1989a. Verneverdige kalkfuruskoger. Landsplan for verneverdige kalkfuruskoger og beslektede skogstyper i Norge. I. Generell del. - DN-rapp. 1989-10: 1-148.

Brandrud, T.E. 1997. Biologisk mangfold, verneverdi og forekomster av sjeldne/truete sopparter og orkideer i Gullerudtjern-Grunntjernområdet, Åsa, Ringerike. – NIVA Rapp. LNR 3697-97: 1-20.

Brandrud, T.E. 1998. Soppfloraen, biologisk mangfold og truede arter i kalkfuruskogsreservater i Hole og Ringerike kommuner. – NIVA Rapp. LNR 3857-98: 1-23 + vedl.

Brandrud, T.E. & Bendiksen, E. 2005. Naturtypekartlegging i Lunner kommune. Rapport del II. Faktaark med lokalitetsbeskrivelser og verdivurdering. – NINA intern rapp, 249 s. + kartbilag.

Brandrud, T.E., Bendiksen, E., Hofton, T.H., Høiland, K., & Jordal, J.B. 2006. Sopp. I: Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.), Norsk rødliste 2006 – Norwegian red list. - Artsdatabanken, Trondheim, s. 103-128.

Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. & Brandrud, T.E. 2002. Evaluering av skogvernet i Norge. NINA Fagrapport 54: 1-146.

Gaarder, G., Holtan, D., Jordal, J.B., Larsen, P. & Oldervik, F.G. 2005. Marklevende sopper i hasselrike skoger og mineralrike furuskoger i Møre og Romsdal. – Møre og Romsdal fylke. Areal- og miljøvernavdelinga. Rapport 3-2005: 1-101.

Norsk soppdatabase 2009. http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/sopp/nsd_b.htm (nedlastet 26. oktober 2009).

Aarrestad, P.A., Brandrud, T.E., Bratli, H. & Moe, B. 2001. Skogvegetasjon. I: Fremstad, E. & Moen, A. (red.). Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU Vitensk.mus. Rapp. bot. Ser. 2001-4, s. 15-44.

174 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst av alle de aktuelle naturtypene.

6.1.3 Markboende sopp i gammel barskog

Forfatter: Egil Bendiksen

Artsgruppe: Markboende sopp i gammel granskog, gammel furuskog og (delvis) sandfuruskog (ekskl. kalkgranskog)

Arter: *Bankera fuligineoalba, B. violascens, Boletopsis grisea, Chamonixia caespitosa, Clavaria purpurea, Cortinarius ionophyllus, Cortinarius rusticus, Cortinarius transiens, Dendrocollybia racemosa, Hygrophorus aureus, Hygrophorus inocybiformis, Hygrophorus secretanii, Inocybe nematoloma, Mycena oregonensis, Mythicomyces corneipes, Phellodon niger, Rhodoscypha ovilla, Ripartites tricholoma, Russula amethystina, R. azurea, Sarcodon fennicus, Sarcodon scabrosus, Sarcodon versipellis, Squamanita fimbriata, Tricholoma apium, Tricholoma matsutake*

Kategorier: NT, VU, (EN ikke repr.), CR + DD (kategorier for enkeltarter: se Brandrud et al. 2006). Rødlisteartene som her er testet mot Vernebasen er et utvalg som har alle sine forekomster eller et klart flertall av dem innenfor gammel barskog (og som ikke har klar tilknytning til kalkskog).

Habitat (landskapselement): Barskog

Naturtyper: F08 Gammel barskog (F0801 gammel granskog, F0802 gammel furuskog). Kalkbarskog er her ekskludert og behandlet særskilt på eget faktaark.

Beskrivelse: Artene er knyttet til gammel barskog. De fleste er ektomykorrhizasopper, men det er også enkelte saprotrofer (bryter ned av dødt materiale) som vokser i nåleteppet. Årsaken til at de aktuelle artene er rødlistet er at de har sterk preferanse for gammelskog. Artene har ulik økologisk preferanse med hensyn til treslag, jordfuktighet og rikhet. De fleste er først og fremst knyttet til enten gran- eller furuskog (jf Bendiksen et al. 1998). Flere har tyngdepunkt i rikere barskog, og utgjør en økologisk overgangsgruppe mot kalkbarskogsarter (bl.a. *Bankera violascens*, *Phellodon niger*, *Sarcodon fennicus*, *S. versipellis*). Noen er mest knyttet til sandfuruskog (*Bankera fuligineoalba*, *Boletopsis grisea*, *Sarcodon scabrosus*, *Tricholoma apium*, *T. matsutake*). Artene i gruppen synes i liten grad å klare nyetablering i granplantefeltene etablert etter at flatehogstepoken startet omkring midten av 1900-tallet.

Utbredelse: Utbredelsen følger barskogen, men mange av artene har i tillegg spesielle klimatiske krav eller er svært sjeldne.

Påvirkning: De arealmessig viktigste trusler mot rødlistede sopparter i gammel barskog er flateskogbruk og i noen grad endret arealbruk. Ved flatehogst i en granskog dør et mykorrhizasoppmycel kort tid etter at treet det har vært assosiert med er fjernet (jf Framstad et al. 2002). I hvilken grad arter kan overleve ved en frøtre- eller skjermstillingshogst i furuskog er lite studert. Trusler vil uansett være at det eller de trær den aktuelle sopparten var assosiert med blir hogd eller at klima og jordsmonnsforhold blir såpass endret at arten får problemer i forhold til andre økologiske krav.

Info fra baser: Norsk soppdatabase (NSD) har relativt oppdatert og god informasjon om alle artene, noe som videre gjenfinnes i GBIF Norge og Artskart.

Kunnskapsst.: Artsgruppa er relativt godt studert i Sør-Norge, skjønt næringsfattige barskogsområder dekker mye areal, og det er fortsatt kunnskapshull i regioner hvor det er samlet lite markboende sopp, som for eksempel deler av Hallingdal, Valdres og nordlige deler av Hedmark. Det gjenstår dessuten mye i deler av Nord-Trøndelag og særlig Nordland, hvor bare mindre arealer er studert i forbindelse med verneinventeringer, kongresser etc. Vi har blant annet mangelfull oversikt over utbredelse til en del arter med nordlig utbredelsestyngdepunkt. Kystfuruskoger på Vestlandet er også mangelfullt studert.

Verneform: De aller fleste av funnene fanget opp i verneområder er gjort i naturreservater. Landskapsvernområder gir for øvrig liten til ingen beskyttelse for ektomykorrhizasopper, siden flatehogst normalt er tillatt i denne typen verneområde.

Vernedekning: Av totalt 627 funn av de 25 behandlete rødlisteartene i denne gruppen er 60 funn (9,6%) av 18 arter (ca 72%) gjort i verneområder. Dekningen er dermed liten når det gjelder verneandel av det totale antall forekomster. Disse artene er i enda mindre grad enn kalkbarskogsartene fanget opp i verneområder. En viktig grunn til dette er at de i mye større grad opptrer enkeltvis sammenliknet med rødlistearter i for eksempel kalkrike barskoger eller edellauvskoger, hvor ofte mange sjeldne arter opptrer konsentrert i ”hot spots”, og hvor det ofte også er konsentrasjoner av rødlistearter fra andre organismegrupper. Til en viss grad fanges artene opp i reservater hvor viktig vernekriterium har vært dødvedkontinuitet og vedboende arter knyttet til dette. De har likevel mange av sine forekomster i gammelskog med lite dødved, men hvor det har vært langvarig kontinuitet i tresjiktet og antatt etablert ektomykorrhiza langt tilbake i tid. En art som furugråkjuke (*Boletopsis grisea*, VU) med ca 20 funnsteder synes for eksempel ikke å være fanget opp i noe verneområde i det hele tatt.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse*[175]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Artens forekomst: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	4	4	4	4	4	3	3	3	2	1	1	1	2	4	4	3	1	1	1-3
Påvirkning habitat	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1-2
Artenes forekomst	1	2	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	1	1	1-3
Vernedekning	2	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2
Udekket vernebehov	2	2	2	1	1	2	1	2?	2?	2?	2?	2?	1	1	1	1	2	2	2

Konklusjon: Kunnskapsstatus for enkeltfylker er ofte for dårlig til å si noe bastant om fylkesvis vernedekning og vernebehov. Men slik som dataene framstår ser vernedekningen generelt ut til å være mangelfull, blant annet ved at et stort antall forekomster ikke er vernet. Ikke minst er en rekke mindre arealer usikret. En stor andel av artsforekomstene vil heller ikke være fanget opp som Mis-områder eller naturtypeområder, i den grad de ikke er koplet til dødvedrike lokaliteter. Noen lokaliteter i urterike skoger (lågurt-, høgstaudetype) er tatt ut som ”rik bakke”-lokaliteter under Mis.

Litteratur:

Bendiksen, E., Høiland, K., Jordal, J.B. & Brandrud, T.E. 1998. Truede og sårbare sopparter i Norge - en kommentert rødliste. - Fungiflora, Oslo, 221 s.

Brandrud, T.E., Bendiksen, E., Hofton, T.H., Høiland, K., & Jordal, J.B. 2006. Sopp. I: Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.), Norsk rødliste 2006 – Norwegian red list. - Artsdatabanken, Trondheim, s. 103-128.

Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. & Brandrud, T.E. 2002. Evaluering av skogvernet i Norge. NINA Fagrapport 54: 1-146.

Norsk soppdatabase 2009. http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/sopp/nsd_b.htm (nedlastet 26. oktober 2009).

175 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst av alle de aktuelle naturtypene.

6.1.4 Markboende sopp knyttet til hotspot-habitater i edellauvskog

Forfatter: Tor Erik Brandrud

Artsgruppe: Jordboende sopp (med streng tilknytning til bestemte typer rik edellauvskog)

Arter: (I) lågurteikeskogsarter (inkl. hagemark) (29 arter): *Albatrellus cristatus, Boletus aereus, B. suspectus, Cortinarius humicola, C. tofaceus, Entoloma sinuatum, Gyroporus castaneus Hydnellum compactum, Hygrophorus cossus/quecetorum, H. nemoreus, H. H. persoonii, H. russula, Lactarius acerrimus, L. azonites, Phellodon confluens, Phylloporus rhodoxanthus, Pulveroboletus gentilis, Ramaria fagetorum coll., Russula olivacea, R. parazurea, R. pseudointegra, R. violeipes, R. pungens, R. virescens, R. rutila, Sarcodon joeides, Tricholoma acerbum, T. filamentosum/pardinum og Tricholoma ustaloides.*
(ii) kalklindeskogsarter (35): *Cortinarius aprinus, C. caesiocortinatus, C. colochrous ss. str., C. camptoros, C. catharinae, C. chevassuti, C. coerulescentium, C. cotoneus, C. flavovirens, C. gracilior, C. langei, C. luhmanni/acrifolius, C. nanceiensis, C. nymphicolor/molchinus, C. osloensis, C. osmophorus, C. polymorphus coll., C. prasinocyaneus, C. prasinus, C. pseudovulpinus, C. rufoolivaceus, C. saporatus, C. sodagnitus, C. suaveolens, C. terpsichores, C. tiliae, Hygrophorus chrysodon, H. lindtneri, Hymenogaster arenarius, H. griseus, Inocybe godeyi, I. griseolilacina, I. splendens, Lycoperdon mammiforme og Octavianina asterospora.*
(iii) knyttet til rik linde-hasselskog (på rasmark) (25): *Cantharellus amethysteus, C. friesii, C. melanoxeros, Coprinus picaceus, Cortinarius anserinus, C. argenteolilacinus, C. barbatus, C. cagei, C. cinnabarinus, C. olearioides, C. praestans, C. sciophyllus/seratissimus, C. splendens, Craterellus cinereus, Geastrum triplex, Inocybe atripes, I. erubescens, Lactarius citriolens, L. luridus, Lepiota grangei, Marasmius coharens, M. wynnei, Porphyrellus porphyrosporus, Russula albonigra og Strobilomyces strobilaceus.*
(iv) knyttet til rik bøkeskog (9): *Cortinarius turgidus, Hebeloma radicosum, Hygrophorus eburneus, H. mesotephrus, H. penarius, Lactarius acris, L. romagnesii, Mycena fagetorum og Russula incarnata.*

Kategorier: NT, VU, EN, CR + DD (kategorier for de respektive arter: se Brandrud et al. 2006). Hver gruppe består av rødlistearter som har alle sine forekomster eller et klart flertall av dem innenfor de respektive naturtypene i-iv.

Naturtyper: DN-håndbok 13: rik edellauvskog, utforminger: lågurteikeskog, lindeskog på kalk, alm-lindeskog, lågurtbøkeskog.

Beskrivelse: Kun jordboende/markboende arter inkludert; de fleste er ektomykorrhiza-arter, mens noen er jordsaprotrofer (bryter ned dødt materiale).

Utbredelse: Lågurteikeskogsoppene har et klart tyngdepunkt i kystsonen ytre Østfold- Agder, en del kun i Telemark-Agder (Sørlandsopper). Kalklindeskogssoppene er begrenset til Oslofjordsområdet, fra Langesund til Oslo, med enkelte utposter N til Mjøsa. Elementet knyttet til rik linde-hasselskog har tyngdepunkt (Oslofjorden-)Sørlandet og i fjordstrøk N til Nordmøre, noen mest i fjordstrøk (Vestlandsopper). Lågurtbøkeskogsoppene er mer eller mindre begrenset til Vestfold.

Påvirkning: Påvirkningsfaktorer for soppene er de samme som for naturtypene, dvs. negativ påvirkning bl.a. av arealinngrep, visse typer hogst og opphørt hevd/tilgroing. Mange arter er negativt påvirket av ekspansjon av gran.

Info fra baser: Norsk soppdatabase (NSD) er relativt oppdatert på alle kjente, norske funn (jfr. også GBIF Norge og Artskart).

Kunnskapsst.: Rike naturtyper av edellauvskog med ansamling av rødlistearter av jordboende sopp (hotspot-habitater) er relativt grundig undersøkt. Vi regner med at vi kjenner 30-40% av forekomstene av kalklindeskogssopper, og 10-15(-20)% av forekomstene av de andre elementene.

Verneform: De aller fleste av funnene i verneområder er gjort i naturreservater.

Vernedekning: De 98 spesialiserte edellauvskogsartene behandlet her har iflg. Vernebasen 208 forekomster i verneområder av i alt 1580 kjente forekomster i Norge. Dvs, 13% av kjente forekomster er vernet (trolig reelt 15-16% da enkelte vernete forekomster ikke er fanget opp i Vernebasen). Prosentandelen vernet er trolig reelt enda mindre, da mange av de pr. i dag ikke-kjente forekomstene må antas å finnes i mindre velutviklede, små lokaliteter som i liten grad er kjent og i svært liten grad vernet. I alt 19 av de 98 edellauvskogsartene er ikke fanget opp i noe verneområde (iflg. en gjennomgang av NSD). Per 2002 var kun 4 av de 25 rikeste edellauvskogslokalitetene mhp. rødlistede sopper vernet (Framstad et al. 2002) I dag er ytterligere 6 av disse vernet, men fortsatt er altså under halvparten av de aller viktigste hotspot-lokalitetene for dette elementet ikke vernet.
Kalklindeskogsopper: Her er verndedekningen størst, med 25% av kjente forekomster vernet (5 av de 15 større kalklindeskogene er vernet, + enkelte av de mindre; jfr. Handlingsplan for kalklindeskog, Brandrud 2009). (Iflg. Vernebasen er kun 13% vernet, men her er noen arter dårlig fanget opp.). Mange av disse artene har imidlertid ekstremt få og fragmenterte reliktforekomster, og er vurdert som sterkt eller kritisk truet.

For å bevare disse artene bør trolig de fleste eller alle forekomstene vernes, og skjøtselsplaner bør vurderes (se faktaark for Kalklindeskog; jfr. også Framstad et al. 2002, Brandrud 2009). Hele 9 kalklindeskogsarter er overhodet ikke fanget opp i verneområder pr. i dag, herunder den norske endemismen oslolørsopp (*Cortinarius osloensis* CR). For to av artene (*C. prasinocyaneus* CR, *C. nymphicolor/molochinus* CR), ble eneste, kjente norske forekomst flatehogd i 2009 (naturtypelokalitet), og det er usikkert om artene har overlevd.

Lågurteikeskogsopper og rik lind-hasseskogsopper: Disse artsgruppene har relativt lik vernedekning med hhv. 11% og 13% av kjente forekomster vernet. Men lågurteikeskogselementet kommer likevel noe dårligere ut med hele 9 truete arter uten noen vernedekning, mens kun én av artene i elementet fra rik lind-hasselskog er helt uten vern pr. i dag, Sannsynligvis er andelen forekomster av disse artene som er fanget opp i verneområder *mindre* enn andelen svært viktige forekomster av naturtypen som er vernet (jfr. faktaark for eikeskog og alm-lindeskog). Dette innebærer at man hittil ved edellauvskogsvern i liten grad har greid å fange opp de mest rødlisteartsrikeste hotspot-lokalitetene for disse naturtypene. Mangelen på en slik prioritering av de "hotteste" lokalitetene av eik-lindeskogstyper er nærmere dokumentert i Framstad et al. (2002).

Lågurtbøkeskogsopper: Her er vernedekningen noe høyere enn for eik- og rik lind/hassel-elementene (16% av kjente forekomster vernet iflg. Vernebasen), og antallet rødlistearter knyttet til bøkeskoger er også lavere enn for de andre gruppene. Den høyere vernedekningen er i tråd med at en noe høyere andel av bøkeskoger er vernet enn eik- og alm-linde-hasselskoger (se faktaark for naturtypene). Men også for denne gruppen er det klart at ansamlinger av rødlistearter av sopp ikke har vært kjent eller vektlagt ved vern av bøkeskogslokaliteter (de fleste lokalitetene ble vernet tidlig på 1980-tallet som en del av verneplan for edellauvskog i Vestfold).

Sammenstilling: *Habitatutbredelse*[176]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
[Artens forekomst: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig – utbredt]
Vernedekning: 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av antall kjente forekomster av arten er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	1	2	1	1	1	2	3	3	3	2	3	2	1	1	1	1			1-2
Påvirkning habitat																			2
Vernedekning	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			2
Udekket vernebehov	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2			2

Konklusjon: Vernedekningen ligger på 11-13% for hotspot habitater for jordboende rødlistesopper i edellauvskog; noe høyere for bøkeskogsarter, og en del høyere for kalklindeskogsarter (25% etter gjennomgang av NSD). Men både for lågurteikeskogsarter og for kalklindeskogsarter er det mange taksa som ikke er fanget opp i noe verneområde (hhv. 7 og 9 arter). Det udekkete vernebehovet vurderes å være stort/meget stort, særlig for de to sistnevnte elementene, da disse inneholder mange truete arter (herunder flere norske ansvarsarter) med svært små populasjoner, og for å kunne bevare disse er det sannsynligvis behov for å verne en (meget) stor andel av de kjente forekomstene.

Litteratur:

Brandrud, T.E. 2009. Faglig grunnlag for handlingsplan for kalklindeskog. NINA rapport XXX (utkast).
Brandrud, T.E., Bendiksen, E., Hofton, T.H., Høiland, K., & Jordal, J.B. 2006. Sopp. I: Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.), Norsk rødliste 2006 – Norwegian red list. - Artsdatabanken, Trondheim, s. 103-128.
Norsk soppdatabase (NSD) 2009. http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/sopp/nsd_b.htm.

176 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst av alle de aktuelle naturtypene.

6.1.5 Beitemarkssopp

Forfatter: Jon Bjarne Jordal

Arter: Beitemarkssopp som står på rødlista (definisjoner: Jordal 1997, 2009, Brandrud et al. 2006), dvs. 94 arter av slektene *Camarophyllopsis* (5), *Clavaria* (11), *Clavulinopsis* (2), *Dermoloma* (4), *Entoloma* (38), *Geoglossum* (5), *Hygrocybe* (20), *Microglossum* (3), *Porpoloma* (1), *Ramariopsis* (3) og *Trichoglossum* (2).

Kategorier: NT, VU, EN, CR + DD (kategorier for enkeltarter: se Brandrud et al. 2006).

Habitat (landskapselement): Kulturmark: Seminaturlig grasmark (naturbeitemark og slåttemark)

Naturtyper: **DN (2007):** Hovedforekomster i D04 naturbeitemark og D01 slåttemark. Flere går i varierende grad inn i typer som A05 Rikmyr, D05 Hagemark, D07 Kystlynghei, G05 Strandeng og strandsump, G03 Sanddyner, F01 Rik eedellauvskog, F03 Kalkskog, F04 Bjørkeskog med høgstauder og C01 Kalkrike områder i fjellet.
NiN: Hovedforekomster i G4 Beite- og slåttemark. Noen går i varierende grad inn i typer som D7 Strandenger og strandsumper, F6 Åpen myr, G5 Kystlynghei, G12 Sanddynemark, G24 Fastmarksskogsmark, G26 Åpen grunnlendt naturmark i lavlandet og C30 Snøleier.

Beskrivelse: Beitemarkssopp har sin hovedforekomst i naturbeitemarker, da særlig i gamle, velhevdete lokaliteter som aldri har vært pløyd eller gjødslet (Jordal 1997). Det er kjent totalt 4870 funn av de 94 artene pr. oktober 2009 (Norsk soppdatabase). Ca. 90% av alle forekomstene er funnet i grasmarker, og ca. 8-9% i skog (egne opptellinger i Naturindeksprosjektet høsten 2009). Naturbeitemark er en naturtype som i Europa opprinnelig trolig ble skapt av store grasetere gjennom deler av tertiærtida (dvs. før jordbruket), ved at dyrene år etter år oppsøkte og beitet på de samme områdene langs vassdrag, hav- og innsjøstrender og glenner i lysåpne lauvskoger. I Norge i dag finnes naturbeitemarker mest i utmark langs kysten og i seterdalene, i mindre grad nær gårdene. Ugjødsla slåttemark er en kulturbetinget naturtype med <2000 års historie som i dag er sjelden. I Østlandsområdet går artene inn i den beslektede typen kalktørreng. Beitemarkssoppene har en sterk tendens til å opptre sammen (begrepet "*Hygrocybe grasslands*" er over 60 år gammelt), og særlig en god del av de sjeldne artene viser klumpet forekomst på artsrike lokaliteter, såkalte "hot spots". Man kjenner fortsatt ikke disse artenes livsstrategi, og vet ikke hva som karakteriserer de artsrike lokalitetene, men de synes å ha en meget lang beitehistorie, og er trolig også karakterisert av knapphet på næringsstoffer, bl.a. fosfor. Artene forekommer også klumpet i rike skogtyper.

Utbredelse: Artene er utbredt over nesten hele landet under skoggrensa, men hyppighet følger i stor grad hyppighet av habitatene, som i stor grad samsvarer med de viktigste husdyrområdene, særlig for sau som i størst grad beiter i utmark. Artene har sitt tyngdepunkt i dalførene på Østlandet (særlig Oppland), på Vestlandet og i deler av Trøndelag/sørlige Nordland. I korndistriktene, som lavereliggende deler av Østlandet, Jæren og Trondheimsfjorden, er artene mer sjeldne. Det samme gjelder i Troms, Finnmark og deler av Nordland pga fraflytting og nedleggelse av gårdsbruk. Under "sammenstilling" nedenfor er det satt inn en tabellinje som angir hvor mange av de 94 artene som er funnet i hvert enkelt fylke. Jf. også faktaark om naturbeitemark som naturtype.

Påvirkning: Artsforekomster i naturbeitemark og slåttemark blir påvirket av de samme faktorene som påvirker selve naturtypen. Forekomstene er avhengige av skjøtsel i form av beite og/eller slått for å opprettholde sin verdi og funksjon for biologisk mangfold. Opphør av beite med påfølgende gjengroing er den viktigste trusselen mot typen. Intensivering av bruken med bl.a. pløying, gjødsling og sprøyting har vært en svært viktig påvirkning tidligere (arealer som er pløyd eller oppgjødslet er uegnet habitat i mange tiår, kanskje mer). Jordarbeiding og gjødselpåvirkning av nye (tidligere upåvirka) arealer forekommer ikke i så stor utstrekning lenger, men skjer fortsatt i enkelte regioner. Også endringer i arealbruk i forbindelse med utbygginger er viktig (gjelder helt opp mot skoggrensa). I skog påvirkes artene av bl.a. treslagskifte og fysiske inngrep som terrengkjøring. I det pågående Naturindeksprosjektet antas at beitemarkssoppene har hatt en tilbakegang i størrelsesorden 80-90% siden 1900 og 60-70% siden 1950. Alle faktorer som reduserer beiting i utmark er uheldige for gruppa. Dette inkluderer også konflikter mot rovdyrforvaltning i enkelte distrikter (Bruteig et al. 2003).

Info fra baser: Norsk soppdatabase (NSD) har relativt oppdatert og god informasjon om alle artene, noe som videre gjenfinnes i GBIF Norge og Artskart.

Kunnskapsst.: Artsgruppa er relativt grundig studert i enkelte fylker med mye seminaturlig grasmark, som MR og Op. Nordland er også et viktig fylke, men mindre studert. Det samme gjelder det øvrige Vestlandet og Trøndelagsfylkene. Dårligst er kunnskapsstatus i Nord-Norge og deler av Østlandet, særlig Vest-Agder.

Verneform: Flertallet av de 319 funna av artsgruppa i verneområder er gjort i landskapsvernområder (184), videre er 98 funn i naturreservater, 7 i nasjonalparker og 30 i andre typer verneområder.

Vernedekning: Av totalt 4870 funn av de 94 rødlisteartene av beitemarkssopp er 319 funn (6,5%) av 66 arter (70%) gjort i verneområder (statistikk for verneområder pr. våren 2008). Dekninga er dermed generelt relativt dårlig ved at en rekke viktige arter bare finnes utenfor verneområder.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse*[177]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Artens forekomst: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Antall arter angir hvor mange av de 94 artene som er funnet i hvert fylke.
Arter i verneomr angir hvor mange arter som finnes i verneområder i hvert fylke (pr. våren 2008).
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	2	2	2	4	4	2	3	2	3	3	3	4	4	4	3	3	2	2	3
Påvirkning habitat	1	1	2	3	3	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2
Artenes forekomst	2	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	1	2-3
Antall arter totalt	28	44 (Ak) 25 (Os)	24	61	38	27	36	24	2	32	46	52	69	48	36	60	24	5	94
Arter i verneomr	6	9 (Ak) 5 (Os)	1	9	3	15	15	6	1	4	8	12	38	18	10	1	1	2	66
Vernedekning	1	1	1	1	1	2	2	1	?	1	1	1	2	1	1	1	1	?	1-2
Udekket vernebehov	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1		1

Konklusjon: Kunnskapsstatus for enkeltfylker er ofte litt for dårlig til å si noe bastant om fylkesvis vernedekning og vernebehov. Men sånn som dataene framstår ser vernedekninga generelt ut til å være dårlig ved at en rekke sjeldne arter ikke er representert på landsbasis. Dette gjelder særlig i viktige områder som Vestlandet, Oppland, deler av Trøndelagsfylkene og sørlige Nordland. For antall funn er dette enda tydeligere. Så kan man diskutere om vern er riktig forvaltning av forekomster i seminaturlig grasmark. For forekomster i skog kan vern være mer aktuelt. Viktigst er trolig å stimulere til fortsatt utmarksbeiting, jf. også handlingsplan for slåttemark (DN 2009).

Litteratur:

Brandrud, T.E., Bendiksen, E., Hofton, T.H., Høiland, K. & Jordal, J.B. 2006. Sopp Fungi. pp. 103-128 I: Kålås. J. A., Viken, Å og Bakken, T. (red.). *Norsk Rødliste 2006. - 2006 Norwegian Red List*. Artsdatabanken, Norway. http://www.artsdatabanken.no/Sopp_2_3uDW9.pdf.file

Bruteig, I. E. Austrheim, G. & Norderhaug, A. 2003. Utgreiingar i samband med ny rovviltmelding. Beiting, biologisk mangfald og rovviltforvalting. NINA Fagrapport 71. 65 pp. http://www.nina.no/

Direktoratet for naturforvaltning 2009. Utkast til handlingsplan for slåttemark. DN-rapport 2009-5. http://www.dirnat.no/attachment.ap?id=10390

Jordal, J. B. 1997. Sopp i naturbeitemarker i Norge. En kunnskapsstatus over utbredelse, økologi, indikatorverdi og trusler i et europeisk perspektiv. *Direktoratet for Naturforvaltning, Utredning for DN nr. 6- 1997*. 112 s. TE 753.

Jordal, J.B. 2009. Åtgärdsprogram för svampar i ängs- och betesmarker 2009-2013. Entoloma bloxamii, Hygrocybe aurantiosplendens och Hygrocybe splendidissima. *Naturvårdsverket, remissversion*, 68 s. http://www.jbjordal.no/dl/AGPengssvampar.pdf

Norsk soppdatabase 2009. http://www.nhm.uio.no/botanisk/nxd/sopp/nsd_b.htm (nedlastet 26. oktober 2009)

Sverdrup-Thygson, A., Bakkestuen, V., Bjureke, K., Blom, H., Brandrud, T.E., Bratli, H., Endrestøl, A., Framstad, E., Jordal, J.B., Skarpaas, O., Stabbetorp, O.E., Wollan, A.E., Ødegaard, F. 2009. Kartlegging og overvåking av rødlistearter. Arealer for Rødlistearter - Kartlegging og Overvåking (ARKO). Faglig framdriftrapport for 2009. *NINA Rapport 528*, 78 s. http://www.nina.no/

Bildene viser typiske arter for naturtypen. Fra venstre vrangjordtunge, fiolett greinkøllesopp og flammevokssopp
(Fotos: Sigve Reiso, Naturarkivet)

177 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst av alle de aktuelle naturtypene.

6.1.6 Vedboende sopp i barskog

Forfatter: Tom Hellik Hofton

Artsgruppe: Vedboende sopp knyttet til gran og/eller furu (1 art på barlind behandles under edelløv-arter).

Arter:

Gran (48): *Amylocorticium subincarnatum, Amylocystis lapponica, Anomoporia albolutescens, Antrodiella citrinella, Antrodiella pallasii, Antrodiella parasitica, Byssocorticium lutescens, Ceraceomyces borealis, Ceraceomyces cystidiatus, Ceriporiopsis jelicii, Chromosera cyanophylla, Clavicorona taxophila, Clavulicium macounii, Coltricia cinnamomea, Cystostereum murrayii, Diplomitoporus crustulinus, Fibricium lapponicum, Fomitopsis rosea, Inonotus leporinus, Junghuhnia collabens, Laurilia sulcata, Oligoporus balsameus, Oligoporus floriformis, Oligoporus guttulatus, Oligoporus hydnoidea, Oligoporus undosus, Perenniporia subacida, Phanerochaete galactites, Phanerochaete septentrionalis, Phlebia centrifuga, Phlebia femsioeensis, Phlebia longicystidia, Phlebia subulata, Phlebia unica, Pseudographis pinicola, Pycnoporellus alboluteus, Pycnoporellus fulgens, Repetobasidium vestitum, Skeletocutis borealis, Skeletocutis brevispora, Skeletocutis chrysella, Skeletocutis lilacina, Skeletocutis ochroalba, Skeletocutis odora, Suillosporium cystidiatum, Tubulicrinis cinctus, Xenasma praeteritum, Xenasma rimicolum*

Furu (38): *Amylocorticium subsulphureum, Anomoporia kamtschatica, Antrodia albobrunnea, Antrodia crassa, Antrodia primaeva, Antrodia sitchensis, Antrodiella canadensis, Athelopsis lacerata, Athelopsis lunata, Ceraceomerulius albostramineus, Chaetoderma luna, Chaetoporellus latitans, Dichomitus squalens, Diplomitoporus flavescens, Gloeodontia subasperispora, Gloeophyllum protractum, Hapalopilus salmonicolor, Hyphoderma albocremeum, Hyphodontia halonata, Hyphodontia microspora, Inonotus triqueter, Irpicodon pendulus, Odonticium romellii, Oligoporus hibernicus, Oligoporus lateritius, Oligoporus rancidus, Phlebia cornea, Phlebia diffissa, Phlebia serialis, Phlebia tristis, Phlebiella lloydii, Physodontia lundellii, Pseudomerulius aureus, Rigidoporus undatus, Sistotrema citriforme, Skeletocutis lenis, Tubulicrinis evenii, Tubulicrinis hirtellus*

Gran og furu (31): *Anomoporia bombycina, Antrodia gossypina, Byssocorticium terrestre, Candelabrochaete verruculosa, Ceriporiopsis myceliosa, Crustoderma dryinum, Hyphoderma obtusum, Hyphodontia curvispora, Inonotus subiculosus, Inonotus tomentosus, Junghuhnia luteoalba, Oligoporus cerifluus, Oligoporus placentus, Phellinus nigrolimitatus, Phlebia firma, Phlebia georgica, Phlebia lindtneri, Phlebiella subflavidogrisea, Protodontia piceicola, Scytinostromella nannfeldtii, Sistotrema alboluteum, Skeletocutis albocremea, Skeletocutis kuehneri, Skeletocutis papyracea, Skeletocutis stellae, Thujacorticium mirabile, Trichaptum laricinum, Tubulicrinis confusus, Tubulicrinis inornatus, Tubulicrinis regificus, Tubulicrinis strangulatus*

Løv-bar gen. (14): *Asterostroma laxum, Ceriporiopsis subvermispora, Hyphoderma deviatum, Hyphoderma orphanellum, Hyphodontia alienata, Hyphodontia nespori, Kavinia alboviridis, Lentaria byssiseda, Metulodontia nivea, Skeletocutis alutacea, Steccherinum litschaueri, Steccherinum subcrinale, Subulicium rallum, Trechispora candidissima*

Kategorier: NT, VU, EN, CR + DD (kategorier for enkeltarter: se Brandrud et al. 2006). Artsutvalget er de artene som har sin hovedtilknytning til gran og/eller furu. I tillegg kommer 14 generalister som forekommer på både bar- og løvtrær, disse er ikke behandlet i artsanalysene.

Kategori	CR	EN	VU	NT	DD	Totalt
Gran	2	3	5	5	13	28
Gran lavland	2	7	4		1	14
Gran taiga		3	2	1		6
Gran tot	**4**	**13**	**11**	**6**	**14**	**48**
Furu	1	2	5	8	11	27
Furu lavland		1		3	2	6
Furu taiga	4		1			5
Furu tot	**5**	**3**	**6**	**11**	**13**	**38**
Gran + furu indifferente	1	5	3	8	14	31
Tot	**10**	**21**	**20**	**25**	**41**	**117**

Habitat (landskapselement): Barskog

Naturtyper: F08 Gammel barskog (F0801 gammel granskog, F0802 gammel furuskog), F0901 Bekkekløft og F13 Rik blandingsskog i lavlandet (først og fremst F1302 Sørboreal blandingsskog) er viktigst. I tillegg F03 Kalkskog, F06 Rik sumpskog, og F12 Kystfuruskog.

Beskrivelse: De fleste artene er saprotrofer (nedbrytere) av død ved (i hovedsak læger), men enkelte er også parasitter på levende trær eller på røtter, og noen er trolig mykorrhizasopper som bare anvender død ved som substrat for å danne fruktlegemer. Poresopp (kjuker) og barksopp dominerer, men det er også enkelte skivesopper.

Artene har ulik økologisk preferanse og toleranse mht klima (både makro- og lokalklima), vegetasjonstype/rikhet, skogstruktur/påvirkningsgrad/kontinuitet, osv. En hovedfaktor er tilknytning til ulike treslag. De fleste av de 117 artene kan opptre på både gran og furu, men et flertall har mer eller mindre klar tilknytning til enten gran eller furu. 48 har gran som hovedsubstrat, 38 har furu, mens 31 arter er indifferente mht treslagspreferanse (de går like gjerne på gran som på furu). I tillegg til treslag, spiller en rekke andre fakto-

rer stor rolle for hvilke arter som kan finnes på den døde veden: vertstreets veksthastighet, alder ved død, dødsårsak, lokalklima, dimensjon, nedbrytningsgrad, hvilke arter som først etablerer seg på det nydøde treet, etc (Renvall 1995, De Jong et al. 2004). Det største mangfoldet av vednedbrytende sopp på bartrær finnes på grove, middels nedbrutte læger (en rekke referanser, bl.a. De Jong et al. 2004). En spesiell gruppe er "følgearter", dvs. arter som er avhengige av at andre vedboende sopp på forhånd har angrepet stokken. Slike arter fruktifiserer ofte direkte på gamle fruktlegemer av vertsarten. Som gruppe synes følgearter å være mer sårbare for inngrep i skogøkosystemet, fordi de krever store og jevnt høye populasjoner av sine vertsarter (se bl.a. Niemelä & Renvall 1995).

Typiske karakteristika for lite påvirket skog er bl.a. store mengder død ved, stor variasjon i kvalitet av død ved (dimensjon, nedbrytningsgrad, dødsårsak etc.), og høy kontinuitet i død ved (dvs de ulike dødvedkvalitetene har forekommet innen et gitt areal over lang tid). Diversitet og frekvens av vedboende sopp er klart korrelerte med slike parametre. Skogbruket (både i tidligere tider (plukkhogst, gjennomhogst) og i nyere tid (bestandsskogbruket med flatehogst) har ført til at både mengde, kvalitet og fordeling av død ved i tid og rom er sterkt endret ifht urskogstilstanden. Dette selv om stående kubikkmasse og mengde død ved har økt kraftig på 1900-tallet. For eksempel er mengden død ved i gammel naturskog av gran i sør-Skandinavia gjerne ca 60-90 m3/ha (Siitonen 2001), mens det gjennomsnittlige tallet for dagens skog er ca 5-10 m3/ha (altså 10-15%). I tillegg er det ofte liten variasjon i kvaliteten av død ved.

Det er fortsatt usikkerhet knyttet til mange arters økologiske krav og krav til skogtilstand/påvirkningsgrad. Mens en del ser ut til å ha god sprednings- og etableringsevne (og dermed kan utnytte død ved "overalt"), viser mange arter en mer eller mindre klar tilknytning til gammel naturskog. En del arter synes også å være sårbare for fragmenteringseffekter (når andelen passelig habitat i et landskap kommer under en gitt grense) (se bl.a. Lindgren 2001, Penttilä 2004, Stokland & Kauserud 2003). I Norge har man etter hvert ganske mye felterfaring som underbygger dette, jf at det er mye lettere å finne arter i distrikter med stor andel gammel naturskog, enn i distrikter der slik skog utgjør en liten del av landskapet (lite er publisert, men se bl.a. Heggland et al. 2006).

De fleste artene er rødlistet fordi de viser mer eller mindre klar tilknytning til gammel naturskog, og derfor antas å ha hatt populasjonsnedgang (A- og C-kriterie-arter). Noen er også rødlistet utelukkende fordi de er svært sjeldne, uavhengig av evt. tilknytning til gammel skog eller populasjonsnedgang (D-kriterie-arter).

Utbredelse: Mange arter følger utbredelsen til treslagene, men de fleste viser større eller mindre grad av konsentrasjon til noen landsdeler. Generelt er vedsoppfungaen rikest i mer eller mindre kontinentale distrikter. Dette er særlig tydelig for granarter, der en bl.a har klart fattigere artssamfunn i de fuktige granskogene i Midt-Norge enn på Østlandet, hovedsakelig klimabetinget (bl.a. er stokkene her vannmettet i lange perioder) (jf også Høiland & Bendiksen 1997, Hofton & Framstad (red.) 2006). For furuartene er det imidlertid særlig for barksopp stor diversitet også i enkelte fuktige, oseaniske distrikter.

En del arter kan tilordnes undergrupper basert på mer eller mindre klar utbredelse og økologiske krav. Av de 48 granartene kan man skille ut 14 arter som hovedsakelig er knyttet til rik skog i lavlandet på Østlandet, og 6 arter med tydelig kontinental (nordøstlig) utbredelse (indre Østlandet, indre Midt-Norge). Furuskogsartene (38) er det vanskeligere å dele opp i undergrupper, men det er mulig å tilordne 6 arter som hovedsakelig lavlandsarter, og 5 arter som hovedsakelig kontinentale/nordøstlige. Blant barksoppene finnes det trolig noen som kan tilordnes et vestlig, oseanisk element. Også blant de 31 indifferente artene er det flere med klare utbredelsestrekk, bl.a. flere som er knyttet til sørøstlige lavlandsområder.

Påvirkning: Klart viktigste trussel mot rødlistede vedboende sopparter i barskog er flateskogbruk. Lukkete hogstformer (som kan være egnet til å ivareta arter som er knyttet til sjiktet, stabilt fuktig skog, for eksempel noen lavarter), er også negativt, siden uttak av tømmer fører til framtidig redusert mengde død ved. For enkelte arter vil også vedhogst og annen mer småskala påvirkning kunne være trusler lokalt (gjelder særlig furuarter, der en del arter er avhengig av "kelo"-læger, dvs læger som er dannet etter gadd som har stått lenge oppe). Mange furuskogsarter er knyttet til substrater som har svært lang økologisk leveransetid, og for disse er det trolig en betydelig utdøelsesgjeld i mange distrikter (artene finnes fortsatt, men på grove læger som ikke vil nydannes på lang tid ennå). Tilleggstrusler for furuskogsarter er mangel på skogbrann (langsiktig trussel), aktivt treslagsskifte til gran (først og fremst på Vestlandet), og elgbeite (som vanskeliggjør foryngelse av furu) (men har knapt noen effekt på vedboende sopp på kort eller mellomlang sikt).

Info fra baser: Norsk soppdatabase (NSD) (Larsson et al. 2009) har relativt oppdatert og god informasjon om forekomster av de fleste artene, noe som videre gjenfinnes i GBIF Norge og Artskart.

Kunnskapsst.: Poresopp (kjuker) har stått sentralt i biomangfold-kartlegging i skog de siste ca 15 årene, og gruppa er etter hvert generelt godt studert i Norge. Det er vesentlig større kunnskapshull mht de mer anonyme og vanskelig bestembare barksoppene, både mht. utbredelse, økologi og antall forekomster. Dette gjenspeiles da også på rødlistene, der det blant poresopp bare er et fåtall DD (14)- og NE-arter, mens det blant barksoppene er mange slike (64 DD-arter) (tallene gjelder alle pore- og barksopp i rødlista).

Verneform: De aller fleste av forekomstene i verneområder er i naturreservater, men det er også noen i nasjonalparker og landskapsvernområder. Landskapsvernområder gir for øvrig dårlig beskyttelse for vedboende sopp, siden skogbruk normalt er tillatt i denne typen verneområder.

Vernedekning: Av de 117 aktuelle artene, er det datagrunnlag for å behandle 109 i tallanalysene her, fordelt på 5444 funn. Av de 5444 funnene er 2391 (44 %) gjort innenfor verneområder, mens 3053 (56 %) er gjort utenfor verneområder. Mht. fordeling på rødlistekategorier spenner graden av verneandel fra 30% (CR) til 45% (NT). For de ulike "undergruppene" varierer verneandel fra 23% til 55%. Hovedgruppene granarter, furuarter og indifferente har hhv. 42%, 41% og 47% andel vern. Noen få arter dominerer materialet. De 4 granskogsartene *Fomitopsis rosea*, *Phellinus nigrolimitatus*, *Phlebia centrifuga*, *Pseudographis pinicola*, og de 2 furuartene *Antrodia albobrunnea* og *Skeletocutis lenis* utgjør 3698 funn (68% av totalt funnantall av alle de 109 artene), fordelt på 1688 (46 %) innenfor verneområder, og 2010 (54 %) utenfor. (Duftskinn *Cystostereum murrayii* hører opplagt også hjemme her, men er ikke inkludert i analysene pga problemer mht uthenting av data fra Artskart). Fjernes disse 6 artene er andelen innenfor verneområder 40% (703 av 1746 funn).

Ifølge vårt datamateriale er 24 arter ikke fanget opp av verneområder (*Amylocorticium subincarnatum, Amylocorticium subsulphureum, Anomoporia kamtschatica, Athelopsis lacerata, Byssocorticium lutescens, Candelabrochaete verruculosa, Ceraceomerulius albostramineus Ceraceomyces cystidiatus, Clavicorona taxophila, Coltricia cinnamomea, Inonotus subiculosus, Inonotus triqueter Oligoporus floriformis, Peniophora septentrionalis, Phlebia lindtneri, Phlebiella lloydii, Phlebiella subflavidogrisea, Pycnoporellus alboluteus, Repetobasicium vestitum, Scytinostromella nannfeldtii, Skeletocutis ochroalba, Suillosporium cystidiatum, Tubulicrinis evenii, Tubulicrinis strangulatus)*. En grundigere sjekk i Norsk Soppdatabase viser imidlertid at i hvert fall 7 av disse faktisk er påvist innenfor verneområder (*Amylocorticium subincarnatum, Amylocorticium subsulphureum, Athelopsis lacerata, Ceraceomerulius albostramineus, Peniophora septentrionalis, Scytinostromella nannfeldtii, Tubulicrinis strangulatus)* (dette illustrerer usikkerhetene i datagrunnlaget).

Ut fra dette synes dekningen dermed å være ganske god. Det er imidlertid grunn til å tro at dette resultatet gir et skjevt bilde i forhold til hvor stor andel av artenes populasjoner som faktisk er fanget opp i verneområder, og trolig er reell verneandel vesentlig lavere enn det tallene gir uttrykk for. Datamaterialet har vesentlige feilkilder som påvirker resultatene - bl.a. flere/mange registreringer av samme art i samme område (gjelder særlig en del verneområder, som dermed blir overrepresentert), en del verneområder har vært gjenstand for grundigere undersøkelser enn mange ikke-vernete områder, dårlig koordinatfesting av funn, feilbestemmelser, manglende oppdatering av Artskart, store mengder funndata som ennå ikke ligger i databasene.

For å gjøre en liten test av datagrunnlagets sikkerhet har en gjort en grundigere "case" på sjokoladekjuke *Junghuhnia collabens* og taigaskinn *Laurilia sulcata* (som begge representerer lettkjennelige, grundig ettersøkte arter, hhv knyttet til rik granskog i lavlandet, og kontinental fjellgranskog). I Norsk Soppdatabase er det pr. januar 2010 registrert ca 63 lokaliteter av sjokoladekjuke. Av disse ligger 13 i naturreservat og 1 i landskapsvernområde. I tillegg kjennes 20 lokaliteter som ikke er i NSD ennå (ingen av disse i verneområder). Totalt antall lokaliteter er dermed ca 83 (enkelte av disse er gamle, noen er dessuten med sikkerhet hogd, men alle lokaliteter tas her med i beregningen). Den reelle andelen vern av kjente sjokoladekjuke-lokaliteter er dermed 17%. Datagrunnlaget vi har hatt til rådighet fra Artskart oppgir derimot 33% (20 av 61 funn). For denne arten er altså reell andel vernete lokaliteter halvparten av det som datagrunnlaget vi har hatt til rådighet i prosjektet forteller. For taigaskinn kjenner vi til totalt 37 lokaliteter. Av disse ligger 20 i naturreservater, noe som gir en verneandel på 54%. Datagrunnlaget for våre analyser oppgir 45 funn, hvorav 32 innenfor og 13 utenfor verneområder (altså en verneandel på 71%). For denne er det altså en overestimering av både reelt antall lokaliteter (fordi "funn" ikke er det samme som "lokalitet"), og verneandel. Selv om skjevheten ikke er like stor som for sjokoladekjuke, er det likevel en vesentlig overestimering av verneandel. I tillegg sier datagrunnlaget vårt ingenting om populasjonsstørrelse og hvor stor andel av total populasjon som er fanget opp i verneområder.

Det er ingen grunn til å tro at liknende skjevheter ikke også gjelder et stort antall andre arter (både av vedboende sopp og andre artsgrupper). Tallene må derfor brukes med stor forsiktighet, og det kreves langt bedre kvalitetssikring av grunnlagsdataene før de er egnet til beregning av andel vernete forekomster. Foreløpig er usikkerhetene i datagrunnlaget vi har hatt til rådighet for store til at det er mulig å gjøre kvantitative analyser (og dermed trekke klare konklusjoner basert på disse) med akseptabel grad av sikkerhet. Imidlertid kan de brukes som en del av grunnlaget for "ekspertvurderingene", og de kan også gi en pekepinn på ulikhetene i grad av vernedekning mellom artsgruppene.

Basert på vårt datagrunnlag, kombinert med andre kilder og erfaring, vurderes vedboende sopp i barskog samlet sett å ha middels god vernedekning. En viktig årsak til dette er at vernearbeidet i skog generelt har hatt sterkt fokus på å fange opp områder med liten grad av påvirkning, mye død ved og kontinuitet i død ved, samt at ganske mange vedboende sopp opptrer klumpet på gode lokaliteter (hotspots). Dekningsgraden mellom ulike undergrupper varierer imidlertid mye, og følger det generelle mønsteret mht vernedekning av skog, ved at høyereliggende skog er langt bedre dekket enn lavlandsskog. Arter med hovedutbredelse i fjellskog er ganske godt fanget opp (med taigaskinn som beste eksempel), mens arter knyttet

til rik lavlandsskog er langt dårligere fanget opp. Det synes også å være en tendens til at NT-arter er bedre fanget opp enn arter i høyere kategorier (trolig en effekt av at flere sistnevnte arter i sterkere grad er knyttet til lavereliggende enn høyereliggende skog).

Sammenstilling: *Habitatutbredelse*[178]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Artens forekomst: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	1-2	2	1-4	2-4	2-4	2	2-4	1-2	1	1	1	1	2	2-4	2-4	3	2	2	3
Påvirkning habitat	1	1	1-3	1-3	1-3	1	1-3	1-2	1	1	1	2	1	1-3	1-3	1-2	2	2	2
Artenes forekomst	2	4	4	4	4	2	4	2	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	4
Vernedekning	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2
Udekket vernebehov	3	2	2	2	1	2	1	2	3	3	3	2	1	3	3	3	2	2	2

Konklusjon: Kunnskapsgrunnlaget for vedboende sopp i Norge er ganske godt. Datagrunnlaget mht de kvantitative analysene har imidlertid store usikkerheter. Vernedekning for vedboende sopp knyttet til gran og furu vurderes samlet som middels god. Det er imidlertid store ulikheter mellom regioner/fylker og (særlig) mht ulike økologiske undergrupper. Arter med tyngdepunkt eller en stor andel av populasjonen i høyereliggende skog / fjellskog er ganske godt fanget opp, mens arter knyttet til rik lavlandsskog er vesentlig dårligere fanget opp. Hovedfokus videre bør være å fange opp (i prioritert rekkefølge) (1) rik lavlandsskog (med særlig mange arter knyttet til gran), (2) urskogsnær furuskog (særlig i oseaniske strøk, men også i innlandet og fjellskogsstrøk), og (3) hotspots (lokaliteter med stor ansamling av rødlistearter). Det vil styrke artenes langsiktige overlevelse om verneinnsatsen konsentreres til "kjerneregioner" (distrikter med høy andel gammel naturskog på landskapsnivå).

Litteratur:

Brandrud, T.E., Bendiksen, E., Hofton, T.H., Høiland, K., & Jordal, J.B. 2006. Sopp. I: Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.), Norsk rødliste 2006 – Norwegian red list. - Artsdatabanken, Trondheim, s. 103-128.

De Jong, J., Dahlberg, A. & Stokland, J.N. 2004. Död ved i skogen. Hur mycket behövs för att bevara den biologiska mångfalden? Svensk Botanisk Tidskrift 98: 278-297.

Heggland, A., Hofton, T.H. & Reiso, S. 2006. Fordeling av rødlistede vedboende sopp i og utenfor et naturreservat i Stange, Hedmark. Agarica 26: 96-104.

Hofton, T.H. & Framstad, E. (red.), Gaarder, G., Brandrud, T.E., Klepsland, J., Reiso, S., Abel, K., Bendiksen, E., Heggland, A., Sverdrup-Thygeson, A., Svalastog, D., Fjeldstad, H., Hassel, K. & Blindheim, T. 2006. Naturfaglige registreringer i forbindelse med vern av skog på Statskog SFs eiendommer. Del 2 Årsrapport for registreringer i Midt-Norge 2005. NINA Rapport 151. http://biolitt.biofokus.no/rapporter/NINArapport44_aarsrapport_statskog-2006.pdf

Høiland, K. & Bendiksen, E. 1997. Biodiversity of wood-inhabiting fungi in Sør-Trøndelag county, Central Norway. Nord. J. Bot. 16: 643-659.

Larsson, K.-H., Bendiksen, K. & Molia, A. 2009. The Norwegian MycologicalDatabase (NMD). Natural History Museum, University of Oslo [Presented on the web by Einar Timdal]. Retrieved from Database at: http://www.nhm.uio.no/botanisk/sopp/

Lindgren, M. 2001. Polypore (Basidiomycetes) species richness and community structure in natural boreal forests of NW Russian Karelia and adjacent areas in Finland. Acta Botanica Fennica 170: 1-41.

Niemelä T. & Renvall P. et. al. 1995. Interactions of fungi at late stages of wood decomposition. Annales Botanici Fennici 32: 141-152.

Penttilä, R. 2004. The impacts of forestry on polyporous fungi in boreal forests. Dr. thesis, Department of Biological and Environmental Sciences, Faculty of Biosciences, University of Helsinki.

Renvall, P. 1995. Community structure and dynamics of wood-rotting Basidiomycetes on decomposing conifer trunks in northern Finland. Karstenia 35: 1-51.

Siitonen, J. 2001. Forest management, coarse woody debris and saproxylic organisms: Fennoscandian boreal forests as an example. Ecological Bulletins 49: 11-41.

Stokland, J.N. & Kauserud, H. 2003. *Phellinus nigrolimitatus* - a wood-decomposing fungus highly influenced by forestry. For. Ecol. Management 187: 333-343.

178 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst av alle de aktuelle naturtypene.

6.1.7 Vedboende sopp i boreal løvskog

Forfatter: Tom Hellik Hofton

Artsgruppe: Vedboende sopp knyttet til boreale løvtrær (osp, bjørk, rogn, gråor, hegg, Selje, *Salix spp*., tindved).

Arter:

Osp (21): *Antrodia mellita, Antrodia pulvinascens, Artomyces pyxidatus, Bolbitius reticulatus, Ceriporiopsis niger, Conferticium ravum, Coriolopsis trogii, Gloeocystidiellum bisporum, Gloeocystidiellum clavuligerum, Gloiothele lactescens, Lentaria epichnoa, Multiclavula mucida, Perenniporia tenuis, Phlebia bresadolae, Pholiota albocrenulata, Pholiota populnea, Pleurotus calyptratus, Radulodon erikssonii, Sistotrema raduloides, Steccherinum oreophilum, Tyromyces vivii*

Salix (7): *Antrodia macra, Haploporus odorus, Hyphodontia efibulata, Hypocreopsis lichenoides, Phlebiella insperata, Steccherinum aridum, Trametes suaveolens*

Tindved (1): *Phellinus hippophaeicola*

Bor. løv div. (12): *Athelidium aurantiacum, Biscogniauxia nummularia, Candelabrochaete septocystidia, Ceriporiopsis pannocincta, Fibriciellum silvae-ryae, Gloiodon strigosus, Hericium coralloides, Hyphoderma mutatum, Mycoaciella bispora, Phanerochaete jose-ferreirae, Protomerulius caryae, Vararia ochroleuca*

Løvtrær gen. (26): *Antrodiella americana, Baeospora myriadophylla, Ceriporia excelsa, Dentipellis fragilis, Henningsomyces puber, Hyphoderma griseoflavescens, Hyphoderma guttuliferum, Hyphoderma medioburiense, Hyphoderma subclavigerum, Hyphodontia gossypina, Hyphodontia spathulata, Hypochnicium polonense, Junghuhnia lacera, Leifia flabelliradiata, Lentinellus vulpinus, Lindtneria chordulata, Mycoacia aurea, Mycoacia fuscoatra, Perenniporia narymica, Phanerochaete deflectens, Pleurotus cornucopiae, Pluteus romellii, Porostereum spadiceum, Scytinostroma galactinum, Tyromyces fissilis, Tyromyces kmetii*

Løv-bar gen. (14): *Asterostroma laxum, Ceriporiopsis subvermispora, Hyphoderma deviatum, Hyphoderma orphanellum, Hyphodontia alienata, Hyphodontia nespori, Kavinia alboviridis, Lentaria byssiseda, Metulodontia nivea, Skeletocutis alutacea, Steccherinum litschaueri, Steccherinum subcrinale, Subulicium rallum, Trechispora candidissima*

Kategorier: NT, VU, EN, CR + DD (kategorier for enkeltarter: se Brandrud et al. 2006). Artsutvalget er de artene som har sin hovedtilknytning til boreale løvtrær. I tillegg kommer 23 løvtre-generalister som er mer eller mindre indifferente mht treslag, og 14 generalister som forekommer på både bar- og løvtrær (disse er ikke behandlet i analysene).

Kategori	CR	EN	VU	NT	DD	Totalt
Osp		2	7	8	4	21
Salix		2	1	2	2	7
Tindved				1		1
Boreale løvtrær div	1	2		3	6	12
Boreale løvtrær total	**1**	**6**	**8**	**14**	**12**	**41**
Løvtrær indifferent		1	9	7	9	26
Tot	**1**	**7**	**17**	**21**	**21**	**67**

Naturtyper: F05 Gråor-heggeskog, F07 Gammel lauvskog, F13 Rik blandingsskog i lavlandet, er viktigst. I tillegg F01 Rik edellauvskog, F02 Gammel fattig edellauvskog, F03 Kalkskog, F04 Bjørkeskog med høgstauder, F06 Rik sumpskog, F09 Bekkekløfter.

Beskrivelse: De fleste artene er saprotrofer (nedbrytere) av død ved (i hovedsak læger, færre på gadd og høgstubber), i tillegg én parasitt på levende trær (nordlig aniskjuke *Haploporus odorus*). Poresopp (kjuker) og barksopp dominerer, men det er også enkelte korallpiggsopp, fingersopp, skivesopp og kullsopp. Artene har ulik økologisk preferanse og toleranse mht klima (både makro- og lokalklima), vegetasjonstype/rikhet, skogstruktur/påvirkningsgrad/kontinuitet, osv.

En hovedfaktor er tilknytning til ulike treslag. Av de totalt 41 artene som har hovedtilknytning til boreale løvtrær, kan man skille ut flere undergrupper. Den største utgjøres av ospearter (21). 7 arter har hovedtilknytning til *Salix spp*. (selje og vier-arter). 1 art (*Phellinus hippophaeicola*) er knyttet utelukkende til tindved. En ”samlegruppe” av 12 boreale løvtrearter inkluderer arter som ikke har hovedtilknytning til enkelttreslag. Men for mange av disse er osp viktig, dernest bjørk, og det inngår også enkeltarter knyttet til hegg. I tillegg kommer 26 arter som er løvtre-generalister, dvs de viser stor grad av indifferens mht løvtreslag, og mange finnes like gjerne på edelløvtrær som på boreale løvtrær. For mange av disse synes imidlertid alm, hassel og osp å være viktige treslag. Osp skiller seg ut blant de boreale løvtrærne, og treslaget spiller en viktig rolle for betydelig flere enn de 21 artene som her er tilordnet som ”rene” ospearter. Derimot er få rødlistede vedboende sopp obligat eller i hovedsak knyttet til rogn, bjørk og gråor. Svært få rødlistearter går opp i fjellbjørkeskogen (dels fordi artsmangfoldet er klart fattigere der, dels fordi slike arter vurderes som å ha gode og livskraftige populasjoner).

I tillegg til treslag, spiller en rekke andre faktorer stor rolle for hvilke arter som kan finnes på den døde veden: vertstreets veksthastighet, alder ved død, dødsårsak, lokalklima, dimensjon, nedbrytningsgrad, hvilke

arter som først etablerer seg på det nydøde treet, etc (Renvall 1995, De Jong et al. 2004). Mange løvtrearter er knyttet til grove læger i midlere nedbrytningsstadier, men på osp synes det å være størst diversitet på sterkere nedbrutte læger (Andersen 1997), og på gråor er det liten forskjell gjennom nedbrytningsforløpet (omtrent like mange arter på ferske, middels og sterkt nedbrutt død ved) (Kauserud 1995). Ganske mange løvtre-vedsopp er også knyttet til død ved av mindre dimensjoner. I motsetning til edelløvskogsarter synes imidlertid nedfalne greiner å ha liten viktighet for arter knyttet til boreale løvtrær. Se for øvrig Bendiksen et al. 2008.

Typiske karakteristika for lite påvirket skog er bl.a. store mengder død ved, stor variasjon i kvalitet av død ved (dimensjon, nedbrytningsgrad, dødsårsak etc.), og høy kontinuitet i død ved (dvs de ulike dødvedkvalitetene har forekommet innen et gitt areal over lang tid). Diversitet og frekvens av vedboende sopp er klart korrelerte med slike parametre. Det er fortsatt store usikkerheter knyttet til mange arters økologiske krav og krav til skogtilstand/påvirkningsgrad. Mens en del arter ser ut til å ha både god spredning- og etableringsevne (og dermed kan utnytte død ved "overalt"), viser mange arter en mer eller mindre klar tilknytning til gammel naturskog. En del arter synes også å være sårbare for fragmenteringseffekter (når andelen passelig habitat i et landskap kommer under en gitt grense) (dokumentert for barskogsarter; se bl.a. Lindgren 2001, Penttilä 2004, Stokland & Kauserud 2003).

De fleste artene er rødlistet fordi de viser mer eller mindre klar tilknytning til elementer og egenskaper typiske for gammel skog, og derfor antas å ha hatt populasjonsnedgang (A- og C-kriterie-arter). Noen er rødlistet utelukkende på bakgrunn av liten populasjonsstørrelse, uavhengig av evt. tilknytning til gammel skog eller populasjonsnedgang (D-kriterie-arter).

Utbredelse: Rødlistede vedboende sopp knyttet til boreale løvtrær finnes over hele landet. Det er imidlertid store regionale forskjeller både mht artsantall og de ulike treslagenes betydning. Generelt er Østlandet og Nord-Vestlandet viktigst, mens sørlige deler av Vestlandet og indre Midt-Norge synes å være minst viktige. En god del arter har sørlig-sørøstlig eller østlig utbredelsesmønster, mens bare noen få arter har vestlige eller nordlige trekk.

Ospeartene (som utgjør et stort flertall av funnene i vårt tallmateriale (740 av 946) har klart tyngdepunkt til Østlandet sør for Mjøsa (særlig sørboreal og boreonemoral sone i Buskerud, Telemark og Aust-Agder), i mindre grad midtre-indre Sogn og Møre og Romsdal. Deler av Buskerud og Telemark skiller seg ut som de viktigste distriktene for vedboende sopp knyttet til osp.

Arter tilknyttet andre treslag viser en jevnere fordeling, med generelt større tyngdepunkt litt lenger inn i landet og i nord enn for ospearter. Mange funn er fra sør- og mellomboreal sone på Østlandet, men det er også en del funn i Møre og Romsdal, og spredte funn gjennom Midt- og Nord-Norge. Troms er underrepresentert i vårt materiale (data mangler i Artskart), her er flere arter knyttet til rike løvskogsmiljøer langs vassdragene.

For arter knyttet til Salix skiller Midt-Østerdal (Hedmark) og Telemark seg ut, men det er også en del funn spredt gjennom hele Østlandet og i Møre og Romsdal. Over halvparten av disse funnene er nordlig aniskjuke *Haploporus odorus*.

Påvirkning: Truslene mot løvskogsartene er sammensatt. Klart viktigst er skogbruk, både i form av hogst av løv- og blandingsskogsbestander, og rydding av løvtrær for å begunstige gran. En viktig tilleggstrussel er vedhogst, som lokalt kan være omfattende, og framtidig økt satsing på biobrensel utgjør en betydelig framtidig trussel mot mange arter. Mange steder har også store bestander av hjortevilt (elg og hjort) negative effekter på løvtrærne, særlig på osp, selje og rogn (særlig på foryngelse, men også barkgnag på større trær). Andre trusler er ulike typer inngrep i kantsoner med løvtrær (spesielt langs vassdrag), bl.a. veiutbygging og flomforebyggende tiltak. For eksempel ble det etter "Veslofsen" i Østerdalen i 1995 gjort store inngrep i flommarks- og kantsonemiljøer.

På den annen side fører gjengroing i kulturlandskapet og redusert beitetrykk i en del distrikter til at løvskogsmiljøer nyetableres, og en del løvskog med gamle, grove trær og død ved har oppstått på denne måten. Erfaringsmessig er imidlertid slik skog ofte fattig på rødlistearter.

Info fra baser: Norsk soppdatabase (NSD) (Larsson et al. 2009) har relativt oppdatert og god informasjon om forekomster av de fleste artene, noe som videre gjenfinnes i GBIF Norge og Artskart.

Kunnskapsst.: Poresopp (kjuker) har stått sentralt i biomangfold-kartlegging i skog de siste ca 15 årene, og gruppa er etter hvert generelt godt studert i Norge. Det er vesentlig større kunnskapshull mht de mer anonyme og vanskelig bestembare barksoppene, både mht. utbredelse, økologi og antall forekomster. Dette gjenspeiles da også på rødlistene, der det blant poresopp bare er et fåtall DD (14)- og NE-arter, mens det blant barksoppene er mange slike (64 DD-arter) (tallene gjelder alle pore- og barksopp i rødlista).

Verneform: De aller fleste av forekomstene i verneområder er i naturreservater, men det er også noen i nasjonalparker og landskapsvernområder. Landskapsvernområder gir for øvrig gjerne dårlig beskyttelse for vedboende sopp, siden skogbruk normalt er tillatt i denne typen verneområder.

Vernedekning: Av de 41 aktuelle artene, er det datagrunnlag for å behandle 34 i tallanalysene her, fordelt på 976 funn. Av disse er 237 (24 %) gjort innenfor verneområder, mens 739 (76 %) er gjort utenfor verneområder. Mht. fordeling på rødlistekategorier ligger verneandelen på 18-33% (lavest for EN, høyest for CR). For ospearter ligger vernedekning på 25 % (186 av 740 funn), for *Salix*-arter 15 % (13 av 86 funn), og for indifferente arter 25 % (38 av 150 funn). De to ospeartene *Antrodia pulvinascens* (159 funn, hvorav 41 i verneområder) og *Artomyces pyxidatus* (352 funn, hvorav 84 i verneområder) er de klart mest tallrike.

Tallmaterialet vi har hatt til rådighet forteller at 7 arter ikke er fanget opp i verneområder: *Ceriporiopsis pannocincta*, *Gloeocystidiellum bisporum*, *Hyphodontia efibulata*, *Mycoaciella bispora*, *Protomerulius caryae*, *Steccherinum aridum*, *Tyromyces vivii*. En grundigere sjekk avdekker imidlertid at *C. pannocincta* er funnet i 4 verneområder (av totalt 13 funn).

Tallmaterialet gir trolig et noe skjevt bilde, idet reell andel som er fanget opp i verneområder antas å være lavere enn 24 %. Datamaterialet har viktige feilkilder som påvirker resultatene - bl.a. flere/mange registreringer av samme art i samme område (gjelder særlig en del verneområder, som dermed blir overrepresentert), en del verneområder har vært gjenstand for grundigere undersøkelser enn mange ikke-vernete områder, dårlig koordinatfesting av funn, feilbestemmelser, manglende oppdatering av Artskart, store mengder funndata som ennå ikke ligger i databasene. Foreløpig er usikkerhetene i datagrunnlaget vi har hatt til rådighet for store til at det er mulig å gjøre kvantitative analyser (og dermed trekke klare konklusjoner basert på disse) med akseptabel grad av sikkerhet, og det kreves bedre kvalitetssikring i grunnlagsdataene før de er egnet til slike analyser. Imidlertid kan de brukes som en del av grunnlaget for "ekspertvurderingene", og de kan også gi en pekepinn på ulikhetene i grad av vernedekning mellom artsgruppene.

Datagrunnlaget antyder "mindre god" vernedekning av vedboende sopp i boreal løvskog. Skogvernarbeidet de siste 10-15 årene har hatt sterkt fokus på å fange opp områder med liten grad av påvirkning, mye død ved og kontinuitet i død ved. Kombinert med at mange vedboende sopp opptrer klumpet på gode lokaliteter (hotspots), har dette ført til at ganske mange forekomster av en del arter er fanget opp i verneområder. Arter knyttet til *Salix* skiller seg ut som dårligst fanget opp, først og fremst pga dårlig vernedekning av rike flommarksskoger og sumpskoger i lavlandet på Østlandet.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse*[179]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Artens forekomst: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	1	2	2	2	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3
Påvirkning habitat	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2
Artenes forekomst	1	2	2	2	3	3	3	3	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	3
Vernedekning	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2
Udekket vernebehov	3	2	1	2	1	2	1	1	2	3	3	2	1	3	3	3	1	2	2

Konklusjon: Kunnskapsgrunnlaget for vedboende sopp i Norge er ganske godt. Datagrunnlaget mht de kvantitative analysene har imidlertid store usikkerheter. Vernedekning for vedboende sopp knyttet til boreal løvskog vurderes samlet sett som mindre god. Spesielt arter knyttet til Salix (selje og vier-arter) er dårlig dekket opp.

For å bedre dekningsgraden mht vern av artsgruppa vil det være viktig å fokusere generelt på vern av artsrike miljøer med betydelige ansamlinger av rødlistearter. Spesielt viktig er det å fange opp gammel ospeskog og blandingsskog med mye osp (siden osp er et nøkkeltreslag for mange arter, også av ikke-vertsspesifikke arter), særlig i sørboreal og boreonemoral sone på Østlandet (spesielt i fylkene Buskerud, Telemark, Aust-Agder) og på Nord-Vestlandet. For å bedre dekningen for *Salix*-tilknyttede arter bør man ha særlig fokus på flommarksskog, løvrik sumpskog og andre våtmarksskogsamfunn, spesielt i Hedmark og Oppland. I Nord-Norge vil det være viktig å dekke inn rike løvskogsmiljøer med selje, rogn, osp og bjørk særlig i Troms, men også i nordre Nordland og enkelte deler av Finnmark. (se også Bendiksen et al. 2008).

Litteratur:

Andersen, H. 1997. Vedboende sopp på Populus tremula: artssammensetning og artsrikdom i relasjon til nedbrytingsgrad og andre miljøvariabler. Cand. scient thesis, Institutt for biologi, Universitetet i Oslo.

Bendiksen, E., Brandrud, T.E. & Røsok, Ø. (red.), Framstad, E., Gaarder, G., Hofton, T.H., Jordal, J.B., Klepsland, J.T. & Reiso, S. 2008. Boreale lauvskoger i Norge. Naturverdier og udekket vernebehov. NINA Rapport 367.

Brandrud, T.E., Bendiksen, E., Hofton, T.H., Høiland, K., & Jordal, J.B. 2006. Sopp. I: Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.), Norsk rødliste 2006 – Norwegian red list. - Artsdatabanken, Trondheim, s. 103-128.

179 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst av alle de aktuelle naturtypene.

De Jong, J., Dahlberg, A. & Stokland, J.N. 2004. Död ved i skogen. Hur mycket behövs för att bevara den biologiska mångfalden? Svensk Botanisk Tidskrift 98: 278-297.

Kauserud, H. 1995. The diversity and ecology of wood-inhabiting fungi colonizing Alnus incana. Cand. scient thesis. Department of Biology, University of Oslo.

Larsson, K.-H., Bendiksen, K. & Molia, A. 2009. The Norwegian MycologicalDatabase (NMD). Natural History Museum, University of Oslo [Presented on the web by Einar Timdal]. Retrieved from Database at: http://www.nhm.uio.no/botanisk/sopp/

Lindgren, M. 2001. Polypore (Basidiomycetes) species richness and community structure in natural boreal forests of NW Russian Karelia and adjacent areas in Finland. Acta Botanica Fennica 170: 1-41.

Penttilä, R. 2004. The impacts of forestry on polyporous fungi in boreal forests. Dr. thesis, Department of Biological and Environmental Sciences, Faculty of Biosciences, University of Helsinki.

Renvall, P. 1995. Community structure and dynamics of wood-rotting Basidiomycetes on decomposing conifer trunks in northern Finland. Karstenia 35: 1-51.

Stokland, J.N. & Kauserud, H. 2003. *Phellinus nigrolimitatus* - a wood-decomposing fungus highly influenced by forestry. For. Ecol. Management 187: 333-343.

Korallpiggsopp på ospelåg (Foto: Tom Hellik Hofton, BioFokus)

6.1.8 Vedboende sopp i edelløvskog

Forfatter: Tom Hellik Hofton

Artsgruppe: Vedboende sopp knyttet til edelløvtrær (eik, bøk, alm, ask, lind, lønn, hassel, svartor), samt barlind.

Arter:

Barlind (1): *Aleurodiscus aurantius*

Bøk (4): *Amaurodon cyaneus, Ascotremella faginea, Inonotus cuticularis, Sistotrema binucleosporum*

Bøk + eik (1): *Meripilus giganteus*

Eik (12): *Fistulina hepatica, Grifola frondosa, Gymnopus fusipes, Hapalopilus croceus, Hericinum erinaceum, Inonotus dryadeus, Inonotus dryophilus, Pachykytospora tuberculosa, Perenniporia medulla-panis, Piptoporus quercinus, Polyporus umbellatus, Xylobolus frustulatus*

Andre edell. (38): *Abortiporus biennis, Amaurodon viridis, Biscogniauxia cinereolilacina, Climacodon septentrionalis, Crepidotus cinnabarinus, Cristinia gallica, Holwaya mucida, Hymenochaete corrugata, Hyphoderma deserticola, Hyphoderma macedonicum, Hyphoderma nemorale, Hyphodermella corrugata, Hyphodontia pruni, Hypochnicium analogum, Hyphochnicium subrigescens, Hyphochnicium vellereum, Hypoxylon vogesiacum, Inonotus hispidus, Ischnoderma resinosum, Kavinia himantia, Lindtneria trachyspora, Mycena erubescens, Mycena hiemalis, Mycoacia uda, Phlebia martiana, Pluteus aurantiorugosus, Polyporus badius, Polyporus tuberaster, Pulcherricium caeruleum, Rhodotus palmatus, Spongipellis spumeus, Trechispora alnicola, Trechispora fastidiosa, Tyromyces wynnei, Volvariella caesiotincta, Xenasma pulverulentum, Xylaria longipes, Xylaria polymorpha*

Løvtrær gen. (26): *Antrodiella americana, Baeospora myriadophylla, Ceriporia excelsa, Dentipellis fragilis, Henningsomyces puber, Hyphoderma griseoflavescens, Hyphoderma guttuliferum, Hyphoderma medioburiense, Hyphoderma subclavigerum, Hyphodontia gossypina, Hyphodontia spathulata, Hypochnicium polonense, Junghuhnia lacera, Leifia flabelliradiata, Lentinellus vulpinus, Lindtneria chordulata, Mycoacia aurea, Mycoacia fuscoatra, Perenniporia narymica, Phanerochaete deflectens, Pleurotus cornucopiae, Pluteus romellii, Porostereum spadiceum, Scytinostroma galactinum, Tyromyces fissilis, Tyromyces kmetii*

Løv-bar gen. (14): *Asterostroma laxum, Ceriporiopsis subvermispora, Hyphoderma deviatum, Hyphoderma orphanellum, Hyphodontia alienata, Hyphodontia nespori, Kavinia alboviridis, Lentaria byssiseda, Metulodontia nivea, Skeletocutis alutacea, Steccherinum litschaueri, Steccherinum subcrinale, Subulicium rallum, Trechispora candidissima*

Kategorier: NT, VU, EN, CR + DD (kategorier for enkeltarter: se Brandrud et al. 2006). Artsutvalget er de artene som har sin hovedtilknytning til edelløvtrær. I tillegg kommer 23 løvtre-generalister som er mer eller mindre indifferente mht treslag, og 14 generalister som forekommer på både bar- og løvtrær (disse er ikke behandlet i analysene).

Kategori	CR	EN	VU	NT	DD	Totalt
Barlind				1		1
Bøk		1		1	2	4
Bøk+eik				1		1
Eik	3	2	4	3		12
Andre edelløvtrær	1	7	9	14	7	38
Edelløv total	**4**	**10**	**13**	**20**	**9**	**56**
Løvtrær indifferent		1	9	7	9	26
Tot	**4**	**11**	**22**	**27**	**18**	**82**

Naturtyper: F01 Rik edellauvskog, F02 Gammel fattig edellauvskog, F13 Rik blandingsskog i lavlandet (først og fremst F1302 Boreonemoral blandingsskog). I mindre grad også F03 Kalkskog, F05 Gråor-heggeskog, F07 Gammel lauvskog, F09 Bekkekløfter.

Beskrivelse: De fleste artene er saprotrofer (nedbrytere) av død ved (i hovedsak læger, men flere også på gadd og høgstubber). Flere kan også opptre som parasitter på levende trær, noen er i hovedsak parasitter. Dette gjelder bl.a. flere sjeldne arter på eik. Poresopp (kjuker) og barksopp dominerer, men det er også enkelte skivesopp og kullsopp. Artene har ulik økologisk preferanse og toleranse mht klima (både makro- og lokalklima), vegetasjonstype/rikhet, skogstruktur/påvirkningsgrad/kontinuitet, osv.

En hovedfaktor er tilknytning til ulike treslag. Av de totalt 56 artene som har hovedtilknytning til edelløvtrær, kan man skille ut flere hovedgrupper. Veldefinerte er arter knyttet til bøk (4) og eik (12) (samt en art (*Meripilus giganteus*) med omtrent like mange funn på eik som på bøk). Mange av de 38 artene i gruppen "andre edelløvtrær" kan utnytte flere treslag (de fleste kan også ha strøforekomster på boreale løvtrær). Alm er imidlertid viktigst, deretter hassel, videre ask og lønn, mens bare relativt få arter har viktige forekomster på lind og (særlig) svartor. Det er særlig grunn til å framheve alm som viktig treslag blant edelløvtrærne for vedboende sopparter. 1 art (*Aleurodiscus aurantius*) som bare finnes på barlind er behandlet sammen med edelløv-artene. I tillegg kommer 26 arter som er "løvtre-generalister", dvs de viser stor grad av indifferens mht løvtreslag, og mange finnes like gjerne på edelløvtrær som på boreale løvtrær. For mange synes imidlertid alm, hassel og osp å være viktige treslag.

I tillegg til treslag, spiller en rekke andre faktorer stor rolle for hvilke arter som kan finnes på den døde veden: vertstreets veksthastighet, alder ved død, dødsårsak, lokalklima, dimensjon, nedbrytningsgrad, hvilke arter som først etablerer seg på det nydøde treet, etc (Renvall 1995, De Jong et al. 2004). Mange edelløvskogsarter foretrekker grove, middels nedbrutte læger (bl.a. dokumentert for bøk fra Danmark (Heilmann-Clausen 1999)), men for disse er det også et rikt artsmangfold på død ved av små til moderate dimensjoner, både liggende, stående, og på greiner. Spesielt er dette tilfelle på grove hasselstammer, og på grove nedfalne greiner av treslag som eik og alm. Greiner som sitter lenge på treet før de faller ned på bakken får en spesiell vedstruktur (sakte vekst, tørt) og brytes vesentlig saktere ned enn død ved dannet på annen måte, noe som trolig har stor betydning. I tillegg kan ”produksjonen” av nedfalne greiner opprettholde kontinuitet i død ved på en lokalitet.

På den annen side er særlig eikeartene avhengige av grove dimensjoner. Mange er tydelig knyttet til svære eikekjemper av høy alder. Noen er obligate parasitter, mens andre helst finnes på døde deler av levende trær (gjerne inne i hule trær, greinhull etc.), stående døde trær, og på læger. Også flere av artene med hovedtilknytning til alm er avhengig av grove trær.

I tillegg til skog, er kulturlandskap med trær (hagemarksskog, styvingstrær, alléer, parker etc.) viktig habitat for en del vedboende edelløvskogssopper. Dette gjelder spesielt for arter knyttet til levende trær, hule trær og grove greiner på levende trær.

Typiske karakteristika for lite påvirket skog er bl.a. store mengder død ved, stor variasjon i kvalitet av død ved (dimensjon, nedbrytningsgrad, dødsårsak etc.), og høy kontinuitet i død ved (dvs de ulike dødvedkvalitetene har forekommet innen et gitt areal over lang tid). Diversitet og frekvens av vedboende sopp er klart korrelerte med slike parametre. Det er fortsatt usikkerheter knyttet til mange arters økologiske krav og krav til skogtilstand/påvirkningsgrad. Mens en del arter ser ut til å ha både god spredning- og etableringsevne (og dermed kan utnytte død ved ”overalt”), viser mange arter en mer eller mindre klar tilknytning til gammel naturskog. En del arter synes også å være sårbare for fragmenteringseffekter (når andelen passelig habitat i et landskap kommer under en gitt grense) (dokumentert for barskogsarter; se bl.a. Lindgren 2001, Penttilä 2004, Stokland & Kauserud 2003).

Artene er rødlistet fordi de (1) viser mer eller mindre klar tilknytning til elementer og egenskaper typiske for gammel skog, og derfor antas å ha hatt populasjonsnedgang (A- og C-kriterie-arter), eller (2) fordi de er sjeldne til svært sjeldne fordi habitatet er sjeldent i Norge (uavhengig av evt. tilknytning til gammel skog eller populasjonsnedgang (D-kriterie-arter).

Utbredelse: Rødlistede vedboende sopp knyttet til edelløvskog finnes over hele edelløvskogens utbredelse, men de tynnes kraftig ut i marginaldistrikter når en kommer inn i øvre del av sørboreal og mellomboreal sone (Trøndelag, Nordland, indre dalstrøk på Østlandet). Artene har klart tyngdepunkt til boreonemoral sone i lavlandet på Østlandet (spesielt Vestfold, Telemark, Aust-Agder) og indre fjorddistrikter på Vestlandet (spesielt Hardanger, midtre-indre Sogn og Møre og Romsdal). En del arter følger utbredelsen til treslagene de er knyttet til, men vanligere er at de har en mer begrenset utbredelse.

Bøkeskogsartene har (naturlig nok) klart tyngdepunkt i Vestfold.

Eikeartene finnes gjennom det meste av eikas utbredelse, men ingen er hittil funnet nord for Nordfjord (de synes ikke å følge eika til Nordmøre). Alle er likevel klart vanligst i hovedområdet Vestfold - Telemark - Aust-Agder. De sjeldneste eikeartene er begrenset til denne regionen, og gjerne også innenfor noen mindre distrikter (Gjerstad-Drangedal (AA, TE) og Farris-området (VF) skiller seg særlig ut).

Arter knyttet til andre edelløvtrær har tyngepunkt dels i Oslofjord-området sørvestover til (midtre) Telemark, samt midtre-indre fjordstrøk på Vestlandet (særlig Hardanger, Sogn, Romsdal-Nordmøre), men det er også en god del funn langs Skagerrakkysten i Agder, noe også i Rogaland og innover i lokalklimatisk varme distrikt på Østlandet (for eksempel ved Mjøsa). På mindre skala er det for eksempel dokumentert et meget rikt artsmangfold knyttet til alm i Eikesdalen (MR: Nesset), som sammen med Sunndal (MR) og Luster-Sogndal (SF) antakelig utgjør de ”tyngste” distriktene på Vestlandet for disse artene. For arter på ask er det fjordstrøkene nord til Indre Sogn som skiller seg ut. På Østlandet synes særlig deler av Telemark å være viktige, men det er også verdifulle forekomster i Vestfold, Aust-Agder, nedre deler av Buskerud og Akershus.

Påvirkning: Truslene mot edelløvskogsartene er sammensatt. Tidligere har viktigste trussel vært skogbruket, dels fordi hogst har ført til redusert mengde og kontinuitet av gamle trær, grove trær og død ved, dels pga omfattende treslagsskifte til gran. Regulært skogbruk utgjør fremdeles en trussel, men ikke i like stor grad som tidligere (men langtidseffekter, spesielt overfor arter knyttet til grov eik og død ved av eik, vil ha betydning i lang tid framover). En del edelløvskogstyper finnes i pressområder for utbygging (veier, boliger, hytter etc.), og er utsatt av den grunn. For en del arter utgjør homogenisering av kulturlandskapet (fjerning av allétrær, tuntrær, åkerholmer, kantsoner) en betydelig og pågående trussel. Rydding av parkmiljøer (bl.a. gjennom kontinuerlig fjerning av døde og grove greiner) er også en pågående trusselfaktor. På Vestlandet er hjortebestanden mange steder så tett at den utgjør en betydelig trussel særlig mot almetilknyttede arter,

både gjennom at foryngelse av alm forhindres, og gjennom barkgnag av større trær. Almesyke og askesyke utgjør klare trusler mot arter på disse treslagene.

Info fra baser: Norsk soppdatabase (NSD) (Larsson et al. 2009) har relativt oppdatert og god informasjon om forekomster av de fleste artene, noe som videre gjenfinnes i GBIF Norge og Artskart.

Kunnskapsst.: Poresopp (kjuker) har stått sentralt i biomangfold-kartlegging i skog de siste ca 15 årene, og gruppa er etter hvert generelt godt studert i Norge. Det er vesentlig større kunnskapshull mht de mer anonyme og vanskelig bestembare barksoppene, både mht. utbredelse, økologi og antall forekomster. Dette gjenspeiles da også på rødlistene, der det blant poresopp bare er et fåtall DD (14)- og NE-arter, mens det blant barksoppene er mange slike (64 DD-arter) (tallene gjelder alle pore- og barksopp i rødlista). For edelløvskogsartene er kunnskapsgrunnlaget trolig best mht eikearter, som følge av mye fokus på eikekjemper de siste årene.

Verneform: De fleste forekomster i verneområder er i naturreservater, men det er også noen i landskapsvernområder, svært få i nasjonalparker.

Vernedekning: Av de 56 aktuelle artene, er det datagrunnlag for å behandle 53 i tallanalysene her, fordelt på 1172 funn. Av disse er 277 (24 %) gjort innenfor verneområder, mens 885 (76 %) er gjort utenfor verneområder. Mht. fordeling på rødlistekategorier øker verneandelen med rødlistekategori (NT- og VU arter: 23%, EN-arter 25%, CR-arter 33%). For de ulike undergruppene ligger verneandel på 53% for obligate bøkearter, 24% for eikearter, og 22% for andre. Noen få arter dominerer materialet, med de tre eikeartene *Fistulina hepatica* (159), *Pachykytospora tuberculosa* (128), *Xylobolus frustulatus* (269 funn), og ”alm-hassel-arten” *Kavinia himantia* (113) som de mest tallrike (i alt 669 funn, 57%). Uten disse 4 artene er andelen funn innenfor verneområder 23% (116 av 503 funn).

Ifølge vårt datamateriale er 16 arter ikke fanget opp av verneområder: eikeartene *Hericium erinaceum*, *Inonotus dryadeus*, *Inonotus dryophilus*, *Polyporus umbellatus*, og edelløv-generalistene *Climacodon septentrionalis*, *Crepidotus cinnabarinus*, *Cristinia gallica*, *Hymenochaete corrugata*, *Hyphoderma macedonicum*, *Hyphoderma nemorale*, *Hypochnicium subrigescens*, *Phlebia martiana*, *Pluteus aurantiorugosus*, *Volvariella caesiotincta*, *Xenasma pulverulentum*, *Biscogniauxia cinereolilacina*. En grundigere sjekk viser imidlertid at minst 3 (kanskje 5) av disse faktisk er påvist i verneområder (*Polyporus umbellatus*, *Hymenochaete corrugata*, *Hyphoderma macedonicum*, muligens også *Hyphoderma nemorale* og *Phlebia martiana*). Dette illustrerer usikkerhetene i datamaterialet. Det er for øvrig verdt å merke seg at 2 av 3 eikearter rødlistet som CR ikke er fanget opp i vern.

Tallgrunnlaget antyder at vern av edelløvskog har fanget opp en god del forekomster og arter av vedboende sopp knyttet til disse skogtypene. Imidlertid antas tallmaterialet å gi et noe skjevt bilde ifht hvor stor andel av artenes populasjoner som faktisk er fanget opp i verneområder (den reelle verneandelen er trolig en del lavere enn 24%). Datamaterialet har vesentlige feilkilder som påvirker resultatene - bl.a. flere/mange registreringer av samme art i samme område (gjelder særlig en del verneområder, som dermed blir overrepresentert), en del verneområder har vært gjenstand for grundigere undersøkelser enn mange ikke-vernete områder, dårlig koordinatfesting av funn, feilbestemmelser, manglende oppdatering av Artskart, store mengder funndata som ennå ikke ligger i databasene. Foreløpig er usikkerhetene i datagrunnlaget vi har hatt til rådighet for store til at det er mulig å gjøre kvantitative analyser (og dermed trekke klare konklusjoner basert på disse) med akseptabel grad av sikkerhet, og det kreves bedre kvalitetssikring i grunnlagsdataene før de er egnet til slike analyser. Imidlertid kan de brukes som en del av grunnlaget for ”ekspertvurderingene”, og de kan også gi en pekepinn på ulikhetene i grad av vernedekning mellom artsgruppene.

Datagrunnlaget (tallmaterialet vi har hatt til rådighet, erfaringsbasert kunnskap, andre kilder) antyder ”mindre god” vernedekning av vedboende sopp i edelløvskog. Tidligere verneplaner for edelløvskog er av eldre dato og hadde klart mest fokus på rikhet og vegetasjonstyper/velutviklethet som skogtype, og ikke skogtilstand, gamle trær og død ved (bl.a. sammenliknet med barskogsvernet). Dette tilsier klart dårligere vernedekning for edelløvskogs-vedsopp enn for tilsvarende barskogsarter. Skogvernarbeidet de siste 10-15 årene har derimot hatt sterkt fokus på å fange opp områder med gammel skog, og noe av skjevheten har blitt rettet opp gjennom dette. Kombinert med at mange vedboende sopp opptrer klumpet på gode lokaliteter (hotspots), har dette ført til at ganske mange forekomster av en del arter er fanget opp i verneområder. Bl.a. fordi mange av artene i edelløvskog er sjeldne (har få funn nasjonalt), er det imidlertid langt igjen til vernedekningen kan sies å være tilfredsstillende. Dette gjelder både for eikearter og arter knyttet til alm, hasssel, lønn, ask etc., mens bøkeskogsarter har bedre grad av inndekning.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse*[180]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Artens forekomst: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	2	3	1	1	2	3	3	3	2	2	3	3	3	1	1	1			2
Påvirkning habitat	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	4			1
Artenes forekomst	2	2	1	1	2	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1				2
Vernedekning	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	3	3	3			2
Udekket vernebehov	1	1	3	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	3	3	3			1

Konklusjon: Kunnskapsgrunnlaget for vedboende sopp i Norge er ganske godt. Datagrunnlaget mht de kvantitative analysene har imidlertid store usikkerheter. Vernedekning for vedboende sopp knyttet til edelløvskog vurderes samlet sett som mindre god, der bøkeskogsartene er ganske godt fanget opp, mens arter knyttet til eik og til andre edelløvtrær er dårligere dekket. Det er langt fram til vernedekningen kan sies å være tilfredsstillende.

Videre vernearbeid bør generelt innrettes mot å fange opp gammel skog med mye død ved. Spesielt bør fokus rettes mot (1) gammel eikeskog og områder med konsentrasjoner av gammel eik og død eik (i alle regioner, men spesielt i Aust-Agder, Telemark, Vestfold), (2) skog med mye alm og hassel (i særlig grad frodige, høyproduktive lavlandsmiljøer (både på Østlandet og i fjorddistriktene på Vestlandet).

Litteratur:

Brandrud, T.E., Bendiksen, E., Hofton, T.H., Høiland, K., & Jordal, J.B. 2006. Sopp. I: Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.), Norsk rødliste 2006 – Norwegian red list. - Artsdatabanken, Trondheim, s. 103-128.

De Jong, J., Dahlberg, A. & Stokland, J.N. 2004. Död ved i skogen. Hur mycket behövs för att bevara den biologiska mångfalden? Svensk Botanisk Tidskrift 98: 278-297.

Heilmann-Clausen, J. 1999. A gradient analysis of communities of macrofungi and slime moulds on decaying beech logs. Cand. scient thesis, Department of mycology, University of Copenhagen.

Larsson, K.-H., Bendiksen, K. & Molia, A. 2009. The Norwegian MycologicalDatabase (NMD). Natural History Museum, University of Oslo [Presented on the web by Einar Timdal]. Retrieved from Database at: http://www.nhm.uio.no/botanisk/sopp/

Lindgren, M. 2001. Polypore (Basidiomycetes) species richness and community structure in natural boreal forests of NW Russian Karelia and adjacent areas in Finland. Acta Botanica Fennica 170: 1-41.

Penttilä, R. 2004. The impacts of forestry on polyporous fungi in boreal forests. Dr. thesis, Department of Biological and Environmental Sciences, Faculty of Biosciences, University of Helsinki.

Renvall, P. 1995. Community structure and dynamics of wood-rotting Basidiomycetes on decomposing conifer trunks in northern Finland. Karstenia 35: 1-51.

Stokland, J.N. & Kauserud, H. 2003. *Phellinus nigrolimitatus* - a wood-decomposing fungus highly influenced by forestry. For. Ecol. Management 187: 333-343.

Oksetungesopp på eik i edelløvskog (Foto: Tom Hellik Hofton, BioFokus)

180 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst av alle de aktuelle naturtypene.

6.2 Lav

Innledning
228 arter, fordelt med 1 RE (gjenfunnet), 37 CR, 58 EN, 74 VU, 29 NT og 17 DD er prioritert. I alt er det snakk om drøyt 12.000 funn, der ca. 11 % er innenfor verneområder og 89 % er utenfor verneområder. Se **Tabell 10** for fordeling av rødlistekategorier per naturtype, samt fordelingen av artsposter innenfor og utenfor verneområder. De 228 artene ble tilknyttet 16 ulike naturtyper som i hovedsak følger DN-håndbok 13. I tillegg ble det opprettet en gruppe som ikke enkelt lot seg definere inn i blant naturtypene, se **Tabell 10**.

Tabell 10 *Viser fordelingen av artsposter av lav i Vernebase/artskart som er knyttet til en gitt naturtype. Sum funn=totalt antall poster i basene, IVO=artsposter innenfor verneområder, Andel vern=andelen av poster som er innenfor verneområder og AU=antall rødlistearter som ikke har noen funn i verneområder.*

Naturtype	-	CR	DD	EN	NT	RE	VU	Sum arter	Sum funn	IVO	Andel vern	AU
Arktis				1	1		1	3	35	4	11	1
Bekkeløft	1	2		4	1		5	13	1842	158	9	1
Boreal regnskog	4	1		3			7	15	1100	88	8	1
Temperert regnskog		3	2	14	2		10	31	1395	66	5	17
Fjell	1			1			3	5	75	13	17	1
Fjellbjørkeskog	1	1		1				3	10	0	0	2
Gammel edellauvskog	1	5	1	6	4		9	26	1292	188	15	4
Gammel furuskog		1			2		4	7	904	131	14	1
Gammel granskog		1	1	1	2		5	10	1400	134	10	1
Gammel lauvskog	1			4	3		4	12	1122	115	10	1
Gråor-heggeskog		1		1	1			3	48	9	19	
Kystlynghei				1			1	2	12	1	8	1
Parklandskap		3		4			2	9	96	4	4	5
Rike strandberg	1	1	3	2	3			10	286	51	18	2
Sanddyne							3	3	90	21	23	
Sørvendt berg og rasmark		17	10	12	4	1	11	55	749	150	20	9
Ikke definert	1	1		3	6		9	20	1889	190	10	5
Totalt	**11**	**37**	**17**	**58**	**29**	**1**	**74**	**228**	**12345**	**1323**	**11**	**52**

Kunnskapsgrunnlag
Resultatene antas å være relativt pålitelige, siden lav i norsk sammenheng er en ganske godt studert organismegruppe, og antall funn som inngår her er betydelig. Det er likevel også åpenbare hull og svakheter i dette grunnlagsmaterialet.

Naturtyper
For boreal regnskog, temperert regnskog, gammel lauvskog, gammel furuskog, gammel edellauvskog og kalkrike berg og rasmark er det utarbeidet separate analyser på egne faktaark. For de andre gruppene ble materialet vurdert som for tynt eller heterogent til at en mer grundig gjennomgang ble vurdert å ha særlig verdi. Her følger en kortfattet gjennomgang av disse gruppene.

Arktis og fjell: Vernedekningen mellom artene varierer fra 0-38 %, der to arter mangler innenfor verneområder. I snitt er dekningen noe bedre enn samlet gjennomsnitt for lav, noe som er forventet ut fra den relativt høye verneandelen av norsk fjellvegetasjon.

Bekkekløft: Ei noe heterogen gruppe, samt at mange arter som er fanget opp innenfor andre miljøer (som gammel granskog og gammel lauvskog) også opptrer hyppig i bekkekløfter. Vernedekningen for grupperte arter varierer fra 0-24 %, der bare en art er uten vern. Snittet ligger rundt 10 %, dvs nær samlet snitt for lav, der enkelte av de mest utpregede bekkekløftartene viser en tendens til å være noe bedre dekket opp en de øvrige. Materialet vurderes som for svakt til gode konklusjoner, men når en trekker inn perspektivet om hvor spesielle og generelt artsrike bekkekløftene er, så henger en relativt høy vernedekning godt sammen med det økte fokuset naturverdier i slike miljøer har fått de seinere årene.

Gammel granskog: Ei litt homogen gruppe, preget av fuktkrevende arter som særlig vokser på gamle grantrær (dels indre Østlandet og dels Trøndelag). Huldrestry står for nesten halvparten av funnene, og har samtidig bare en vernedekning på 5 %. Snittet ligger på 9 %, og hadde det ikke vært for at huldrestry trakk en del ned, så ville en havnet noe over samlet snitt for lav. Dette er ikke uventet, siden granskog har hatt relativt mye fokus i vernearbeidet i de siste 20 årene. En skorpelavart er uten funn i verneområder, mens enkelte andre skorpelav har en ganske høy andel (over 15 %).

Gråor-heggeskog: Bare tre arter lagt inn her, og også disse har et heterogent preg. Materialet vurderes å ikke kunne gi grunnlag for nærmere evaluering av hvor godt lavfloraen knyttet til gråor-heggeskog er fanget opp (også fordi flere andre rødlistede lavarter kan opptre i skogtypen).

Kystlynghei: 2 arter, der en art har en forekomst innenfor verneområde (14 % dekning). Materialet er for tynt til noen konklusjoner, men støtter andre tendenser til at biologisk verdifulle kystlyngheier stort sett mangler vern i Norge.

Parklandskap: 5 av 9 arter er uten forekomster i verneområder, og det er bare snakk om enkeltfunn innenfor for de andre 4 artene. Materialet er tynt, men ikke uventet, siden parklandskap i liten grad har blitt vernet i Norge. Det er grunn til å anta at flere forekomster finnes i miljøer som er beskyttet gjennom spesielt lovverk (som kulturminnelova), men dette gir ikke nødvendigvis noen beskyttelse for disse artene. De forekommer for øvrig primært på Sørlandet og Sørvestlandet.

Rike strandberg: Vernedekningen for de 9 artene varierer fra 0-44 %, der to arter er uten forekomster i verneområder, mens vifteglye med best dekning har uvanlig mange lokaliteter innenfor. Også et par av de andre artene har relativt høye andeler innenfor verneområder, og dette er alle arter som trolig er fanget opp gjennom verneplaner for kalkfuruskog (i Grenlandsområdet) og rike strandberg/øyer i Oslofjordsområder. Et par arter som derimot vokser på rike strandberg på sørvestlandet har vesentlig dårligere verneandel.

Sanddyner: De tre artene har en verneandel fra 18-31 %. Dette kan virke høyt, men tatt i betraktning vernefokuset på denne sjeldne naturtypen, og at arten er konsentrert til sørlige deler av Norge (dvs ikke sanddynene fra Nordvestlandet og nordover), så er det ikke særlig imponerende og indikerer at det fortsatt finnes en del verdifulle sanddyner selv i pressområdene i sør som er uten vern.

Ikke ført til egen gruppe: Verneandelen varierer fra 0-25 %, der 5 arter ikke er innenfor noe verneområde og samlet snitt er forholdsvis lavt (vel 8%). For øvrig vurderes materialet som for heterogent til noen nærmere analyse.

Samlet vurdering naturtyper

Minst halvparten av rødlistede lav opptrer primært i ulike skogsmiljøer og er knyttet til gammelskog. De fleste vokser på gamle, levende trær, men enkelte også på bergvegger, mens få finnes på yngre trær og knapt noen på marka. Gammelskogsartene er spredt over landet. Få arter finnes i Nord-Norge, mens det stedvis er mange i fuktige granskogsmiljøer i Trøndelag/sørlige Nordland, fuktige lauvskogsmiljøer på sørvestlandet, gamle lauvskoger på sørlige Østlandet og bekkekløfter på nordlige Østlandet. Det er spesielt skogsdrift som truer disse artene, men de kan også være utsatt for andre inngrep, som nedbygging, hjortedyr som beiter ned vertstrær, samt luftforurensning.

I tillegg er det en stor gruppe, rundt en tredjedel, som vokser på kalkrikt berg (og kalkrik mineraljord), dels strandberg og dels kalkberg i innlandet. Artene konsentrerer seg til indre Østlandet (nordlige del av Gudbrandsdalen med enkelte sidedaler) og sørlige Østlandet (Oslofjorden, Tyrifjorden og Grenlandsområdet), og med få arter og bare spredte funn andre steder. De fleste av disse skal ha åpne, solrike miljøer og er truet av gjenvoksing, slitasje fra ferdsel og fysiske inngrep (boligbygging, infrastruktur, kalkbrudd).

For øvrig finnes et fåtall arter i andre miljøer, som parklandskap, kystlynghei, sanddyner, fjell- og arktiske miljøer. Ferskvann/våtmark, myr og de fleste havstrandsmiljøer (unntatt sanddyner og strandberg) har stort sett lite lav og mangler omtrent helt rødlistearter (noen få sørlige arter vokser på torv, mens lavarter i strandsoner til ferskvann fremdeles er dårlig utredet).

Vurdering etter rødlistestatus

CR-arter: En viss konsentrasjon til sørlige Østlandet (trolig særlig kalksteinslav og skorpelav på gamle eiketrær), sørvestlandet (arter knyttet til boreonemoral regnskog), midtre/øvre Gudbrandsdalen (kalksteinslav og bekkekløftarter), Lierne i Nord-Trøndelag (nordøstlige granskogsarter). Sørlandet, Nordvestlandet og Nord-Norge har svært få arter. Vernedekningen virker dårligst for boreonemorale regnskogsarter og eikeskogsartene på sørlige Østlandet, og best for kalksteinslavene. Totalt 20 av 37 CR arter er ikke registrert i noe verneområde.

Stor praktkrinslav (Parmotrema arnoldii – CR)) er funnet to steder i Rogaland og har ikke noe offisielt vern.

EN-arter: Konsentrasjonene er de samme i Sør-Norge som for CR-arter, men betydelig utvidet geografisk (noe nordover på Vestlandet og det henger sammen i et stort område på Østlandet). I tillegg kommer Fosen/Namdalen inn som et nytt område i Midt-Norge, som følge av flere høyt rødlistede regnskogslav. Flere funn innenfor de tynt besatte regionene, men disse skiller seg fortsatt tydelig ut med mye færre forekomster. Vernedekningen fortsatt svært dårlig for Vestlandet, Oppland i Gudbrandsdalen og sørover til Mjøstraktene, samt i deler av Namdalen (Namdalseid/Namsosområdet). Årsaken antas i stor grad å tilsvare de for CR-arter, men i tillegg kommer en art som huldrestry inn og forklarer deler av konsentrasjonene på midtre Østlandet. Totalt 14 av 58 EN arter er ikke registrert i noe verneområde.

VU-arter: Her kommer Nordvestlandet, Hedmark og deler av Sørlandet inn for fullt, samt at det er høye konsentrasjoner i et større område i Midt-Norge og det kommer inn et svakt tyngdepunkt i sørlige deler av Troms i Nord-Norge. Flere regioner viser også her dårlig vernedekning, som deler av Sørlandet, sørlige Hedmark og Oppland, indre Telemark, Ryfylke, Hordaland, Sogn og Sunnfjord, Romsdal og Nordmøre, nordlige Nord-Trøndelag og Sør-Troms. Totalt 12 av 73 VU arter er ikke registrert i noe verneområde.

Hovedmønstre i manglende dekning

Fordelingen viser at for bevaring av rødlistede lav så er det enkelte regioner som peker seg ut som særlig viktige med høy vernedekning. Det gjelder sørlige *Østlandet, Sørvestlandet (sørlige Hordaland og deler av Rogaland), indre Østlandet (særlig midtre/øvre deler av Gudsbrandsdalen med sidedaler) og deler av Trøndelag (Fosen, Namdalen og Lierne)*. Det er betydelige hull i vernedekningen innenfor alle disse områdene, men mest påfallende for Sørvestlandet. En viktig årsak er manglende vern av tempererte regnskoger, som for bevaring av truede lavarter bør få høyeste prioritet i framtidig vernearbeid. Dernest peker bekkekløftmiljøer i Gudbrandsdalsområdet seg ut, men også ytterligere vern av kalkbergsmiljøer både rundt Tyrifjorden/Oslofjorden og på indre Østlandet, gamle edellauvskoger på sørlige Østlandet, regnskogsmiljøer og andre gamle granskoger i deler av Trøndelag, vil gi relativt god uttelling på vernedekningen for lav.

Trendene i mangler følger i stor utstrekning trendene i udekket vernebehov for naturtyper slik disse er fremstilt i kartet på rapportens forside (jf også figur 5.1 i Framstad et al. 2010). Et unntak er konsentrasjonen av arter til indre Østlandet (Gudbrandsdalen), der klimafaktorer (kontinentalt klima med kalkkrevende steppelement) og topografi (artsrike lavsamfunn i bekkekløftmiljøer) forstyrrer dette mønsteret. For øvrig er det et stort antall hull spredt både geografisk og miljømessig over hele landet, som tilsier et generelt behov for mer vern og da ikke minst målrettet mot viktige lavmiljøer. Mange av naturtypene som er vurdert som dårlig dekket med tanke på lav er også vurdert å ha et betydelig udekket vernebehov som naturtype. Det gjelder f. eks. bekkekløfter generelt, edelløvskog, temperert regnskog og dels kalkbergsmiljøer.

Generelt er det også grunn til å påpeke at vernedekningen for lav er såpass lav at den bare i svært få tilfeller gir grunnlag i seg selv for justering av rødlistestatus til lavarter (med en prosentandel på vanligvis under 15 og bare unntaksvis over 25 %, så spiller trender utenfor verneområder fortsatt en dominerende rolle ved vurdering av bestandsutvikling for artene).

6.2.1 Lav i gammel edelløvskog

Forfatter: Jon T. Klepsland

Arter: 26 rødlistete arter med preferanse for gamle edelløvtrær i gammel edelløvskog: *Arthonia byssacea, Arthonia cinereopruinosa;* Kastanjelundlav *Bacidia biatorina; Bacidia laurocerasi;* Rosa lundlav *Bacidia rosella;* Klosterlav *Biatoridium monasteriense;* Skjørnål *Calicium abietinum;* Breinål *Calicium adspersum; Caloplaca lucifuga; Cliostomum corrugatum;* Knappglye *Collema conglomeratum;* Almeglye *Collema fragrans;* Askeglye *Collema leptaleum; Gyalecta derivata;* Bleik kraterlav *Gyalecta flotowii; Gyalecta truncigena;* Almelav *Gyalecta ulmi; Opegrapha vermicellifera; Pachyphiale carneola; Pyrenula nitida;* Blådoggnål *Sclerophora farinacea;* Bleikdoggnål *Sclerophora pallida;* Pokalnål *Sphinctrina turbinata; Thelopsis flaveola; Thelopsis rubella;* Blomsterstry *Usnea florida.*

Kategorier: CR, EN, VU, NT, DD (kategorier for enkeltarter: se Timdal et al. 2006).

Habitat: De 25 utvalgte artene har et funnmønster som indikerer preferanse for gammel edelløvskog. Noen av artene har likevel en bredere økologi og er derfor også funnet innen flere andre naturtyper (jf. DN-håndbok 13). De fleste av de behandlete artene er imidlertid sterkt tilknyttet gamle trær, og i mange tilfeller den stabile og strukturrike stammebarken. Blomsterstry opptrer imidlertid primært på greiner i trekronen av gamle trær. Mange av de aktuelle artene er trolig også avhengig av et noenlunde stabilt lokal- og mikroklima, der skogstruktur og skogalder er av stor betydning. I tillegg er flere av artene avhengig av eller begunstiget av ganske god lystilgang og nøytralt til baserikt substrat (såkalt rikbark). Mange arter unngår rennende vann, og opptrer i nedbørrike strøk bare på undersiden av overhengende deler av stammer m.v. på trærne.

Naturtyper: **DN (2007):** Hovedforekomster i F02 gammel edelløvskog. Noen av de utvalgte artene går også inn i andre naturtyper som F01 rik edelløvskog, F13 rik blandingsskog i lavlandet, F07 gammel løvskog og på gamle rikbarkstrær i kulturlandskapet (innen naturtypene: D12, D13, D05, D17, D18).
NiN: G24 Fastmarksskogsmark er den mest aktuelle typen. Artene er f.ø. i langt større grad knyttet til strukturelementer (livsmedier) enn marktyper.

Utbredelse: Samlet sett følger artene vesentlig utbredelsen til edelløvtrær i Norge. Mange av de 26 artene viser imidlertid klar preferanse for visse klimatiske regioner; slik som kontinentale, sommervarme steder (nedre østlandet); og oseaniske, vintermilde steder (kyst- og fjordområdene på vestlandet). Artsdiversiteten avtar nordover, noe som rimer med avtagende treslagsdiversitet og lavere dekningsgrad av edelløvskog. Artene er også klumpvis fordelt i forhold til mengden gammel edelløvskog og gamle edelløvtrær i landskapet (d.v.s. positiv korrelasjon mellom forekomst av gammel edelløvskog og individtetthet og artsdiversitet av de aktuelle artene). Historisk tetthet av gamle trær kan også ha stor betydning. Flere av artene viser også klar preferanse for enkelte treslag, slik at noen kan betegnes som typiske eikespesialister, mens andre primært er tilknyttet alm, ask, bøk eller spisslønn. På sørøstlandet er særlig eik et viktig treslag (men også alm, ask, bøk og spisslønn), mens på sørvestlandet er alm og ask viktigere. Hassel er også et viktig substrat for enkelte av artene på vestlandet. Lenger nord er det primært alm som utgjør substrat for de behandlete artene. Lind er sjelden substrat for de aktuelle artene.

Påvirkning: De aktuelle artene blir påvirket av de samme faktorene som påvirker de aktuelle naturtypene. Særlig negativ betydning har skogbruket hatt (se f.eks Timdal et al. 2009, Sverdrup-Thygeson et al. 2009). Herunder regulær hogst med uttak av gamle og middelaldrende edelløvtrær, hogst med påfølgende treslagsskifte, og fjerning av gamle edelløvtrær i kulturlandskapet. Dette har gitt mangel på egnet substrat og medført habitatfragmentering. Etter gjennomhogst eller plukkhogst blir skogen også ofte tettere en lang periode før det igjen etableres naturskogsstruktur, og dette virker negativt på mange lyskrevende arter. En del arter har også vist tilbakegang grunnet luftforurensing, både av langtransportert og lokalt opphav. I kulturlandskapet utgjør opphørt hevd i form av lauving/styving og mangel på rydding omkring tidligere frittstående trær en trussel mot enkelte av artene. På vestlandet utgjør høyt beitertrykk (av fremfor alt hjort) en viss trussel fordi rekrutteringen av alm reduseres og eldre trær skades og dør etter barkgnaging. Lokalt er alme- og askesyke med på å forsterke problemene for mange arter.

Info fra baser: Funndata er hentet ut i fra Artsdatabanken sitt Artskart (2009) (se vedlagte prikk-kart). Kartet gir et rimelig bilde av utbredelsesmønsteret til artsgruppen. En rekke nyere funn er imidlertid enda ikke publisert og fremkommer ikke på kartet. Enkelte prikker ligger utenfor utbredelsen til edelløvtrær, noe som vesentlig skyldes to forhold: 1) enkelte arter (som almelav) opptrer også i habitattyper uten edelløv (eksempelvis kalkrike berg); 2) noe av materialet som er publisert på nettet er åpenbart feilbestemt (eksempelvis *Cliostomum corrugatum* i Bodø).

Kunnskapsst.: Kunnskapen om utbredelsen av de aktuelle artene er relativt god: I det minste gjelder det regioner som indre Oslofjord, kysten av Agder-Telemark, og deler av Vestlandet. Mange av artene har temmelig snever substratøkologi, noe som gjør dem relativt enkle å inventere. Egnete habitat lar seg derfor lett identifisere i felt og forekomst/ ikke forekomst kan forholdsvis lett sannsynliggjøres etter befaring når man kjenner artenes økologiske krav. Noen av artene er imidlertid små og vanskelig å observere dersom forekomsten er sparsom, og i tillegg har bare et fåtall personer i Norge ekspertise til å kjenne disse igjen.

Verneform: Vi har ikke statistikk på fordeling av artsfunn innenfor verneområder på ulike verneformer. Det er likevel nærliggende å tro at naturreservat er den dominerende verneformen for artsfunnene. Prikk-kartet antyder likevel at en del ligger innenfor nasjonalparker og landskapsvernområder. Her skal man være oppmerksom på at datagrunnlaget ikke er silt for unøyaktige stedsangivelser, og funn i nærheten av store verneområder kan derfor lett gi feilaktige punktforekomster innenfor verneareal.

Vernedekning: Av totalt 1310 funn av de 26 rødlisteartene er 189 funn (14,4 %) og 21 arter (80 %) angitt å ha vært gjort i verneområder. Dekningsgraden i forhold til kjente forekomster må derfor kunne sies å være lav. Dekningsgraden på de ulike artene innen gruppen varierer imidlertid mye. 5 av de 26 artene har 25 % eller mer av kjente funn innenfor verneområder (*Bacidia biatorina; Bacidia rosella; Calicium abietinum; Caloplaca lucifuga; Thelopsis flaveola*), mens 5 andre arter (*Arthonia byssacea, Cliostomum corrugatum, Collema conglomeratum, Collema fragrans og Collema leptaleum*) ikke er kjent fra verneområder overhodet. Alle de fem sistnevnte er også rødlistet i høyeste truethetskategori (CR). En viss grad av tilfeldighet spiller nok inn m.h.t. variasjonen i dekningsgrad for enkeltarter, ettersom alle disse ti har svært få kjente funn, og tidligere verneplaner for edelløvskog i liten eller ingen grad har hatt fokus på de aktuelle artene. Ut i fra prikk-kartet ser det ut til at vernedekningen lokalt er noe bedre i deler av Telemark, Vestfold og Oslofjorden enn ellers i landet. Her er imidlertid også konsentrasjonen og diversiteten av truete arter innen behandlet gruppe størst, og en tilsvarende høy vernedekning er derfor nødvendig. Noen viktige forekomster er vernet i Larvik og Drangedal, som samtidig er et kjerneområde for gammel eik i Norge. Også i Asker og Kristiansand er noen få viktige lokaliteter vernet. For kyst- og fjordområdene på Vestlandet og i Trøndelag later dekningen å være spesielt dårlig. En del lokaliteter med gammel alm er likevel fanget opp i Romsdalen og på Nordmøre. Flere av de aktuelle artene er imidlertid kun kjent fra vestlandsfylkene Rogaland, Hordaland og Sogn & Fjordane.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse*[181]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Artens forekomst: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	2	2	1	1	2	3	2	3	3	2	3	2	2	1	1	1			2-3
Påvirkning habitat	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2	2			2
Artenes forekomst	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1
Vernedekning	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1
Udekket vernebehov	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1

Konklusjon: Kunnskapen om enkeltartenes utbredelse på grov skala er trolig rimelig god, men mange forekomster er fremdeles ikke oppdaget eller gjort kjent gjennom artsdatabanken eller andre offentlige databaser. Kunnskapen er mindre god m.h.t. hvilken verneform artsforekomstene innenfor verneareal er omfattet av, og dermed om hvorvidt verneformen er relevant eller effektiv i forhold til de aktuelle artene (skogreservat versus f.eks. dyrelivsfredning eller geologisk reservat). Datagrunnlaget har en del feil og mangler som også vanskeliggjør en sikker konklusjon, men vernedekningen for artsgruppen later til å være lav i alle relevante fylker. Ettersom de aktuelle artene i liten grad er viet oppmerksomhet i tidligere verneplaner, har trolig presisjonen i forhold til inndekking av disse artene også vært dårlig. Mange av de aktuelle artene har svært få funn, og for slike arter bør man tilstrebe en høy vernedekning (helst over 80 %), i allefall for arter som er primært tilknyttet habitat egnet for vern. Det samme gjelder f.ø. mange av artene i høye rødlistekategorier (VU, EN, CR). Sør-østlandet (særlig nedre Telemark, Vestfold og lengst sørøst i Buskerud), kyst- og fjordstrøk i Rogaland og Hordaland, samt enkelte fjordstrøk lenger nord (spesielt Sognefjorden) peker seg ut hvor behovet for økt vern er særlig stort.

Litteratur:

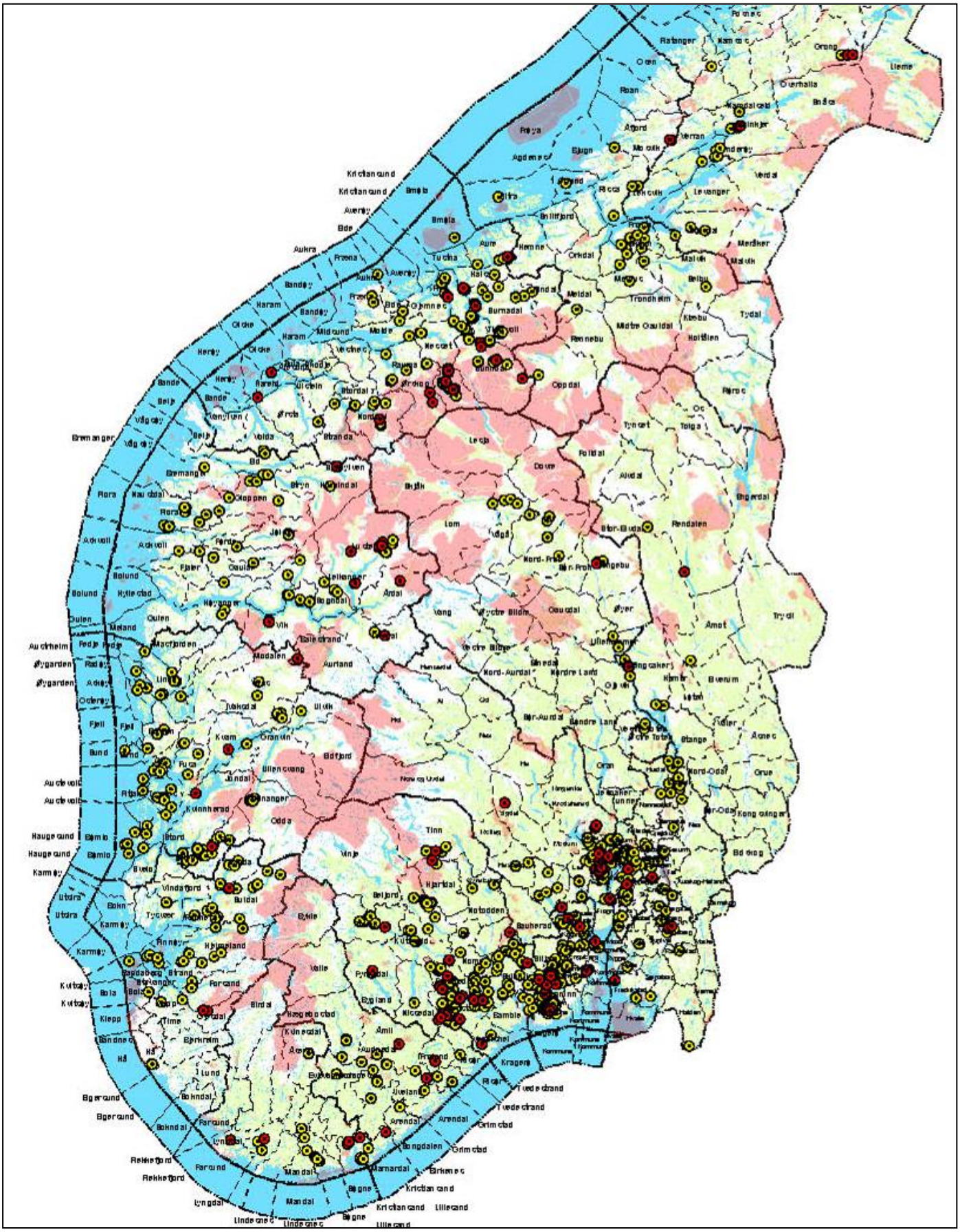
Gaarder, G., Holtan, D. & Jordal, J. B. 2001. Kartlegging av naturtyper – fylkestilpassede faktaark for Møre og Romsdal. Fylkesmannen i Møre og Romsdal, miljøvernavdelinga. Rapport nr 2001:02. 62 s.

Timdal, E., Bratli, H., Haugan, R., Holien, H. & Tønsberg, T. 2006. Lav Lichens. pp. 129-140 I: Kålås. J. A., Viken, Å og Bakken, T. (red.). *Norsk Rødliste 2006. - 2006 Norwegian Red List*. Artsdatabanken, Norway.

Artskart 2009. Artskart 2009. Artsdatabanken & GBIF Norge, internett. http://artskart.artsdatabanken.no/

Sverdrup-Thygeson, A., Brandrud, T.E., Bratli, H. & Ødegaard, F. 2009. Handlingsplan for hule eiker. Høringsutkast november 2009. Direktoratet for Naturforvaltning.

181 Med habitatutbredelse menes her anslag for total forekomst av alle de aktuelle naturtypene.



Figur 8 *Viser fordelingen av lokaliteter i gammel edelløvskog med prioriterte arter innenfor (røde prikker) og utenfor (gule prikker) verneområder.*

6.2.2 Lav i gammel furuskog

Forfatter: Jon T. Klepsland

Arter: 6 rødlistete arter med preferanse for gammel furuskog (dødvedelementer og gamle trær): Furuskjell *Cladonia parasitica;* Gråsotbeger *Cyphelium inquinans;* Furusotbeger *Cyphelium pinicola;* Lys brannstubbelav *Hypocenomyce anthracophila;* Mørk brannstubbelav *Hypocenomyce castaneocinerea;* Ulvelav *Letharia vulpina.*

Kategorier: 4 av disse er rødlistet i kategori sårbar (VU), og to i kategori nær truet (NT). Kategorier for enkeltarter: se Timdal et al. (2006).

Habitat: Preferert habitat er gammel furuskog med gamle trær og god kontinuitet i ulike dødvedelementer. Alle de aktuelle artene (med et visst unntak av gråsotbeger) har preferanse for død, hard furuved som har vært eksponert i lang tid (flere tiår til mange hundre år) i mer eller mindre lysåpen skog. Furuskjell har preferanse for grove, gamle læger i tørr skog. Lys- og mørk brannstubbelav forekommer primært på gammel, tørr og forkullet furuved (brent furugadd). Gråsotbeger, furusotbeger og dels ulvelav har preferanse for regnbeskyttete tørrkvister og gamle stammeskader eller tørrgadd. Ulvelav og gråsotbeger har i tillegg mange forekomster tilknyttet sekundærhabitater (gamle tømmerbygninger, høyløer, gjerdestolper o.l.).

Naturtyper: **DN (2007):** Hovedforekomster finnes i F0802 gammel furuskog. Mange forekomster av gråsotbeger og ulvelav på sekundære substrattyper (tømmerbygninger osv) er kartlagt som D14 erstatningsbiotop. Gråsotbeger er dessuten vanligere på gammel gran i F0801 gammel granskog i flere regioner (Trøndelag, deler av Hedmark, Buskerud).
NiN: G24 Fastmarksskogsmark er den mest aktuelle typen. Artene er f.ø. i langt større grad knyttet til strukturelementer (livsmedier) enn marktyper.

Utbredelse: Samlet sett følger artene vesentlig utbredelsen av furu i Norge. Funnfrekvensen viser likevel et klart tyngdepunkt i østlige, kontinentale strøk (Hedmark, Oppland, Buskerud, Østfold, Sør-Trøndelag og Troms). Samtidig er flest funn gjort i høyereliggende områder, ofte nær høydegrensen for furu i de ulike regionene. Dette skyldes delvis en historisk noe lavere utnyttelsesintensitet i kontinentale, høyereliggende strøk sammenlignet med lavereliggende og mer kystnære områder, hvor folketettheten har vært større. Flere av artene har m.a.o. trolig hatt betydelig større utbredelse før furuskogen ble hogd ut. Klimaet er en annen viktig faktor; i fjellnære (og andre lavproduktive) områder er tilveksten lav, noe som gir en tett og kvaerik ved, og trærne blir følgelig spesielt motstandsdyktige mot nedbrytning. I kontinentale områder er nedbøren så lav at dødvedelementene ofte tørker ut og på den måten forsinker nedbrytningen. Klimaet bidrar dermed til å bedre tilgjengeligheten av egnete substrat for de aktuelle artene. Furuskjell, gråsotbeger og furusotbeger er kjent fra både Sør- og Nord-Norge, mens ulvelav og mørk. og lys brannstubbelav kun er kjent fra Sør-Norge.

Påvirkning: De aktuelle artene blir påvirket av de samme faktorene som påvirker de aktuelle naturtypene. Særlig negativ betydning har skogbruket hatt (se f.eks Timdal et al. 2009). Populasjonsnedgangen har trolig vært størst under de første store hogstbølgene i landet, på sør-østlandet allerede ved innførsel av oppgangssaga på 1500-tallet, mens tilbakegangen i Troms kanskje har vært størst først på 1700-1800-tallet ved tilflyttingen av Østerdøler. Senere har furuskogene vært hogd ut flere ganger, og på slutten av 1800-tallet og begynnelsen av 1900-tallet ble også nesten all fjellnær furuskog over hele landet hardt gjennomhogd. Hogst i fjellnær furuskog har avtatt siste århundre, men foregår fremdeles. Lys- og mørk brannstubbelav er sterkt bundet til brent furuved. Fram til slutten av 1800-tallet var brannfrekvensen ganske høy i hele landet grunnet manglende brannberedskap og dels aktiv påtenningskultur for å bedre utmarksbeitet (se f.eks. Niklasson & Nilsson 2005). Økt brannbekjemping og færre påtenninger har gjort store brannområder sjeldne, noe som virker negativt på de nevnte artene. Også erstatningsbiotoper (ubehandlete tømmerbygniger, gjerdestolper m.m.) er i ferd med å forsvinne fra mange regioner ettersom den gamle utmarksslåtten, utmarksbeitet og setertradisjonen i stor grad har opphørt, eller driftsformen er endret slik at egnete substrattyper ikke nydannes. Restaurering av gamle bygninger virker også negativt dersom gamle veggstokker byttes ut eller behandles med tjære eller beis o.l.

Info fra baser: Funndata er hentet ut i fra Artsdatabanken sitt Artskart (2009) (se vedlagte prikk-kart). Kartet gir et rimelig bilde av utbredelsesmønsteret til artsgruppen. En rekke nyere funn er imidlertid enda ikke publisert og fremkommer ikke på kartet. Nesten alle funn i søndre Hedmark og sørover til Østfold er gjort på såkalte sekundærsubstrat (erstatningsbiotoper). Dette samme gjelder en stor andel av funnene i Agder, Telemark og på Vestlandet.

Kunnskapsst.: Kunnskapen om utbredelsen av de aktuelle artene er relativt god. Dette gjelder i alle fall lett kjennelige arter som ulvelav og dels gråsotbeger. Størst mørketall i forhold til reell utbredelse har kanskje lys- og mørk brannstubbelav og furuskjell, som alle krever noe større erfaring for å identifisere i felt. Mange av artene har imidlertid temmelig snever substratøkologi, noe som gjør at egnete habitat ganske lett lar seg identifisere og forekomst/ ikke forekomst kan følgelig sannsynliggjøres etter befaring når man kjenner artenes klimatiske og substratøkologiske krav.

Verneform: Vi har ikke statistikk på fordeling av artsfunn innenfor verneområder på ulike verneformer. Prikk-kartet antyder at relativt mange funn ligger innenfor nasjonalparker og landskapsvernområder. En god del forekomster finnes også i høyereliggende og fjellnære skogreservat.

Vernedekning: Av totalt 900 funn av de 6 rødlisteartene er 131 funn (14,5 %) og 6 arter (100%) angitt å ha vært gjort i verneområder. For enkeltarter varierer dekningsgraden mellom 11 % (ulvelav) og 25 % (mørk brannstubbelav). Tatt i betraktning artenes lave rødlistestatus (VU og NT), og enkelte arters frekvente forekomst på sekundærsubstrat i kulturlandskapet utenfor egnete verneområder, kan vernedekningen synes relativt god sammenlignet med andre lavgrupper. Flere viktige forekomster av disse artene er nok også fanget opp i diverse nasjonalparker og større barskogsreservat (eksempelsvis Femundsmarka (He), Øvre Dividalen (Tr), Trillemarka-Rollagsfjell (Bu)). I Grane-Hattfjelldal (No) synes vernedekningen god ettersom mange kjente forekomster av gråsotbeger er innlemmet i skogreservat ganske nylig (primært granskog). F.ø. ligger en god del funn innenfor landskapsvernområder hvor lovforskriftene trolig ikke sikrer forekomstene like godt. Her skal nevnes at den tilsynelatende brukbare vernedekningen kan være feilaktig ettersom artene innen denne gruppen trolig er betydelig bedre kartlagt innenfor mange verneområder enn i landskapet ellers. Flere av de aktuelle artene er systematisk ettersøkt i forbindelse med senere års verneplanarbeid, og flere nasjonalparker er også tidligere undersøkt m.h.t. vegetasjon og kryptogamer. Kartet viser en klar underdekning i lavereliggende områder, slik som lavereliggende deler av Hedmark, Oppland, Buskerud og Troms. Vernedekningen er også lav på nordvestlandet, ytre Trøndelag, sør-Hedmark, Østfold, Oslofjordregionen, Telemark og Agder, men her er vernebehovet trolig noe lavere ettersom mange funn stammer fra sekundære habitat.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse*[182]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Artens forekomst: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	2	2	3	3	3	1	2	3	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2-3
Påvirkning habitat	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	2
Artenes forekomst	2	1	3	2	2	1	2	1	?	?	1	1	2	2	2	1	2	1	2
Vernedekning	1	1	2	2	2	2	1	0	0	0	1	1	1	2	2	2	2	2	1
Udekket vernebehov	2	2	1	1	2	3	2	2	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2

Konklusjon: Vernedekningen er tilsynelatende relativt god for denne lavgruppen, men statistikken viser trolig et noe feilaktig bilde ettersom det er grunn til å tro at de aktuelle artene er bedre kartlagt innenfor verneareal enn utenfor. Det er derfor fremdeles et ganske stort vernebehov i områder hvor individtettheten er størst (deler av Hedmark, Oppland, Østfold og delvis Buskerud, Sør-Trøndelag og Troms). I deler av Sør-Norge (spesielt sørlige Østlandet, nordvestlandet og Agder) er de fleste kjente funn i sekundærhabitat (erstatningsbotoper), og ikke i gammel furuskog som er deres opprinnelige habitat. I slike områder bør man både tenke bevaring av aktuelle levesteder i kulturlandskapet (tømmerbygninger, gjerdestolper mm) og langsiktig restaurering av egnete skoghabitat. Kontrollerte skogbranner (miljøbrann) er et aktuelt tiltak i noen regioner for å sikre fremtidig overlevelse av bl.a. lys- og mørk brannstubbelav.

Litteratur:

Timdal, E., Bratli, H., Haugan, R., Holien, H. & Tønsberg, T. 2006. Lav Lichens. pp. 129-140 I: Kålås. J. A., Viken, Å og Bakken, T. (red.). *Norsk Rødliste 2006. - 2006 Norwegian Red List*. Artsdatabanken, Norway.

Artskart 2009. Artskart 2009. Artsdatabanken & GBIF Norge, internett. http://artskart.artsdatabanken.no/

Niklasson, M. & Nilsson, S.G. 2005. Skogsdynamik och arters bevarande. Bevarandebiologi, skoghistoria, skogsekologi och deras tillämpning i sydsveriges landskap. Narayana Press 2005.

182 Med habitatutbredelse menes her anslag for total forekomst av alle de aktuelle naturtypene.

6.2.3 Lav i boreal regnskog

Forfatter: Geir Gaarder

Artsinventar: Trønderflekklav *Arthothelium norvegicum*, granbendellav *Bactrospora corticola*, *Byssoloma marginatum*, trønderlav *Erioderma pedicellatum*, granfiltlav *Fuscopannaria ahlneri*, trøndertustlav *Lichinodium ahlneri*, fossenever *Lobaria hallii*, gullprikklav *Pseudocyphellaria crocata*. *Pyrrhospora subcinnabarina*, trønderringlav *Rinodina disjuncta, Szczawinskia leucopoda* (granbendellav er ingen egentlig regnskogslav, men faller utbredelsesmessig godt inn under denne gruppa), Enkelte ikke rødlistede arter som er helt eller delvis (i det minste innenfor utbredelsesområdet for boreal regnskog) hører også til dette elementet, men behandles ikke her da de ikke tilfredsstiller kravene som prioriterte arter for skogtypen. Dette gjelder arter som groplav *Cavernularia hultenii*, dvergfltlav *Parmeliella parvula*, og i Trøndelag arter som rund porelav *Sticta fuliginosa* og gul pærelav *Pyrenula occidentalis*.

Kategori: De prioriterte artene angitt ovenfor og deres fordeling på de aktuelle utvalgskriteriene: CR = Kritisk truet art i følge norsk rødliste 2006, EN = Sterkt truet art i følge norsk rødliste 2006,VU = Sårbar/nær truet art i følge norsk rødliste 2006. I tillegg er flere av artene ansvarsarter ifølge rødlista 1999 (bare busk- og bladlav ble da behandlet og inngår i tabellen her, men utvilsomt tilfredsstiller de fleste skorpelavene de samme kravene). Totalt = summen av arter som inngår i artsinventaret; dette er gjerne mindre enn summen av artene innenfor alle kategoriene ettersom flere av de kommer inn under mer enn en kategori (jf. lista over ansvarsarter).

Kategori	CR	EN	VU	Ansvarsart	Totalt
Antall arter	1	3	7	3	11

Habitat (landskapselement): Skog, primært granskog. Alle arter vokser på kvister og stammer av trær, og da trær med ganske høy pH i barken (rikbarkstrær), noe som innenfor utbredelsesområdet også omfatter gran og gråor (som er typiske surbarkstrær i andre regioner og miljøer). Omtrent halvparten av artene vokser primært på grankvister, mens den andre halvparten foretrekker stammen av lauvtrær som rogn og selje.

Naturtyper: Gammel barskog, rik blandingsskog i lavlandet, kystgranskog, kystfuruskog og gammel lauvskog; nattravn og trelerke foretrekker fattige furumoer og knausskog, to naturtyper som ikke er inkludert i DN-håndboka.

Beskrivelse: **DN (2007):** Hovedforekomster i F11 boreal regnskog, både utforminger med og uten lauvtrær (F1101 og F1102). Et par arter (trønderlav, granfiltlav, fossenever) har enkelte forekomster som kan plasseres under F09 bekkekløft), fossenever har forekomster som kan plasseres under F05 gråor-heggeskog og F07 gammel lauvskog, samt gullprikklav forekomster som kan plasseres under nordvendte kystberg og blokkmark B04.
NiN: Hovedforekomster i G24 Fastmarksskogsmark. Gullprikklav opptrer også i enkelte andre typer.

.

Utbredelse: Forekomsten av boreal regnskog henger nært sammen med artene og de følger hverandre ganske tett. Dette innebærer særlig mange forekomster på Fosenhalvøya og nordover via Namdalen til sørlige Helgelandskysten. På østsiden av Trondheimsfjorden opptrer også enkelte arter, mens det nesten bare er granbendellav som finnes på sørsiden. Enkelte arter finnes sparsomt i Vefsn-Ranaområdet og nordlige deler av Helgeland, mens bare fossenever hittil er kjent spredt nord for Saltfjellet. Fosserøykmiljøer med trønderlav og fossenever er i tillegg kjent fra et fåtall lokaliteter i indre deler av Trøndelag og på indre Østlandet (Hedmark, Oppland, Buskerud og Telemark). Gullprikklav er noe avvikende ved også å finnes i nordvendte kystberg og dels boreonemoral regnskog på Vestlandet (fra Romsdal og sør til Sunnhordland). Miljøet er mest artsrikt i sørboreal vegetasjonssone og i klart oseanisk vegetasjonsseksjon, men mange lokaliteter finnes også i mellomboreal sone. For øvrig bare spredte forekomster.

Påvirkning: Tilbakegangen som følge av moderne skogsdrift med bestandsskogbruk og flatehogster har vist seg å være sterk, og er hovedårsaken til at mange arter er høyt rødlistet. Reinventeringer av gamle lokaliteter på første halvdel av 1990-tallet viste for eksempel en reduksjon på 89 % for en art som granfiltlav (Tønsberg et al. 1996). Omfattende kartlegginger og vern har i perioden etterpå muligens redusert tilbakegangen noe, men nye reinventeringer har påvist fortsatt reduksjon i miljøet og artsmangfoldet (Gaarder et al. 2005). Foruten direkte ødeleggelse av livsmiljøet har flere av artene vist seg spesielt sårbare for uttørking og utsatt for kanteffekter inntil hogstflatekanter. Lokale drifts- og eiendomsforhold har ført til at hogst gjerne har fulgt de mange små vassdragene miljøet gjerne forekommer i (ofte ravinelandskap) og ytterligere forsterket dette. Kraftlinjer, nye veier og andre fysiske inngrep vil ha de samme effektene. Vassdragsreguleringer er i begrenset grad en trussel innenfor hovedutbredelsesområdet for artene, men utpostlokaliteter som ligger i fosserøyksoner er sterkt utsatt for dette og i nord utgjør elveforbygninger en trussel mot flommarksforekomster. Flere av de viktigste artene tilhører lungenever-samfunnet, som har vist seg generelt meget følsomt for luftforurensning. Dette er ingen stor trussel i Midt-Norge, men kan kanskje være det lokalt i intensive jordbruksdistrikt og inntil sterkt trafikkerte veier. Flere av skorpelavene har mange forekomster på gamle rognetrær, og hardt elgbeite utgjør en alvorlig trussel mot disse i Midt-Norge, samt at elgen også kan beite direkte på bladlavene (Holien & Prestø 2008).

Info fra baser: Vernebasen antas å gi en ganske god oversikt over flere av artenes forekomst innenfor verneområder. Mange av dem har vært et viktig argument for selve vernet og det er derfor godt kjent om de finnes der. Dette gjelder særlig bladlavene, i noen grad også enkelte av skorpelavene, mens andre skorpelav nok i sterkere grad kan være oversett også innenfor verneområder.

Kunnskapsst.: Kunnskapen om de ulike artene er noe varierende. Den er gjennomgående ganske god for bladlavene (4 arter) og klart dårligere for skorpelavene (7 arter). Dette skyldes både forskjeller i fokus under kartleggin-ger og oppdagbarhet av artene. De aktuelle bladlavene har vært kjent blant mange registranter alt fra tidlig 90-tall og hatt stort fokus i registreringer og forvaltningssammenheng. De er samtidig relativt lett observer-bare. Skorpelavene er mindre kjent, hatt mindre oppmerksomhet og er mer krevende å registrere. Ikke minst gjelder det små arter som trøndertustlav og *Szczawinskia leucopoda*.

Verneform: Barskogsreservater er dominerende verneform for de aktuelle artene. De opptrer bare helt unntaksvis innenfor landskapsvernområder og nasjonalparker, mens enkelte forekomster kan være fanget opp innen-for andre verneplaner som edellauvskog/rike lauvskoger.

Vernedekning: Selv om en god del lokaliteter er vernet de siste 20 årene med direkte begrunnelse i forekomsten av typis-ke lavarter for boreal regnskog, så er likevel ikke vernedekningen spesielt god. Vernedekningen er samlet sett bare på 7,8% (N=1000, dvs 86 funn innenfor verneområder). En art – *Pyrrosphora subcinnabarina* – med 10 funn har ingen forekomster innenfor verneområder. Trønderlav har på den andre siden 3 av 4 fo-rekomster kjent i nyere tid innenfor verneområder. For de andre artene varierer vernedekningen mellom 6 og 20%. For skorpelavene, der de aller fleste funn er av nye dato og dermed lite berørt av nedgang som følge inngrep, så viser for eksempel trønderflekklav en dekning på 20% og trønderringlav en dekning på 7%. For bladlavene er derimot en god del funn av eldre dato og da fra lokaliteter som er gått tapt. Dette er mest utpreget for trønderlav og granfiltlav, der nærmere halvparten er fra før 1990. Vernedekning basert på nåværende forekomst ville derfor vært klart høyere for disse artene. Geografisk er det grunn til å rea-gere over den totale mangelen på vernede forekomster i Troms, men selv innenfor kjerneområdet i Fo-sen/Namdalen er det betydelige skjevheter, med omtrent fravær av lokaliteter i kommuner som Nam-dalseid, Fosnes og Nærøy, mens det er jevnere dekning på Fosen og oppover i selve Namdalen.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse*[183]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Forekomst artsgruppe: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall fore-komster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse			1	1										2	2	2	1		
Påvirkning habitat			2	2										1	1	2	2		
Forekomst artsgruppe			1	1										2	2	2	1		
Vernedekning			0	0	0		0							2	2	2	0		
Udekket vernebehov			1	1										2	2	2	1		

Konklusjon: Dette er ei forholdsvis homogen gruppe der mange arter er sterkt knyttet til boreal regnskog og samtidig gjerne opptrer på samme lokaliteter. Vernedekningen må likevel sies å være uventet svak når en ser dette i sammenheng med fokuset naturtypen hadde i skogvernarbeidet på 90-tallet. For bladlavene ligger litt av årsaken i at behandlet materiale inkluderer en høy andel gamle funn, fra lokaliteter som for lengst har gått tapt. Det er likevel urovekkende at dekningsgraden for skorpelav som knapt var samlet for 20 år siden også er til dels meget lav. Resultatene viser at det er enkelte klare svakheter i geografisk dekning og vari-asjonsbredde i vernet, der for eksempel Troms faller helt utenfor, og få utpostforekomster i fosserøykmil-jøer er fanget opp. I tillegg skal det framheves at det store flertallet av verdifulle områder fortsatt ligger utenfor reservat. Norge har hittil vernet en forholdsvis liten andel av sine boreale regnskoger sammenlig-net med mange andre land som har tilsvarende ansvar for spesielle skogtyper.

Litteratur:

Bendiksen, E., Brandrud, T. E. & Røsok, Ø. (red.), Framstad, E., Gaarder, G., Hofton, T. H., Jordal, J. B., Klepsland, J. T. & Reiso, S. 2008. boreale lauvskoger i Norge. Naturverdier og udekket vernebehov. - NINA Rapport 367. 331 s.

Gaarder et al. 1997. Boreal regnskog i midt-Norge. Registreringer. DN-rapport 1997-2.

Gaarder, G., Abel, K., Hofton, T.H., Holien, H. & Reiso, S. 2005. Boreal regnskog i Midt-Norge. Reinventeringer av utvalgte lokaliteter i 2004. Miljøfaglig Utredning, rapport 2005:12. 100 s. + vedlegg.

Gaarder, G., Hofton, T. H. og Blindheim, T. 2008. Naturfaglige registreringer av bekkekløfter i Hedmark, Oppland og Sør-Trøndelag 2007. BioFokus-rapport 2008-31. http://biolitt.biofokus.no/rapporter/biofokus-rapport/biofokusrapport2008-31.pdf

Holien, H. & Prestø, T. 2008. Kvalitetssikret forvaltning og overvåking av biologisk mangfold i kystgranskog – boreal regn-skog. – Høgskolen i Nord-Trøndelag, Rapport nr 55: 1-146.

183 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst av alle de aktuelle naturtypene.

Holien, H. & Tønsberg, T. 1996. Boreal regnskog i Norge - habitatet for trøndelagselementets lavarter. Blyttia 54(4): 157-177.

Prestø, T. & Holien, H. 2001. Forvaltning av lav og moser i boreal regnskog. NTNU Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 2001-5: 1-77.

Reiso, S. & Hofton, T.H. 2006. Trønderlav *Erioderma pedicullatum* og fossefltlav *Fuscopannaria confusa* funnet i Hedmark. Blyttia 64(2): 83-88.

Tønsberg, T., Gauslaa, Y., Haugan, R., Holien, H. & Timdal, E. 1996. The threatened macrolichens of Norway – 1995. Sommerfeltia 23: 1-258.

Gullprikklaven er en typeart for den boreale regnskogen (Foto: Sigve Reiso, Naturarkivet)

6.2.4 Lav i gammel lauvskog og fjellbjørkeskog

Forfatter: Jarle W. Bjerke

Artsinventar: Gammel lauvskog: rognelundlav *Bacidia absistens*, langnål *Chaenotheca gracillima*, smalhodenål *Chaenotheca hispidula*, småblæreglye *Collema curtisporum*, skorpeglye *Collema occultatum*, skorpefiltlav *Fuscopannaria ignobilis*, *Opegrapha ochrocheila*, flatragg *Ramalina sinensis*, praktdoggnål *Sclerophora amabilis*, kystdoggnål *Sclerophora peronella*, narreglye *Staurolemma omphalarioides*. Fjellbjørkeskog: bred grønnever *Peltigera latiloba*, huldrenever *Peltigera retifoveata*. Andre arter kunne også vært aktuelle for denne artsgruppen, for eksempel fossenever *Lobaria hallii*. Denne arten er funnet på flere ulike treslag nord til Tromsø i gamle lauvsuksesjoner og i sumpskog. Arten er her imidlertid omhandlet under boreal regnskog.

Kategori: De prioriterte artene angitt ovenfor og deres fordeling på de aktuelle utvalgskriteriene: CR = Kritisk truet art i følge norsk rødliste 2006, EN = Sterkt truet art i følge norsk rødliste 2006,VU = Sårbar art i følge norsk rødliste 2006. NT = art som er nær truet i følge norsk rødliste 2006. I tillegg er én av artene ansvarsart ifølge rødlista 1999 (bare busk- og bladlav ble da behandlet). Totalt = summen av arter som inngår i artsinventaret; dette er gjerne mindre enn summen av artene innenfor alle kategoriene ettersom flere av de kommer inn under mer enn en kategori (jf. lista over ansvarsarter).

Kategori	CR	EN	VU	NT	Ansvarsarter	Totalt
Antall arter	1	5	4	3	1	13

Habitat (landskapselement): Skog, primært eldre lauvskog. Artene vokser på kvister og stammer av trær, og da primært i eldre lauvskogssuksesjoner som ikke inngår i edellauvskogsbegrepet. Bjørk og osp er to viktige treslag i så henseende. Enkelte arter kan også vokse på bartrær (inkludert einer) og edellauvtrær. De fleste arter vokser primært på stående trær, men enkelte kan også vokse på liggende (døde) trær og stubber. Et fåtall arter kan også finne sekundære habitat på rik berggrunn. De to fjellbjørkeskogsartene vokser på bakken.

Naturtyper: Gammel lauvskog (F07). Denne artsgruppen er heterogen med hensyn til utbredelse og habitatøkologi, men artene er inkludert i samme gruppe som følge av deres preferanse for eldre lauvskogssuksesjoner. Gammel lauvskog er i seg selv en relativt heterogen naturtype. Selv om den primært skal dekke oseaniske lavlandsskoger der bjørk er klimakstreslag, kan den strekkes til også å inkludere fjellnære, urskogsprege-de bjørkeskoger og mer kontinentale skogstyper. Det kan imidlertid være en fordel å betrakte fjellbjørkeskog som en separat naturtype. Enkelte arter, som skorpeglye, kan påtreffes i ulike typer av kulturpåvirket skog (naturtyper i D-gruppen), mens flere arter er utbredt i boreal regnskog, da hovedsakelig i utforminger med lauvtrær (F11).

Utbredelse: Artsgruppen har sin hovedutbredelse langs kysten og i kystnære dalstrøk fra søndre Nordland og sør til Sognefjorden. Dette området kan sies å være kjerneområdet for naturtypen gammel lauvskog. Noen arter er også relativt vidt utbredt på Vestlandet sør for Sogn og på Østlandet. Det er for øvrig spredte forekomster av arter i denne artsgruppen fra Søgne i sør til Nesseby og Sør-Varanger i nordøst (med skorpeglye som innehaver av både de sørligste og nordligste forekomstene). Noen andre arter har en noenlunde tilsvarende vid nord-sørlig utbredelse. Dette gjenspeiler gruppens biogeografiske og økologiske heterogenitet. Den sjeldneste arten er huldrenever som kun er kjent fra en lokalitet i Norge, i Vågå.

Påvirkning: For noen av artene i denne artsgruppen er det påvist eller antatt en pågående bestandsreduksjon. I tillegg til å være naturlig sjeldne pga snevre habitatøkologiske preferanser, er artene truet av moderne skogsdrift med bestandsskogbruk og flatehogster. Mindre intensiv skogsdrift kan også påvirke bestander. Så trusselen fra skogsdrift er hovedårsaken til at mange arter er høyt rødlistet. For arter som småblæreglye og narreglye ble det i forbindelse med rødlista for 2006 vurdert en pågående bestandsreduksjon på 15-30 % over de siste tre generasjonene. Kraftlinjer, nye veger og andre fysiske inngrep vil ha de samme effektene. Noen få arter er antatt å ha relativt stabile bestander over de siste 100 år, men pga svært få kjente forekomster er de høyt rødlistet. Dette gjelder bl.a. huldrestry og brei grønnever. Økende bestander av hjort og elg har ført til økt avgnaging av bark, noe som reduserer enkelte av lavenes substrattilgang. Vassdragsreguleringer og luftforurensning er i begrenset grad en trussel.

Info fra baser: Vernebasen antas å gi en ganske god oversikt over flere av artenes forekomst innenfor verneområder. Et fåtall av disse artene har bidratt til at enkelte verneområder har blitt opprettet, dvs. artenes tilstedeværelse har vært et argument for selve vernet. Den sjeldneste arten, huldrenever, er imidlertid fortsatt ikke inkludert i noen verneområder. Denne, samt brei fingernever og *Opegrapha ochrocheila* mangler i Vernebasen.

Kunnskapsst.: Kunnskapen om de ulike artene er noe varierende. Gruppen inneholder hovedsakelig småvokste arter, som generelt er dårligere kjent enn store blad- og busklav. Selv blant gruppens bladlav er det arter som er tilnærma skorpedannende (narreglye, skorpeglye og skorpefiltlav). Forskjeller i fokus under kartlegginger og oppdagbarhet av artene gjør at store blad- og busklav er bedre kartlagt. En bladlav som kanskje er underrepresentert er den relativt nylig beskrevne arten brei grønnever.

Verneform: De fleste forekomstene er vernet innenfor naturreservat, der særlig barskogsvern (ikke minst fokus på boreale regnskog i Midt-Norge) har ført til at mange lokaliteter er vernet. Noen er også fanget opp innenfor vern av edellauvskoger i Sør-Norge. Det er også enkelte som ligger i landskapsvernområder og nasjonalparker, men forholdsvis få.

Vernedekning: Andel av kjente forekomster som ligger innenfor verneområder er 10,2 % (117 av 1145 registrerte forekomster). Rognelundlav er arten med høyest andel av vernede forekomster med 18 % (10 av 55 lokaliteter). Brei fingernever er som nevnt ikke lagt inn i Vernebasen, men ut fra lokalitetsbeskrivelsene, kan det se ut til at minst tre av åtte kjente lokaliteter er innenfor verneområde, nemlig Hjerkinn-Kongsvoll-Drivdalen landskapsvernområde og Reisa nasjonalpark. Noen lite registrerte arter har tilnærma lik verneandel som rognelundlav. Dette gjelder bl.a. smalhodenål og praktdoggnål, men siden det totale antallet kjente lokaliteter er lavt, kan selv en enkelt vernet lokalitet utgjøre 5-10 % av det totale antallet kjente lokaliteter. En god del av de 1145 registrerte forekomstene er av eldre dato. Trolig har flere av disse gått tapt. Vernedekning basert på nåværende forekomst ville derfor vært noe høyere for enkelte arter. Den geografiske fordelinga av vernede forekomster samsvarer i stor grad med fordelinga av alle forekomster. Flest vernede forekomster finnes i Trøndelag og søndre Nordland, men innenfor dette området finnes det dog visse skjevheter. Enkelte kystkommuner har mange kjente forekomster, men få eller ingen vernede. Dette gjelder bl.a. kommunene Fræna, Frei, Surnadal, Snillfjord, Agdenes, Fosnes, Nærøy og ikke minst Namdalseid. Samtidig har innlandskommunene Grane og Hattfjelldal en særdeles høy andel av vernede forekomster. Antall kjente forekomster i Nord-Norge nord for Saltfjellet er ganske få og med svært lav forekomst av verneområder. Kun to av 21 forekomster er vernet. Trolig er mørketallet for Nord-Norge ganske stor, da trolig med mange uoppdagede forekomster, spesielt i de dårlig undersøkte dalførene i Troms som også er mer eller mindre uten skogsvern. På Østlandet er kjente forekomster spredt i dalførene, og langs ei stor strekning fra omtrent Sør-Odal i sørøst til Dovre i nordvest er kun tre-fire av omtrent 70 forekomster vernet. På Vestlandet sør for Sognefjorden og Agder-fylkene er kun seks av omtrent 80 forekomster vernet. Det ser derfor ut til at verneprioriteringer for denne artsgruppen bør rettes mot Sørvestlandet, Agder, indre deler av Østlandet, deler av Møre og Romsdal, samt Nord-Norge nord for Saltfjellet.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse*[184]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Forekomst artsgruppe: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	2	2	2	3	2	1	2	2	1	3	3	4	4	4	4	3	2	2	2
Påvirkning habitat	1	1	2	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
Forekomst artsgruppe	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	2	1	1	2
Vernedekning	1	2	2	1	2	0	2	0	3	2	2	2	2	2	2	2	2	0	2
Udekket vernebehov	2	3	2	1	2	2	2	1	3	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2

Konklusjon: Artene innenfor gruppa gammel lauvskog og fjellbjørkeskog er heterogene med hensyn til totalutbredelse og økologisk sneverhet. Noen er i all hovedsak knyttet kun til ett eller et fåtall substrat (treslag), mens andre kan vokse på både lauv- og bartrær, i tillegg til berg. De indikerer likevel noenlunde de samme leveforholdene, nemlig lauvskog med høy alder og lite forstyrrelse. En total verneandel på 10 % regnes som under forventet. Det udekte vernebehovet er på landsbasis middels stort, men for enkelte fylker er behovet stort. Dette gjelder for eksempel Oppland som har landets eneste forekomster av huldrenever, samt en rekke andre uvernede forekomster. Videre bør det være fokus på å få vernet flere forekomster av artene i kategorien sterkt truet.

Litteratur:

Artsdatabanken 2009. Rødlistebasen. http://www.artsdatabanken.no/Article.aspx?m=39&amid=1864
Bendiksen, E., Brandrud, T. E. & Røsok, Ø. (red.), Framstad, E., Gaarder, G., Hofton, T. H., Jordal, J. B., Klepsland, J. T. & Reiso, S. 2008. Boreale lauvskoger i Norge. Naturverdier og udekket vernebehov. - NINA Rapport 367. 331 s.
Tønsberg, T., Gauslaa, Y., Haugan, R., Holien, H. & Timdal, E. 1996. The threatened macrolichens of Norway – 1995. Sommerfeltia 23: 1-258.

184 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst av alle de aktuelle naturtypene.

6.2.5 Lav på kalkrikt berg

Forfatter: Geir Gaarder

Artsinventar: I alt 55 rødlistearter er gruppert under samlebegrepet kalksteinslav, noe som omfatter omtrent samtlige rødlistearter på kalkrik berg (noen få på kalkrike strandberg her her unntatt). Arter: *Anema decipiens, Anema nummularium, Anema tumidulum, Buellia asterella, Buellia elegans, Buellia epigaea, Caloplaca biatorina, Caloplaca cirrochroa, Caloplaca demissa, Caloplaca flavescens, Caloplaca havaasii, Caloplaca tominii,* tannjordglye *Collema bachmanianum,* dvergglye *Collema callopismum,* småjordglye *Collema coccophorum,* kalkglye *Collema crispum,* leirglye *Collema limosum,* steppesvovellav *Fulgensia desertorum,* kalkskjold *Glypholecia scabra, Gyalidea asteriscus, Heppia lutosa, Lecania turicensis, Lecanora margacea, Lempholemma botryosum, Lempholemma radiatum, Leptogium schraderi,* steppeskiferlav *Lobothallia praeradiosa,* kalkskiferlav *Lobothallia radiosa, Mycobilimbia fissuriseda,* dvergskjold *Peltula euploca, Petractis clausa, Petractis hypoleuca,* skjellrosettlav *Phaeophyscia kairamoi, Phaeorrhiza sareptana,* grynrosettlav *Physcia dimidiata,* rimrosettlav *Physcia magnussonii, Protoblastenia terricola, Psora vallesiaca, Rinodina terrestris, Squamarina cartilaginea, Squamarina gypsacea, Squamarina lentigera, Squamarina magnussonii, Squamarina pachylepidea, Toninia candida, Toninia cinereovirens, Toninia nordlandica, Toninia opuntioides, Toninia pennina, Toninia philippea, Toninia physaroides, Toninia ruginosa, Toninia sculpturata, Toninia taurica og Toninia tristis*.

Kategori: De prioriterte artene angitt ovenfor og deres fordeling på de aktuelle utvalgskriteriene: RE = Regionalt utryddet i følge norsk rødliste 2006 (men gjenfunnet etter den tid), CR = Kritisk truet art, EN = Sterkt truet art, VU = Sårbar/nær truet, NT = Nær truet og DD = datamangel. Rødlisteartene i de to siste kategoriene er inkludert dels fordi vi har et internasjonalt forvaltningsansvar også for en del av disse artene, samt for å kunne få et større analysemateriale for denne spesielt artsrike gruppa.

Kategori	RE	CR	EN	VU	NT	DD	Totalt
Antall arter	1	17	12	9	11	10	30

Habitat (landskapselement): Alle arter vokser på marka, primært stein og da kalkstein, men noen går også på kalkrik mineraljord/grus. De aller fleste arter foretrekker å vokse både lysåpent og soleksponert.

Naturtyper: **DN (2007):** De fleste arter vil opptre innenfor naturtype B01 sørvendt berg og rasmark, og da særlig utforming B0101 kalkrik og/eller sørvendt bergvegg. I tillegg er det en god del arter som det ofte vil være naturlig å kartlegge under kulturmarkstyper der de vokser i kulturlandskap, framfor alt D04 naturbeitemark, men i enkelte tilfeller også slik som D11 småbiotoper.
NiN: G19 (bergvegg) antas å være viktigste type her, men også andre typer kan være relevante.

Beskrivelse: Artene i denne gruppa krever gjennomført høy til meget høy pH og vokser direkte på berg eller i enkelte tilfeller grus/mineraljord. De gjenfinnes derfor i første rekke på forekomster av rein kalkstein, selv om noen også kan dukke opp på dolomitt eller litt mindre kalkrike bergarter. Mange arter krever høy solinnstråling og vil derfor helst vokse helt åpent og sørvendt, men enkelte vil ha det mer skyggefullt. De fleste artene er samtidig spesielt tørketålende og knyttet til området med relativt kontinentalt klima. Mange av artene og da i første rekke de som finnes på nordlige Østlandet, tilhører det såkalte *steppeelementet* av lav, se bl.a. Berg et al. (2007) og Larsen et al. (2006). Dette er lavarter som nesten bare finnes i denne regionen i Nord-Europa, og som nærmest opptrer i Alpene og i Middelhavsregionen.

Utbredelse: Enkelte av artene har en forholdsvis vid internasjonal utbredelse. Påfallende mange er derimot internasjonalt sett sjeldne og med sterkt oppsplittede forekomster. En rekke arter er meget sjeldne eller mangler helt i andre nordiske land og en må ned til Alpene eller enda lenger mot sørøst for å gjenfinne dem. I Norge finnes elementet utbredt over store deler av landet, men det er langt mellom forekomstene og få arter over det aller meste. To kjerneområder skiller seg ut med en vesentlig høyere diversitet enn resten av landet, og er samtidig de områdene som har de mest sjeldne artene. Det ene ligger tilknyttet Oslofeltet på sørlige Østlandet, konsentrert rundt Tyrifjorden, øyene indre Oslofjord og dels Grenlandsdistriktet og rundt Mjøsa. Det andre kjerneområdet ligger i nordlige deler av Oppland fylke. Der avgrenser det seg geografisk med ytterpunkter i øvre Bøverdalen, øvre Valdres, Grimsdalen, Dovrebygda og Sør-Fron/Ringebu. I Valdres og Sør-Fron/Ringebu er elementet sterkt tynnet ut. De mest artsrike og viktige lokalitetene ligger i Nordherad i Vågå, Jønndalen i Vågå/Dovre, Dovrebygda og Grimsdalen i Dovre og Høyrokampen i Lom.

Påvirkning: Flere av de viktigste lokalitetene i nordlige deler av Oppland i kulturlandskapet, sentralt plassert i gamle jordbruksbygder som Nordherad i Vågå og Dovrebygda i Dovre, eller seterlandskap som Grimsdalen i Dovre. Lavene vokser her på lave berghamre og over mineraljord i et landskap som er betinget av ekstensiv hevd der trær og busker blir holdt vekk. Gjengroing med busker og trær utgjør derfor en fare flere steder. Andre lokaliteter i denne regionen opptrer derimot i åpne rasmarker (som Jønndalen i Dovre og Høyrokampen i Lom) og antas bare i begrenset grad å være kulturbetinget. Det samme gjelder også mange av lokalitetene i Oslofjordfeltet på sørlige Østlandet, selv om en viss grad av ekstensiv hevd der i det minste noe skog holdes vekk fra voksestedene også der ofte trolig er positivt (ved Tyrifjorden og i Grenland er det en del høye kalkklipper som naturlig alltid har vært åpne). Beite vurderes stort sett som positivt for lavartene, men der det er forekomster på mineraljord og skifrig kalkberg vil geitebeite utgjøre en trussel

(Larsen et al. 2006). Kalksteinsbrudd og andre fysiske inngrep som vegbygging, utgjør en trussel spesielt i tettbygde pressområder som Grenlandsdistriktet og dels rundt Tyrifjorden. I indre Oslofjord kan artene bli negativt påvirket av slitasje som følge av intensivt friluftsliv på øyene. Luftforurensning utgjør i tillegg en trussel, særlig for voksesteder nær sterkt trafikkerte veier og nær store industri- og befolkingssentra.

Info fra baser: Vernebasen antas å gi en ganske god oversikt over flere av artenes forekomst innenfor verneområder. Lavbasen antas å være godt oppdatert på forekomsten av artene.

Kunnskapsst.: Kunnskapen om de ulike artene er noe varierende, men for flere arter er mørketallene vurdert som lave. Samtidig er de fleste lokalitetene undersøkt de siste 25 årene, slik at det er ganske god kjennskap til dagens status. De fleste artene er små og bare et fåtall fagfolk kjenner dem. De har likevel en til dels svært spesialisert økologi med få potensielle voksesteder, som samtidig vanligvis har blitt aktivt ettersøkt etter de aktuelle artene i nyere tid.

Verneform: Enkelte lokaliteter ligger tilknyttet store nasjonalparker (Dovrefjell NP, Jotunheimen NP mv) og er enten vernet innenfor disse eller i tilstøtende landskapsvernområder og naturreservat. Andre er vernet som følge av den kalkrike berggrunnen, ikke minst som kalkfuruskogsreservat. Det er i liten grad opprettet egne verneområder som har de kalkkrevende lavartene som hovedmotiv for vernet, men for reservatene på Høyrokampen i Lom og Sandehorten/Vistehoren i Vågå har de spilt en viktig rolle i verneprosessen.

Vernedekning: Vernedekningen er tilsynelatende ganske god sammenlignet med mange andre artsgrupper og totalt verneomfang i Norge. Samlet sett ligger det på 15,3 % (N=1015). Selv om mange av artene er svært fåtallige, er det bare 9 arter som hittil ikke har blitt liggende innenfor vernede områder. Når en tar i betraktning at dette er svært spesielle og sjeldne miljøer, som ofte også i andre sammenhenger (kalkfuruskogsmiljøer, karplanteflora) har hatt høyt bevaringsfokus, så blir bildet noe mer nyansert. Vernet må sies å være rimelig spredt over landet og samsvarer delvis med konsentrasjoner av artene. I enkelte regioner, som rundt Trondheimsfjorden og nordlige Nordland/sør-Troms mangler vern av lokaliteter, men dette er samtidig områder med få arter og spredte forekomster. Den mest markante og viktige mangelen vurderes å være fraværet av vern av lokaliteter innenfor hoveddalføret i Gudbrandsdalen, som utgjør et kjerneområde for artselementet i Norge.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse*[185]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Forekomst artsgruppe: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	1	2	1	3	2	1	2	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Påvirkning habitat	2	2	3	2	2	2	1			2	2	2	2	2	2	2	3	3	2
Forekomst artsgruppe	1	2	2	3	2	1	2			1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Vernedekning	3	3	3	2	2	3	2			3	3	2	3	2	1	2	0	2	2
Udekket vernebehov	3	2	2	1	1	3	2			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Konklusjon: Dette er ei forholdsvis stor artsgruppe, der mange av artene er internasjonalt sjeldne, samtidig som utbredelsen er svært oppsplittet. Nasjonalt er hovedinntrykket ei ganske homogen gruppe, men med et fåtall arter med videre utbredelse og økologi. De fleste er sterkt spesialisert og krevende i valg av voksested, der de er knyttet til kalkrike, åpne berghamre i områder med kontinentalt klima. Disse klumper seg samtidig innenfor to kjerneområder, der det ene ligger i Oslofeltet på sørlige Østlandet og det andre i nordlige deler av Oppland på indre Østlandet. For de karakteristiske artene i sistnevnte område benyttes gjerne betegnelsen steppelementet av lav. Kunnskapsgrunnlaget for artsgruppa er gjennomgående ganske godt, da de har vært aktivt ettersøkt i nyere tid. Vernedekningen er middels god, da flere viktige lokaliteter både på nordlige og sørlige deler av Østlandet er vernet, og det også foreligger spredte forekomster som er vernet i resten av landet. Enkelte klare mangler finnes, der særlig fraværet av vern innenfor hoveddalføret til Gudbrandsdalen er påfallende. Siden mange arter er svært sjeldne nasjonalt sett og vi samtidig har et betydelig internasjonalt (ikke minst Nordisk) forvaltningsansvar for denne gruppa, bør viktige forekomster for dette lavelementet fortsatt prioriteres høyt i forvaltningssammenheng.

Litteratur:

Berg, R. Y., Hassel, K., Haugan, R. & Larsen, B. H. 2007. Botaniske registreringer og vurderinger i Høyrokampen-området. Miljøfaglig Utredning, rapport 2007:10. 55 s.

Larsen, B. H., Gaarder, G., Haugan, R. & Jordal, J. B. 2006. Naturverdier i nasjonalt verdifulle kulturlandskap. Nordherad i Vågå kommune, Oppland fylke. Miljøfaglig Utredning Rapport 2006-6: 1-37 + vedlegg.

185 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst av alle de aktuelle naturtypene.

6.2.6 Fuktighetskrevende lav på Vestlandet

Forfatter: Geir Gaarder

Artsgruppe: Lav (fuktkrevende lavarter på Vestlandet, primært knyttet til temperert regnskog) (Anmerking: Temperert regnskog er et begrep som ikke har vært innarbeidet i terminologien for norske naturmiljøer. Det benyttes her for spesielt fuktige skogsmiljøer i boreonemoral og sørboreal vegetasjonssone sør for Trøndelag, karakterisert av et sett med såkalte regnskogslav)

Artsinventar: I alt 30 rødlistearter er gruppert under temperert regnskog. Noen av dem er ikke egentlige regnskogsarter (jfr Bendiksen et al. 2008), men har en utbredelse og i det minste i Norge en økologi som i så stor grad sammenfaller, at de er inkludert (gjelder særlig praktkrinslavene). Behandlet gruppe omfatter kystbendellav *Bactrospora homalotropa,* kystkorallav *Bunodophoron melanocarpum,* kystblåfiltlav *Degelia atlantica,* kastanjefiltlav *Fuscopannaria sampaiana, Gomphillus calycioides,* kystskriftlav *Graphis elegans,* grå buktkrinslav *Hypotrachyna laevigata,* gul buktkrinslav *Hypotrachyna sinuosa,* kranshinnelav *Leptogium burgessii,* prakthinnelav *Leptogium cochleatum,* irsk hinnelav *Leptogium hibernicum, Megalospora pachycarpa,* kystskoddelav *Menegazzia subsimilis,* kornfiltlav *Parmeliella testacea,* stor praktkrinslav *Parmotrema arnoldii,* liten praktkrinslav *Parmotrema chinense,* hårkrinslav *Parmotrema crinitum,* kystvortelav *Pertusaria multipuncta,* randprikklav *Pseudocyphellaria intricata,* kystprikklav *Pseudocyphellaria norvegica, Pyrenula macrospora,* gul pærelav *Pyrenula occidentalis, Rinodina isidioides, Stenocybe flexuosa,* skjellporelav *Sticta canariensis, Thelotrema macrosporum,* stjernerurlav *Thelotrema petractoides,* hornstry *Usnea cornuta,* ringstry *Usnea flammea,* og kyststry *Usnea fragilescens*. Også enkelte andre lavarter er innenfor utbredelsesområdet til temperert regnskog knyttet til de samme miljøene, som gullprikklav *Pseudocyphellaria crocata*, kystkantlav *Lecanora cinereofusca* samt dels arter som groplav *Cavernularia hultenii* og dvergfiltlav *Parmeliella parvula*. Førstnevnte art er behandlet under lavarter i boreal regnskog, mens de to sistnevnte ikke kommer med som følge av at de ikke er rødlistet. I tillegg vil en rekke andre arter også lokalt vise sterk tilknytting til slike miljøer.

Kategori: De prioriterte artene angitt ovenfor og deres fordeling på de aktuelle utvalgskriteriene: CR = Kritisk truet art i følge norsk rødliste 2006, EN = Sterkt truet art, VU = Sårbar/nær truet art, NT = nær truet art og DD = datamangel. Omtrent alle arter er fennoskandinaviske ansvarsarter (for busk- og bladlav ifølge rødlista 1999). I tillegg er fire arter i lavere rødlistekategorier inkludert, siden de vurderes som ganske klart tilknyttet regnskogsmiljøer. Totalt = summen av arter som inngår i artsinventaret.

Kategori	CR	EN	VU	NT	DD	Totalt
Antall arter	3	14	9	2	2	30

Habitat (landskapselement): Alle arter opptrer i skogsmiljøer, men de er fordelt over både furuskoger, edellauvskoger ulike boreale lauvskogstyper. En del arter forekommer også på skjermede lokaliteter i åpen miljøer på ytterkysten.

Naturtyper: **DN (2007):** Naturtypen er ikke entydig definert i DN-håndboka og forekomster blir derfor innordnet i en del andre naturtyper. Viktige der er rik edellauvskog, F07 gammel lauvskog (særlig utforming fuktig kystbjørkeskog), rik sumpskog, F05 gråor-heggeskog, F12 kystfuruskog, samt B04 nordvendte kystberg og blokkmark (lavrik utforming).
NiN: G24 Fastmarksskogsmark og dels G19 (bergvegg). For epifyttiske forekomster er voksestedet T7 på bark, der mange arter krever baserik (KA5) og ruglete bark (BY2), men det er også arter som foretrekker intermediær og dels basefattig bark (KA3-4 trolig), samt glattbarksarter (BY1).

Beskrivelse: De fleste arter er primært epifyttiske og vokser på bark på trestammer, svært sjelden på andre typer livsmedier på trærne. Enkelte arter vokser også på bergvegger, primært omtrent loddrette bergvegger (gjelder i sin helhet for kystkorall-lav og stor praktkrinslav, men også delvis for flere andre busk- og bladlav). Både nasjonal og internasjonal utbredelse samt krav til voksested viser ganske entydig at artene er avhengig av forholdsvis stabilt høy luftfuktighet, betinget både av høy nedbør og lokalklimatiske faktorer (skjermet beliggenhet i kløfter, dalganger eller nordvendte lisider, fuktige sumpskogsmiljøer mv). De fleste artene foretrekker gode lysforhold, men de prefererer diffust lys og unngår vanligvis direkte solinnstråling. Selv om voksesteder med mer eller mindre nordvendt eksposisjon trolig er vanligst, er det likevel ikke uvanlig å finne en del av artene i delvis sørvendte lier eller flatt terreng, men da omtrent alltid beskyttet av skog.

.

Utbredelse: Temperert regnskog opptrer i ei sone langs kysten fra vestlige deler av Vest-Agder og nordover til og med Nordmøre. Sona er smal og er på Nordvestlandet begrenset til ytre fjordstrøk. Den er bredest i Sunnhordland og Ryfylke, der den både når ganske langt ut mot kysten og går inn i fjordbotnene. De grupperte lavartene holder seg stort sett innenfor dette området, men arter som kastanjefiltlav og gul pærelav har også spredte forekomster i Trøndelag og når så vidt inn i Nordland. Enkelte arter finnes i tillegg i åpne kystlandskap utenfor regnskogssona, særlig i Sogn og Fjordane. Alle arter vokser i Ryfylke og Sunnhordland, og omtrent halvparten finnes bare i dette området. En håndfull arter finnes i tillegg i Midt-Hordaland og Svanøy, Flora i SF. Et ti-talls arter opptrer innenfor hele eller det meste av regnskogsbeltet i regionen (jf Jørgensen 1997).

Påvirkning: Det er grunn til å anta at mange av artene har hatt meget sterk tilbakegang tidligere, som følge av intensiv utnyttelse av skogene, med tilhørende avskoging i kystsona og manglende kontinuitet i gamle trær over store områder lenger inn i fjordene. Det foreligger likevel utbetydelig med konkrete eldre artsdata som kan dokumentere dette. For enkelte arter finnes det en del funn 70-80 år tilbake og reinventeringer har vist at bl.a. rask gjengroing (av tidligere halvåpne, semi-naturlige skoglandskap) og fysiske inngrep har medført tap av forekomster. Det er likevel i første rekke gjennom vurderinger av endringer av voksestedene det indirekte er mulig å vurdere grad av tilbakegang og trusselfaktorer. Siden alle arter er fuktighetskrevende innebærer uttørking gjennom hogst og andre fysiske inngrep en alvorlig trussel. Direkte nedbygging er også et problem, ikke minst innenfor kjerneområder i sørlige halvdel av Hordaland. I sørlige deler av utbredelsesområdet (men i liten grad fra Sogn og nordover) fører gjengroing av tidligere halvåpne kulturlandskap (høstingsskoger, lauvenger, beiteskoger) til tap av lokaliteter, som følge av at artene får for lite tilgang på diffust lys og konkurreres ut av moser mv. Innføring av fremmede treslag, som gran-arter og platanlønn, vil være negativt for mange arter og er sannsynligvis en økende trussel. Luftforurensning, særlig økt nitrogennedfall, kan være en trussel spesielt i sør, men er dårlig utredet. Barkgnag på viktige treslag (som alm og kristtorn, dels andre) av hjort er et økende problem, mens almesyke og askesyke kan bli svært alvorlig hvis de etablerer seg på Vestlandet. Det er mulig gjengroing av tidligere tresatt mark og økende skogalder i tidligere hardt utnyttede skogsmiljøer kan gi muligheter for reetablering av artsmangfoldet, noe enkelte studier i ytre deler av Hordaland peker i retning av (Blom 2006).

Info fra baser: Vernebasen antas å gi en middels god oversikt over flere av artenes forekomst innenfor verneområder. Det har jevnt over ikke vært spesielt fokusert på disse artene ved opprettelsen av verneområdene, men noen av dem har fått oppmerksomhet omkring mangfoldet i ettertid. Samtidig er det sannsynlig at mange verneområder i regionen har dårlig med egnede voksesteder for artene. En må likevel også regne med at det er en del forekomster som ikke er påvist enda, særlig blant skorpelavene (samt kanskje også innenfor verneområder der lavflora ikke har vært tema i det hele tatt, som sjøfuglreservat).

Kunnskapsst.: Kunnskapen om de ulike artene er noe varierende. Den er nok best for bladlavene og dels busklav, og gjennomgående dårligere for skorpelav, der et par arter er ganske dårlig kjent (og da også rødlistet med status DD). Det har vært en del bevissthet omkring denne artsgruppa de siste par ti-årene, men forholdsvis få fagfolk har utført nye feltkartlegginger, og tilsvarende systematiske undersøkelser som for lav knyttet til boreal regnskog har fullstendig manglet. I Møre og Romsdal har naturtypekartleggingene hatt forholdsvis jevnt høy kvalitet og dekningsgrad, der feltarbeidet i stor grad har forsøkt inkludert aktuelle arter. Det samme har delvis vært situasjonen i Sogn og Fjordane, men med lavere ressursinnsats og dermed klart dårligere dekning. I de tre sørligste fylkene har disse artene bare i noen tilfeller vært gjenstand for fokus i naturtypekartleggingene. Derimot har enkelte fagfolk gjennomført noe mer feltarbeid i andre sammenhenger der. Tatt i betraktning vesentlig større artsmangfold og antatt høyere antall lokaliteter vurderes dekningsgraden som dårligst i Rogaland og Hordaland, noe bedre i Vest-Agder og Sogn og Fjordane og best i Møre og Romsdal.

Verneform: De vurderte artene er primært vernet innenfor reservat, særlig barskogs- og edellauvskogsreservat. Enkelte forekomster kan også være innenfor sjøfuglreservat (siden noen av artene også går på berg i åpne landskap på ytterkysten). I tillegg er det et par landskapsvernområder som også inneholder regnskogslav.

Vernedekning: Sett i sammenheng med satsingen på skogvern i Norge de siste 30 årene må vernedekningen sies å være direkte dårlig. Den er samlet sett bare på 4,4% (N=1423, dvs 63 funn innenfor verneområder). Hele 17 av 30 arter (57%) har ingen kjente forekomster innenfor vernede områder! 7 av disse artene har mellom 40 og 70 kjente lokaliteter, noe som nesten peker i retning av at skogtypen eller utforminger av den nærmest systematisk har vært unngått i skogvernsammenheng. Det finnes for flere busk- og bladlav noen gamle, utgåtte forekomster i materialet, slik at basert på dagens lokaliteter så ville dekningsgraden blitt litt høyere, men dette antas likevel bare å være av marginal betydning, da de aller fleste funn er gjort de siste 20-30 årene. Geografisk er også dekningsgraden gjennomgående dårlig, og det er flere tendenser til klumping av forekomster, mens det andre steder er tydelige hull. På Nordvestlandet er ganske mange forekomster fanget opp på Sunnmøre, mens det er svært få i Romsdal og Nordmøre samt for Sogn og Fjordane som helhet, som er vernet. Lenger sør er det spredte forekomster i ytre deler av Hardangerfjorden som er vernet, om enn svært få i forhold til totalt antall, mens midtre og nordre deler av Hordaland knapt har vernet noe som helst. Ytre/søndre deler av Ryfylke har også spredte verneobjekter, mens resten av Rogaland nesten ikke har noe vern. I Vest-Agder er et par forekomster vernet, men også her mange uten vern.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse*[186]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Forekomst artsgruppe: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse									2	3	3	2	2	1	1	1			
Påvirkning habitat									2	2	2	2	2	2	2	2			
Forekomst artsgruppe									2	3	3	2	2	1	1	1			
Vernedekning									2	1	1	2	2	2	2	3			
Udekket vernebehov									1	1	1	1	2	2	2	3			

Konklusjon: Artsgruppa er middels homogen til relativt homogen. Artene er i Norge ganske sterkt knyttet til temperert regnskog, men enkelte arter opptrer også på skjermede kystberg. Forekomsten er stort sett begrenset til ei stripe langs Vestlandet fra vestlige deler av Vest-Agder og nord til Nordmøre, der miljøet er mest utbredt og klart mest artsrikt i Ryfylke og Sunnhordland. Vernedekningen er dårlig til meget dårlig, ikke minst sett i perspektiv av at det har vært en del skogvern innenfor regionen de siste 20 årene. Med bare noen få unntak (som Sunnmøre) gjelder det alle regioner og omtrent samtlige arter, der selv en del arter med forholdsvis mange funn har havnet helt utenfor etablerte verneområder. Siden tempererte regnskoger er en internasjonalt sjelden skogtype der Norge har et klart ansvar, tilsier dette spesielt høyt fokus på forvaltningen av typen og artene som er knyttet til den.

Litteratur:

Bendiksen, E., Brandrud, T. E. & Røsok, Ø. (red.), Framstad, E., Gaarder, G., Hofton, T. H., Jordal, J. B., Klepsland, J. T. & Reiso, S. 2008. boreale lauvskoger i Norge. Naturverdier og udekket vernebehov. - NINA Rapport 367. 331 s.

Jørgensen, P. M. 1996. The oceanic element in the Scandinavian lichen flora revisited. Acta Univ. Ups. Symb. Bot. Ups. 31:3, 297-317.

Tønsberg, T., Gauslaa, Y., Haugan, R., Holien, H. & Timdal, E. 1996. The threatened macrolichens of Norway – 1995. Sommerfeltia 23: 1-258.

Degelia Cynaoloma på osp i Hisdalen NR sør for Bergen. Tyisk representant for fuktighetskrevende lav på Vestlandet (Foto: Terje Blindheim, BioFokus)

186 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst av alle de aktuelle naturtypene.

6.3 Moser

Innledning
Moser finnes i alle naturtyper beskrevet i DN-håndbok 13. De er vidt utbredt og fyller de fleste nisjer i norsk natur. De finnes følgelig både i naturtyper med lav, middels og høyt udekket vernebehov. Med vår store variasjon i klima og naturmiljøer, samt mange fuktige miljøer og blottlagt berg og jord mange steder, har Norge noe av den største diversiteten av moser i verden. I dette kapittelet oppsummeres evalueringen for 222 prioriterte mosearter. I faktaark for hver enkelt hovednaturtype er de prioriterte artene listet, se myr, rasmark berg og kantkratt, fjell, kulturlandskap, ferskvann/våtmark, skog og kyst og havstrand. Begrunnelsen for utvalg av prioriterte arter kommer fram i metodedelen. Datagrunnlaget for forekomster av arter i verneområder er hentet fra vernedatabasen alene. Oversikten er også begrenset til de verneområdene som lå inne i Vernebase per 1. januar 2009

Vernebase inneholder 908 unike art/verneområde poster fordelt på 342 verneområder. Disse postene er fordelt på 217 ulike arter. Av de 222 prioriterte artene finnes 137 (62 %) ikke i Vernebasen. De 85 artene som er prioriterte og som har en eller flere registreringer i Vernebase utgjør totalt 174 poster fordelt på 97 verneområder. Det er en forholdsvis lik fordeling av de 174 postene mellom naturreservater, nasjonalparker og landskapsvernområder.

Kunnskapsgrunnlaget
Med tanke på den vide utbredelsen som finnes av moser i Norge er andelen prioriterte arter som er registrert både innenfor og utenfor verneområdene ganske lav. Det er rimelig å anta at det finnes et stort antall arter som enda ikke er påvist i verneområdene og utenfor dem. Vi vil derfor i det videre først og fremst fokusere på å få frem naturtyper som er særlig viktige for mosefloraen og gjennom dem evaluere sannsynligheten for forekomst.

Dekning
Det er vanskelig å trekke fram mange enkeltarter når det i de fleste tilfeller er så stor usikkerhet knyttet til om de faktisk omfattes av verneområder eller ikke. Men uavhengig av dette er det tre moser som peker seg ut i egenskap av at de er endemiske for Norge og samtidig omfattes av Norsk Rødliste 2006. Dette gjelder trøndertorvmose *Sphagnum troendelagicum*, hårblomstermose *Schistidium bryhnii* og mudderelvemose *Fontinalis antipyretica* ssp. *bryhnii* som alle ble vurdert som sterkt truet (EN). Ingen av de tre artene finnes i følge Vernebase i noe verneområde.

Torntvebladmose er en meget sjelden levermose knyttet til moserik oseanisk kystfjellhei, fra MR Eide: Hældalen. Ingen lokaliteter er hittil vernet av arten. Foto: J. B. Jordal.

Andre arter som har sterkt vernebehov er arter knyttet til kystfjell/nordvendte kystberg med isolerte norske forekomster og en internasjonalt sterkt fragmentert utbredelse. To eksempler på slike arter er nipdraugmose *Anastrophyllum joergensenii* som kun er kjent fra Endestadnipa i Sogn og Fjordane og torntvebladmose *Scapania nimbosa* som kun er kjent fra et begrenset fjellområde i Eide, Frena og Gjemnes kommuner i Møre og Romsdal.

Et tredje eksempel på arter som har spesielt stort vernebehov er arter knyttet til baserike beitemarker, her dominerer arter med kort generasjonstid og de som er spesielt utsatt for endringer i miljøet som gjenvoksing og utbygging. Mange av disse artene er kun kjent fra Oslofjordområdet og mange er i kategorien kritisk og sterkt truet (CR og EN).

Hovedmønstre i manglende dekning
Naturtypepreferansene til de 222 prioriterte mosene (**Tabell 11**) viser at de fleste naturtypene er knyttet til lavereliggende og kystnære miljøer med særlig preferanser for rike og fuktige miljøer og berg. Med unntak av fjellartene vil fokus på økt vern i områdene som er angitt med rødt (stort udekket vernebehov for naturtypene) i kartet på rapportens forside, fange opp svært mange rødlistede mosearter. Typiske barskogsområder har svært få mosearter som er rødlistet per 2006. I skog er rødlistede moser knyttet til små naturtyper med et lite totalareal for landet som helhet (som edellauvskog, rik sumpskog og kalkskog). Fjellartene som utgjør 20 % av de prioriterte artene har potensielt en langt høyere verneandel enn for lavereliggende

naturtyper. Vi vurderer det som sannsynlig at moser knyttet til høyfjellet i Norge er godt fanget opp i verneområdene, selv om det mangler god dokumentasjon på dette.

Naturtypefordelingen viser at for bevaring av rødlistede moser så er det viktig å fokusere på lavereliggende arealer etter samme mønster som vist i kartet på rapportens forside (jf også figur 5.1 i Framstad et al. 2010). Særlig viktig er kystberg generelt, kalkområder i ulike hovednaturtyper, rikmyr og bekkedrag.

Tabell 11 *Fordelingen av de 222 prioriterte moseartene på naturtyper og rødlistekategori. Kolonne A angir at utvalgskrieriet er et annet enn rødlisten. Noen arter er ført til flere enn én naturtype.*

Naturtype 2	CR	DD	EN	NT	VU	A	Total
Beitemark	4	2	4		6		16
Viktig bekkedrag	4	1	10	3	2	1	21
Bekkekløft		10	3	2	4		19
Berg				2	1		3
Edelløvskog	4		4	2	5	1	16
Evjer, bukter og viker			3		5	1	9
Fjell	1	17	13	5	8	1	45
Gammel barskog						1	1
Gråor-heggeskog				1			1
Havstrand				2	3		5
Høgstaude bjørkeskog				1			1
Kalkberg			1		3		4
Kalkskog			2	1			3
Kalktørreng		1			1		2
Kornåker				1	1		2
Kulturmark		1		1			2
Kystfjell	1		2	1			4
Kystlynghei		1	1		3		5
Myr	1	2	1		3		7
Nordvendte kystberg		3	1		1		5
Parklandskap			1		1		2
Rik blandingsskog i lavlandet					1		1
Rikmyr		2	3		7		12
Rikt strandberg	1	1	2	3	2		9
Ruiner					1		1
Sumpskog	1		1	1	1		4
Sørvendt berg og rasmark		1	2		4		7
Ukjent	1						1
Åkerkant/beitemark	4	4	5	4	4		21
Kystberg		1		1	1		3
Tungmetallrikt berg					1		1
Totalt	**22**	**47**	**59**	**31**	**68**	**5**	**232**

6.3.1 Moser knyttet til hovednaturtype myr (A)

Forfatter: Kristian Hassel

Naturtyper: Myr og kilde med intakt lavlandsmyr i innlandet, rikmyr og kilde. I tillegg er fattig og intermediær myr viktige naturtyper for prioriterte moser knyttet til myr (de siste fanges ikke opp av DN-håndboka).

Artsinventar og Kategori:

Vitenskapelig navn	Norsk navn	RL-Kategori	Naturtype
Jamesoniella undulifolia	Krusøremose	CR	Myr fattig
Amblystegium radicale*	Stjernekrypmose	EN	Rikmyr/sump
Drepanocladus longifolius	Storklo	EN	Rikmyr
Pseudocalliergon lycopodioides	Striglegulmose	EN	Rikmyr
Sphagnum troendelagicum*	Trøndertorvmose	EN	Intermediær-fattig myr
Aplodon wormskioldii*	Kadavermose	VU	Myr
Bryum longisetum*	Storsporevrangmose	VU	Rikmyr
Bryum neodamense*	Myrvrangmose	VU	Rikmyr
Campylopus pyriformis*	Torvsåtemose	VU	Kysthei/fattig myr
Cinclidium arcticum*	Fjellgittermose	VU	Rikmyr
Dicranum angustum*	Grassigd	VU	Rikmyr
Hamatocaulis vernicosus*	Alvemose	VU	Rikmyr
Lophozia laxa*	Torvflik	VU	Myr fattig
Meesia longiseta*	Stakesvanemose	VU	Rikmyr
Pseudocalliergon angustifolium	Snøgulmose	VU	Kalkrike områder i fjellet/Rikmyr
Tetraplodon blyttii*	Kuppellemenmose	VU	Myr, annen
Warnstorfia pseudostraminea*	Pyttnøkkemose	VU	Rikmyr
Campylium laxifolium	Kildestjernemose	DD	Kalkrike områder i fjellet/Rikmyr
Drepanocladus sendtneri	Nerveklo	DD	Rikmyr
Meesia hexasticha	Kildesvanemose	DD	Rikmyr
Polytrichastrum pallidisetum	Skalpbinnemose	DD	Myr
Rhizomnium andrewsianum	Polarrundmose	DD	Kalkrike områder i fjellet/Rikmyr
Scapania brevicaulis	Enkorntvebladmose	DD	Myr, annen

Beskrivelse: Av 23 arter er bare tre levermoser, mens resterende er bladmoser. De fleste artene er knyttet til rikmyr, bare to arter er typiske fattigmyrsarter. Totalt er 75 % av artene trua, mens 25 % tilhørere kategorien datamangel (DD).

Utbredelse: Samlet sett dekker artene i utvalget myrområder i store deler av landet fra nord til sør og lavland til fjell. Enkelte arter har sine hovedforekomster i nord andre i sør og enkelte er typiske fjellarter mens andre igjen er typiske lavlandsarter, og det er ingen klare mønster i forhold til utbredelse.

Påvirkning: Spesielt rikmyr i lavlandet har historisk sett blitt drenert og utnyttet som jordbruksmark. Men også fattigere myr i lavlandet er i stor grad drenert for ulike formål. I mer fjellnære områder er det i første rekke vassdragsutbygging som har hatt negativ påvirkning.

Verne-/Naturbase: Flere av artene som ikke er registrert innenfor verneområder har trolig forekomster i verneområder årsaken til at de ikke er registrert kan være mangel på undersøkelser av denne artsgruppen. Men myr er nok et av de naturtypene som er best undersøkt i og med den undersøkelsene som ble gjort i sammenheng med den nasjonale verneplanen for myr.

Verneform: De 12 artene som er registrert i verneområder har totalt 25 treff. Disse fordeler seg på 12 i nasjonalpark, 8 i naturreservat og 5 i landskapsvernområde.

Vernedekning: Omtrent 50 % (12 av 23) av de prioriterte artene knyttet til myr er registrert i eksisterende verneområder. Av de 25 treffene innenfor verneområder er 13 fra Dovrefjellsområdet, resterende er spredt utover landet. Totalt 18 av 25 forekomster innen verneområder er fra fjellområder. Av 25 treff innenfor verneområder er 24 for VU-arter og ett for en EN-art. Den for Norge endemiske og trua trøndertorvmosen som bare er kjent fra et lite antall kommuner i Nord-Trøndelag dekkes ikke av noen verneområder.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse*[187]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	2	3	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Påvirkning	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	
Vernedekning	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	
Udekket vernebehov	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1

Konklusjon: Det som virker å være noenlunde dekket av dagens vern er fjellarter i Dovrefjellsområdet. Ellers fanger verneområdene i liten grad opp de prioriterte artene i andre deler av landet verken i fjellet eller lavlandet. Bedre undersøkelser av moser i verneområdene er nødvendig for i å bedre kunnskapen om fravær/forekomst av de prioriterte artene.

187 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

6.3.2 Moser knyttet til hovednaturtype rasmark, berg og kantkratt (B)

Forfatter: Kristian Hassel

Naturtyper: For mosene er det spesielt nordvendte kystberg og blokkmark og sørvendte berg og rasmark som er viktig innen denne gruppen av naturtyper.

Artsinventar og Kategori:

Vitenskapelig navn	Norsk navn	RL-Kategori	Naturtype
Leptoscyphus cuneifolius*	Goldmose	CR	Kystberg
Rhynchostegiella teneriffae	Bekkeagnemose	CR	Rik edelløvskog/grotte
Plagiochila norvegica	Tagghinnemose	EN	Nordvendte kystberg
Schistidium atrofuscum	Buttblomstermose	EN	Sørvendt berg kalkrikt
Schistidium helveticum*	Bunkersblomstermose	EN	Sørvendt berg kalkrikt
Seligeria acutifolia	Nålblygmose	EN	Kalkrike nordvendte berg
Bryum riparium	Kantknollvrangmose	VU	Kystberg/bekkedrag
Didymodon glaucus	Blåkurlemose	VU	Berg
Encalypta microstoma*	Alpeklokkemose	VU	sørvendte kalkrike berg
Grimmia laevigata	Fjordknausing	VU	sørvendte berg/beitemark
Hedwigia integrifolia*	Beitesteinmose	VU	rasmark/beitemark/kystlynghei
Molendoa warburgii	Kysttettemose	VU	Kystberg
Plagiochila spinulosa*	Pigghinnemose	VU	Nordvendte kystberg og blokkmark
Schistidium bryhnii	Hårblomstermose	VU	Sørvendt berg
Schistidium submuticum ssp. submuticum	Rekkeblomstermose	VU	Sørvendt berg kalkrikt
Syntrichia montana	Midjehårstjerne	VU	Kalkrike berg og murer i lavlandet
Brachythecium tommasinii	Mjukveikmose	NT	Berg i edelløvskog
Herbertus aduncus*	Kløftgrimemose	NT	Kystberg/bekkekløft
Lophocolea fragrans	Skåreblonde	NT	Kystberg
Plagiochila exigua*	Kløfthinnemose	NT	Nordvendte kystberg og blokkmark
Brachydontium trichodes*	Skoddemose	DD	Kystfjell/nordvendte berg
Cephaloziella phyllacantha	Piggpistremose	DD	Kystberg/bekkekløft
Grimmia arenaria	Broddknausing	DD	Sørvendt berg?
Lejeunea lamacerina	Planperlemose	DD	Kystberg
Pohlia andrewsii	Krokknoppnikke	DD	Fjell
Pohlia flexuosa	Vorteknoppnikke	DD	Nordvendte kystberg
Rhabdoweisia crenulata*	Butturnemose	DD	Nordvendte kystberg/bekkekløfter

Beskrivelse: Av 27 arter er 8 levermoser, mens resterende er bladmoser. De fleste artene er knyttet til nordvendte kystberg og sørvendte kalkrike berg i lavlandet. Totalt er 74 % av artene trua, mens 26 % tilhørere kategorien datamangel (DD).

Utbredelse: Samlet sett dekker artene i utvalget rasmark, berg og kantkratt Sør-Norge og spesielt Rogaland, Hordaland og Sogn og Fjordane er godt representert. Men enkelte arter er knyttet til indre strøk nord til Trøndelag. Det er først og fremst lavlandsområder som omfattes av dette artsutvalget.

Påvirkning: Gjenvoksing som respons på opphør av beite er en viktig pågående prosesser i mange lavereliggende områder både for sørvendt berg og nordvendte kystberg. Dette vil være negativt for mange arter som vil ha lysåpne voksesteder.

Verne-/Naturbase: Flere av artene som ikke er registrert innenfor verneområder har trolig forekomster i verneområder årsaken til at de ikke er registrert kan være mangel på undersøkelser av denne artsgruppen.

Verneform: De 9 artene som er registrert i verneområder har totalt 13 treff. Tagghinnemose virker å være feilaktig angitt fra Forolhogna nasjonalpark og er ikke med regnet i dette. De 13 treffene fordeler seg på 1 i nasjonalpark, 3 i naturreservat og 9 i landskapsvernområde.

Vernedekning: Omtrent 33 % (9 av 27) av de prioriterte artene knyttet til rasmark, berg og kantkratt er registrert i eksisterende verneområder. Av de 13 treffene innenfor verneområder er 6 fra Frafjordheiana landskapsvernområde, resterende er spredt langs kysten fra Rogaland til Møre og Romsdal. Ni av 13 forekomster i verneområde er av trua arter (VU:9, EN:1 og CR:1) og fire av arter med datamangel (DD). Antall treff i verneområder per art varierer fra 1 til 3. Den endemiske og trua hårblomstermosen som bare er kjent fra Drammen-Asker dekkes ikke av noen verneområder.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse*[188]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	2	2	2	3	3	2	3	2	2	4	4	4	4	3	3	2	1	1	
Påvirkning	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Vernedekning	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Udekket vernebehov	3	2	2	2	2	3	2	3	3	1	1	1	1	2	2	2	3	3	

Konklusjon: Det virker som verneområdene i liten grad er undersøkt for forekomster av moser knyttet til denne naturtypen. På Vestlandet er det trolig behov for bedre undersøkelser og mer vern av nordvendte kystberg og blokkmark. For østlige strøk i Sør-Norge er det i første rekke behov for å dokumentere hva som er vernet før man kan peke på manglene.

188 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

6.3.3 Moser knyttet til hovednaturtype fjell (C)

Forfatter: Kristian Hassel

Naturtyper: Kalkrike områder i fjellet er det som inngår i DN-håndboka, i tillegg utgjør kystfjell og høyfjell (uavhengig av berggrunn) de viktigste naturtypene. Kystfjell kan i noen tilfeller være vanskelig å avgrense fra nordvendte kystberg og blokkmark og her er det glidende overganger.

Artsinventar og Kategori:

Vitenskapelig navn	Norsk navn	RL-Kategori	Naturtype
Scapania nimbosa	Torntvebladmose	CR	Kystfjell
Tetraplodon paradoxus*	Blindlemenmose	CR	Kalkrike områder i fjellet
Anastrophyllum joergensenii	Nipdraugmose	EN	Kystfjell
Atractylocarpus alpinus*	Sylmose	EN	Kystfjell
Bartramia breviseta	Strunkkulemose	EN	Fjell arktis
Encalypta spathulata	Hårklokkemose	EN	kalkrike fjell
Grimmia plagiopodia*	Fugleknausing	EN	Kalkrike fjell
Isopterygiopsis alpicola*	Hårblankmose	EN	Kalkrike fjell
Lophozia decolorans	Blassflik	EN	Kalkrike områder i fjellet
Lophozia groenlandica	Snøflik	EN	Fjell
Orthothecium lapponicum	Lapphøstmose	EN	Kalkrike områder i fjellet
Pohlia erecta	Raknikke	EN	Fjell
Seligeria oelandica	Begerblygmose	EN	Kalkrike skifersva i fjellet
Seligeria subimmersa	Øreblygmose	EN	Fjell fuktige/overrisla kalkberg
Splachnum melanocaulon	Bleikmøkkmose	EN	Fjell
Tortula laureri*	Nikketustmose	EN	Kalkrike områder i fjellet
Trematodon laetevirens	Flogtranemose	EN	Fjell
Arctoa anderssonii	Svøpjøkelmose	VU	Fjell
Cephaloziella aspericaulis	Høpistremose	VU	Fjell/Bekkekløft
Gyroweisia tenuis*	Knattmose	VU	Kalkrike fjell
Kiaeria riparia	Brefrostmose	VU	Langs bekkedrag i fjellet
Mielichhoferia mielichhoferiana*	Kopperkismose	VU	Fjell berg metallholdig
Orthotrichum laevigatum	Skiferbustehette	VU	Kalkrike områder i fjellet
Pohlia vexans*	Gulltann-nikke	VU	Fjell
Pseudocalliergon angustifolium	Snøgulmose	VU	Kalkrike områder i fjellet/Rikmyr
Tetraplodon blyttii*	Kuppellemenmose	VU	Fjell
Anastrophyllum donnianum*	Praktdraugmose	NT	Kystfjell
Brachythecium coruscum*	Blakklundmose	NT	Kalkrike områder i fjellet
Haplomitrium hookeri*	Tussemose	NT	Fjell/mudderbank/sanddyne
Lophozia perssonii	Kalkflik	NT	Kalkrike fjell/bekkekløft
Tortula leucostoma*	Krølltustmose	NT	Kalkrike områder i fjellet
Tortula systylia	Hatt-tustmose	NT	Kalkrike områder i fjellet
Anastrophyllum cavifolium*	Skåldraugmose	DD	Fjell
Barbilophozia rubescens	Heiskjeggmose	DD	Kalkrik fjellhei
Brachydontium trichodes*	Skoddemose	DD	Kystfjell/nordvendte berg
Bryoerythrophyllum alpigenum	Tannfotmose	DD	Fjell bekkekløfter
Campylium laxifolium	Kildestjernemose	DD	Kalkrike områder i fjellet/Rikmyr
Cephaloziella arctogena	Viddepistremose	DD	Fjell
Cnestrum glaucescens	Tundramyggmose	DD	Fjell
Didymodon maschalogena	Knoppkurlemose	DD	Fjell
Gymnostomum boreale	Småbergrotmose	DD	Kalkrike fjell
Lophozia debiliformis*	Vrangflik	DD	Kalkrike områder i fjellet
Lophozia pellucida	Kløftflik	DD	kalkrike fjell
Lophozia polaris	Polarflik	DD	kalkrike fjell
Marsupella spiniloba	Broddhutremose	DD	Fjell
Oreoweisia torquescens	Skrentmose	DD	Fjell
Plagiomnium curvatulum*	Fjellfagermose	DD	Kalkrike fjell
Rhizomnium andrewsianum	Polarrundmose	DD	Kalkrike områder i fjellet/Rikmyr
Scapania spitsbergensis	Piggtvebladmose	DD	Kalkrike fjell
Scapania tundrae*	Tundratvebladmose	DD	Kalkrike fjell ved elver
Encalypta mutica*	Buttklokkemose	Ansvarsart	kalkrike fjell

Beskrivelse: Av 51 arter er hele 18 levermoser, mens resterende er bladmoser. Drøyt 50 % av artene er knyttet til kalkrike fjellområder, 13 til fjell og 5 til kystfjell. Totalt er 75 % av artene trua, mens 25 % tilhørere kategorien datamangel (DD).

Utbredelse: Kalkrike områder i fjellet forekommer i hele fjellkjeden med et tyngdepunkt fra Midt-Norge og nordover til Troms. Fra Nordland og nordover finnes fjellvegetasjon ned til havnivå. Kystfjell er i første rekke begrenset til kystområdene fra Rogaland til Møre og Romsdal. Høyfjell i denne sammenheng omfatter i første rekke de mer kontinentale fjellområdene med en viss høyde uavhengig av baserikhet i berggrunnen.

Påvirkning: Beiting (rein og sau) er en viktig påvirkningsfaktor i mange fjellområder. Overbeite kan være problem i enkelte fjellområder. Åpne områder under den klimatiske skoggrensen er trolig i en gjengroingsfase på grunn av endringer i bruken, i tillegg vil et varmere klima påskynde gjenvoksingen og påvirke mange arter knyttet til snøleier.

Verne-/Naturbase: Flere av artene som ikke er registrert innenfor verneområder, men som regnes som fjellarter har trolig forekomster i verneområder. Årsaken til at få moser er registrert er trolig mangel på undersøkelser av denne artsgruppen.

Verneform: De 20 artene som er registrert i verneområder har totalt 31 treff. Disse fordeler seg på 10 i nasjonalpark, 7 i naturreservat og 14 i landskapsvernområde.

Vernedekning: Omtrent 39 % (20 av 51) av de prioriterte artene knyttet til fjell er registrert i eksisterende verneområder. For de 20 artene er det 31 treff innenfor verneområder. Av disse er 16 fra Dovrefjellsområdet, resterende er spredt i fjellkjeden fra sør til nord. Unntaket er en forekomst av tussemose fra Jærstrendene. Av 31 treff innenfor verneområder er 14 for trua arter (CR:1, EN:5 og VU:8), 6 for nær trua (NT) arter, 6 for arter med datamangel (DD) og ett for en ansvarsart.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse*[189]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	1	1	3	4	4	1	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Påvirkning	-	-	3	3	3	-	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	
Vernedekning	-	-	3	3	3	-	2	2	2	2	2	1	2	3	3	3	3	3	
Udekket vernebehov	-	-	3	3	3	-	2	2	2	2	2	1	2	3	3	3	3	3	2-3

Konklusjon: Det virker som verneområdene i liten grad er undersøkt for forekomster av moser knyttet til denne naturtypen, med unntak av verneområdene i Dovrefjellsområdet. Dette gjør at det er vanskelig å vurdere vernedekningen, men det antas at mange arter knyttet til fjell fanges opp. Det er i første rekke kystfjell på Vestlandet som er dårlig dekket og dette gjelder spesielt Sogn og Fjordane som ikke har noen treff i verne-/Naturbase. For Nord-Norges del er det stort behov for å dokumentere de antatte forekomstene av moser knyttet til vernede områder. Fjellområdene i Telemark, og dels Agderfylkene anses å være dårlig kartlagt, men enkelt funn i dette området tyder på et udekket vernebehov. Generelt er det et strekt behov for å dokumentere hva som er vernet før man kan peke mer spesifikt på manglene.

189 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

6.3.4 Moser knyttet til hovednaturtype kulturlandskap (D)

Forfatter: Kristian Hassel

Naturtyper: Prioriterte moser i kulturlandskap finner vi i første rekke i naturbeitemark og i kornåkerkanter hvor vi finner et liknende forstyrrelsesregime. I tillegg er parklandskap viktig for mange epifytter og et fåtall arter er knyttet til kystlynghei.

Artsinventar og Kategori:

Vitenskapelig navn	Norsk navn	RL-Kategori	Naturtype
Acaulon mediterraneum	Hårsveipmose	CR	Åkerkant/beitemark
Aloina aloides	Snutetøffelmose	CR	Åkerkant/beitemark
Entosthodon muhlenbergii	Bråtekoppmose	CR	Beitemark
Lophozia capitata*	Knoppflik	CR	Beitemark fuktig
Mannia fragrans*	Duftsepter	CR	Beitemark/strandberg
Mannia sibirica	Sibirsepter	CR	Beitemark/strandberg
Microbryum curvicollum	Dubbebegermose	CR	Åkerkant/beitemark
Orthotrichum scanicum	Lundbustehette	CR	Edelløvskog/parklandskap
Orthotrichum stellatum	Havbustehette	CR	Edelløvskog/parklandskap
Riccia ciliata	Skjegg-gaffelmose	CR	Åkerkant/beitemark
Leptodontium flexifolium	Brannmose	EN	Kystlynghei
Microbryum floerkeanum	Dvergbegermose	EN	Åkerkant/beitemark
Oxyrrhynchium pumilum	Tråmoldmose	EN	Åkerkant/beitemark
Pleuridium acuminatum*	Snerpfaksmose	EN	Beitemark
Pseudocrossidium hornschuchianum	Lansemose	EN	Åkerkant/beitemark
Pterygoneurum ovatum*	Stjertmose	EN	Beitemark
Riccia bifurca	Rennegaffelmose	EN	Beitemark/strandberg
Syntrichia latifolia	Butthårstjerne	EN	Parklandskap/Edelløvskog
Tortula lanceola*	Tannbegermose	EN	Beitemark/strandberg
Weissia rostellata	Blindkrusmose	EN	Åkerkant/beitemark
Weissia squarrosa	Sprikekrusmose	EN	Åkerkant/beitemark
Acaulon muticum	Vortesveipmose	VU	Åkerkant/beitemark
Bryum blindii*	Klumpvrangmose	VU	Kalkrik kulturmark
Campylopus brevipilus	Oddsåtemose	VU	Kystlynghei
Campylopus pyriformis	Torvsåtemose	VU	Kysthei/fattig myr
Dicranum viride*	Stammesigd	VU	Edelløvskog/parklandskap
Grimmia laevigata	Fjordknausing	VU	sørvendte berg/beitemark
Habrodon perpusillus*	Parkmose	VU	Parklandskap
Hedwigia integrifolia*	Beitesteinmose	VU	rasmark/beitemark/kystlynghei
Microbryum davallianum	Piggbegermose	VU	Åkerkant/beitemark
Orthotrichum patens	Svøpbustehette	VU	Edelløvskog/parklandskap
Phaeoceros carolinianus	Gulnål	VU	Åkerflate
Physcomitrella patens	Muddermose	VU	Åkerkant/beitemark
Riccia cavernosa*	Krystallgaffelmose	VU	Beitemark
Riccia huebeneriana	Svampgaffelmose	VU	Beitemark/mudderbank
Syntrichia laevipila	Almehårstjerne	VU	Edelløvskog/parklandskap
Syntrichia virescens	Barkhårstjerne	VU	Edelløvskog/parklandskap
Tayloria acuminata*	Spisstrompetmose	VU	Beitemark
Tayloria serrata*	Sagtrompetmose	VU	Beitemark
Tortula obtusifolia	Klostertustmose	VU	Ruiner
Weissia longifolia	Svøpkrusmose	VU	Åkerkant/beitemark
Anthoceros agrestis	Svartnål	NT	Kornåkerflate
Archidium alternifolium*	Sporemose	NT	Åkerkant/beitemark
Bryum subapiculatum	Kuleknollvrangmose	NT	Åkerkant/beitemark
Bryum tenuisetum*	Gulknollvrangmose	NT	Åkerkant/beitemark
Dicranella humilis	Nuddgrøftemose	NT	Kulturmark sure jordtyper
Discelium nudum	Flaggmose	NT	Åkerkant/beitemark
Brachythecium campestre	Bakkelundmose	DD	Beitemark
Bryum bornholmense	Storknollvrangmose	DD	Åkerkant/beitemark
Bryum funckii	Knoppvrangmose	DD	Åkerkant/beitemark
Bryum ruderale	Åkerknollvrangmose	DD	Åkerkant/beitemark
Bryum sauteri	Småknollvrangmose	DD	Åkerkant/beitemark
Bryum turbinatum	Klokkevrangmose	DD	Kalkrik kulturmark
Cleistocarpidium palustre	Hattfaksmose	DD	Kulturmark sure jordtyper
Ephemerum serratum	Storalgemose	DD	Beitemark
Kurzia sylvatica	Trefingermose	DD	Kystlynghei
Orthotrichum rogeri	Sporebustehette		Edelløvskog/parklandskap

* Arter med registrerte funn i verneområder

Beskrivelse: Av 57 arter er 8 levermoser, 2 nålkapselmoser, mens resterende er bladmoser. Drøyt 70 % av artene er knyttet til beitemark i en eller annen form. De fleste artene knyttet til beitemark prefererer beitemark på baserik grunn. Omkring 15 % er assosiert med parklandskap og resterende fordeler seg bl.a. på kystlyng-hei og åkerflate. Totalt er 72 % av artene trua, 11 % er nær trua (NT), 16 % tilhørere kategorien data-mangel (DD) og en art regnes som ansvarsart.

Utbredelse: Beitemark som er den klart viktigste naturtypen for moser i kulturlandskapet er hovedsakelig utbredt i lave-religgende områder på Østlandet og følger dalgangene et stykke opp mot høyereliggende områder. I til-legg forekommer denne typen beitemarker i Trondheimsfjordområdet og enkelte steder langs Vestlandet, men her er de sjeldnere og ofte små områder. Et fåtall arter knyttet til beitemark går opp i sæterlandska-pet. Arter knyttet til parklandskap finnes ofte fra Oslofjordområdet og langs kysten opp til Trøndelag.

Påvirkning: Disse naturtypene er betinget av menneskelig aktivitet og opphør av denne fører til gjengroing. Opphør av tradisjonelt bruk er derfor den største trusselen sammen med utbygging og omdisponering av arealer.

Verne-/Naturbase: Flere av artene som ikke er registrert innenfor verneområder, men som regnes som kulturlandskapsar-ter har trolig forekomster i verneområder. Årsaken til at så få moser er registrert er trolig mangel på under-søkelser av denne artsgruppen.

Verneform: De 14 artene som er registrert i verneområder har totalt 22 treff. Disse fordeler seg på 2 i nasjonalpark, 8 i naturreservat og 12 i landskapsvernområde.

Vernedekning: Omtrent 25 % (14 av 57) av de prioriterte artene knyttet til kulturlandskap er registrert i eksisterende ver-neområder. For de 14 artene er det 22 treff innenfor verneområder, av disse er 8 fra fjellnæreområ-der/sæterlandskap, 5 er fra Hovedøya i Oslo og resterende er spredt i Sør-Norge. Av de 22 treffene innen-for verneområder er 20 for trua arter (CR:3, EN:6 og VU:11) og 2 for nær trua (NT) arter.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse*[190]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall fore-komster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	3	3	2	1	1	
Påvirkning	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Vernedekning	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	
Udekket vernebehov	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1-2

Konklusjon: Det virker som verneområdene i liten grad er undersøkt for forekomster av moser knyttet til denne natur-typen. Dette gjør at det er vanskelig å vurdere vernedekningen, men en kan anta at en del arter knyttet til kulturlandskapet fanges opp. Ut i fra den kunnskapen vi har i dag ser det ut til at vernebehovet er størst for lavereliggende beitemarker på baserik grunn i Oslofjord- og Trondheimsfjordområdet. Det er det et strekt behov for å dokumentere hva som er vernet før man kan peke mer spesifikt på manglene i vernet.

190 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

6.3.5 Moser knyttet til hovednaturtype ferskvann/våtmark (E)

Forfatter: Kristian Hassel

Naturtyper: Prioriterte moser knyttet til ferskvann/våtmark finner vi i første rekke ved i eller ved rennende vann kun en håndfull arter har sine hovedforekomster i stillestående vann. Elver med mudderbanker/elveører, evjer og bukter, fossesprøytsoner er viktige utforminger, men også bekkedrag er viktige voksesteder for mange av arten i denne gruppa.

Artsinventar og Kategori:

Vitenskapelig navn	Norsk navn	RL-Kategori	Naturtype
Cinclidotus fontinaloides	Strykmose	CR	Elv
Fissidens crassipes	Elvelommemose	CR	Bekkedrag
Platyhypnidium lusitanicum	Kystskeimose	CR	Bekkedrag
Seligeria carniolica	Svepemose	CR	Bekkedrag kalkrikt
Calliergon megalophyllum*	Kjempetjønnmose	EN	Bukter!
Drepanocladus sordidus	Klomose-art	EN	Sum langs elver
Fissidens polyphyllus	Bekkelommemose	EN	Bekkedrag/elv
Fissidens pusillus*	Grannlommemose	EN	Elv
Fontinalis antipyretica	Mudderelvemose	EN	Elv
Hageniella micans	Gløsbekkemose	EN	Elv
Herbertus dicranus*	Horngrimemose	EN	Bekkekløft bergvegg fossesprut
Heterocladium wulfsbergii*	Kystfloke	EN	Bekkedrag/bekkekløft
Hygroamblystegium humile*	Snurpkrypmose	EN	Elv/bekkedrag
Hygroamblystegium tenax	Nervekrypmose	EN	Elv/bekkedrag
Hygroamblystegium varium*	Flokekrypmose	EN	Elv/bekkedrag
Hygrohypnum styriacum	Broddbekkemose	EN	Elv/bekkedrag
Isothecium holtii	Vasshalemose	EN	Bekkedrag/bekkekløft
Riccia canaliculata	Furegaffelmose	EN	Bukter og stille vann
Seligeria oelandica	Begerblygmose	EN	Kalkrike skifersva i fjellet
Seligeria subimmersa	Øreblygmose	EN	Fjell fuktige/overrisla kalkberg
Bryum calophyllum*	Holtannvrangmose	VU	Elveør
Bryum riparium	Kantknollvrangmose	VU	Kystberg/bekkedrag
Fissidens gracilifolius*	Pyslommemose	VU	bekkedrag med edelløv
Herbertus stramineus*	Fossegrimemose	VU	Bekkekløft bergvegg fossesprut
Hygrohypnum norvegicum*	Svabekkemose	VU	Elv/bekkedrag
Kiaeria riparia	Brefrostmose	VU	Langs bekkedrag i fjellet
Myrinia pulvinata	Skvulpmose	VU	Mudderbank/bukter og viker langs elver
Pohlia atropurpurea	Bruntann-nikke	VU	Mudderbank/elveør
Psilopilum cavifolium	Småkomagmose	VU	Mudderbank/elveør
Psilopilum laevigatum	Storkomagmose	VU	Mudderbank/elveør
Riccia fluitans*	Vassgaffelmose	VU	Bukter og stille vann
Riccia huebeneriana	Svampgaffelmose	VU	Beitemark/mudderbank
Callicladium haldanianum	Morknemose	NT	Bekkedrag i rik blandigsskog gjærne grandominert
Haplomitrium hookeri*	Tussemose	NT	Fjell/mudderbank/sanddyne
Hygroamblystegium fluviatile*	Striglekrypmose	NT	Elv/bekkedrag
Plasteurhynchium striatulum	Bergmoldmose	NT	Bekkedrag
Cephaloziella stellulifera	Stjernepistremose	DD	bekkedrag
Didymodon icmadophilus*	Hårkurlemose	DD	Bekkekløft bergvegg fossesprut
Jungermannia borealis	Fjellsleivmose	DD	Fossesprut/bekkekløft
Scapania brevicaulis	Enkorntvebladmose	DD	Fossesprut
Scapania tundrae	Tundratvebladmose	DD	Kalkrike fjell ved elver
Bryhnia novae-angliae	Oremose		Elveør?
Hygrohypnum montanum*	Huldrebekkemose		Elv/bekkedrag

* Arter med registrerte funn i verneområder

Beskrivelse: Av 43 arter er 10 levermoser, mens resterende er bladmoser. Omkring 90 % av artene er knyttet til rennende vann i en eller annen form. Resterende har sine hovedforekomster i mer stillestående vann. Totalt er 74 % av artene trua, 9 % er nær trua (NT), 12 % tilhørere kategorien datamangel (DD) og to arter regnes som ansvarsarter.

Utbredelse: Samlet sett dekker ferskvann /våtmark hele landet, men de ulike naturtypene har sine tyngdepunkt i ulike deler av landet. For en detaljert oversikt henvises det til faktaarkene for de ulike naturtypene.

Påvirkning: Disse naturtypene er svært utsatt for menneskelig aktivitet og en stor del av vassdragene våre er regulert og brukes i energiproduksjon. I tillegg er mange mindre bekker lagt i rør eller steinsatt for å hindre ødeleggelser ved flom. Forurensning ved avrenning fra jordbruk er også en viktig påvirkingsfaktor i mange områder.

Verne-/Naturbase: Flere av artene som ikke er registrert innenfor verneområder, men som regnes som fersvann-/våtmarksarter har trolig forekomster i verneområder. Årsaken til at så få moser er registrert er trolig mangel på undersøkelser av denne artsgruppen.

Verneform: De 15 artene som er registrert i verneområder har totalt 22 treff. Disse fordeler seg på 4 i nasjonalpark, 11 i naturreservat og 7 i landskapsvernområde.

Vernedekning: Omtrent 35 % (15 av 43) av de prioriterte artene knyttet til kulturlandskap er registrert i eksisterende verneområder. For de 15 artene er det 22 treff innenfor verneområder, av disse er 7 fra fjellnæreområder, resterende er fra lavereliggende områder på Østlandet og Vestlandet. Åtte av 22 treff er fra stillestående vann, mens resten er fra rennende vann. Av de 22 treffene innenfor verneområder er 19 for trua arter (EN:7 og VU:12), en for nær trua (NT) arter, en for arter med datamangel (DD) og en ansvarsart.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse*[191]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Påvirkning	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Vernedekning	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Udekket vernebehov	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Konklusjon: Det virker som verneområdene i liten grad er undersøkt for forekomster av moser knyttet til denne naturtypen. Dette gjør at det er vanskelig å vurdere vernedekningen og udekket vernebehov. Men en kan anta at en del arter knyttet til ferskvann/våtmark fanges opp. Ut i fra den kunnskapen vi har i dag ser det ut til at vernebehovet er størst for fossesprøytsoner på Vestlandet, lavereliggende områder med rennende vann på Østlandet, Sørlandet og Vestlandet. Fra Trøndelag og nordover kan det virke som det er mindre vassdrag i områder med baserikgrunn som er dårlig dekket. Det er det et strekt behov for å dokumentere hva som er vernet før man kan peke mer spesifikt på manglene i vernet.

191 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

6.3.6 Moser knyttet til hovednaturtype skog (F)

Forfatter: Kristian Hassel

Naturtyper: Prioriterte moser i kulturlandskap finner vi i første rekke i naturbeitemark og i kornåkerkanter hvor vi finner et liknende forstyrrelsesregime. I tillegg er parklandskap viktig for mange epifytter og et fåtall arter er knyttet til kystlynghei.

Artsinventar og Kategori:

Vitenskapelig navn	Norsk navn	RL-Kategori	Naturtype
Lophozia elongata	Sumpflik	CR	Sumpskog (ikke nødvendigvis rik)
Orthotrichum scanicum	Lundbustehette	CR	Edelløvskog/parklandskap
Orthotrichum stellatum	Havbustehette	CR	Edelløvskog/parklandskap
Rhynchostegiella teneriffae	Bekkeagnemose	CR	Rik edelløvskog/grotte
Zygodon dentatus	Tannkjølmose	CR	Edelløv/Bekkekløft
Cryphaea heteromalla	Aksmose	EN	Edelløvskog
Frullania oakesiana	Oreblæremose	EN	Edelløv/Gråor-hegg/Bekkekløft
Herbertus dicranus*	Horngrimemose	EN	Bekkekløft bergvegg fossesprut
Heterocladium wulfsbergii*	Kystfloke	EN	Bekkedrag/bekkekløft
Hypnum sauteri*	Trådflette	EN	Kalkskog
Isothecium holtii	Vasshalemose	EN	Bekkedrag/bekkekløft
Pseudoleskeella papillosa*	Vortetråklemose	EN	Bekkekløft bergvegg
Scapania carinthiaca	Ròtetvebladmose	EN	Bekkekløft
Sciuro-hypnum flotowianum	Agnelundmose	EN	Rik edelløvskog
Seligeria patula	Urneblygmose	EN	Kalkgranskog/bekkekløfter
Sphagnum wulfianum*	Huldretorvmose	EN	Sumpskog (ikke nødvendigvis rik)
Syntrichia latifolia	Butthårstjerne	EN	Parklandskap/Edelløvskog
Buxbaumia viridis*	Grønnsko	VU	Blandingsskog i lavlandet
Cephaloziella aspericaulis	Høpistremose	VU	Fjell/Bekkekløft
Dicranum viride*	Stammesigd	VU	Edelløvskog/parklandskap
Eucladium verticillatum	Kalkveggmose	VU	kalkrik bergvegg i skog
Frullania bolanderi*	Pelsblæremose	VU	Edelløv/Gråor-hegg/Bekkekløft
Herbertus stramineus*	Fossegrimemose	VU	Bekkekløft bergvegg fossesprut
Herzogiella turfacea	Sigdfauskmose	VU	Rik sumpskog
Orthotrichum patens	Svøpbustehette	VU	Edelløvskog/parklandskap
Scapania apiculata*	Fakkeltvebladmose	VU	Bekkekløft
Seligeria campylopoda*	Krokblygmose	VU	Bekkekløfter
Syntrichia laevipila	Almehårstjerne	VU	Edelløvskog/parklandskap
Syntrichia virescens	Barkhårstjerne	VU	Edelløvskog/parklandskap
Brachythecium tommasinii	Mjukveikmose	NT	Berg i edelløvskog
Callicladium haldanianum	Morknemose	NT	Bekkedrag i rik blandigsskog gjærne grandominert
Fissidens exilis	Grøftelommemose	NT	Gråor-heggeskog
Herbertus aduncus	Kløftgrimemose	NT	Kystberg/bekkekløft
Lophozia perssonii	Kalkflik	NT	Kalkrike fjell/bekkekløft
Metzgeria fruticulosa*	Blåband	NT	Edelløvskog sørlig
Plagiothecium latebricola*	Orejamnemose	NT	Sumpskog/Gråor-heggeskog
Rhynchostegium confertum*	Broddskjemose	NT	Rik edelløvskog
Schistidium tenerum	Trådblomstermose	NT	Bekkekløft
Seligeria pusilla*	Nurkblygmose	NT	Kalkgranskog/bekkekløfter
Tayloria splachnoides*	Setertrompetmose	NT	Høgstaudeskog i fjelbjørkeskog
Anomobryum concinnatum*	Spiss-stråmose	DD	Bekkekløft og bergvegg
Cephaloziella massalongi*	Tannpistremose	DD	Bekkekløft bergvegg
Cephaloziella phyllacantha	Piggpistremose	DD	Kystberg/bekkekløft
Didymodon icmadophilus*	Hårkurlemose	DD	Bekkekløft bergvegg fossesprut
Jungermannia borealis	Fjellsleivmose	DD	Fossesprut/bekkekløft
Rhabdoweisia crenulata	Butturnemose	DD	Nordvendte kystberg/bekkekløfter
Scapania brevicaulis	Enkorntvebladmose	DD	Bekkekløft
Scapania glaucocephala		DD	Bekkekløft
Cynodontium suecicum*	Storskortemose		Gammel barskog
Orthotrichum rogeri	Sporebustehette		Edelløvskog/parklandskap

* Arter med registrerte funn i verneområder

Beskrivelse: Av 50 arter er 16 levermoser mens resterende er bladmoser. Artene deler seg i to hovedgrupper arter knyttet til edelløvskog og arter knyttet til fuktige rike skogstyper (hovesakelig grandominert) i kombinasjon med bekkedrag og/eller bekkekløfter med baserike berg. Totalt er 58 % av artene trua, 22 % er nær trua (NT), 16 % tilhørere kategorien datamangel (DD) og to arter regnes som ansvarsarter.

Utbredelse: De skogtypene de prioriterte mosene representerer finner vi fra Sør-Norge nord til Saltfjellet, med enkelte forekomster i indre deler av Troms og øst i Finnmark. De dekker hele gradienten fra lavland til fjellbjørkeskog.

Påvirkning: Disse naturtypene påvirkes av skogbruket ved bl.a. hogst, bygging av skogsbilveier, drenering/grøfting av fuktige skogtyper og i enkelte områder utbygging.

Verne-/Naturbase: Flere av artene som ikke er registrert innenfor verneområder, men som regnes som skogsarter har trolig forekomster i verneområder. Dette ser spesielt ut til å gjelde arter knyttet til edelløvskog. Årsaken til at så få moser er registrert er trolig mangel på undersøkelser av denne artsgruppen.

Verneform: De 20 artene som er registrert i verneområder har totalt 63 treff. Disse fordeler seg på 3 i nasjonalpark, 45 i naturreservat og 15 i landskapsvernområde.

Vernedekning: 40 % (20 av 50) av de prioriterte artene knyttet til skog er registrert i eksisterende verneområder. For de 20 artene er det 63 treff innenfor verneområder, av disse utgjør grønnsko alene 30 av treffene. De resterende treffene er spredt i Sør-Norge med kunn ett funn nord for Sør-Trøndelag. Av de 63 treffene innenfor verneområder er 48 for trua arter (CR:0, EN:10 og VU:38), 2 for nær trua (NT) arter, 4 for arter med datamangel (DD) og ett for en ansvarsart.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse*[192]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	
Påvirkning	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Vernedekning	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	
Udekket vernebehov	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2

Konklusjon: Det virker som det er verneområdene for barskog som i all hovedsak er undersøkt med henblikk på enkelte moser, noe som gjenspeiles ved mange funn av grønnsko. Edelløvskog virker derimot i liten grad å være undersøkt for denne artsgruppen. Dette gjør at det er vanskelig å vurdere vernedekningen, men en kan anta at en del arter tilknyttet edelløvskog fanges opp. Ut i fra den kunnskapen vi har i dag ser det ut til at vernebehovet er størst for fuktige og rike skogtyper i lavlandet, dette gjelder både barskog og løvskog. For Vestlandet ser det ut til at vern av fuktige løvskogsområder gjerne i kombinasjon med bekkekløfter og nordvendte berg er udekket. Sogn og Fjordane peker seg ut som et dårlig dekket fylke. Der er det et særlig strekt behov for å dokumentere hva som er vernet før man kan peke mer spesifikt på manglene i vernet.

192 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

6.3.7 Moser knyttet til hovednaturtype havstrand/kyst (G)

Forfatter: Kristian Hassel

Naturtyper: Prioriterte moser ved havstrand/kyst finner vi i første rekke på rike strandberg mens noen få er knyttet til sanddyne og sandstrand.

Artsinventar og Kategori:

Vitenskapelig navn	Norsk navn	RL-Kategori	Naturtype
Mannia fragrans*	Duftsepter	CR	Beitemark/strandberg
Mannia sibirica	Sibirsepter	CR	Beitemark/strandberg
Porella obtusata	Glansteppemose	EN	Rike strandberg
Riccia bifurca	Rennegaffelmose	EN	Beitemark/strandberg
Tortella flavovirens	Dynevrimose	EN	Strandberg
Tortula lanceola*	Tannbegermose	EN	Beitemark/strandberg
Didymodon tophaceus*	Tungekurlemose	VU	Havstrand
Distichium hagenii	Polarplanmose	VU	Havstrand
Encalypta vulgaris*	Småklokkemose	VU	Rike strandberg
Conardia compacta*	Havmose	NT	Havstrand
Glyphomitrium daviesii	Øygardsmose	NT	Strandberg
Haplomitrium hookeri*	Tussemose	NT	Fjell/mudderbank/sanddyne
Tortula cernua	Kryltustmose	NT	Havstrand
Weissia perssonii	Stripekrusmose	NT	Rike strandberg

* Arter med registrerte funn i verneområder

Beskrivelse: Av 14 arter er 5 levermoser, mens resterende er bladmoser. Omtrent 50 % av artene er knyttet til rike strandberg, resterende er knyttet til fattigere strandberg, sanddyne eller sand og grusdominerte strandenger. Totalt er 64 % av artene trua og 36 % er nær trua (NT).

Utbredelse: Naturtypene som inngår som viktige for moser innen havstrand/kyst finner vi stort sett langs kysten fra Østfold til Nordland, med enkeltforekomster i Finnmark. Rike strandberg som er den viktigste naturtypen for denne artsgruppen finner vi hovedsakelig i Oslofjordområdet og ellers små forekomster på Vestlandet og i Trondheimsfjordområdet.

Påvirkning: Disse naturtypene er ofte betinget av menneskelig aktivitet ved beite og opphør av denne fører til gjengroing. I tillegg er utbygging og omdisponering av arealer i strandsonen en stor trussel.

Verne-/Naturbase: Flere av artene som ikke er registrert innenfor verneområder, men som regnes som havstrand-/kystarter har trolig forekomster i verneområder. Årsaken til at så få moser er registrert er trolig mangel på undersøkelser av denne artsgruppen.

Verneform: De 6 artene som er registrert i verneområder har totalt 14 treff. Disse fordeler seg på ett i nasjonalpark, 4 i naturreservat og 9 i landskapsvernområde.

Vernedekning: Omtrent 43 % (6 av 14) av de prioriterte artene knyttet til havstrand/kyst er registrert i eksisterende verneområder. For de 6 artene er det 14 treff innenfor verneområder, av disse er 10 ved kysten og 4 fra sekundærhabitat i innlandet. Alle funnene er fra Sør-Norge. Av de 14 treffene innenfor verneområder er 10 for trua arter (CR:2, EN:2 og VU:6) og 4 for nær trua (NT) arter.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse*[193]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Utbredelse	3	3	-	-	-	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	
Påvirkning	2	2	-	-	-	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Vernedekning	2	2	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Udekket vernebehov	2	2	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Konklusjon: Det virker som verneområdene i liten grad er undersøkt for forekomster av moser knyttet til denne naturtypen. Dette gjør at det er vanskelig å vurdere vernedekningen, men en kan anta at en del arter knyttet til havstrand/kyst fanges opp. Ut i fra den kunnskapen vi har i dag ser det ut til at vernebehovet er størst for rike strandberg i Oslofjordområdet. Men også forekomster på Vestlandet og Trøndelag har behov for vern. Det er det et strekt behov for å dokumentere hva som er vernet før man kan peke mer spesifikt på manglene i vernet.

193 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst.

6.4 Karplanter

Forfatter: Odd Stabbetorp

Grunnlagsmateriale
Utvalget består av alle arter av karplanter som i rødliste er oppført i kategoriene CR, EN, VU, alle fredete arter, alle arter opppført på Bernkonvensjonens liste I, og et mindre utvalg NT og LC arter som har en betydelig del av sin verdensutbredelse i Norge. I alt er det 261 arter, fordelt på 1 RE (gjenoppdaget), 59 CR, 92 EN, 83 VU, 20 NT, 1 DD, 5 LC.

Artene ble klassifisert til de ulike naturtypene i DN's håndbok 13 basert på opplysninger i rødlistedatabasen, litteratur og egne erfaringer. For mange arter gjelder at de kan inngå i flere naturtyper, men for enkelthets skyld er de kun vurdert innen den antatt viktigste naturtypen for arten.

Info fra baser: Artskart gir en relativt god beskrivelse av karplanteartenes utbredelse, da store deler av museets herbarie- og artslistesamlinger er digitalisert. For vurderingen ble all informasjon om stedfestede funn av de utvalgteartene etter 1970 som ligger i artsobservasjoner.no lastet ned. Observasjonene ble vurdert å ha god stedfesting hvis presisjonen i kartkoordinatene var bedre enn 1500 m. For disse ble antall observasjoner utenfor og innenfor verneområder talt opp. Det foreligger ikke informasjon om alle artene, blant annet fordi nøyaktig stedsangivelse er tilbakeholdt for noen arter. Materialet er noe spinkelt, og det er også en viss feilkilde i at det for enkelthets skyld bare er antall observasjoner som er talt opp, ikke antall lokaliteter. Dessuten er det i mange tilfelle knyttet usikkerhet til om observasjonen virkelig er innenfor vernegrensene. Andelen av funn innenfor verneareal må derfor vurderes med forsiktighet, og mest anses som en relativ verdi for sammenligning mellom de ulike artene og gruppene.

Følgende tabell viser den økologiske inndelingen som er benyttet, og omfanget av data for disse gruppene.

Hovedgrupp	Naturtype	Antall arter	Antall observasjoner	Andel obs. innen vernet areal
Myr (A)		11	806	21
Berg (B)		50	2089	15.2
	Sørvendt berg og rasmark	28	465	17.9
	Kantkratt	21	1580	14.8
	Nordvendte kystberg	1	44	2.3
Fjell (C)		28	1756	41.4
Kulturmark (D)		55	3406	12.0
	Engarter	40	2963	11.6
	Lynghei	3	212	17.5
	Parker	2	5	0
	Skrotemark	10	226	11.0
Vann (E)		45	2025	17.6
	Mudderflater	5	299	23.4
	Elve- og vannbredder	23	1139	14.0
	Dammer, tjern etc.	17	558	22.2
Skog (F)		32	1431	16.6
	Edelløvskog	12	925	16.6
	Kalkskog	9	190	23.2
	Bjørkeskog	4	22	9.1
	Gammel barskog	4	171	7.6
	Bekkekløfter	3	123	20.3
Strand (G)		40	2641	31.7
	Sanddyne og strand	19	381	58.0
	Strandeng	15	1881	31.5
	Undervannseng	5	125	18.4
	Strandberg	1	254	0

Litteratur

Artsdatabanken. uten år. Rødlistedatabasen. Webside .http://www.artsdatabanken.no/Article.aspx?m=39&amid=1864
Fremstad, E. & Moen, A. (red). 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. - Rapport botanisk serie 2001-4.
Fylkesmannen i Finnmark. 2009. Utkast til handlingsplan for trua karplanter i Finnmark. 89s.
Fylkesmannen i Finnmark. 2009. Handlingsplan for karplanter antatt truet av Alta-Kautokeino-utbyggingen. 56 s.
Lid, J. & Lid, D.T. (red: Elven, R.). 2009. Norsk Flora. – Det norske samlaget, Oslo.
Lundberg, A. & Rydgren, K. 1994: Havstrand på Sørlandet. NINA Forskningsrapport 59: 1-127.
Lundberg, A. & Rydgren, K. 1994: Havstrand på Sørøstlandet. NINA Forskningsrapport 47: 1-222.
Pedersen, O. 2009. Strandplanter på vandring - om nye langdistansespredte havstrandplanter, spesielt på Lista. Blyttia 67(2): 75-94.

6.4.1 Myr, rødlistede prioriterte karplanter

Arter: Se nedenstående tabell. 11 arter er inkludert, hvorav 2 CR, 5 EN, og 4 VU.

			Rødlistestatus	Bern	Funn etter 1970	Andel i verne-områder
Rikmyrsarter						
Microstylis monophyllos	Knottblom	fredet	CR		53	18.9
Dryopteris cristata	Vasstelg		EN		91	26.4
Epipactis palustris	Myrflangre	fredet	EN		90	30.0
Eriophorum gracile	Småull		EN		92	6.5
Saxifraga hirculus	Myrsildre	fredet	EN	Bern	19	68.4
Thelypteris palustris	Myrtelg		EN		107	29.9
Carex heleonastes	Huldrestarr		VU		95	35.8
Carex jemtlandica	Jemtlandsstarr		VU		75	8.0
Dactylorhiza traunsteineri	Smalmarihånd		VU		178	9.6
Andre myrarter						
Epilobium laestadii	Lappmjølke		VU		5	0.0
Chamaedaphne calyculata	Finnmyrt		CR		1	0.0

Naturtyper: 8 av artene er knyttet til A05 rikmyr. Finnmyrt er funnet én gang og lappmjølke et fåtall ganger i nord.

Utbredelse: Rikmyrsartene har en hovedsakelig østlig eller sørøstlig utbredelse. Totalt er 18% av funnene innafor verneområder, men de mer vidtspredte artene småull, jemtlandsstarr og smalmarihånd trekker ned.

Påvirkning: Artsforekomster i myr blir påvirket av de samme faktorene som påvirker selve naturtypen, med grøfting, nedbygging med mer.

Info fra baser: Artskart gir en god beskrivelse av utbredelsen til artene, selv om de mer vidtspredte nok har mangler.

Kunnskapsst.: Artsgruppa er relativt godt kjent gjennom myrkartleggingene på 1970-tallet, og et relativt høyt fokus på rikmyr som naturtype.

Verneform: Om lag 2/3 av observasjonene innen verneområder er gjort i naturreservat, ca 20% i landskapsvernområder og ca. 10% i nasjonalparker.

Vernedekning: Samlet er 21% av observasjonene innenfor verneareal. I forhold til andre økologiske grupper av karplanter er dette en middels god dekning. Lappmjølke og finnmyrt har ikke dokumenterte funn innenfor verneområder.

Sammenstilling for myr:

Habitatutbredelse[194]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Forekomst artsgruppe: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	3	2	3	2	2	2
Påvirkning habitat	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	2	3	3	3	3	3	2
Forekomst artsgruppe	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	0	0	0	1	1	1	1	1	
Vernedekning	3	3	3	2	1	3	3			3	3	2	3	2	3	2	0	2	2
Udekket vernebehov	2	3	2	2	1	3	3	3	3	3				2	2	2	3	2	2

Konklusjon: Inndekningen av rødlistede karplanter tilknyttet myr er rimelig god. De fleste artene er knyttet til rikmyr (A05), og vernedekning og vernebehov er derfor ganske sammenfallende med vurderingene av denne naturtypen. Fylkesmessig er det Buskerud som har flest artsobservasjoner utenfor verneområdene.

194 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst av alle de aktuelle naturtypene.

6.4.2 Rasmark, berg og kantkratt, prioriterte karplanter

Arter: Se nedenstående tabell. 50 arter er inkludert, hvorav 1 RE (gjenoppdaget), 16 CR, 9 EN, 15 VU, 5 NT, 1 DD og 3 LC. 9 av artene er fredet, og 1 er inkludert i Bernkonvensjonen.

Artsnavn	Norskartsnavn	Natur-type	Utbr.	fre-det	sta-tus	Bern	Antall funn	Andel i v. omr.
Crepis multicaulis	Altaihaukeskjegg	B01	N	fredet	RE		1	100.0
Draba cinerea	Grårublom	B01	N		EN		48	0.0
Oxytropis deflexa	Masimjelt	B01	N	fredet	EN	1	1	0.0
Papaver dahlianum	Polarvalmue	B01	N	fredet	NT		8	25.0
Taraxacum norvegicum	Finnmarksløvetann	B01	N		EN		6	0.0
Tephroseris integrifolia	Finnmarkssvine-blom	B01	N	fredet	CR		1	100
Gymnadenia conopsea ssp. den-siflora	Tett brudespore	B01	N		VU		1	0.0
Allium senescens	Kantløk	B01	SØ		EN		1	0.0
Asperula tinctoria	Fargemyske	B01	SØ		CR		4	0.0
Buglossoides arvensis	Åkersteinfrø	B01	SØ		CR		8	25.0
Cerastium brachypetalum	Raggarve	B01	SØ		CR		6	0.0
Cirsium acaule	Dvergtistel	B01	SØ	fredet	CR		6	50.0
Drymocallis rupestris	Hvitmure	B01	SØ	fredet	CR		25	28.0
Helianthemum nummularium	Solrose	B01	SØ		CR		9	33.3
Hippocrepis emerus	Buskvikke	B01	SØ		EN		72	20.8
Hornungia petraea	Kalkkarse	B01	SØ		VU		54	70.4
Hyssopus officinalis	Isop	B01	SØ		VU		17	5.9
Logfia minima	Gaffelullurt	B01	SØ		EN		23	13.0
Saxifraga osloensis	Oslosildre	B01	SØ		NT		3	33.3
Scabiosa columbaria	Bakkeknapp	B01	SØ		CR		12	0.0
Sesleria caerulea	Svenskegras	B01	SØ		CR		1	0.0
Thymus serpyllum serpyllum	Vanlig smaltimian	B01	SØ		CR		8	0.0
Anisantha sterilis	Sandfaks	B01	V		EN		27	3.7
Anisantha tectorum	Takfaks	B01	V		VU		86	7.0
Asplenium scolopendrium	Hjortetunge	B01	V	fredet	VU		15	0.0
Dianthus armeria	Saronnellik	B01	V		CR		7	0.0
Oxytropis campestris scotica	Skredmjelt	B01	V	fredet	CR		2	0.0
Vulpia bromoides	Ekornsvingel	B01	V		CR		13	0.0
Rosa pimpinellifolia	Trollnype	B02			VU		56	1.8
Rosa pseudoscabriuscula	Sørlig brusknype	B02			VU		5	0.0
Rubus cyclomorphus	Vrangbjørnebær	B02			VU		4	0.0
Rubus fabrimontanus	Sprikebjørnebær	B02			CR		1	100.0
Rubus glauciformis	Lyngdalsbjørnebær	B02			CR		2	0.0
Rubus langei	Krattbjørnebær	B02			VU		1	0.0
Rubus lindleyanus	Bustbjørnebær	B02			CR		1	0.0
Rubus muenteri		B02			VU		1	0.0
Rubus septentrionalis	Lodnebjørnebær	B02			VU		9	0.0
Rubus slesvicensis	Slesvigbjørnebær	B02			VU		0	
Rubus sprengelii	Krypbjørnebær	B02			VU		6	0.0
Rubus steracanthos	Filtbjørnebær	B02			VU		2	0.0
Rubus vestitus	Fløyelsbjørnebær	B02			VU		5	0.0
Sorbus hybrida	Rognasal	B02			LC		685	15.1
Sorbus meinichii	Fagerrogn	B02			LC		175	22.3
Sorbus neglecta	Nordlandsasal	B02			EN		1	0.0
Sorbus norvegica	Norsk asal	B02			LC		469	13.9
Sorbus subarranensis	Småasal	B02			NT		27	7.4
Sorbus subpinnata	Grenmarasal	B02			NT		42	16.7
Sorbus lancifolia	Smalasal	B02			EN		2	0.0
Sorbus subsimilis	Sørlandsasal	B02			NT		86	18.6
Saxifraga hypnoides	Mosesildre	B04	kant	fredet	DD		44	2.3

Naturtyper: B01 Sorvendt berg og rasmark, med 28 arter, hvorav 1 RE (altaihaukeskjegg, nylig gjenfunnet), 13 CR, 7 EN, 5 VU og 2 NT.
B02 Kantkratt, med 21 arter, hvorav 3 CR, 2 EN, 10 VU, 3 NT og 3 LC.
B04 Nordvent kystberg og blokkmark, med 1 art (mosesildre, DD).

Utbredelse: B01-artene kan deles i en nordlig gruppe på 7 arter (hvorav 6 kun i Finnmark), en sørøstlig gruppe med 15 arter og en vestlig gruppe på 6 arter. B02 artene, slik de er avgrenset her inneholder kun busker, og de er dominert av apomiktiske ”småarter” i slektene bjørnebær og asal. Bjørnebærartene er samtlige sørøstlige, det samme gjelder de fleste andre. Nordvestvendte berg (B04) inkluderer kun én art (mosesildre, DD, fredet art), som finnes på nordvestlandet..

Påvirkning: Sørvendte berg og kantkratt forekommer ofte som små arealer i nær tilknytning til kulturmark og tettbebyggelse og er svært utsatt for inngrep og endring i arealutnyttelse. Rasmarker er mindre utsatt for slike inngrep.

Kunnskapsst.: Arter knyttet ttil rasmark, b er relativt godt dokumentert på Østlandet, mens innsamlinger og artsregistreringer nok er noe mer spredt gjennom resten av landet. I kantkrattgruppa er de fleste artene kun kjent fra svært få lokaliteter, noe som delvis kan skyldes at de er vanskelige å bestemme, og at de derfor er underrepresentert i innsamlingene. Kunnskapsstatus for disse artene er derfor langt dårligere.

Verneform: De fleste funn innen verneområder av denne gruppen er fra landskapsvernområder.

Vernedekning: Artsgruppa som helhet har relativt lav vernedekning (15% av observasjonene), og det er bare arter knyttet til kulturlandskap som har lavere dekning. Dette skyldes i stor grad at naturtypene (unntatt rasmark) i stor grad forekommer i sterkt kulturpåvirkede landskap. Artene knyttet til B1 har høyest vernedekning når det gjelder artene med sørøstlig utbredelse. De vestlige og nordlige artene, samt kantartene har langt lavere vernedekning. Mange av artene omfattes av handlingsplaner for truede arter (masimjelt, grårublom, altaihaukeskjegg, finnmarksvineblom, hvitmure, smaltimian, bakkeknapp, fargemyske, saronnellik, skredmjelt og ekornsvingel). Kantkratt-artene synes å ha laverre dekning, men her er også kunnskapsgrunnlaget svakere. Nordvendte kystberg er dårlig fanget opp av vern, og dette reflekteres også i dårlig vernedekning for mosesildre.

Sammenstilling sørvendt berg og rasmark:

Habitatutbredelse[195]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Forekomst artsgruppe: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Påvirkning habitat	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Forekomst artsgruppe	2	2				1	2	1	1	2	1	1						2	1
Vernedekning	2	2				2	1	2	1	1	2	1						1	2
Udekket vernebehov	**2**	3				3	1	3	1	1	2	1						2	1-2

Sammenstilling kantkratt:

Habitatutbredelse[196]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Forekomst artsgruppe: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1		2
Påvirkning habitat	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		3
Forekomst artsgruppe	2	2		1	2	2	2	2	2	2	2	2	1		1	1			
Vernedekning	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2	2			2
Udekket vernebehov	**2**	2		2	2	2	1	1	2	1	1	1	2		2	2			2

Konklusjon: Arter knyttet til rasmark og berg har en rimelig god vernedekning i sørøst, men mindre god på Vestlandet og i Finnmark. Kantkratt-artene har dårligere dekning og kunnskapsgrunnlag. Mosesildre, knyttet til nordvendte kystberg, har svært dårlig vernedekning.

195 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst av alle de aktuelle naturtypene.
196 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst av alle de aktuelle naturtypene.

6.4.3 Fjell, prioriterte karplanter

Arter: Se tabell nedenfor**.** I alt er 27 arter vurdert som fjellarter, hvorav 2 CR, 4 EN, 10 NT, 10 VU og 1 LC.

Vitenskapelig navn	Norsk navn	kode	freda	status	Bern1	Antall funn	Andel i v. omr.
Draba cacuminum angusticarpa	Nordlig tinderublom	c1	0	CR		38	39.5
Draba subcapitata	Halvkulerublom	c1	0	CR		10	0
Draba cacuminum cacuminum	Tinderublom	c1	0	EN		24	91.7
Draba crassifolia	Dvergrublom	c1	0	EN		25	8
Papaver lapponicum	Kolavalmue		1	EN	1	2	100
Saxifraga xopdalensis	Oppdalssildre	c1	0	EN		2	100
Stellaria longipes	Snøstjerneblom	c1	0	EN		3	66.7
Beckwithia glacialis	Issoleie	høyfjell	0	NT		408	51.7
Arenaria humifusa	Dvergarve	c1	0	NT		6	16. 7
Cystopteris alpina	Kalklok	c1	0	NT		148	44.6
Primula scandinavica	Fjellnøkleblom	c1	0	NT		577	23.4
Sagina caespitosa	Stuttsmåarve	c1	ansvar	NT		27	48.1
Saxifraga paniculata	Sørlig bergjunker	c1	fredet	NT		9	22.2
Taraxacum dovrense	Dovreløvetann	c1	0	NT		10	30
Veronica alpina pumila	Høyfjellsveronika	c1	0	NT		60	38.3
Salix xarctogena	Trippelvier	c1	0	NT			100
Cerastium nigrescens	Snøarve	c1	0	NT		75	26. 7
Antennaria alpina ssp. porsildii	Grønnkattefot	c1	0	VU		5	0
Antennaria nordhageniana	Gaissakattefot	fattig	0	VU		1	0
Artemisia norvegica	Norsk malurt	c1	0	VU		120	61. 7
Braya glabella	Purpurkarse	c1	fredet	VU	Bern		
Carex stylosa	Griffelstarr	c1	0	VU		1	0
Papaver radicatum laestadianum	Læstadiusvalmue	c1	fredet	VU		2	0
Phippsia concinna	Sprikesnøgras	c1	0	VU		36	97.2
Poa lindebergii	Knutshørapp	c1	0	VU		28	85.7
Saxifraga paniculata ssp. laestadii	Saltenjunker	c1	fredet	VU	0	15	100
Carex scirpoidea	Grønlandsstarr	c1 +	0	VU	0	16	31.3
Papaver radicatum coll.	Fjellvalmuer	c1	fredet	LC		108	52.8

Naturtyper: Med unntak av issoleie (NT) og gaissakattefot (VU) er artene mer eller mindre knyttet til Kalkrike områder i fjellet (C01).

Utbredelse: Artene har generelt en nordlig og/eller alpin utbredelse.

Påvirkning: Påvirkningsfaktorene er, med unntak av framtidige klimaendringer forholdsvis små.

Kunnskapsst.: De generelle mønstrene i utbredelse for de enkelte artene er godt kjent. Det er imidlerid mange eldre observasjoner som ikke er vurdert i nyere tid.

Verneform: Den relativt gode dekningen er knyttet til nasjonalparkene og større verneområder i fjellet.

Vernedekning: Totalt er 41% av funnene etter 1970 innafor verneområder. Den relativt gode dekningen (best av hovednaturtypene for karplanter) er knyttet til nasjonalparkene og større verneområder i fjellet. Av fylkene er det spesielt Troms som viser lav inndekning av rødlistefunn med kun 11% av funn etter 1970 innenfor verneområder. Også Oppland, Troms og Finnmark har lave andeler innenfor verneområder, men for Opplands del skyldes dette først og fremst mange funn av relativt vanlige arter. Læstadiusvalmue har egen handlingsplan.

Sammenstilling fjell:

Habitatutbredelse[197]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Forekomst artsgruppe: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse			3	4	3		3	2	3	2	2	2	4	4	4	4	4	3	2
Påvirkning habitat			3	3	3		3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3
Forekomst artsgruppe			2	2	2					1	1	1	1	2	1	2	2	2	2
Vernedekning			3	2	3					2	3	2	3	3	3	2	2	2	3
Udekket vernebehov			3	3						3	3	3	3	3	3	2	1	2	3

197 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst av alle de aktuelle naturtypene.

Konklusjon: Rødlistede karplanter knyttet til fjellet utgjøres i hovedsak av arter knyttet til kalkrike områder. Vernedekningen er rimelig god, men påfallende lavere i Troms enn i de andre fylkene.

6.4.4 Kulturlandskap, prioriterte karplanter

Arter: Se tabell nedenfor. I gruppa inngår 55 arter, hvorav 11 CR, 25 EN og 19 VU.

Art	Norsk navn	freda	status	Bern1	Antall obs.	Andel i vern (%)
Engarter:						
Aphanes australis	Dvergmarikåpe		CR		6	0.0
Botrychium simplex	Dvergmarinøkkel	fredet	CR	1	16	56.3
Dactylorhiza praetermissa	Stormarihånd		CR		1	0.0
Herminium monorchis	Honningblom	fredet	CR		0	
Melampyrum cristatum	Kammarimjelle	fredet	CR		22	45.5
Stellaria hebecalyx	Pomorstjerneblom		CR		28	0.0
Trifolium montanum	Bakkekløver		CR		18	38.9
Botrychium lanceolatum	Håndmarinøkkel		EN		86	25.6
Carex hartmanii	Hartmansstarr		EN		73	38.4
Campanula barbata	Skjeggklokke		EN		57	22.8
Centaurea phrygia phrygia	Vanlig parykk-knoppurt	fredet	EN		27	37.0
Centaurea phrygia pseudophrygia	Skjeggknoppurt	fredet	EN		15	0.0
Galeopsis ladanum	Dundå		EN		31	0.0
Glyceria declinata	Buesøtgras		EN		18	11.1
Glyceria notata	Sprikesøtgras		EN		14	0.0
Leontodon hispidus	Lodneføllblom		EN		11	9.1
Myosotis discolor	Perleforglemmegei		EN		34	5.9
Ononis spinosa spinosa	Tornbeinurt		EN		13	7.7
Peucedanum ostruthium	Mesterrot		EN		50	0.0
Phleum phleoides	Smaltimotei		EN		53	30.2
Serratula tinctoria	Jærtistel	fredet	EN		9	0.0
Aira caryophyllea	Hvitsmyle		VU		3	33.3
Arnica montana	Solblom		VU		644	2.5
Asperugo procumbens	Gåsefot		VU		88	20.5
Botrychium multifidum	Høstmarinøkkel	fredet	VU	1	84	11.9
Cerastium glutinosum	Klisterarve		VU		3	100.0
Crepis praemorsa	Enghaukeskjegg		VU		224	3.6
Dactylorhiza sambucina	Søstermarihånd	fredet	VU		138	4.3
Dracocephalum ruyschiana	Dragehode	fredet	VU	1	239	9.6
Ononis spinosa maritima	Krypbeinurt		VU		22	9.1
Pseudorchis albida	Hvitkurle		VU		336	25.9
Sanguisorba minor minor	Pimpernell		VU		17	0.0
Scorzonera humilis	Griseblad		VU		139	5.8
Thalictrum simplex	Smalfrøstjerne		VU		194	3.1
Tractema verna	Kystblåstjerne		VU		15	0.0
Trifolium campestre	Krabbekløver		VU		135	3.0
Valeriana officinalis	Legevendelrot		VU		31	25.8
Veronica spicata	Aksveronika		VU		69	34.8
Slåttemyr:						
Nigritella nigra	Svartkurle	fredet	EN			
Hagemark:						
Alchemilla xanthochlora	Kystmarikåpe	0	VU		10	0.0
Lynghei:						
Gentiana pneumonanthe	Klokkesøte	0	EN		152	15.8
Isolepis setacea	Bustsivaks	0	EN		29	13.8
Rhinanthus minor monticola	Kystengkall	0	VU		31	29.0
Parker:						
Aristolochia clematitis	Legeholurt	0	EN		3	0.0
Draba muralis	Murrublom	0	CR		2	0.0
Skrotemark:						
Camelina microcarpa	Sanddodre		CR		9	0.0
Nepeta cataria	Legekattemynte		CR		12	8.3
Onopordum acanthium	Eseltistel		CR		11	0.0
Allium fistulosum	Pipeløk		EN		4	0.0
Carduus acanthoides	Piggtistel		EN		18	16.7
Geranium dissectum	Åkerstorkenebb		EN		36	5.6
Hyoscyamus niger	Bulmeurt		EN		119	18.5
Leonurus cardiaca	Løvehale		EN		7	0.0
Poa bulbosa	Løkrapp		EN		5	0.0
Polygonum aviculare rurivagum	Granntungras		VU		5	0.0

Naturtyper: Artene er delt i 4 økologiske grupper: eng, lynghei og skrotemark. Engartene (40 arter, fordelt på 7 CR, 16 EN og 17 VU) inkluderer først og fremst arter knyttet til naturtypene slåttemark (D01) og naturbeitemark (D04), men også med forekomst i hagemark (D05). Én av artene, svartkurle, har også bestander knytta til slåttemyr (D02). Tre arter (2 EN, 1 VU) er kategorisert til kystlynghei (D07). To arter (1 CR, 1 EN) finnes bare i parklandskap (D13). Naturtypen skrotemark (D15) inkluder 10 arter (3 CR, 6 EN) og 1 VU).

Utbredelse: Engartene er overveiende sørøstlige arter som varierer med hensyn på nordgrense innover på Østlandet. Noen av artene er sørvestlige, og noen (blant annet marinøkkelartene) finnes spredt over hele landet. Av mer nordlige arter er pomorstjerneblom inkludert.

Påvirkning: Endring i arealbruk er den viktigste faktoren for flertallet av artene, med redusert areal som er benyttet til slått og beite. Gjødsling/eutrofiering er også en vesentlig faktor.

Kunnskapsst.: Kunnskapsstatus er generelt relativt god, men for mer vidtspredte arter med sterk tilbakegang (for eksempel solblom, smalfrøstjerne) er det store mangler med hensyn til status for mange forekomster. Dette gjelder også skrotemark-artene, som ofte forekommer i ustabile miljø.

Verneform: For det meste i landskapsvernområder.

Vernedekning: Kulturlandskapsartene er naturlig nok den gruppa av rødlistede karplanter med lavest vernedekning (12%). Dette gjelder aller mest arter knyttet til parklandskap og skrotemark, hvor vern neppe er noen aktuell forvaltningsform. For det meste av landet er det stort behov for bevaringstiltak av kystlynghei, naturbeitemark og slåttemark. Svartkurle, pomorstjerneblom, dvergmarinøkkel, honningblom, dragehode og jærtistel inngår i handlingsplaner for truete arter.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse*[198]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Forekomst artsgruppe: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

Eng:

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	2	2	2	4	4	2	3	2	3	3	3	3	4	3	3	2	2	1	3
Påvirkning habitat	1	1	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2
Forekomst artsgruppe	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	1	2	2	1	1	1	1	2
Vernedekning	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Udekket vernebehov	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1

Lynghei:

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	1							1	2	4	4	3	4		3	2	1		3
Påvirkning habitat	2							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1
Forekomst artsgruppe								1	2	2	1	1							1
Vernedekning								1	1	1	1	1							1
Udekket vernebehov								2	2	2	2	2							2

Konklusjon: Vernedekningen for karplanter tilknyttet kulturlandskapert er overveiende lav. For artene knyttet til slåttemark, naturbeitemark og lynghei er skjøtselstiltak vel så viktig som vern. For arter knyttet til parklandskap og skrotemark er vern svært lite aktuelt.

198 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst av alle de aktuelle naturtypene.

6.4.5 Ferskvann og vannkant; karplanter

Arter: Se tabell nedenfor. Dette er arter knyttet til kapittel E i Håndbok 13, hvor ulike plantesamfunn kan inngå i en rekke ulike naturtyper. 45 arter (CR 13, EN 19 og VU 13).

Art	Norsk navn	Fredet	Status	Bern	Nye funn	Andel
Mudderbank						
Arctophila fulva	Hengegras		CR		9	0
Persicaria foliosa	Evjeslirekne		EN		20	5.0
Potamogeton pusillus	Granntjernaks		EN		36	30.6
Tillaea aquatica	Firling		EN		149	32.2
Lythrum portula	Vasskryp		VU		85	11.8
Vannkant						
Butomus umbellatus	Brudelys		CR		10	10.0
Elymus fibrosus	Russekveke		CR		24	0
Eurybia sibirica	Sibirstjerne	fredet	CR	1	1	100.0
Juncus acutiflorus	Spiss-siv		CR		6	0
Lathyrus palustris palustris	Vanlig myrflatbelg		CR		10	20.0
Moehringia lateriflora	Russearve		CR		24	12.5
Potamogeton trichoides	Knortetjernaks		CR		4	0
Silene involucrata	Småjonsokblom	fredet	CR	1		
Silene tatarica	Tatarsmelle	fredet	CR			
Stellaria fennica	Finnstjerneblom		CR		29	0.0
Trisetum subalpestre	Kveinhavre	fredet	CR	1	5	20.0
Carex acutiformis	Rankstarr		EN		81	32.1
Carex rhynchophysa	Blærestarr		EN		111	0
Carex riparia	Kjempestarr		EN		30	73.3
Stellaria palustris	Myrstjerneblom		EN		134	14.9
Taraxacum crocodes	Aursundløvetann		EN		11	36.4
Viola persicifolia	Bleikfiol		EN		141	26.2
Carex elata	Bunkestarr		VU		43	18.6
Cladium mariscus	Storak		VU		20	15.0
Lathyrus palustris pilosus	Håret myrflatbelg		VU		26	3.8
Potamogeton lucens	Blanktjernaks		VU		39	12.8
Salix daphnoides daphnoides	Duggpil		VU		34	8.8
Salix triandra	Mandelpil		VU		356	7.0
Dam og tjern						
Oenanthe aquatica	Hestekjørvel	fredet	CR		7	57.2
Baldellia repens	Soleigro		EN		14	42.2
Berula erecta	Vasskjeks	fredet	EN		17	58.8
Epilobium parviflorum	Dunmjølke		EN		4	0.0
Hydrocharis morsus-ranae	Froskebit		EN		12	0.0
Lemna trisulca	Korsandemat		EN		107	7.5
Najas flexilis	Mykt havfruegras	fredet	EN	1	59	72.9
Pilularia globulifera	Trådbregne	fredet	EN		40	7.5
Potamogeton compressus	Bendeltjernaks		EN		5	60.0
Ranunculus lingua	Kjempesoleie		EN		50	6.0
Rumex hydrolapathum	Kjempehøymol		EN		32	43.8
Bidens cernua	Nikkebrønsle		VU		114	19.3
Eleogiton fluitans	Flytesivaks		VU		19	0.0
Luronium natans	Flytegro	fredet	VU	1	19	10.5
Potamogeton lucens	Blanktjernaks		VU		39	12.8
Scirpus radicans	Buesivaks		VU		15	6.3
Stuckenia vaginata	Sliretjernaks		VU		5	0.0

Naturtyper: Artene er grovt inndelt i 3 økologiske grupper:

Mudderbanksarter, hovedsakelig knyttet til naturtype Mudderbank (E2), men også Deltaområde (E01). Dette er hovedsakelig små kortlevede arter på grunt vann som ofte er begunstiget av beiting og husdyrtråkk. Gruppa inneholder 5 arter, hvorav 1 CR, 3 EN og 1 VU.

Vannkantarter, en økologisk heterogen gruppe, men knyttet til bredder av vann, innsjøer og elver, gjerne i størrre vannsystemer. Artene forekommer i flere av naturtypene slik de er definert i Håndbok 13, men hovedsakelig Kroksjøer, flomdammer, meandrerende elveparti (E03), stor elveør (E04) og Evjer, bukter og viker (E12). Gruppa inneholder 23 arter, hvorav 11 CR, 6 EN og og 6 VU.

Dam og tjern: Vannplanter og helofytter som oftest forekommer i tilknytning til dammer og mindre vannforekomster. Artene forekommer i flere naturtyper, men hovedsakelig Kalksjø (E07), Rik kulturlandskapssjø (E08) og Dam (E09). Gruppa inneholder 17 arter, hvorav 1 CR, 10 EN og og 6 VU.

Utbredelse: Av mudderbankartene finnes hengegras kun i Finnmark, mens de øvrige er vanligst på Østlandet, men med varierende utstrekning nordover langs kysten. Vannkantartene er sumpplanter, og de fleste er østlige og sørøstlige, med forekomster bare i Sør-Norge. Tre arter (spiss-siv, knortetjernaks og storak) forekommer på Sørvestlandet. Storak har en avvikende økologi ved å være knyttet til kanten av humusrike næringsfattige sjøer. Seks av artene forekommer bare i Finnmark: Småjonsokblom, russearve, tatarsmelle, finnstjerneblom, Russekveke og kveinhavre (også i Troms). Med unntak av russekveke inngår disse i handlingsplaner for trua arter. Dam- og tjern-artene inneholder både rene vannplanter og sumpplanter, De er overveiende sørlige, med tyngdepunkt på nedre Østlandet og i sørvest. Flytesivaks har én norsk forekomst (i Aust-Agder), mens bendeltjernaks (Nord-Trøndelag, Nordland) og sliretjernaks (Nordland, Troms) har en mer midtnorsk utbredelse.

Påvirkning: Noen av artene favoriseres av beite, særlig mudderbankartene. Hovedtrussel er tilgroing med høyvokst «siv»-vegetasjon av takrør, sjøsivaks, elvesnelle o.l. Vannstandsendringer, flomforbygging, inngrep og forurensing er også trusler mot naturtypene.

Kunnskapsst.: Vannplanter er vanskeligere å observere enn andre planter, og en må vurdere kunnskapsnivået som mangelfullt. I foreliggende handlingsplaner for Finnmarksartene er det påpekt mangelfull presisjon og kunnskap for småjonsokblom, kveinhavre, russearve og finnstjerneblom.

Verneform: De fleste forekomstene i naturvernområder er i naturreservat, men også landskapsvernområder har mange forekomster. Småjonsokblom, russearve, tatarsmelle, finnstjerneblom, kveinhavre omfattes av handlingsplaner for truete arter.

Vernedekning: Vernedekningen er generelt relativt lav (19%). Av mudderbankartene er det i handlingsplanen som omhandler hengegras påpekt et akutt vernebehov for artens eneste norske forekomst (i Finnmark). Evjeslirekne har dårlig vernedekning i Hedmark og Oppland, som er de fylkene med flest lokaliteter av arten. For de tre øvrige artene er vernedekningen bedre, selv om disse også har en del uvernede kulturlandskapslokaliteter. Vannkantartene har svært liten vernedekning i Finnmark. De mer sørlige artene har generelt bedre vernedekning, men mandelpil og duggpil, som begge er knyttet til flomsonen langs store elver i Hedmark og Oppland, er dårlig dekket opp. Storak har flere uvernede forekomster i Hordaland. For dam- og tjern-artene er vernedekningen svært varierende fra art til art, med en tendens til at arter med mange forekomster i kulturlandskapet har dårligst dekning.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse*[199]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Forekomst artsgruppe: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

Mudderbank (5 arter):

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	2	2	3	4	3	2	2	2	2	3	2	2	2	1	1	3	1	1	2
Påvirkning habitat	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2
Forekomst artsgruppe	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
Vernedekning	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Udekket vernebehov	2	2	1	1	2	2	3	2	3	3	2	2	2		3	3	2	1	2

Vann- og elvebredder:

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	2	3	3	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2
Påvirkning habitat	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2
Forekomst artsgruppe	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	2	2
Vernedekning	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2	2	2	2	2	1	2
Udekket vernebehov	2	2	1	1	2	2	3	2	2	3	1		3	2	3	3	2	1	2

Dam og tjern:

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	1	1	3
Påvirkning habitat	2	2	2	3	3	1	?	?	?	1	2	1	2	2	3	3	3	3	2
Forekomst artsgruppe	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	1			1	1	1		1	1
Vernedekning	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2			2	2	2		2	2
Udekket vernebehov	2	1	1	2	2	2	2	1	3	2	1			2	2	2		1	2

199 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst av alle de aktuelle naturtypene.

6.4.6 Skog, prioriterte karplanter

Arter: I alt 32 arter er inkludert (se tabell nedenfor), hvorav 7 CR, 7 EN, 13 VU, 4 NT og 1 LC (fredet).

Vitenskapelig navn	Norsk artsnavn	freda	status	Bern1	Antall obs. etter 1970	Andel i verne-områder
Rik edelløvskog						
Botrychium matricariifolium	Huldrenøkkel	fredet	CR	1	15	33.3
Lamiastrum galeobdolon ssp. montanum	Skoggulltvetann		CR			
Tilia platyphyllos	Storlind		CR		4	0.0
Circaea lutetiana	Stortrollurt		EN		26	34.6
Vicia lathyroides	Vårvikke		EN		45	15.6
Vicia pisiformis	Ertevikke		EN		43	37.2
Asarum europaeum	Hasselurt		VU		20	15.0
Rumex sanguineus	Skoghøymol		VU		6	0.0
Taxus baccata	Barlind		VU		471	17.0
Viola hirta	Lodnefiol		VU		130	6.2
Cephalanthera longifolia	Hvit skogfrue	fredet	NT		128	16.4
Viscum album	Misteltein	fredet	LC		37	13.5
Kalkskog						
Cephalanthera rubra	Rød skogfrue	fredet	CR		49	30.6
Genista tinctoria	Fargeginst		CR		5	0.0
Gymnocarpium continentale	Finntelg		CR		19	0.0
Lysiella oligantha	Sibirnattfiol	fredet	CR	1		
Chimaphila umbellata	Bittergrønn	fredet	EN		46	28.3
Laserpitium latifolium	Hvitrot		VU		36	13.9
Swida sanguinea	Villkornell		VU		27	22.2
Cypripedium calceolus	Marisko	fredet	NT	1	8	62.5
Ophrys insectifera	Flueblom	fredet	NT			
Bjørkeskog med høgstauder						
Alchemilla oleosa	Rundmarikåpe		VU		2	0.0
Alchemilla oxyodonta	Kvassmarikåpe		VU		2	0.0
Phyteuma spicatum	Vadderot		VU		17	11.8
Salix lanata var. glandulosa	Kjertelvier		VU		1	0.0
Gammel barskog						
Picea abies obovata	Sibirgran		EN°		3	0.0
Ajuga reptans	Krypjonsokkoll		EN		73	2.7
Diphasiastrum tristachyum	Grannjamne		EN		19	0.0
Epipogium aphyllum	Huldreblom	fredet	NT		76	14.5
Bekkekløfter						
Clematis sibirica	Skogranke		VU		35	17.1
Cystopteris sudetica	Sudetlok		VU		40	32.5
Diplazium sibiricum	Russeburkne		VU		48	12.5

Naturtyper: 12 arter (3 CR, 3 EN, 4 VU, 1 NT og 1 LC) er knyttet til rik edelløvskog (F01), 9 arter (4 CR, 1 EN, 2 VU, 2 NT) til kalkskog (F03, de fleste til kalkfuruskog), 4 (alle VU) til Bjørkeskog med høgstauder (F04), 4 (3 EN, 1 NT) til gammel barskog (F08) skog og 3 (alle VU) til bekkekløfter.

Utbredelse: Edelløvskogsartene er begrenset til de vintermilde områdene langs kysten fra Østfold til Rogaland. Kalkskogsartene er også i hovedsak sørøstlige, med unntak av finntelg. Bekkekløftartene (”huldreelementet”) finnes bare i Gudbrandsdalen i Oppland. Arter knyttet til fjellbjørkeskog og gammelskog har en varierende utbredelse

Påvirkning: Forstlig utnyttelse, oppdyrking er viktige påvirkningsfaktorer i skog. Se nærmere under faktaark for enkeltnaturtyper.

Info fra baser: Artene i edelløvskoger og kalkskog har en rimelig god dokumentasjon av utbredelsen. Bekkekløftartene i Gudbrandsdalen synes også rimelig godt kjent. For de øvrige er forekomststatus mer usikker.

Kunnskapsst.: Mange av artene har få nyere dokumentasjoner i artsdatabanken, så selv om utbredelsesmønstrene er godt kjent er det ofte usikkerhet knytta til status for lokalitetene. Av kalkskogsartene er det usikkert om fargeginst fremdeles finnes i Norge.

Verneform: De fleste vernede forekomstene er i naturreservater. Finntelg og rød skogfrue inngår i handlingsplaner for truete arter.

Vernedekning: Edelløvskogsartene har generelt god vernedekning (17%), men de kulturpåvirkede forekomstene av lodnefiol i Buskerud er ikke spesielt godt dekket. Det samme gjelder den fredete orkideen hvit skogfrue på sør- og vest-kysten, særlig i Vest-Agder, Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal. Med unntak av finntelg

og fargeginst har også kalkskogsartene en rimelig dekning. Bekkekløftartene er rimelig godt dekket, men skogranke har mange nye lokaliteter utenfor verneområder. Grannjamne er knyttet til fattig furuskog (i Østfold, Hedmark, Buskerud, Telemark, Aust-Agder, Vest-Agder) og synes ikke å inngå i vernete arealer.

Sammenstilling for edelløvskog:

Habitatutbredelse[200]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Forekomst artsgruppe: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	2	3	1	1	2	3	3	3	3	3	3	2	2	1					
Påvirkning habitat	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
Forekomst artsgruppe	2	2		1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1					
Vernedekning	3	3			2	2	3	3	1	2	2	2	2						
Udekket vernebehov	3	3			2	3	3	3	2	3	2	2	2						

Sammenstilling for kalkskog:

Habitatutbredelse[201]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Forekomst artsgruppe: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	1	2	1	2	2	1	2				2	1	2	1	2	2	2	1	1
Påvirkning habitat	1	1	2	2	2	2	2				2	1	1	2	2	2	2	2	2
Forekomst artsgruppe	1	2	1	1	2	1	2	1	1			1	1	1	2	2	1	1	1
Vernedekning	3	3	2	2	2	2	2	2	2			2	2	2	2	2	2	2	2
Udekket vernebehov	3	3	3	2	2	3	2	3	3			3	3	3	2	2	2	2	2

Konklusjon: Edelløvskog er generelt ganske godt dekket av vern gjennom tematisk verneplan, og denne fanger også opp rødlisteartene knyttet til naturtypen rimelig godt. For de øvrige rødlisteartene knyttet til skog er status noe mer usikker. Artene klassifisert til "gammel barskog" er en liten og svært heterogen artsgruppe med svært dårlig inndekning i verneområder, og gir liten utsagnskraft i forhold til vernestatus for gammelskog. Av arter som synes å ha underdekning i verneområder kan nevnes grannjamne på Indre Østlandet, hvit skogfrue på Sør- og Vestlandet samt skogranke i Gudbrandsdalen.

Ertevikke fra rik edelløvskog (Foto: Kim Abel, Naturarkivet)

201 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst av alle de aktuelle naturtypene.

6.4.7 Strand, prioriterte karplanter

Arter: 40 arter er inkludert (se tabell nedenfor), hvorav 8 CR, 23 EN, 8 VU og 1 fredet NT-art.

Art	Norsk navn		fredet	status	Bern	Antall obs.	Andel i verneomr.
Sanddyne og sandstrand							
Coeloglossum viride islandicum	Islandsgrønnkurle	sanddyne		CR		2	100.0
Glaucium flavum	Gul hornvalmue	sandstrand	fredet	CR		25	88.0
Polemonium boreale	Polarflokk	sanddyne	fredet	CR	1	2	50.0
Polygonum oxyspermum	Nebbslirekne	sandstrand		CR		4	0.0
Polygonum raii raii	Dansk sandslirekne	sandstrand		CR		3	100.0
Rubus firmus	Sørlandsbjørnebær	sandstrand		CR		3	0.0
Atriplex prostrata calotheca	Flikmelde	sandstrand		EN		9	33.3
Corynephorus canescens	Sandskjegg	sanddyne		EN		53	62.3
Deschampsia setacea	Bustsmyle	sanddyne		EN		48	31.3
Epipactis helleborine neerlandica	Jærflangre	sanddyne		EN		9	100.0
Eryngium maritimum	Strandtorn	sandstrand	fredet	EN		40	47.5
Gentianella amarella septentrionalis	Jærsøte	sanddyne		EN		18	83.3
Pyrola rotundifolia maritima	Sandvintergrønn	sanddyne		EN		10	70.0
Radiola linoides	Dverglin	sanddyne		EN		54	53.7
Rumex maritimus maritimus	Fjærehøymol	sandstrand		EN		6	0.0
Salsola kali	Sodaurt	sandstrand		EN		68	66.2
Juncus anceps	Svartsiv	sanddyne		VU		5	100.0
Puccinellia finmarchica	Finnmarkssaltgras	sandstrand		VU		4	50.0
Rumex bryhnii	Grushøymol	sandstrand		VU		18	61.1
Strandeng							
Blysmus compressus	Flatsivaks	strandeng		CR		10	0.0
Gentianella campestris baltica	Østersjøsøte	strandeng		CR			
Anagallis minima	Pusleblom	strandeng		EN		50	46.0
Carex extensa	Vipestarr	strandeng		EN		60	8.3
Centaurium littorale	Tusengylden	strandeng		EN		277	32.5
Dactylorhiza purpurella	Purpurmarihånd	strandeng	fredet	EN		74	21.6
Gentianella uliginosa	Smalsøte	strandeng		EN		34	64.7
Ononis arvensis	Bukkebeinurt	strandeng		EN		247	25.1
Rorippa islandica	Islandskarse	strandeng		EN		36	86.1
Salicornia dolichostachya pojarkovae	Kvitsjøsalturt	strandeng		EN		8	12.5
Trifolium fragiferum	Jordbærkløver	strandeng		EN		167	38.9
Artemisia maritima	Strandmalurt	strandeng		VU°		30	86.7
Centaurium pulchellum	Dverggylden	strandeng		VU		235	32.8
Odontites vernus litoralis	Strandrødtopp	strandeng		VU		388	19.3
Ophioglossum vulgatum	Ormetunge	strandeng		VU		265	37.4
Undervannsenger							
Callitriche brutia	Stilkvasshår	undervann		EN		9	0.0
Najas marina	Stivt havfrugras	undervann		EN		40	10.0
Zannichellia palustris polycarpa	Storvasskrans	undervann		EN		4	0.0
Zostera noltei	Dvergålegras	undervann		EN		14	42.9
Zannichellia palustris palustris	Småvasskrans	undervann		VU°		58	22.4
Strandberg							
Anacamptis morio	Narrmarihånd	strandberg	fredet	NT		254	0.0

Naturtyper: 19 arter er knyttet til naturtypene Sanddyner (G03) og Sandstrender (G04) , hvorav 6 CR, 10 EN og 3 VU. 15 arter er knyttet til strandeng (G05), hvorav 2 CR, 9 EN og 4 VU). 5 arter (4 EN, 1 VU) er knyttet til undervannsenger (G07) og 1 (NT, fredet) til strandberg (G09).

Utbredelse: De rødlistede sanddyne- og sandstrandartene er i hovedsak utbredt på sørvestlandet, særlig i Vest-Agder og Rogaland. I Vest-Agder er det nylig oppdaget flere nye arter for Norge som ennå ikke er rødlistevurdert (Pedersen 2009). Én art finnes bare i Øst-Finnmark; finnmarkssaltgras.
Strandengartene finnes i hovedsak på kysten fra Østfold til Rogaland. I tillegg kommer purpurmarihånd som finnes nordover på Vestlandet (og som også vokser i sanddyner), samt underarten kvitsjøsalturt i Finnmark. Artene knyttet til undervannseng har forskjellig utbredelse. Begge underartene av vasskrans finnes svært spredt langs hele kysten, stivt havfrugrans finnes bare på sørlandskysten, dvergålegras i Oslofjorden, Rogaland og Hordaland, mens stilkvasshår kun er kjent fra Sogn og Fjordane.

Påvirkning: Strender er sterkt utnyttet i forbindelse med næringsliv, kommunikasjon og rekreasjon, nærmere beskrevet under faktaark knyttet til de enkelte naturtypene. Strandengartene er generelt knyttet til kortvokste utforminger som som oftest er betinget av beite. Opphør av beite er sannsynligvis den viktigste årsaken til tilbakegang for disse artene.

Kunnskapsst.: Opplysningene i Artsdatabanken gir et godt bilde av utbredelsen til de fleste artene, med unntak arter knyttet til undervannsenger. Disse er nok betydelig dårligere kartlagt enn de øvrige artene De generelle

utbredelsesmønsterne er godt kjent, men igjen er nok bildet for artene knytett til undervannseng noe mer uklart, både lokalt og på landsnivå.

Verneform: Verneformen for sandstrand- og sanddynearter er ganske jevnt fordelt på flere ulike verneformer, delvis fordi Jæren landskapsvernområde og Hvaler Nasjonalpark begge har en stor andel av de totale observasjonene. Dessuten ligger en del forekomster i fuglefredningsområder, slik at andelen i naturreservat er derfor relativt liten. Polarflokk, kvitsjøsalturt, dvergålegras, islandsgrønnkurle, jærflangre og strandtorn inngår i handlingsplaner for truete arter.

Vernedekning: Samlet har strandartene en rimelig god vernedekning (32 % av observasjonene); det er bare fjell av hovednaturtypene som viser høyere dekning. Dette gjelder særlig sandstrand og sanddyne-artene. Strandengartene er generelt i kraftig nedgang, og for disse er det et betydelig vernebehov av gjenværende bestander, særlig fra Vestfold til Rogaland. Vipestarr og flatsivaks, begge med tyngdepunkt i Aust-Agder i Aust-Agder, har svært liten vernedekning. Undervannsengartene er mer usikre på grunn av dårligere kunnskapsstatus. Narrmarihånd har ingen kjente forekomster i verneområder.

Sammenstilling sandstrand og sanddyne:

Habitatutbredelse[202]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Forekomst artsgruppe: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	2	2			1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	1
Påvirkning habitat	2	1			1	1	1	1	1	1	2	3	2	2	2	3	3	4	1
Forekomst artsgruppe	2	1			1	2	1	1	2	2								1	1
Vernedekning	2	3			2	2	3	3	3	2								3	3
Udekket vernebehov	3	3			2	2	3	3	3	2								3	3

Sammenstilling strandeng:

Habitatutbredelse[203]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Forekomst artsgruppe: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	2	1			1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2
Påvirkning habitat	1	1			1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	4	2
Forekomst artsgruppe	2	2			1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1			1	1
Vernedekning	2	3			3	2	2	1	2	2	2	2	3	2	3			2	2
Udekket vernebehov	2	2			2	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3			2	2

Sammenstilling undervannsenger:

***Habitatutbredelse:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt**
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
***Forekomst artsgruppe:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt**
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	2	1			2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2
Påvirkning habitat	1	1			1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	3	3	3	1
Forekomst artsgruppe	2	1			1	2	1	1	1	2	2	1		1	1	1	1	1	1
Vernedekning	2	3			3	2	2	2	2	2	0	3		3	3	3	2	2	2
Udekket vernebehov	2	3			3	3	3	3	2	2	1	3		3	3	3	3	2	2

202 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst av alle de aktuelle naturtypene.
203 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst av alle de aktuelle naturtypene.

Konklusjon: Vernedekningen av sandstrand- og sanddynearter er generelt god, men vernet utgjøres kun i liten grad av naturreservater. Vernedekningen for strandengarter er middels god ut fra andelen av forekomster som er vernet, men artene er knyttet til kortvokste strandenger som er truet av gjenvoksning i tillegg til andre trusler for strandsonen. Denne artsgruppa har derfor et større vernebehov enn det det rent arealmessige skulle tilsi. Vipestarr og flatsivaks, begge med tyngdepunkt i Aust-Agder i Aust-Agder, har svært liten vernedekning. Undervannsengartene er mer usikre på grunn av dårligere kunnskapsstatus. Narrrmarihånd (fredet, NT) forekommer innen et lite område i Aust-Agder og er den eneste av de evaluerte strandartene knyttet til strandberg. Ingen lokaliteter med denne arten er vernet.

Ormetunge er en av de prioriterte artene for strandmiljøer (Foto: Kim Abel, Naturarkivet)

6.5 Invertebrater i ferskvann

Forfatter: Gaute Kjærstad

Innledning
Det er gjort et lite utvalg av ferskvannsinvertebrater som er rødlistete og/eller ansvarsarter. Utvalget må naturligvis være mye større dersom en skal få et tilstrekkelig godt bilde på forholdet mellom prioriterte ferskvannsinvertebrater og verneområder. Av de totalt 137 prioriterte artene av invertebrater i ferskvann er det laget faktaark for fire arter (en døgnflue, to øyenstikkere og en tusenbeinkreps) og to artsgrupper (vannlopper og hoppekreps). Ved utvelgelse ble det vektlagt å fokusere på arter som samlet sett viste stor geografisk spredning og var tilknyttet ulike habitattyper/naturtyper og som hadde ulike vernekategorier.

Kunnskapsgrunnlag
Generelt har Vernebasen begrenset verdi for verneevalueringen av invertebrater i ferskvann. De fleste naturtypene som er viktige for disse artene, er gjennomgående fanget opp i for liten grad, samt at den faktiske geografiske fordelingen av ulike verdifulle typer ikke reflekteres i basen. Særlig er lavereliggende, mindre ferskvannsforekomster, som for eksempel naturtypen dam sterkt underrepresentert i basen, spesielt for Østfold og Trøndelag.

Vernedekning
De relativt få rødlistede ferskvannsinvertebratene som er tilknyttet fjellområder antas å være godt ivaretatt med hensyn til vern, hovedsakelig gjennom flere av våre store nasjonalparker. Det finnes likevel unntak (se under "Enkeltarter..."). Det udekkede vernebehovet er naturlig nok mye sterkere i lavereliggende områder, spesielt i nærheten av bebyggelse/jordbruk, der det er stort press mot habitatene. Spesielt er dammer utsatt bl.a. på grunn av gjenfylling, forurensning og gjengroing. Særlig utsatt er de mange rødlistede øyenstikkerne som har dammer og tjern i kulturlandskapet som sitt leveområde. Også for en del andre rødlistede arter, for eksempel blant vårfluer, vannlopper, hoppekreps og snegler er denne typen dammer og småsjøer viktige. Naturtypen er i liten grad fanget opp i verneområder.

Larve av vannymfen blåbåndvannnymfe (Calopteryx splendens - EN). Blåbåndvannymfa er en art som stiller store krav til sitt leveområde. Den finnes gjerne ved små elver eller kraftige bekker som renner gjennom jordbrukslandskap med leirgrunn. Ofte kan den trives selv om jorden er dyrket helt ned til leveområdet. Den vil helst ha åpne kantsoner, da både larvene og de voksne vannymfene liker sol og varme. Dersom kantsonene vokser igjen med busk og kratt, forsvinner også blåbåndvannlarvene. Foto: Sigve Reiso

Vernebehovet anses også stort for de artene som er tilknyttet bekker/mindre elver i lavlandet fordi habitatene her er under press pga. forurensning og ulike fysiske inngrep. Dette gjelder også arter tilknyttet myr pga. drenering og oppdyrking.

Funn innenfor forskjellige grupper av ferskvannsinvertebrater registrert i Artskart, er fanget opp av verneområder i ulik grad. Eksempelvis er andelen av truete arter av døgnfluer, vårfluer, øyenstikkere, vannlopper og hoppekreps i verneområder på henholdsvis 0, 17, 14, 10 og 0 %. For noen av artene er det imidlertid mange funn som ikke er registrert i Artskart, slik at tallene derfra må tolkes med forsiktighet. Innenfor dette prosjektet har det ikke vært mulig å gjøre en fullstendig verneevaluering for truete arter der også andre databaser/kilder inkluderes.

Enkeltarter med antatt stort udekket vernebehov
En kan dele øyenstikkerne i Norge i nordlige arter, totalarter og varmekjære sørlige/sørøstlige arter.

- De nordlige artene er representert bare ved *Somatochlora sahlbergi*, som lever i grunne tjern og dammer på tundraen. Denne biotopen er i svært liten grad vernet.
- Totalartene lever over det meste av landet og trenger ikke umiddelbart vern.
- De varmekjære sørlige/sørøstlige artene omfatter flere arter som stort sett finnes i eutrofe, mesotrofe eller dystrofe sjøer og dammer, samt småelver, langs kysten fra svenskegrensa til Stavanger. *Leucorrhinia pectoralis* er en av disse artene. For å fange opp øyenstikkere innenfor denne kategorien, er det nødvendig å verne et høyt antall små og store sjøer, dammer og elver i lavlandet i det sørøstre og sørlige Norge.

For begge øyenstikkerartene som ble analysert, *Leucorrhinia pectoralis* (VU) som er en sørøstlig art og *Somatochlora sahlbergi* som er en nordlig/fjellart (VU), konkluderes det med at de i liten grad fanges opp av verneområder, og at vernebehovet er stort. Dette synes også å være generelt for ei lang rekke øyenstikkere, spesielt de med sørøstlig utbredelse. Dette gjelder også for døgnflua *Caenis lactea* (VU) og for et høyt antall ferskvannsinvertebrater innenfor mange taksonomiske grupper.

Blant de rødlistede vannloppene og hoppekrepsene er det først og fremst de artene som er tilknyttet dammer i kulturlandskapet at vernebehovet er størst. Aktuelle arter er *Ceriodaphnia laticaudata* (EN), *Ceriodaphnia rotunda* (NT), *Macrothrix laticornis* (NT), *Moina brachiata* (CR), *Moina macropa* (NT) og *Diacyclops bisetosus* (EN), der funnene av de to førstnevnte artene delvis er omfattet av vern, mens ingen av de øvrige inngår i noen verneområder.

Hovedmønstre i manglende dekning

Hovedmønstrene i manglende dekning for denne gruppen følger mye av trenden slik den er vist i kartet på rapportens forside (jf også figur 5.1 i Framstad et al. 2010) Den største andelen av rødlisteartene i denne gruppen har sine leveområder i lavereliggende områder på Øst- og Sørlandet og til dels i Trøndelag. Mange av naturtypene innenfor hovedtype ferskvann/våtmark er vurdert, i denne evalueringen, å ha et stort til middels udekket vernebehov i disse områdene, samt i lavlandet generelt. Dammer, viktige bekkedrag, kroksjøer og evjer, bukter og viker m.fl. naturtyper ligger ofte i områder med stort press og er derfor ofte i truet av inngrep og i tilbakegang. I tillegg til å ha et særlig fokus på lavereliggende områder på sørøstlandet og i Trøndelag bør leveområdene for enkelte nordlige arter vies økt oppmerksomhet.

Sørlig metallvannymfe er en av våre sjeldne øyenstikkere og er knyttet til små, grunne og næringsrike dammer (Foto: Kjell Magne Olsen, BioFokus)

6.5.1 Sørlig slamdøgnflue – Caenis lactea (Burmeister, 1839)

Forfatter: Gaute Kjærstad

Artsgruppe: Invertebrater i ferskvann

Kategori: Sårbar - VU (Norsk rødliste 2006)

Habitat (landskapselement): Stillestående vann

Naturtyper: Kroksjøer, flomdammer og meandrerende elveparti (E 03)
Evjer, bukter og viker (E 12)

Beskrivelse: Arten kan påtreffes i næringsrike habitater der larvene er tilknyttet fint bunnsubstrat av mudder eller sand, og tett vannvegetasjon.

Utbredelse: Sørlig slamdøgnflue er påvist i innsjøer og kroksjøer på Østlandet.

Påvirkning: Gjengroing og gjenfylling er de største truslene mot arten, spesielt der den finnes i kroksjøer.

Kunnskpasst.: Det antas at en del av bestanden er i tilbakegang parallelt med nedgangen av lavereliggende kroksjøer. De øvrige lokalitetene, som er vegetasjonsrike deler av innsjøer, antas å være mindre påvirket.

Verneform: En av de kjente lokalitetene ligger innfor et verneområde (Borrevannet naturreservat).

Vernedekning: Det er ikke laget faktaark for de aktuelle naturtypene, men Vernebasen har at et 40-talls lokaliteter med naturtypen kroksjøer, flomdammer og meandrerende elveparti (E03) i verneområder på Østlandet. Av naturtypen evjer, bukter og viker (E12) er det tilsvarende antallet 33. Innenfor de fylkene der arten er påvist finnes bare syv lokaliteter med naturtype E12 og 16 lokaliteter med naturtypen E03.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Artens forekomst: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse																			
Påvirkning habitat																			
Artens forekomst		1	1	1		1													
Vernedekning		0	0	0		3													
Udekket vernebehov		1	1	1		3													

Konklusjon: Arten er relativt sjelden, men ikke usannsynlig at den finnes på flere lokaliteter innenfor utbredelsesområdet og i andre fylker på Østlandet enn der den er registrert. Bare en av de kjente lokalitetene ligger i et verneområde og naturtypene som arten er tilknyttet inngår i liten grad i verneområder.

6.5.2 Somatochlora sahlbergi

Forfatter: Dag Dolmen

Artsgruppe: Ferskvannsinvertebrater – øyenstikkere (Odonata).

Kategori: Vernestatus ifølge norsk rødliste 2006: VU (vulnerable). *S. sahlbergi* er oppført på IUCNs globale rødliste.

Habitat: Grunne myrdammer på tundraen.

Naturtyper: Naturlig fisketomme innsjøer og tjern, jf. DN-håndbok 13. (I hvilken grad arten tolererer predasjon fra fisk, er uavklart.) I tillegg må arten ha åpen tundra som terrestrisk habitat.

Beskrivelse: *S. sahlbergi* finnes sirkumpolart på tundraen i Amerika, Asia og Europa. Arten lever som larve i grunne myrdammer og tjern, hvor også de voksne insekter patruljerer/jakter. De voksne individene kan imidlertid også trekke langt bort fra klekkelokaliteten.

Utbredelse: I Norge er *S. sahlbergi* registrert ved noen få lokaliteter i Sør-Varanger, men arten er antakelig mer utbredt enn dette skulle tilsi. Lengre øst er den påvist i Finland, mens den er vanligere i Russland.

Påvirkning: Forsurning og annen forurensning (fra Russland) av lokalitetene vil kunne påvirke arten negativt. I litt lengre perspektiv vil også global oppvarming og eventuell tørrlegging av lokalitetene slå negativt ut for *S. sahlbergi.*

Info fra baser: Data om utbredelse m.m. er lagret i rekneark på NTNU Vitenskapsmuseet. Disse funndataene er overført til Artsdatabankens Artskart. Informasjon finnes også som feltnotater m.m., først og fremst hos Hans A. Olsvik.

Kunnskapsst.: Lite er kjent om *S. sahlbergi* i Norge. I tillegg til informasjonen i Artsdatabankens Artskart og Artsobservasjoner kommer en kort notis av Pedersen (1992). Ellers er kunnskapen samlet hos H.A. Olsvik.

Verneform: Ut fra de kjente funn av arten synes ikke *S. sahlbergi* å bli fanget opp av noe verneområde. Men da den reelle utbredelsen er dårlig kjent, er det mulig at arten også kan finnes i de små verneområdene i nordlige Sør-Varanger.

Vernedekning: De få og små verneområdene i Sør-Varanger huser neppe mange lokaliteter for *S. sahlbergi.* Øvre Pasvik nasjonalpark er for skogkledt til å passe denne øyenstikkeren. Arten har mao. dårlig dekning i verneområdene.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse*[204]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Artens forekomst: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	2	2	1			2		2	2		1								2
Påvirkning habitat	3	3	3			3		3	3		3								3
Artens forekomst	1	1	1			1		2	1		1								1
Vernedekning	0	2	0			0		0	0		0								0
Udekket vernebehov	1	1	1			1		1	1		1								1

Konklusjon: *S. sahlbergi* fanges ikke, eller bare i svært liten grad, opp av eksisterende verneområder. Små og middelsstore dammer i tundralandskapet burde således vernes i større grad.

Litteratur:

Pedersen, H. 1992. *Somatochlora sahlbergi* Trybom, 1889 (Odonata: Corduliidae) – A new species to Norway. Fauna norvegica B 39: 22.

204 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst av alle de aktuelle naturtypene.

6.5.3 Leucorrhinia pectoralis

Forfatter: Dag Dolmen

Artsgruppe: Ferskvannsinvertebrater – øyenstikkere (Odonata).

Kategori: Vernestatus ifølge norsk rødliste 2006: VU (vulnerable). Arten er oppført på Bernkonvensjonens liste II og er fredet i Norge etter Biomangfoldloven.

Habitat: Først og fremst solrike og litt næringsrike myrtjern.

Naturtyper: Naturlig fisketomme innsjøer og tjern, Rike kulturlandskapssjøer, jf. DN-håndbok 13. I tillegg må arten ha åpent terrestrisk habitat.

Beskrivelse: *L. pectoralis* finnes i Norge i både myrtjern og i eutrofe sjøer, men også i sistnevnte tilfelle må det være innslag av torvmoser. Det terrestriske omlandet kan være solrike skogholt og bergknauser med godt mikroklima, der de voksne insektene kan oppholde seg når de ikke patruljerer over vannet.

Utbredelse: I Norge er *L. pectoralis* registrert, spesielt i kystnære lokaliteter, fra svenskegrensa, rundt Oslofjorden og videre til Kristiansand-området; ett funn er i tillegg gjort i Hordaland. På Østlandet går arten nord til Rena.

Påvirkning: Forsurning og annen forurensning av lokalitetene vil kunne påvirke arten negativt. I og med at *L. pectoralis* er såpass varmekjær, ligger mange av lokalitetene i relativt tett befolkete områder, med de trusler dette innebærer, som gjenfylling/tørrlegging, forurensning, forsøpling m.m.

Info fra baser: Data om utbredelse m.m. er lagret i rekneark på NTNU Vitenskapsmuseet. Disse funndataene er overført til Artsdatabankens Artskart.

Kunnskapsst.: Olsvik & Dolmen (1992) lister opp alle (den gang) kjente lokaliteter, samt informasjon om habitat, litteratur m.m. Dette bør suppleres med den nyere informasjonen i Artskart.

Verneform: Lokalitetene for *L. pectoralis* er, så langt vi kjenner til, i svært liten grad fanget opp av verneområder. Et unntak er Kongsrudmyra naturreservat i Akershus, der arten har en god bestand.

Vernedekning: Den spesielle kombinasjonen av gunstig mikroklima og (oftest kystnært) torvmyrpåvirket vann gjør at *L. pectoralis* ikke (eller bare sporadisk) fanges opp av verneområder, da disse som regel er opprettet i rent eutrofe, fuglerike sjøer.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse*[205]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Artens forekomst: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	2	2	1			2		2	2		1								2
Påvirkning habitat	3	3	3			3		3	3		3								3
Artens forekomst	1	1	1			1		2	1		1								1
Vernedekning	0	2	0			0		0	0		0								0
Udekket vernebehov	1	1	1			1		1	1		1								1

Konklusjon: *L. pectoralis* fanges opp bare i svært liten grad av verneområder. For å bøte på dette bør en verne flere myrpåvirkete lavlandstjern langs Sørlandskysten.

Litteratur:

Olsvik, H. & Dolmen, D. 1992. Distribution, habitat, and conservation status of threatened Odonata in Norway. Fauna norvegica B 39: 1–21.

205 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst av alle de aktuelle naturtypene.

6.5.4 Vannlopper (Cladocera) og Hoppekreps (Copepoda) - delta

Forfatter: Bjørn Walseng

Habitat: Større innsjøer, delta

Kategori: Til sammen er det registrert 85 vannlopper (Cladocera) og 55 hoppekreps (Copepoda) i Norge. Av disse er det tre arter der flere av funnene er fra deltaområder (*Ceriodaphnia laticaudata* EN, *Ceriodaphnia rotunda* NT og *Alona weltneri* EN).

Kategori	CR/EN	VU/NT	Ansvar	Intern.	Forvalt.	Totalt
Antall arter	2	1	-	-	-	-

Beskrivelse: *Alona weltneri* er kun funnet deltaer. De to *Ceriodaphnia*-artene er funnet både i dammer i kulturlandskapet og i deltaet av innsjøer. Den viktigste trusselsfaktoren er at dammer forsvinner pga gjenfylling og drenering (30% på 10 år i kulturlandskapet) eventuelt ødelegges av forurensning og av utsetting av fisk. Mange gjenværende lokaliteter er blitt isolerte i randområdene.

Utbredelse: *Ceriodaphnia laticaudata* er i tillegg til å ha blitt funnet i Dokkadeltaet også registrerti fra fem Oslo-dammer (Vækerødammen, Bygdø Kongsgård, Møllesvingen, Prinsdalsammen og Bårsruddammen), Haldensvassdraget (Berg gård) samt i en Lier-dam. *Ceriodaphnia rotunda* er funnet ved tre stasjoner i Dokkadeltaet samt i Hærsetsjøen (Gardermoen), Møllesvingen (Oslo), Hærsetsjøen (Trøgstad), Fangdam 1 (Trøgstad), Mossevassdraget (Bjørnerødvatnet) og to Lier-dammer. *Alona weltneri* er kun funnet i Lågendelatet og Dokkadeltaet.

Verneform: *Ceriodaphnia laticaudata* og *Alona weltneri* er begge EN-arter, mens *Ceriodaphnia rotunda* er i kategorien NT.

Vernedekning: Funnlokalitetene i både i Dokkadeltaet og Lågendeltaet omfattes begge av vern. Det samme er tilfelle med Hærsetsjøen (*Ceriodaphnia rotunda*).

Sammenstilling/konklusjon: Begge funnlokalitetene for *Alona weltneri* omfattes av vern. Halvparten av funnlokalitene for *Ceriodaphnia rotunda* er også vernet. Kun ett av åtte funn av *Ceriodaphnia laticaudata* er gjort i en vernet lokalitet.

6.5.5 Vannlopper (Cladocera) og Hoppekreps (Copepoda) - pelagial

Forfatter: Bjørn Walseng

Habitat: Større innsjøer, pelagial

Kategori: Til sammen er det registrert 85 vannlopper (Cladocera) og 55 hoppekreps (Copepoda) i Norge. Av disse er det tre pelagisk innsjølevende arter som er på rødlista (*Cyclops lacustris* EN*, Eurytemora lacustris* EN og *Thermocyclops crassus* VU)

Kategori	CR/EN	VU/NT	Ansvar	Intern.	Forvalt.	Totalt
Antall arter	2	1	-	-	-	-

Beskrivelse: *Cyclops lacustris* og *Eurytemora lacustris* planktoniske former. Eutrofiering (inkl. oksygensvinn) samt høyere vanntemperaturer som følge av klimaendring, er antatt å kunne være en trussel for hvorvidt *Cyclops lacustris* vil komme til å overleve. *Eurytemora lacustris* og *Thermocyclops crassus* fins begge i relativt næringsrike innsjøer på Østlandet og funnene i Norge representerer sannsynligvis nordgrensen for to arter om vanlige mot sør. *Thermocyclops crassus* er også vanlig i littoralprøver.

Utbredelse: *Cyclops lacustris* fantes opprinnelig i både Tyrifjorden og i Mjøsa. Siden er arten registrert i fire nye lokaliteter i Østfold; Rødnessjøen, Øyemarksjøen og Aspen i Haldensvassdraget samt på norsk side av Stora Le. *Eurytemora lacustris* er registrert i Haldensvassdraget (Skulerudvatnet, Øyemarksjøen og Femsjøen), i Enningdalsvassdraget (Kirkevatn) og på norsk side av Stora Le. *Thermocyclops crassus* er funnet i fem lokaliteter i Mossevassdraget (Langen, Vågvatnet, Mjær, Bjørnerødvannet og i elva nedstrøms Bjørnerødvatnet) og i Haldensvassdraget (Skulerudvatn, Rødnessjøen, Stikletjern og Helgetjern)

Verneform: Da vurderingen for rødlista ble gjort i 2006 var *Cyclops lacustris* kun kjent fra Mjøsa og kom i kategorien CR. Siden 2006 er arten registrert i fire nye lokaliteter noe som har resulter i at den er nedvurdert fra CR til EN. *Eurytemora lacustris* og *Thermocyclops crassus* er vurdert som respektive EN og VU.

Vernedekning: Ingen av funnlokalitetene er dekket opp av vern

Sammenstilling/konklusjon: Selv om funnlokalitetene ikke er dekket opp av vern er det lite sannsynlig at et vern vil ha stor betydning for å ivareta artenes eksistens da klimatrusselen sannsynligvis er den viktigste trusselsfaktoren.

6.5.6 Sydlig tusenbeinkreps - *Tanymastix stagnalis* (L., 1758)

Forfattere: Gaute Kjærstad & Jan Ivar Koksvik

Artsgruppe: Invertebrater i ferskvann

Kategori: Kritisk truet - CR (Norsk rødliste 2006)

Habitat (landskapselement): Dammer

Naturtyper: Naturlig fisketomme innsjøer og tjern.

Beskrivelse: I Norge foretrekker *T. stagnalis* temporære dammer med grovt bunnsubstrat av stein eller blokk uten vegetasjon (Langeland 2004). Ser ut til å preferere klart vann med lav konduktivitet.

Utbredelse: Arten er påvist i syv dammer i Trollheimen i grenseområdene mellom kommunene Rennebu, Oppdal og Rindal. Et eldre funn fra 1913 oppgir "Hongstadknyken" i Surnadal som tilholdssted for arten. Det har senere har vært søkt etter den her uten resultat, og kan derfor være utryddet fra dette området.

Påvirkning: Generelt er fiskeutsettinger den største trusselen mot tusenbeinkreps, fordi det raskt vil medføre utryddelse av populasjonene. Lokalitetene i Trollheimen er imidlertid små, grunne og av temporær karakter, og neppe særlig aktuelle for fiskeutsettinger. Det er heller ingen stor fare for gjenfylling eller lokal forurensning. *T. stagnalis* er påvist i 900-1250m høyde og kan være sårbar overfor klimaendringer som innebærer en temperaturøkning. Det er imidlertid usikkert hvordan arten vil respondere på en slik påvirkning.

Kunnskpasst.: En av lokalitetene for arten er angitt i Vernebasen.

Det er stor usikkerhet om hvorvidt arten har innvandret sørfra etter siste istid og senere nestet dødd ut, eller om den har overlevd istida på isfrie fjelltopper. Molekylære analyser der norske, tyske, franske, spanske og italienske populasjoner ble sammenlignet, viste imidlertid størst likhet mellom det norske og italienske materialet. Dette ble forklart med tilfeldig langdistansespredning (Ketmaier et al. 2005), som sannsynligvis må ha skjedd via fugler.

De norske populasjonene er verneverdige, også i europeisk sammenheng, fordi de skiller seg ut fra det som ellers er vanlige lokaliteter for denne sydlige arten (Økland & Økland 2004). Lokalitetene ligger dessuten langt unna de nærmeste populasjonene i Sør-Sverige og Danmark.

Verneform: Samtlige lokaliteter med sikker forekomst befinner seg i Trollheimen landskapsvernområde. Området i Surnadal, der arten ikke er gjenfunnet, ligger imidlertid utenfor verneområdene.

Vernedekning: Det antas at vernedekningen er god, og det er stor sannsynlighet at eventuelle uregistrerte lokaliteter allerede er fanget opp av verneområder, spesielt høyereliggende nasjonalparker og landskapsvernområder.

Sammenstilling: ***Habitatutbredelse:*** **1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt**
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Artens forekomst: **1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt**
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	
Påvirkning habitat	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Artens forekomst													1	1					
Vernedekning													3	3					
Udekket vernebehov													3	3					

Konklusjon: De kjente lokalitetene er vernet gjennom landskapsvernområde, og det er ingen store, umiddelbare trusler mot dem. Lokalitetene bør imidlertid overvåkes for å kontrollere eventuelle effekter av mulige temperaturendringer.

Litteratur:

Langeland, A. 2004. Nye funn av sydlig tusenbeinkreps *Tanymastix stagnalis* i Norge. Fauna 57 (2): 62-68.
Ketmaier, V., Mandatori, R., De Matthaeis, E. & Mura G. 2005. Molecular systematics and phylogeography in the fairy shrimp *Tanymastix stagnalis* based on mitochondrial DNA. J. Zool. 266: 401-410.
Økland, K. A. & Økland, J. 2004. Utbredelsen av tusenbeinkreps (Branchiopoda: Anostraca) i Norge. Fauna 57 (1): 2-13.

6.6 Nebbmunner (Hemiptera)

Forfatter: Anders Endrestøl

Kategori: De prioriterte artene innefor nebbmunnene og deres fordeling på de aktuelle utvalgskriteriene: CR/EN = Kritisk truet/sterkt truet art og VU = Sårbar art, følger norsk rødliste 2006 (Ødegaard et al. 2006). Ingen ansvarsarter er spesifisert inne gruppen på rødlista 1999, og ingen er heller omfattet av internasjonalt lister ("Intern." = Species of European Conservation Concern (SPEC) og arter listet i Emerald network i Norge (DN 2007)). Forvaltningsrelaterte arter er ikke aktuelt for gruppa ("Forvalt."). Totalt gir dette 36 prioriterte nebbmunner.

Kategori	CR/EN	VU	Ansvar	Intern.	Forvalt.	Totalt
Antall arter	19	17	0	0	0	36

Beskrivelse: Nebbmunner er generelt sett en gruppe vi har lite kunnskap om i Norge. Underorden teger (heteroptera) er den best kjente med ca. 450 arter i Norge. Likevel oppdages stadig nye. Av sikadene (U.o Cicadomorpha og Fulgoromorpha) er kun Fulgorormorpha behandlet i rødlista pga. kunnskapsmangel om Cicadomorpha. Totalt har vi rundt 300 sikader i Norge. Underorden Sternorrhyncha er den dårligst kjente gruppen nebbmunner i Norge og inneholder rundt 470 arter fordelt på grupper som blant annet bladlus, sugere, mellus og skjoldlus. Kun sugere (Psylloidea) er rødlistevurdert. En stor andel av nebbmunnene lever av plantesaft (selv om en del også er predatorer) og har ofte sterke assosiasjoner til plantearter eller planteslekter.

Utbredelse: Antall prioriterte arter øker fra nord mot sør. Dette skyldes først og fremst klimatiske forhold og utbredelsen av karplanter (vertsplanter). Enkelte av de prioriterte artene er nordlige, men de aller fleste finnes på det sentrale Østlandet og nedover Sørlandskysten. En rekke av artene har sin Europeiske nordgrense på varme lokaliteter langs kysten av Norge. Åpne enger og kratt er sannsynligvis de viktigste biotopene for gruppen sett under ett.

Påvirkning: De fleste av de prioriterte artene finnes i områder med høy menneskelig aktivitet. Områdene er sterkt påvirket arealendringer og andre påvirkninger som utbygginger, forurensinger og endrete driftsformer i jord- og skogbruket. I tillegg er viktige kystnære områder også brukt som rekreasjonsområder, noe som medfører negative påvirkninger gjennom menneskelig ferdsel og bruk. Gjengroing av tidligere åpne arealer er også en viktig negativ påvirkning. Dette har generelt har ført til en sterk fragmentering av de gjenværende habitatene med små og spredte populasjoner.

Info fra baser: Svært få av de prioriterte artene av nebbmunner er registrert innefor vernområder i Norge. Én prioritert art er registrert i Vernbasen, mens to er registrert i Artskart (til sammen tre registreringer). Det eksisterende datamaterialet er derfor for dårlig til at man kan vurdere hvorvidt vernede områder ivaretar de prioriterte artene.

Kunnskapsst.: De få registreringene som finnes av prioriterte nebbmunner gjenspeiler et svært begrenset kunnskapsgrunnlag snarere enn at det faktisk er få prioriterte arter av nebbmunner i norske verneområder. Det er derfor grunn til å tro at mange av de eksisterende vernområdene inneholder prioriterte arter av nebbmunner dersom disse var kartlagt bedre med henblikk på gruppen.

Verneform: Alle typer verneformer er egnet til å ivareta prioriterte arter av nebbmunner innefor viktige habitater. Graden av vern må vurderes ut i fra trusselbildet.

Vernedekning: Vernedekningen for prioriterte nebbmunner kan vanskelig vurderes, men er sannsynligvis for lav. De resterende habitatene (ikke-vernet) på det sentrale Østlandet og Sørlandet er under kontinuerlig press og arealendringer skjer uavbrutt. Samtidig er det sannsynlig at forvaltningen av de allerede vernede områdene også er for dårlig slik at for eksempel viktige arealer gror igjen. Likevel er en del områder i varetatt gjennom større helhetlig planer og områder som for eksempel Hvaler nasjonalpark, verneplan for indre Oslofjord og Ormø-Færder landskaps-vernområde et al.

Konklusjon: Basert på de registreringer som foreligger (tre) av prioriterte nebbmunner innefor verneområder i Norge, lar det seg ikke gjøre å vurdere om dagens verneområder ivaretar de 36 prioriterte nebbmunnene. Mange av disse har en tilsynelatende svært snever utbredelse og få funn. Dette samlet viser at kunnskapsmanglene er svært store og at detaljerte kartlegginger innen dagens verneområder er nødvendig for å kunne vurdere vernebehovet for disse artene.

Litteratur:

Coulianos, C.C. 1998. Annotated Catalogue of the Hemiptera-Heteroptera of Nor. Fauna norvegica Ser. B. 45: 11-40.
Hågvar, S. 1999. Distribution of Norwegian Hemiptera, Heteroptera . Norwegian Journal of Entomology. 46: 61-65
Ødegaard, F., Hansen, L.H., Hågvar, S., Roth, S. 2006. Nebbmunner, Hemiptera. – I: Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006. Artsdatabanken, Norway.
Ødegaard, F. 1998. Faunistic notes on Heteroptera in Norway. Fauna norvegica Ser. B. 45: 93-99
Warloe, H. 1924. Fortegnelse over Norges Hemiptera Heteroptera. Videnskapsselskapets Forhandlinger. 1924 (4): 1-42

6.6.1 Nebbmunner (barskog)

Forfatter: Anders Endrestøl

Artsinventar: *Aradus laeviusculus*, *Aradus erosus, Cixida lapponica, Cixida confinis*

Kategori: De prioriterte artene angitt ovenfor og deres fordeling på de aktuelle utvalgskriteriene: CR/EN = Kritisk truet/sterkt truet art i følge norsk rødliste 2006, VU = Sårbar art i følge norsk rødliste 2006, Ansvar = Norsk ansvarsart ifølge rødlista 1999, og som ikke er inkluder på norsk rødlista 2006, Intern. = Internasjonalt listete arter (Species of European Conservation Concern (SPEC) og arter listet i Emerald network i Norge (DN 2007), og som ikke står på norsk rødlista av 2006, Forvalt. = Forvaltningsrelatert art (benyttes bare i spesielle tilfeller og for visse artsgrupper): Totalt = summen av arter som inngår i artsinventaret; dette er gjerne mindre enn summen av artene innenfor alle kategoriene ettersom flere av de kommer inn under mer enn en kategori (jf. lista over prioriterte fuglearter)

Kategori	CR/EN	VU	Ansvar	Intern.	Forvalt.	Totalt
Antall arter	2	2	0	0	0	4

Habitat (landskapselement): Død ved av gran og furu **(**brannskadd)

Naturtyper: Gammel barskog F08.

Beskrivelse: Dette landskapselementet inneholder et stort mangfold av prioriterte insekter, først og fremst arter som lever av og på død ved av garn og furu. Naturtypen består av flersjiktet og fleraldret skog

Utbredelse: Gammel garnskog og gammel furuskog finnes spredt og fragmentert over store deler av landet, først og fremst på Østlandet. De aktuelle prioriterte artene er funnet spredt, fåtallig ganger fra Hedmark til Telemark, og er knyttet til gammel kontinuitetsskog av furu og gran, gjerne brannskadd, på Østlandet.

Påvirkning: De aktuelle habitatene er sterkt påvirket av menneskelig aktivitet gjennom endrete driftsformer i skogbruket. Hovedsakelig har dette ført til at andelen kontinuitetsskog og mengden død ved har gått ned, selv om mye tyder på at andelen død ved i skog i dag øker. Brannfrekvensen i norske skoger er også redusert.

Info fra baser: Ingen av artene er registrert forekommende i verneområder, verken i Vernebasen eller i Artskart.

Kunnskapsst.: Artene i denne gruppen har kun enkeltfunn innen naturtypens utbredelsesområde. Aktuelle lokaliteter er eksempelvis rundt Farrisvannet i Vestfold og Lisleherad i Telemark.

Vernedekning: Vernedekningen er pr i dag sannsynligvis for dårlig. Svært få barskoger på det sentrale Østlandet kan kalles inngrepsfrie, og mye av skogsarealet er hardt drevet. Det finnes ingen dokumentasjon av arten innen noe verneområde.

Konklusjon: De aktuelle habitatene til denne nebbmunngruppen er sannsynligvis ikke godt nok omfattet av dagens vern. Samtidig vet vi heller ikke hvorvidt de prioriterte artene finnes i allerede vernede områder. Kun en bedre kartlegging i verneområder (og utenfor) vil kunne belyse vernebehovet.

Litteratur:

Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper - Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 2.utgave 2006 (oppdatert 2007).

Coulianos, C.C. 1998. Annotated Catalogue of the Hemiptera-Heteroptera of Norway. Fauna norvegica Ser. B. 45: 11-40.

Hansen, S.O. & Borgersen, B. 1991. *Calitys scabra* (Thunberg, 1784) (Col.,Trogositidae) gjenfunnet i Norge, ny art for Vestfold. Fauna Ser. B: 38-40.

Ødegaard, F., Hansen, L.H., Hågvar, S., Roth, S. 2006. Nebbmunner, Hemiptera. – I: Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006. Artsdatabanken, Norway.

6.6.2 Nebbmunner (baserik tørreng)

Forfatter: Anders Endrestøl

Artsinventar: *Macrotylus paykullii, Graptopeltus lynceus, Berytinus crassipes, Brachycarenus tigrinus, Spathocera dahlmanii, Sciocoris cursitans, Taphropeltus contractus*

Kategori: De prioriterte artene angitt ovenfor og deres fordeling på de aktuelle utvalgskriteriene: CR/EN = Kritisk truet/sterkt truet art i følge norsk rødliste 2006, VU = Sårbar art i følge norsk rødliste 2006, Ansvar = Norsk ansvarsart ifølge rødlista 1999, og som ikke er inkluder på norsk rødlista 2006, Intern. = Internasjonalt listete arter (Species of European Conservation Concern (SPEC) og arter listet i Emerald network i Norge (DN 2007), og som ikke står på norsk rødlista av 2006, Forvalt. = Forvaltningsrelatert art (benyttes bare i spesielle tilfeller og for visse artsgrupper): Totalt = summen av arter som inngår i artsinventaret; dette er gjerne mindre enn summen av artene innenfor alle kategoriene ettersom flere av de kommer inn under mer enn en kategori (jf. lista over prioriterte fuglearter)

Kategori	CR/EN	VU	Ansvar	Intern.	Forvalt.	Totalt
Antall arter	2	5	0	0	0	7

Habitat (landskapselement): Baserik tørreng, varmt mikroklima

Naturtyper: Kyst og havstrand. Først og fremst ”rikt strandberg” i utforming ”rike strandberg i sørøst”.

Beskrivelse: Dette landskapselementet inneholder et stort mangfold av prioriterte insekter, der varmekjære, sørlige arter er den dominerende gruppen. Mange av disse er truet som følge av stort press på habitatene, stort innslag av fragmentering og små gjenværende populasjoner.

Utbredelse: De aktuelle prioriterte artene er gjerne knyttet til tørre, åpne, baserike og varme kystområder i Sør-Norge, først og fremst på kambrosiluren rundt Oslofjorden. Utbredelsen av potensielle leveområder for artene antas å være langs kysten fra Østfold via Oslo til Aust-Agder. Sett under ett antas gruppen å styres av mikroklimatiske forhold og baserikhet i tillegg til habitattype. Enkeltartene kan videre ha en snevrer utbredelse enn angitt for gruppen generelt, og også finnes på spesielt egnede lokaliteter lengre inn i landet.

Påvirkning: De aktuelle habitatene er sterkt påvirket av menneskelig aktivitet gjennom utbygginger, tråkk/slitasje og endrete driftsformer i jordbruket. Dette har ført til en sterk fragmentering av de gjenværende habitatene som følge av arealendring og gjengroing. De gjenværende områdene er dessuten mye brukt som rekreasjonsområder, noe som også medfører negative påvirkninger gjennom menneskelig ferdsel og bruk.

Info fra baser: Noen av de kjente lokalitetene er dekket inn av Ormø-Færder landskapsvernområde og Ytre Hvaler nasjonalpark.

Kunnskapsst.: Artene over har en tilsynelatende begrenset utbredelse innen det aktuelle området. Dette kan være reelt gitt artens krav til mikroklima, men kan også være et bilde på lav kartleggingsinnsats. Det antas at blant annet *Sciocoris cursitans* er oversett og sannsynligvis finnes på flere steder.

Verneform: De aktuelle områdene har en bred spredning i vernform fra landskapsvernområde (Ormø-Færder), via nasjonalpark (Hvaler) til naturreservat (for eksempel Hovedøya).

Vernedekning: Hvaler nasjonalpark, verneplan for indre Oslofjord og Ormø-Færder landskapsvernområde dekker opp viktig kystnære, mikroklimatisk gunstige områder. Videre langs kysten er viktige kystområder delvis vernet. Liten kunnskap om artene fører til ganske stor usikkerhet om hvorvidt verneområdene ”treffer” viktige populasjoner eller ikke.

Konklusjon: De aktuelle habitatene til denne tegegruppen er representert i en rekke vernede områder fra Østfold til Agder, men det foreligger få funnopplysninger fra områdene. Artene er knyttet til en del av kystlandskapet som er hardt presset av ferdsel, bebyggelse og gjengroing. Artene kan videre ha en reell snever utbredelse som gjør at verneområdene kan ”bomme” på viktige habitater for gruppen. Habitatene artene er knyttet til er i naturtypesammenheng vurdert som middels og lavt inndekket av vernet. Det er sannsynlig at artene har en lignende inndekning. Kun ny kartlegging av gruppen kan avsløre det faktiske hvernebehovet.

Litteratur:

Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper - Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 2.utgave 2006 (oppdatert 2007)
Coulianos, C.C. 1998. Annotated Catalogue of the Hemiptera-Heteroptera of Norway. Fauna norvegica Ser. B. 45: 11- 40.
Hågvar, S. 1999. Distribution of Norwegian Hemiptera, Heteroptera . Norwegian Journal of Entomology. 46: 61-65
Ødegaard, F., Hansen, L.H., Hågvar, S., Roth, S. 2006. Nebbmunner, Hemiptera. – I: Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006. Artsdatabanken, Norway.
Ødegaard, F. 1998. Faunistic notes on Heteroptera in Norway. Fauna norvegica Ser. B. 45: 93-99
Warloe, H. 1924. Fortegnelse over Norges Hemiptera Heteroptera. Videnskapsselskapets Forhandlinger. 1924 (4): 1-42

6.6.3 Nebbmunner (edelløvskog)

Forfatter: Anders Endrestøl

Artsinventar: *Aradus conspicuous, Cicadetta montana, Megacoelum infusum, Aneurus laevis*

Kategori: De prioriterte artene angitt ovenfor og deres fordeling på de aktuelle utvalgskriteriene: CR/EN = Kritisk truet/sterkt truet art i følge norsk rødliste 2006, VU = Sårbar art i følge norsk rødliste 2006, Ansvar = Norsk ansvarsart ifølge rødlista 1999, og som ikke er inkluder på norsk rødlista 2006, Intern. = Internasjonalt listete arter (Species of European Conservation Concern (SPEC) og arter listet i Emerald network i Norge (DN 2007), og som ikke står på norsk rødlista av 2006, Forvalt. = Forvaltningsrelatert art (benyttes bare i spesielle tilfeller og for visse artsgrupper): Totalt = summen av arter som inngår i artsinventaret; dette er gjerne mindre enn summen av artene innenfor alle kategoriene ettersom flere av de kommer inn under mer enn en kategori (jf. lista over prioriterte fuglearter)

Kategori	CR/EN	VU	Ansvar	Intern.	Forvalt.	Totalt
Antall arter	3	1	0	0	0	4

Habitat (landskapselement): Edelløvskog (bladverk og død ved)

Naturtyper: Edelløvskog (bøk, eik og lind), først og fremst ”rik eddelløvsskog F01”, men også ”fattig eddelløvskog F02”.

Beskrivelse: Dette landskapselementet inneholder et stort mangfold av prioriterte insekter, der varmekjære, sørlige arter er den dominerende gruppen. Mange av disse er truet som følge av stort press på habitatene og fragmentering, som igjen har ført til restbiotoper med små gjenværende populasjoner.

Utbredelse: De aktuelle prioriterte artene er gjerne knyttet til varme edelløvskogs områder i Sør-Norge. Enkelte av artene er tilsynelatende snevrere utbredt innen habitatets utstrekning, enten pga mikroklimatiske faktorer, en redusert utbredelse eller manglende kartlegging. Enkelte arter har sin Europeiske nordgrense i denne naturtypen i Norge. Artene utfyller også ulike nisjer innen naturtypen, fra å leve på død ved, til predator, til å leve på røtter og løvverk.

Påvirkning: De aktuelle habitatene er sterkt påvirket av menneskelig aktivitet gjennom utbygginger, forurensing og endrete driftsformer i jord- og skogbruket. Dette har ført til en fragmentering av de gjenværende habitatene.

Info fra baser: Ingen av artene er registrert forekommende i verneområder, verken i Vernebasen eller i Artskart

Kunnskapsst.: Artene over har en tilsynelatende begrenset utbredelse innen det aktuelle området. Dette kan være reelt gitt artens krav til mikroklima, men kan også være et bilde på lav kartleggingsinnsats.

Vernedekning: Det er vernet en del edelløvskog, men det har fra tidligere vært lite fokus på dødved rike områder. De artene som er knyttet til denne type substrat er svært sannsynlig dårligere represntert enn artene som kun er avhengig av bladverk og røtter.

Konklusjon: All rik edelløvskog foruten bøkeskog, i områdene som er aktuelle for disse artene, er vurdert å ha et stort udekket vernebehov. Det er imidlertid rimelig å forvente at eksisterende verneområder kan ha solide populasjoner av artene. Det bør gjøres undersøkelser for å finne frem til hvilke områder som er særlig viktige for artene.

Litteratur:

Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper - Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 2.utgave 2006 (oppdatert 2007).
Coulianos, C.C. 1998. Annotated Catalogue of the Hemiptera-Heteroptera of Norway. Fauna norvegica Ser. B. 45: 11-40.
Elven H. 1993. Litt om sangsikaden *Cicadetta montana* i Norge. Insekt-Nytt. 18: 5-7
Gärdenfors et al. 2002. Hundraelva nordiska evertebrater. Artdatabanken
Ødegaard, F., Hansen, L.H., Hågvar, S., Roth, S. 2006. Nebbmunner, Hemiptera. – I: Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006. Artsdatabanken, Norway.

6.6.4 Nebbmunner (tørreng på sandbunn)

Forfatter: Anders Endrestøl

Artsinventar: *Phimodera lapponica*, *Peritrechus convivus*, *Coriomeris denticulatus*, *Chorosoma schillingii, Dictyla echii*

Kategori: De prioriterte artene angitt ovenfor og deres fordeling på de aktuelle utvalgskriteriene: CR/EN = Kritisk truet/sterkt truet art i følge norsk rødliste 2006, VU = Sårbar art i følge norsk rødliste 2006, Ansvar = Norsk ansvarsart ifølge rødlista 1999, og som ikke er inkluder på norsk rødlista 2006, Intern. = Internasjonalt listete arter (Species of European Conservation Concern (SPEC) og arter listet i Emerald network i Norge (DN 2007), og som ikke står på norsk rødlista av 2006, Forvalt. = Forvaltningsrelatert art (benyttes bare i spesielle tilfeller og for visse artsgrupper): Totalt = summen av arter som inngår i artsinventaret; dette er gjerne mindre enn summen av artene innenfor alle kategoriene ettersom flere av de kommer inn under mer enn en kategori (jf. lista over prioriterte fuglearter)

Kategori	CR/EN	VU	Ansvar	Intern.	Forvalt.	Totalt
Antall arter	3	2	0	0	0	5

Habitat (landskapselement): Tørreng og hei på sandbunn, varmt mikroklima

Naturtyper: Kyst og havstrand. Først og fremst ”rikt strandberg”.

Beskrivelse: Dette landskapselementet inneholder et stort mangfold av prioriterte insekter, der varmekjære, sørlige arter er den dominerende gruppen. Mange av disse er truet som følge av stort press på habitatene, stort innslag av fragmentering og små gjenværende populasjoner.

Utbredelse: De aktuelle prioriterte artene er gjerne knyttet til tørre, åpne og varme kystområder i Sør-Norge. Artene er videre knyttet til områder med substrat av sandbunn eller flygesand. Utbredelsen av potensielle leveområder for artene antas å være langs kysten fra Østfold via Oslo til Rogaland. Sett under ett antas gruppen å styres av mikroklimatiske forhold i tillegg til habitattype. Enkeltartene kan videre ha en snevrer utbredelse enn angitt for gruppen generelt.

Påvirkning: De aktuelle habitatene er sterkt påvirket av menneskelig aktivitet gjennom utbygginger, tråkk/slitasje og endrete driftsformer i jordbruket. Dette har ført til en sterk fragmentering av de gjenværende habitatene som følge av arealendring og gjengroing. De gjenværende områdene er dessuten ofte mye brukt som rekreasjonsområder, noe som også medfører negative påvirkninger gjennom menneskelig ferdsel.

Info fra baser: Ingen av artene er registrert forekommende i verneområder, verken i Vernebasen eller i Artskart. Likevel er noen av de kjente lokalitetene dekket inn i områder omfattet av verneplan for Oslofjorden, Ormø-Færder landskapsvernområde, Ytre Hvaler nasjonalpark, og vernete områder ved Lista.

Kunnskapsst.: Artene over har en tilsynelatende begrenset utbredelse innen det aktuelle området. Dette kan være reelt gitt artens krav til mikroklima, men kan også være et bilde på lav kartleggingsinnsats. *Chorosoma schillingii* var tidligere kun påvist på Rauer (Ø), men har etter økt kartleggingsinnsats blitt funnet på flere områder langs sørlandskysten på tilsvarende habitat.

Verneform: Landskapsvernområde, nasjonalpark

Vernedekning: Hvaler nasjonalpark, verneplan for indre Oslofjord og Ormø-Færder landskapsvernområde dekker opp viktig kystnære, mikroklimatisk gunstige områder. Videre langs kysten er viktige kystområder i Kragerø, Arendal, Lista og Jerstrendene delvis vernet.

Konklusjon: De aktuelle habitatene til denne tegegruppen er fanget opp i flere vernede områder fra Østfold til Rogaland. Likevel foreligger det få funn av artene, og ingen funn er registrert i databaser over artsinventar i verneområder. Alle artene kan ha svært snever utbredelse med store krav til sitt levested. Opprettelse av verneområder uten spesielt fokus på disse artene kan derfor føre til at viktige populasjoner fanges opp. Videre kartlegging av artene blir derfor viktig fremover for å få en god dokumentasjon av vernebehovet.

Litteratur:

Coulianos, C.C. 1998. Annotated Catalogue of the Hemiptera-Heteroptera of Norway. Fauna norvegica Ser. B. 45: 11-40.

Ødegaard, F., Hansen, L.H., Hågvar, S., Roth, S. 2006. Nebbmunner, Hemiptera. – I: Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006. Artsdatabanken, Norway.

6.7 Biller (Coleoptera)

Forfatter: Stefan Olberg

Kategori: Innenfor billene vurderes i denne sammenheng de 318 artene som står på Norsk Rødliste 2006 og som er vurdert til kategoriene CR (kritisk truet), EN (sterkt truet) eller VU (sårbar) (Kålås et al. 2006). Fem fredete arter, hvorav en som ikke er truet, står på Bernkonvensjonens lister. Samlet kalles disse 319 artene for ”prioriterte arter”. Ansvarsarter er foreløpig ikke plukket ut, men forventes å inneha en del arter som ikke hører til de allerede nevnte kategoriene.

Kategori	CR/EN	VU	Ansvar	Intern.	Forvalt.	Totalt
Antall arter	183	135	-	5	-	319

Beskrivelse: Hittil er det registrert i overkant av 3520 billearter i Norge, og hvert år blir omkring 5-10 nye arter for landet registrert. I antall individer og arter er biller den tredje største insektgruppen i Norge etter veps (Hymenoptera) og tovinger (Diptera), og i mange naturtyper kan de være den dominerende gruppen. Det er likevel noen habitater som skiller seg ut med tanke på de prioriterte artene. Gammel skog, særlig edelløvskog med mye død ved i forskjellige nedbrytningsstadier, er viktige habitater for en rekke truede billearter.

Utbredelse: Det foreligger funn av prioriterte arter spredt over det meste av landet, men hovedtyngden av funnene er knyttet til habitater i Sør- og Sørøst-Norge, med en betydelig nedgang i antall lengre nordover. Særlig er de kystnære områdene rundt Oslofjorden meget viktige for disse artene.

Påvirkning: Hovedtyngden av de prioriterte artene er kjent fra områder som er under betydelig press fra menneskelige aktiviteter. Arealpåvirkninger generelt, og påvirkninger fra skogbruket og jordbruket spesielt, står i en særstilling som negativ effekt på de prioriterte artene. Mange av artene er avhengig av kontinuitetsskog (gammelskog) med mye død ved i forskjellige nedbrytningsstadier. Langt de fleste av de prioriterte artene er knyttet til kyststrøkene fra Svenskegrensen i øst til Jærstrendene i vest. Her er varme lokaliteter med rike strandberg, tørrengsamfunn og sandområder med beite, svært viktig, i tillegg til naturskogsområder og gamle, hule edelløvtrær. Innenfor dette kystarealet er også presset fra utbygging og annen arealutnyttelse mot artene større enn noe annet sted i landet.

Verne-/Naturb.: Svært få av de prioriterte artene er registrert i noen verneområder i Norge (i Vernebasen ligger det totalt 431 funn av rødlistede billearter). Datagrunnlaget er derfor alt for dårlig til at man kan si noe om hvorvidt vernede områder ivaretar de prioriterte artene. Derimot kan man anta at flere av verneområdene på Sørøstlandet innehar mange av artene. Om dette er tilstrekkelig til å ivareta artene for fremtiden er usikkert, men i mange tilfeller lite sannsynlig.

Verneform: Ingen verneområder i Norge er opprettet med tanke på biller, men prioriterte billearter forekommer sannsynligvis innenfor de aller fleste typer av vern.

Vernedekning: Vernedekningen for biller er antagelig generelt dårlig. Noen grupper finnes spredt i eksisterende verneområder, men dette er ikke dokumentert, da det kun foreligger noen få og til dels tilfeldige funn i verneområdene. Store nasjonalparker i Sør- og Nord-Norge kan antas å være viktige for enkelte av de prioriterte artene, men vil ikke dekke over lokaliteter med de høyeste forekomstene av prioriterte arter. Ellers fanges en del av artene opp av eksisterende verneområder i skog.

Konklusjon: De aktuelle habitatene til denne gruppa er trolig dårlig fanget opp av vernet. Men det største problemet er mangelen på dokumentasjon av artsfunn i verneområdene. Det er helt avgjørende at man i første omgang får klarlagt hva man har vernet av billefaunaen. Skal det være mulig å gi en bedre vurdering av dette, kreves det derfor undersøkelser på artsnivå i aktuelle områder.

Litteratur

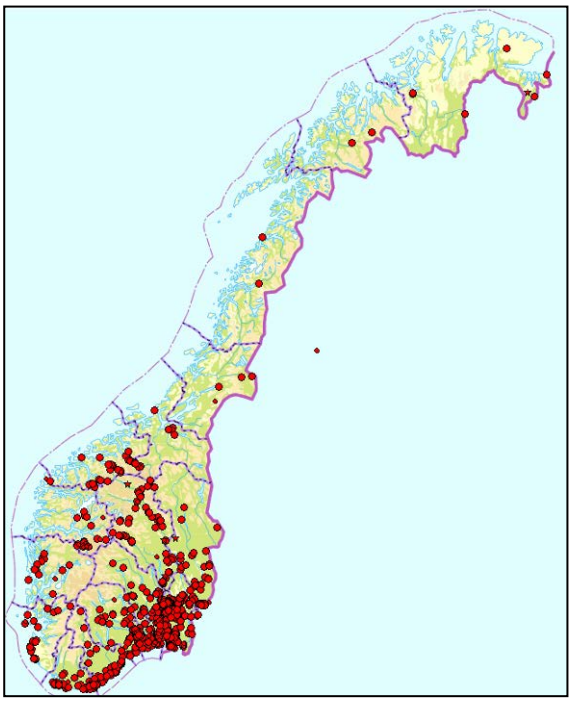
Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006 – *2006 Norwegian Red List*. Artsdatabanken, Norway.

6.8 Sommerfugler

Forfattere: Terje Blindheim & Ole Lønnve

Innledning
Det er 182 poster med sommerfugler i Vernebasen som er rødlistet som CR, EN eller VU. Disse er fordelt på 136 ulike arter og finnes i til sammen 48 verneområder. I Artskart finnes til sammen ca. 3.600 poster innenfor de samme rødlistekategoriene. Av disse er det 360 unike art/lokalitetsposter med presisjon bedre enn 501 meter og som er funnet mellom 1997 og 2009. Disse er fordelt på 217 arter og 78 verneområder. Dersom det siste datasettet legges til grunn er 7/15 CR arter, 100/159 EN arter og 110/151 VU arter fanget opp i verneområder. 50 % av artene er registrert i landskapsvernområder og ca. 35 % fra naturreservater. Minst 90 % av funnene er gjort langs kysten fra Østfold til Agder. Presisjonen i data som ligger i basene i kombinasjon med at mange av artene er tatt på lys fører til en del usikkerhet i resultatene.

Kunnskapsstatus
Sommerfugler (Lepidoptera) er tradisjonelt blitt delt i småsommerfugler (ca 1300 norske arter) og storsommerfugler (ca 900 norske arter). Dagsommerfuglene utgjør rundt 100 arter av den siste gruppen. Vi har relativ god kunnskap om sommerfuglartenes utbredelse i Norge og deres økologi, men kunnskapen er fremdeles mye bedre når det gjelder storsommerfugler, og i sær dagsommerfugler, enn for småsommerfugler. Når det kommer til faktisk stedsfestet kunnskap om sommerfugler på naturtypenivå eller verneområdenivå, er det store huller. Det er opplagt en rekke verneområder, særlig langs Oslofjorden, som har en viktig funksjon for denne artsgruppen, men hvor det i dag ikke finnes informasjon. Da vi har rimelig god oversikt over artenes økologi vil det være mulig å fange opp de fleste artene gjennom et bevisst vern av naturtyper/landskap som er viktige for artsgruppen. Rett skjøtsel er også for denne gruppen av arter en viktig faktor for om vernet skal være effektivt.



Figur 9 *Kartet viser fordelingen av CR, EN og VU arter av sommerfugler funnet etter 1970*

Vernedekning
Den store majoriteten av rødlistede/sjeldne sommerfuglarter lever i de delene av landet hvor det er påpekt et stort udekket vernebehov av naturtyper, jf kartet på rapportens forside (figur 5.1 i Framstad et al. 2010). De røde markeringene på dette kartet har store likhetstrekk med fordelingen av rødlistede sommerfuglarter slik den er vist i **Figur** . Hovedrapporten (Framstad et al. 2010) viser at disse viktige regionene for sommerfugler har en svært lav verneandel i forhold til høyereliggende områder som ikke har den samme tettheten av truede arter. Våre data viser at drøyt halvparten av de truede artene er fanget opp i verneområder. Tallet er reelt sett trolig høyere, men vi vet i svært liten grad noe om hvilken funksjon det enkelte eller en samling verrneområder har for en art eller hvor stor del av den totale forekomsten for en art som finnes innenfor verneområder.

Følgende naturtyper er særlig viktige for mange sommerfuglarter: Gammel barskog og sandfuruskog i lavereliggende områder særlig på Østlandet (skjeggfly arter i Hemark er kritisk truet), Lavereliggende myrområder, Diverse naturtyper innen hovednaturtype ferskvann/våtmark, sandområder knyttet både til sjø og innland, Sørvendt berg og rasmark, diverse typer edelløvskog og rik blandingsskog i lavlandet, slåttemark (rommer også kalktørrengene rundt Oslofjorden) og diverse andre kulturlandskapstyper, rikt strandberg og kalkrike områder i fjellet. Verrnedekningen for artene som er knyttet til disse naturtypene følger i stor grad dekningen for naturtypen som som oftest er vurdert med stort udekket vernebehov i disse områdene. Norge har en del fjellarter som er særegne for Norge og som vi har et spesielt ansvar for å forvalte (Emerald arter). Disse vurderes å ha bedre dekning av vern som følge av mange og store verneområder i fjellregionen i hele landet.

Hovedmønstre i manglende dekning
På grunn av vertsplantenes miljøkrav og egne krav til klima har mange sommerfuglarter som står på rødlista en utbredelse i Norge som er begrenset til de nemorale og boreonemorale områdene langs kysten fra svenskegrensa til Agder. Alle arter rødlistet som CR (og RE) finnes i dette området, samt i et begrenset område i nordre del av Oppland fylke.

Sommerfuglarter i kategoriene EN og VU går fra kysten og lenger inn i landet i Østfold til Agder. Enkelte arter følger dalførene på Østlandet opp mot fjellområdene. Det er også noen flere arter som er utbredt i kystområdene på Vestlandet hvor de også går inn i de indre delene av fjordarmene. Et fåtall arter har en vestlig utbredelse og er avgrenset til kystområdene på Vestlandet.

Som konklusjon kan man forenklet si at lavereliggende områder, kystområder og eksponerte deler av dalførene på øst og vestlandet innenfor de naturtypene som er nevnt over er særlig viktige for bevaring av mangfoldet av sommerfugler. I tillegg er det enkeltarter som krever et sterkere artsfokus og bevaring av populasjoner ut over det som er vanlige ambisjoner for arealvern, for å kunne opprettholde bestander i Norge. Gode eksempler på dette som har kommet fram i de siste årene er klippeblåvinge (*Scolitantides orion)* og lakrismjeltblåvinge (*Plebejus argyrognomon*).

Mørk rutevinge lever på vendelrot i fuktige skoglysninger i lavlandet i Sør Norge (Foto Sigve Reiso, Naturarkivet)

6.9 Tovinger (Diptera)

Forfatter: Øivind Gammelmo

Kategori: De prioriterte artene angitt i samfunnet ovenfor og deres fordeling på de aktuelle utvalgskriteriene: CR/EN = Kritisk truet/sterkt truet art i følge norsk rødliste 2006, VU/NT = sårbar/nær truet art i følge norsk rødliste 2006, Ansvar = Norsk ansvarsart i følge rødlista 1999, og som ikke er inkludert på norsk rødliste 2006, Intern. = Internasjonalt listede arter (Species of European Conservation Concern (SPEC) og arter listet i Emerald network Norge (DN 2007), og som ikke står på norsk rødliste 2006, Forvalt. = Forvaltningsrealtert art (benyttes bare i spesielle tilfeller og for visse artsgrupper): Totalt = summen av arter som inngår i samfunnet; er gjerne mindre enn summen av arter innenfor alle kategoriene til sammen dersom flere av artene kommer inn i mer enn en kategori (jf. Artsoversikten over prioriterte tovingearter).

Kategori	CR/EN	VU/NT	Ansvar	Intern.	Forvalt.	Totalt
Antall arter	54	95	-	-	-	149

Beskrivelse: I antall individer og arter er tovinger den dominerende insektgruppen i de fleste terrestriske og akvatiske økosystemer, av og til sammen med veps (Hymenoptera) og biller (Coleoptera). Det er likevel noen habitater som skiller seg ut mht. rødlistede arters forekomster. Gammel skog, både bar- og edelløvskog med mye død ved i forskjellige nedbrytningsstadier, er viktige habitater for en rekke truede tovingearter. I tillegg er områder runde Oslofjorden (områdene rundt Oslofjorden fra Svenskegrensen i øst til Langesund i vest) Norges rikeste områder når det gjelder tovingefauna.

Utbredelse: De prioriterte artene av tovinger er hovedsakelig knyttet til habitater i Sørøst-Norge.

Verne-/Naturbase: Det er kun registrert 6 funn av tovinger i verne-/Naturbase. Dette gir ikke grunnlag for noen som helst form for evaluering.

Verneform: Hovedvekten av de aktuelle habitatene som er vernet er knyttet til skog. Noen områder er også knyttet til kystområdene i Oslofjordområdet.

Vernedekning: Vernedekningen for tovinger er det ikke mulig å si noe om grunnet dårlig datagrunnlag, men da verneområdene i forholdsvis stor grad speiler norsk natur er det rimelig å anta at også en del sjeldne og rødlistede arter fanges opp av dem.

konklusjon: I følge evalueringen av naturtyper er flere viktige tovingemiljøer underdekket i vernesammenheng. Dette gjelder gråor-heggeskog, rik sumpskog, fuktige løvskoger generelt, viktige bekkedrag, evjer, bukter og viker et al. Slike habitater er foreløpig dårlig fanget opp av vernet. Arter som er knyttet til høyereliggende myrområder, våtmarker, barskog og typisk fjellhei har trolig langt bedre dekning i verneområder. Manglende registrering både innenfor og utenfor verneområdene fører til at det kun er mulig å utføre indirekte analyser av vernedekning basert på naturtype og habitattilkytning. For å kunne foreta en direkte analyse på den enkelte prioriterte art er det helt avgjørende at man får til en bedre kartlegging av tovingefaunaen.

Pukkelrygget rovflue finnes fåtallig og spredt i Sør Norge (Foto: Kim Abel, Naturarkivet)

6.10 Veps (Hymenoptera)

Forfatter: Ole J. Lønnve

Kategori: Med veps vurderes i denne sammenheng primært de 57 prioriterte artene i henhold til Rødlista 2006 (Kålås et al., 2006) i kategoriene CR (kritisk truet) EN (sterkt truet) og VU (sårbar). Ingen av disse artene står på internasjonale lister.

Kategori	CR/EN	VU	Ansva	Intern	Forvalt.	Totalt
Antall arter	19	38	-	-	-	57

Beskrivelse: Veps utgjør en av de mest dominerende insektordene hva arts- og individantall angår både i Norge og på verdensbasis. Det er derimot stor kunnskapsmangel knyttet til denne gruppen, og per i dag vet vi ikke hvor mange arter det finnes i Norge. I følge Hansen et al. (2006) er det kjent rundt 4500 arter i Norge, men det egentlige tallet kan være godt over 8000 (Ottesen, 1993). Veps deles i to underordner, planteveps (Symphyta) og stilkveps (Apocrita), hvorav majoriteten av artene befinner seg i den siste gruppen. Mange arter har et svært spesialisert levevis. Veps finnes i alle typer terrestre miljøer over hele landet, men mange arter, særlig innen broddvepsene (Aculeata) er varmekjære og har således en forholdsvis begrenset utbredelse knyttet til kyststrøk fra Østfold til Sørlandet. Flere er også knyttet til kulturlandskaps- og skogsmiljøer. Enkelte planteveps er knyttet til rike edelløvskogsmiljøer i sørlige strøk av Sør-Norge.

Utbredelse: De fleste av de prioriterte artene er knyttet til habitater i Sør-Norge.

Påvirkning: Mange av de prioriterte artene er kjent fra områder med mye press av forskjellig slag (eks. øyene i indre Oslofjord og rike strandberg og tørrengsamfunn langs Oslofjorden), men en del arter er også påvirket av moderne skogbruk samt endringer i kulturlandskapet som følge av opphør av slått osv.

Verne-/Naturbase: Kun fire av de prioriterte artene er registrert i noen verneområder i Norge og lite systematisk innsamling av denne gruppen i verneområder er gjort. Datagrunnlaget er derfor alt for dårlig til at man kan si noe om hvorvidt slike områder ivaretar disse artene ut fra registrerte funn. Derimot kan man anta at flere av områdene til en viss grad ivaretar mange av artenes krav.

Verneform: Ingen verneområder i Norge er vernet med hensyn på veps.

Vernedekning: Landskapsvernområder og naturreservater i bl.a. Oslofjord-regionen ivaretar nok en del arter (for eksempel Hovedøya, som har en særdeles interessant fauna med broddveps, og Maridalen Landskapsvernområde). Store nasjonalparker i Sør- og Nord-Norge kan også antas å være viktige for enkelte av de prioriterte artene.

Konklusjon: Uten særlig dokumentasjon fra verneområder på veps, er det vanskelig å si hvorvidt slike områder i Norge ivaretar denne gruppen, men det er klart at enkelte områder i kystnære strøk av Sør-Norge til en viss grad utgjør viktige habitater for flere av de prioriterte artene. Skal det være mulig å gi en bedre vurdering av dette, krever det undersøkelser i alle de aktuelle områdene, bl.a. bedre beskrivelser av habitatene samt, og dette er viktig, registrering av hva som faktisk finnes i verneområdene.

Litteratur:

Hansen, L. O., Kvamme, T. & Lønnve, O. J. 2006. Veps Hymenoptera – I: Kålås, J. A., Viken, Å. og Bakken, T. (red.). Norsk Rødliste 2006 – *2006 Norwegian Red List.* Artsdatabanken, Norway

Kålås, J. A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006 – *2006 Norwegian Red* List. Artsdatabanken, Norway.

Ottesen, P. (red). 1993. Norske insektfamilier og deres artsantall. NINA Utredning 55. 1-40.

6.11 Edderkopper

6.11.1 Edderkopper (Våtmark/vannkant)

Forfatter: Sandra Öberg

Artsinventar: *Arctosa cinerea, Arctosa perita, Arctosa stigmosa, Arctosa leopardus, Pirata piscatorius, Pirata insularis, Sitticus distinguendus, Satilatlas britteni, Maro lehtineni, Caviphantes saxetorum, Hygrolycosa rubrofasciata, Tetragnatha striata, Myrmarachne formicaria, Thanatus arenarius, Tmeticus affinis, Singa nitidula, Haplodrassus minor*

Kategori: De prioriterte artene angitt ovenfor og deres fordeling på de aktuelle utvalgskriteriene: CR/EN = Kritisk truet/sterkt truet art i følge norsk rødliste 2006, VU/NT = Sårbar/nær truet art i følge norsk rødliste 2006, Ansvar = Norsk ansvarsart ifølge rødlista 1999, og som ikke er inkludert på norsk rødlista 2006, Intern. = Internasjonalt listete arter (arter listet i Emerald network i Norge (DN 2007), og som ikke står på norsk rødlista av 2006, Forvalt. = Forvaltningsrelatert art (benyttes bare i spesielle tilfeller og for visse artsgrupper): Totalt = summen av arter som inngår i artsinventaret; dette er gjerne mindre enn summen av artene innenfor alle kategoriene ettersom flere kommer inn under mer enn en kategori.

Kategori	CR/EN	VU/NT	Ansvar	Intern.	Forvalt.	Totalt
Antall arter	4	13	0	0	0	17

Naturtyper: Vannkant, rennende vann, stillestående vann, stein og grusører, sand/siltbredder, elveørkratt, leierebanker/mudderbanker, sanddyne, sandstrand, grus/steinstrand, ombrotrof, minerotrof myr, våtmark/sump, takrørskog, dunkjevle-sivakssump, strandeng, strandsump, risstarrsump.

Beskrivelse: 17 av de 68 rødlistede edderkoppene i Norge er knyttet til forskjellige naturtyper av våtmark/vannkant. Flere av disse artene er ikke spesifikt knyttet til en type, men er knyttet til våtmark eller vannkant.

Utbredelse: De fleste av de 17 artene i dette faktaark har få funn i Norge. De fleste er funnet i Sør-Norge, men også flere i Midt-Norge (Trøndelag) og noen i Finnmark og Nordland. Men basert på de få funnene er det vanskelig å si noe om den reelle utbredelsen.

Påvirkning: De aktuelle habitatene er særlig utsatt for påvirkning knyttet til vassdragsreguleringer og flomforbygging, til dels også annen utbygging, deponering, masseuttak, oppdyrking, drenering, torvbryting og irrigasjon.

Verne-/Naturbase: Det er ingen relevant informasjon om edderkopper i Vernebasen eller i Naturbase. I Artskart er det enkelte registreringer av slike arter, men ingen som indikerer at noen av de prioriterte edderkoppartene er funnet i verneområdene. Til dels upresise stedangivelser gjør det imidlertid vanskelig å angi dette sikkert i alle tilfeller.

Vernedekning: Datagrunnlaget er for svakt til å gi noen spesifikk vurdering av dekningen av disse artene i verneområder.

Konklusjon: Det er vanskelig å vurdere om vernedekningen er god i forhold til rødlistede arter av edderkopper i våtmark/vannkant på grunn av kunnskapsmangel om utbredelse og populasjonsstørrelse. For edderkoppene er det habitatendringer og habitatødeleggelse som er den største trusselfaktorn. Noen av våre mest sjeldne edderkopparter er funnet på elvebredder, spesielt i Trøndelagsfylkene, og de er meget sårbare for menneskelige aktiviteter. Også myrer og andre våtmarker, hvor enkelte av rødlisteartene lever, har vært i tilbakegang i Norge. Vern av ferskvann- og våtmarksområder hvor fugl har vært i fokus har trolig fanget opp en del sjeldne og trua edderkopper.

Litteratur:

Almquist, S. 2005. Swedish Araneae, part 1, families Atypidae to Hahniidae, Insect Syst, Evol. Suppl. 62:1-284.
Almquist, S. 2006. Swedish Araneae, part 2, families Dictynidae to Salticidae. Insect Syst, Evol. Suppl. 63:285-603.
Faktaark for rødlistede arter, Artsdatabanken.
Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006 –2006 Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway

6.11.2 Edderkopper (Fjell)

Forfatter: Sandra Öberg

Artsinventar: *Arctobius agelenoides, Clubiona kulczynskii, Scotinotylus clavatus*

Kategori: De prioriterte artene angitt ovenfor og deres fordeling på de aktuelle utvalgskriteriene: CR/EN = Kritisk truet/sterkt truet art i følge norsk rødliste 2006, VU/NT = Sårbar/nær truet art i følge norsk rødliste 2006, Ansvar = Norsk ansvarsart ifølge rødlista 1999, og som ikke er inkludert på norsk rødlista 2006, Intern. = Internasjonalt listete arter (arter listet i Emerald network i Norge (DN 2007), og som ikke står på norsk rødlista av 2006, Forvalt. = Forvaltningsrelatert art (benyttes bare i spesielle tilfeller og for visse artsgrupper): Totalt = summen av arter som inngår i artsinventaret; dette er gjerne mindre enn summen av artene innenfor alle kategoriene ettersom flere kommer inn under mer enn en kategori.

Kategori	CR/EN	VU/NT	Ansvar	Intern.	Forvalt.	Totalt
Antall arter	0	3	0	0	0	3

Naturtyper: Høyalpin, lavalpin, furuskog, løsbunn, vegetasjonsløse grusflater, rasmark med skredjord.

Beskrivelse: 3av de 68 rødlistede edderkoppene i Norge er knyttet til naturtyper i alpin miljø.

Utbredelse: De tre artene tilknyttet fjell har få registrerte funn og kan antas å ha blitt oversett. De er funnet i Sør-Norge (2 arter) og i Nord-Norge (1 art). Men basert på de få funnene er det vanskelig å si noe om den reelle utbredelsen.

Påvirkning: De aktuelle habitatene er i liten grad direkte berørt av menneskelig påvirkning, men kan være utsatt for lokal utbygging av infrastruktur og regulering av vassdrag. Dessuten kan klimaendringer ha en effekt, kanskje mest i forhold til endringer i snødekket og påvirkning av vannføring og vegetasjonsdekket.

Verne-/Naturbase: Det er ingen relevant informasjon om edderkopper i Vernebasen eller i Naturbase. I Artskart er det enkelte registreringer av slike arter, men ingen som indikerer at noen av de prioriterte edderkoppartene er funnet i verneområdene. Til dels upresise stedangivelser gjør det imidlertid vanskelig å angi dette sikkert i alle tilfeller.

Vernedekning: Datagrunnlaget er for svakt til å gi noen spesifikk vurdering av dekningen av disse artene i verneormåder. De store nasjonalparkene og landskapsvernområdene i fjellet omfatter så store arealer og ulike naturtyper at det er sannsynlig at de også dekker leveområder for de aktuelle fjellartene.

Konklusjon: Det er vanskelig å vurdere om vernedekningen er god i forhold til rødlistede arter av edderkopper i fjell på grunnlag av kunnskapsmangel om utbredelse og populasjonsstørrelse. Imidlertid bør det være gode muligheter for at de store nasjonalparkene og landskapsvernområdene i fjellet også aktuelle leveområder for de aktuelle artene. For edderkoppene er det habitatendringer og habitatødeleggelse som er den største trusselfaktorn.

Litteratur:

Almquist, S. 2005. Swedish Araneae, part 1, families Atypidae to Hahniidae, Insect Syst, Evol. Suppl. 62:1-284.
Almquist, S. 2006. Swedish Araneae, part 2, families Dictynidae to Salticidae. Insect Syst, Evol. Suppl. 63:285-603.
Faktaark for rødlistede arter, Artsdatabanken.
Kålås, J.A., Viken, Å. og Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006 –2010 Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway

6.11.3 Edderkopper (jordbrukslandskap)

Forfatter: Sandra Öberg

Artsinventar: *Gibbaranea biterbuculata, Aculepeira ceropegia, Drassyllus pumilus, Agalenatea redii, Clubiona diversa, Phrurolithus minimus, Archaeodictyna consecuta, Argenna subnigra, Dictyna latens, Echemus angustifrons, Zelotes electus, Zelotes longipes, Zelotes puritanus, Centromerus pabulator, Entelecara flavipes, Gonatium paradoxum, Pelecopsis paralella, Silometopus incurvatus, Syedra gracilis, Trichoncus vasconicus, Alopecosa fabrilis, Arctosa lutetiana, Oxyopes ramosus, Philodromus histrio, Thanatus atratus, Pellenes tripunctatus, Talavera aequipes, Dipoena inornata, Dipoena melanogaster, Simitidion simile, Xysticus albidus, Titanoeca nivalis, Scotophaeus quadripunctatus, Scotophaeus blackwalli*

Kategori: De prioriterte artene angitt ovenfor og deres fordeling på de aktuelle utvalgskriteriene: CR/EN = Kritisk truet/sterkt truet art i følge norsk rødliste 2006, VU/NT = Sårbar/nær truet art i følge norsk rødliste 2006, Ansvar = Norsk ansvarsart ifølge rødlista 1999, og som ikke er inkludert på norsk rødlista 2006, Intern. = Internasjonalt listete arter (arter listet i Emerald network i Norge (DN 2007), og som ikke står på norsk rødlista av 2006, Forvalt. = Forvaltningsrelatert art (benyttes bare i spesielle tilfeller og for visse artsgrupper): Totalt = summen av arter som inngår i artsinventaret; dette er gjerne mindre enn summen av artene innenfor alle kategoriene ettersom flere kommer inn under mer enn en kategori.

Kategori	CR/EN	VU/NT	Ansvar	Intern.	Forvalt.	Totalt
Antall arter	2	32	0	0	0	34

Naturtyper: Kulturlandskap med trær, kantkratt, skrotemark, kultureng, skrotemark, slåtteeng, beitemark, baserike enger og tørrbakker, kystlynghei, vegkant, åkerkant, bygninger.

Beskrivelse: Mange av de rødlistede edderkoppene i Norge er knyttet tll forskjellige naturtyper i jordbrukslandskapet (34 av 68 arter), og i de fleste tilfellene til flere av disse naturtyper (altså ikke spesifikt knyttet til en naturtype).

Utbredelse: Nesten alle de 34 artene i jordbrukslandskap har blitt funnet kun en eller to ganger i Norge, de fleste i fylkene i Sør-Norge (ofte ved Oslofjorden), noen i Midt-Norge (Sør-Trøndelag og Oppland) og noen i Finnmark. Men basert på de få funnene er det vanskelig å si noe om den reelle utbredelsen av edderkoppartene.

Påvirkning: De aktuelle habitatene er sterkt berørt av endringer i jordbruket, for eksempel for intensiv drift, oppdyrking, opphør av slått, lyngbrenning, minsket eller opphør av beite, samt utbygging, drenering, deponering og masseuttak. Skogplantning, tråkk og motorferdsel, og forbedret hygiene innendørs er også en trussel for enkelte arter.

Verne-/Naturbase: Det er ingen relevant informasjon om edderkopper i Vernebasen eller i Naturbase. I Artskart er det enkelte registreringer av slike arter, men ingen som indikerer at noen av de prioriterte edderkoppartene er funnet i verneområdene. Til dels upresise stedangivelser gjør det imidlertid vanskelig å angi dette sikkert i alle tilfeller.

Vernedekning: Datagrunnlaget er for svakt til å gi noen spesifikk vurdering av dekningen av disse artene i verneormåder. Jordbrukslandskap med høy naturverdi (oftest preget av tradisjonell drift) er heller ikke spesielt godt dekket av dagens verneområder, slik at det er svært usikkert om de aktuelle artenes leveområder er dekket av verneområdene.

Konklusjon: Det er vanskelig å vurdere om vernedekningen er god i forhold til rødlistede arter av edderkopper i jordbrukslandskap, dels på grunnlag av kunnskapsmangel om utbredelse og populasjonsstørrelse men også fordi artene ikke er særlig habitatspesifikke. For edderkoppene er det habitatendringer og habitatødeleggelser som er den største trusselfaktorn. Flere sjeldne arter er funnet i Oslofjordsområdet der de ulike habitatene er under sterkt press. Åpne habitater som enger og lyngmark, spesielt de med høy varmeinstråling, er naturlig fragmenterte og er i tilbakegang i Norge. Generelt er det lite kulturlandskap som er vernet i lavereliggende strøk.

Litteratur:

Almquist, S. 2005. Swedish Araneae, part 1, families Atypidae to Hahniidae, Insect Syst, Evol. Suppl. 62:1-284.
Almquist, S. 2006. Swedish Araneae, part 2, families Dictynidae to Salticidae. Insect Syst, Evol. Suppl. 63:285-603.
Faktaark for rødlistede arter, Artsdatabanken.
Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.) 2006. Norsk Rødliste 2006 –2010, Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway

6.11.4 Edderkopper (skog)

Forfatter: Sandra Öberg

Artsinventar: *Lasiargus hirsutus, Saaristoa firma, Typhochrestus sylviae, Pardosa lasciva, Pardosa schenkeli, Cheiracanthium oncognathum, Philodromus rufus, Thanatus arcticus, Marpissa muscosa, Anelosimus vittatus, Dipoena torva, Enoplognatha thoracica, Theridion montanum, Hyptiotes paradoxus*

Kategori: De prioriterte artene angitt ovenfor og deres fordeling på de aktuelle utvalgskriteriene: CR/EN = Kritisk truet/sterkt truet art i følge norsk rødliste 2006, VU/NT = Sårbar/nær truet art i følge norsk rødliste 2006, Ansvar = Norsk ansvarsart ifølge rødlista 1999, og som ikke er inkludert på norsk rødlista 2006, Intern. = Internasjonalt listete arter (arter listet i Emerald network i Norge (DN 2007), og som ikke står på norsk rødlista av 2006, Forvalt. = Forvaltningsrelatert art (benyttes bare i spesielle tilfeller og for visse artsgrupper): Totalt = summen av arter som inngår i artsinventaret; dette er gjerne mindre enn summen av artene innenfor alle kategoriene ettersom flere kommer inn under mer enn en kategori.

Kategori	CR/EN	VU/NT	Ansvar	Intern.	Forvalt.	Totalt
Antall arter	1	13	0	0	0	14

Naturtyper: Sandfuruskog, barskog, lauvskog, bjørk- og ospeskog, fjellbjørkeskog, blandingsskog, åpen skog, eldre naturskogpreget skog, furuskog, granskog.

Beskrivelse: 14 av de 68 rødlistede edderkoppene i Norge er knyttet til forskjellige naturtyper i skog, og flere av disse artene er ikke spesifikt knyttet til en spesiell type skog.

Utbredelse: De fleste av de 14 artene i dette faktaark har hatt få funn i Norge, de fleste i Sør-Norge (ofte ved Oslofjorden), noen i Midt-Norge og noen i Finnmark og Nordland. Men basert på de få funnene er det vanskelig å si noe om den reelle utbredelsen.

Påvirkning: De aktuelle habitatene har blitt sterkt berørt av aktiviteter i skogbruket som flatehogst, skogplanting, treslagsskifte og avvirkning av spesielle typer trær, samt i noen grad også utbygging, masseuttak, deponering, drenering, oppdyrking, gruvedrift og steinbrudd.

Verne-/Naturbase: Det er ingen relevant informasjon om edderkopper i Vernebasen eller i Naturbase. I Artskart er det enkelte registreringer av slike arter, men ingen som indikerer at noen av de prioriterte edderkoppartene er funnet i verneområdene. Til dels upresise stedangivelser gjør det imidlertid vanskelig å angi dette sikkert i alle tilfeller.

Vernedekning: Datagrunnlaget er for svakt til å gi noen spesifikk vurdering av dekningen av disse artene i verneområder. Skogvernet har etter hvert fått et visst omfang, spesielt i nordboreal sone, slik at aktuelle arter knytttet til slik skog kan være dekket opp i verneområder i noen grad.

Konklusjon: Det er vanskelig å vurdere om vernedekningen er god i forhold til rødlistede arter av edderkopper i skog, dels på grunnlag av kunnskapsmangel om utbredelse og populasjonsstørrelse men også fordi artene ofte ikke er særlig habitatspesifikke. For edderkoppene er det habitatendringer og habitatødeleggelser som er den største trusselfaktorn. Flere arter har blitt merkbart sjeldne i Norge siden skogbruket ble industrialisert. Økt fokus på vern av lavereliggende skog vil være gunstig også for å fange opp edderkopper i større grad.

Litteratur:

Almquist, S. 2005. Swedish Araneae, part 1, families Atypidae to Hahniidae, Insect Syst, Evol. Suppl. 62:1-284.
Almquist, S. 2006. Swedish Araneae, part 2, families Dictynidae to Salticidae. Insect Syst, Evol. Suppl. 63:285-603.
Faktaark for rødlistede arter, Artsdatabanken.
Kålås, J.A., Viken, Å. & Bakken, T. (red.). 2006. Norsk Rødliste 2006 – 2010. Norwegian Red List. Artsdatabanken, Norway.

6.12 Herptiler

Forfatter: Dag Dolmen

I Norge finnes 11 naturlig utbredte arter av reptiler og amfibier. Av disse er fem rødlistete (storsalamander, småsalamander, spissnutefrosk, damfrosk og slettsnok). Alle fem er lavlandsarter. Storsalamanderen og småsalamanderen finnes flekkvis opp til Trøndelag/Nordland, mens dr resterende tre bare er utbredt i sørøstre og sørlige Norge.

- Salamanderne trenger fisketomme småtjern og dammer, hvilke stadig minker i antall. Dammer både i og utafor kulturlandskapet burde således vernes i høyere grad enn tilfellet er i dag.
- Spissnutefrosken gyter i både lune viker i større, eutrofe sjøer og i dammer. Det er således viktig å bevare breddene og omlandet rundt eutrofe sjøer, men i enda større grad dammene (se for salamander).
- For damfrosken er det i gang en handlingsplan.
- Slettsnoken trenger urørt og solrikt berglandskap i lavlandet. Denne biotopen blir stadig forstyrret og arealene innskrenket av bolig- hytte- og industriutbygging med vegnett og trafikk. Det er behov for store verneområder med uforstyrret berglandskap, ikke minst fra Vestfold til Rogaland.

6.12.1 Storsalamander Triturus cristatus

Forfatter: Dag Dolmen

Artsgruppe: Amfibier

Kategori: Vernestatus ifølge norsk rødliste 2006: VU (vulnerable). Storsalamanderen er oppført på Bernkonvensjonens Liste II og tatt opp i EUs habitatdirektiv. Den har fått sin Europeiske handlingsplan (Edgar & Bird 2005) og flere nasjonale handlingsplaner, bl.a. den norske (Direktoratet for naturforvaltning 2008).

Habitat: Gårdsdammer, vanningsdammer, små tjern, myrdammer m.m. uten fisk, samt tilstrekkelig omland av skog eller kulturmark.

Naturtyper: Gytelokalitetene er *Naturlig fisketomme innsjøer og tjern* og *Dammer* (i kulturlandskapet), jf. DN-håndbok 13. I tillegg må arten ha terrestrisk habitat av skog eller kulturmark.

Beskrivelse: Storsalamanderen foretrekker soleksponerte dammer og små fisketomme tjern med relativt god vannkvalitet i kulturlandskapet eller på skogsmyrer i lavlandet. Det terrestriske omlandet, dvs. innafor en avstand på 100-200 m fra vannet, kan variere i utforming, men forekomst av skog eller buskvegetasjon på stedet er viktig.

Utbredelse: Arten finnes innafor tre atskilte utbredelsesområder i Norge:1) Østlandet fra Svenskegrensa i Østfold nordover til Rendal og Lillehammer og vestover til Larvik, Skien og Kviteseid, 2) Vestlandet mellom Stavanger og Bergen, 3) Midt-Norge fra Rindal nordover til Levanger og på Fosenhalvøya.

Påvirkning: Storsalamanderen har hatt en betydelig tilbakegang i Norge de senere tiåra. Dette skyldes først og fremst gjenfylling eller drenering av gytelokalitetene, utsetting av fisk og forurensning inkludert sur nedbør. Nye boligfelt og industriutbygging griper dessuten ofte inn i salamandernes nødvendige terrestriske arealer (rundt gytedammene), og nyanlagte eller oppgraderte veger isolerer genetisk de lokale bestandene. Slike inngrep fører til at salamanderne dør ut.

Info fra baser: Kvalitetssikrete data om kjente storsalamanderlokaliteter finnes i Dolmen & Strands amfibiedatabase (jf. Dolmen & Strand 1997), hvorav det meste er overført til Artsdatabankens Artskart.

Kunnskapsst.: Sammendrag av kunnskapen om salamandernes utbredelse og biologi, samt trusler m.m. finnes hos Dolmen & Strand (1997), Dolmen (2008a, b) og Direktoratet for naturforvaltning (2008), samt det siste årets (2009) internrapporter til fylkesmennene i forbindelse med Handlingsplan for stor salamander. Storsalamanderens tilbakegang er delvis dokumentert i både Midt-Norge og på Vestlandet (Dolmen 1994). I kulturlandskapet på Østlandet har antall brukbare dammer for bl.a. storsalamander over en 10-årsperiode så seint som omkring 1990 minket med 30 % (Dolmen et al. 1991).

Verneform: Det finnes to naturreservater som ble opprettet delvis med tanke på storsalamander: Geitaknottane naturreservat i Ytre Hardanger, Hordaland og Kongsrudmyra naturreservat i Akershus. Geitaknottane fanger opp de fleste lokalitetene på Vestlandet, mens Kongsrudmyra bare har en svært liten del av bestandene på Østlandet. (Gjennom Handlingsplan for storsalamander er det foreslått verneområder for storsalamander også i Telemark, Møre & Romsdal og i Nord-Trøndelag, samt av enkeltlokaliteter i "mosaikkverneområder" i flere andre landsdeler.)

Vernedekning: De store verneområdene i Norge ligger i betydelig høyde over havet, mens storsalamanderen er et lavlandsdyr. Verneområder i lavlandet har oftest fisk, noe salamanderen ikke tåler. Storsalamanderlokalitetene er dårlig dekt av verneområder, bortsett fra i deler av Vestlandet, der dekningen er god.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse*[206]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Artens forekomst: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Påvirkning habitat	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Artens forekomst	2	2	1	1	1	2	1			1	1		1	1	1				1
Vernedekning	0	0	0	0	0	0	0			0	1		0	0	0				0
Udekket vernebehov	1	1	1	1	1	1	1			1	2		1	1	1				1

206 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst av alle de aktuelle naturtypene.

Konklusjon: Storsalamanderen fanges bare i liten grad opp av verneområder, men to naturreservater, ett på Vestlandet og ett på Østlandet, er blitt opprettet bl.a. på bakgrunn av storsalamanderforekomster.

Litteratur:

Direktoratet for naturforvaltning 2008. Handlingsplan for stor salamander *Triturus cristatus*. DN rapport 2008-1: 1–34.

Dolmen, D. 1994. Stor salamander. s. 244 i: Brunvoll, F.; Schøning, P.; Rübberdt, S.; Theodorsen, P.; Kielland, G. & Midtland, S. (red): Naturmiljøet i tall 1994. Universitetsforlaget, Oslo.

Dolmen, D. 2008a. Storsalamanderen *Triturus cristatus* i Norge – faglig bakgrunnsstoff og forslag til en forvaltningsplan. NTNU Vitenskapsmuseet Zoologisk notat 2008-3: 1–42.

Dolmen, D. 2008b. Norske amfibier og reptiler (Feltherpetologisk guide). Bli med ut! 9: 1–77. (Tapir, Trondheim)

Dolmen, D. & Strand, L.Å. 1997. Preliminært amfibieatlas med fylkesvis statuskommentar. NTNU Vitenskapsmuseet Zool. notat 1997-8: 1–47.

Dolmen, D., Strand, L.Å. & Fossen, A. 1991. Dammer på Romerike. En registrering og inventering av dammer i kulturlandskapet, med hovedvekt på amfibier. Fylkesmannen i Oslo og Akershus, MVA. Rapport 1991-2: 1–46.

Edgar, P. & Bird, D.R. 2005. Action plan for the conservation of the crested newt *Triturus cristatus* species complex in Europe. Report to the Council of Europe. Strasbourg (T-PVS/Inf (2005) 24).

6.12.2 Damfrosk Rana (Pelophylax) lessonae

Forfatter: Dag Dolmen

Artsgruppe: Amfibier.

Kategori: Vernestatus ifølge norsk rødliste 2006: CR (critically endangered).

Habitat: Myrtjern i klimatisk gunstige lavlandsområder (på Sørlandet).

Naturtyper: Naturlig fisketomme innsjøer og tjern, jf. DN-håndbok 13.

Beskrivelse: Damfrosken er avhengig av soleksponerte og edafisk rike myrtjern med god vannkvalitet, uten fisk og med gunstig mikroklima. Avstanden til skog (med overvintringsplasser) bør ikke være mer enn 20–30 m.

Utbredelse: Arten finnes, så langt en kjenner til, bare i 2–3 små myrtjern i Aust-Agder. Tilsynelatende finnes habitatet utbredt i lavlandet over store deler av Sørlandet, men i regelen er tjerna for sure, eller det finnes fisk der. (Damfrosk fra Polen er i tillegg satt ut på ei øy i Rogaland, men denne avviker ganske mye genetisk fra den norske damfrosken og omtales ikke her.)

Påvirkning: Bestanden av damfrosk påvirkes først og fremst av klimaet og av predasjon. Etter biotopforbedrende tiltak har antall kjønnsmodne dyr de siste åra variert i størrelsesorden 50–100 dyr, men antallet har tidligere vært betydelig lavere. Vellykket forplantning forekommer bare i gunstige sommere. En fiskeintroduksjon var nær på å utrydde froskebestanden i én av lokalitetene.

Info fra baser: Verken damfroskens utbredelse eller forekomsten av dens spesielle habitat finnes i noen database.

Kunnskapsst.: Kunnskapen om arten og dens utbredelse og habitat finnes i artikler av Dolmen (1996, 1997, 2005), i interne notat fra Dolmen til Fylkesmannen i Aust-Agder og i Handlingsplanen for damfrosk (Direktoratet for naturforvaltning 2005). Inntil damfrosken gjennom Handlingsplan for damfrosk har fått forbedret sin status betydelig, har en valgt å ikke informere for mye om artens lokaliteter, bortsett fra til miljøforvaltningen og til grunneierne.

Verneform: Ingen av damfroskens lokaliteter fanges opp av noe verneområde.

Vernedekning: Ingen av damfroskens lokaliteter fanges opp av noe verneområde.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse*[207]*:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Artens forekomst: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	1	1						1	1	1									
Påvirkning habitat	1	1						1	1	1									
Artens forekomst								1											
Vernedekning								0											
Udekket vernebehov								1											

Konklusjon: Damfrosken fanges ikke opp av noen verneområder.

Litteratur:

Direktoratet for naturforvaltning 2006. Handlingsplan for damfrosk *Rana lessonae*. DN rapport 2006-2: 1–21.
Dolmen, D. 1996. Damfrosk, *Rana lessonae* Camerano, oppdaget i Norge. Fauna 49: 178–180.
Dolmen, D. 1997. Damfrosk – ny art for Norge. s. 155–162 i: Brox, K.H. (red.): Natur 97/98. Tapir, Trondheim. 203 s.
Dolmen, D. 2005. Forslag til forvaltningsplan for damfrosken *Rana lessonae* i Aust-Agder. NTNU Vitenskapsmuseet Zoologisk notat: 1–28.
Dolmen, D. 2008. Norske amfibier og reptiler (Feltherpetologisk guide). Bli med ut! 9: 1–77. (Tapir, Trondheim)

207 Med utbredelse menes her anslag for total forekomst av alle de aktuelle naturtypene.

6.13 Fugl

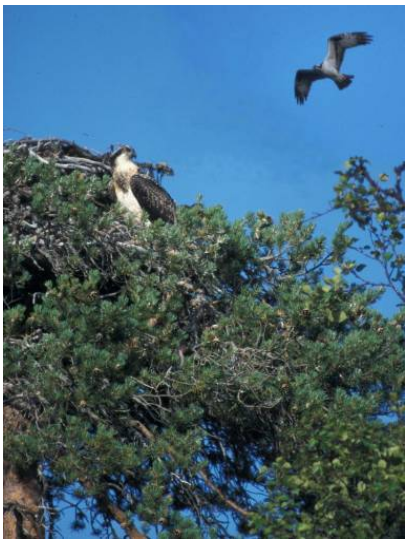
Forfattere: Per Gustav Thingstad & Bjørn Harald Larsen

140 prioriterte arter (se **vedlegg 4**) er blitt gruppert på grunnlag av sine habitatpreferanser. Dette har avstedkommet 20 ulike hovedhabitater (landskapselementer); i tillegg har 3 arter så særskilte habitatkrav at de har fått artsspesifikke habitater (spesialområder). Foreliggende datagrunnlag for disse fugleartene er hentet fra vernedatabasen alene (se nedenunder). Dessuten er fagkompetansen innen ekspertgruppen for fugl benyttet i betydelig grad; ikke minst er denne benyttet til de nødvendige koblinger til naturtypeevalueringen i kapittel 5. Dette kommer til uttrykk i det enkelte faktaark.

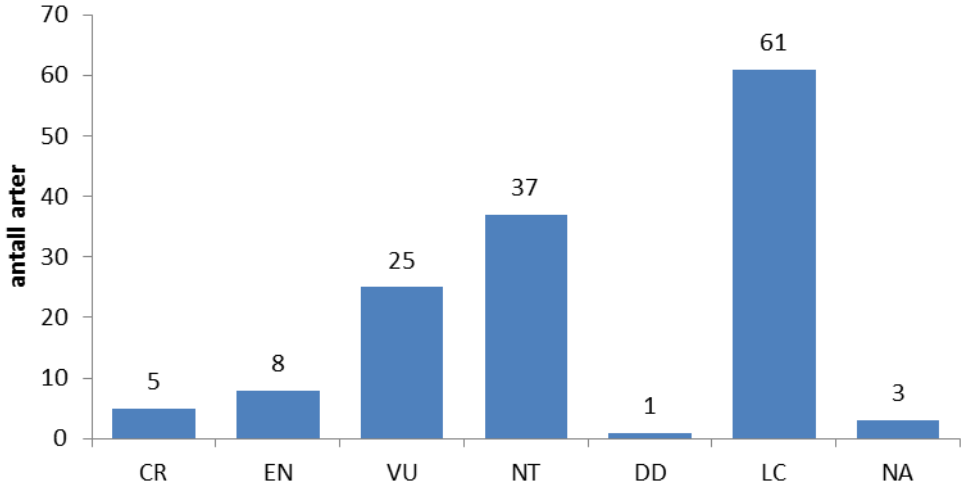
Datamaterialet og utvelgelse av prioriterte arter
Vernebase inneholder totalt 10 590 poster med fugledata fordelt på 1156 verneområder. Når dubletter av arter som er ført med mange poster per verneområde fjernes. er det 8716 unike art/verneområde poster i materialet. Under prosessen med denne evalueringen er det benyttet 140 prioriterte fuglearter, disse oppfyller minst ett av de 4 benyttete utvalgskriteriene i **tabell 17** (**vedlegg 4**). Disse artenes fordeling med hensyn på rødlistekategori er gitt på **figur 11**. Elleve av de prioriterte artene er ikke registrert i Vernebasen. De 129 artene som er prioriterte og som har en eller flere registreringer i Vernebase utgjør totalt 6435 poster. Disse fordeler seg på 1133 verneområder. Den videre presentasjonen av dataene forholder seg til disse 6435 postene. 3164 rødlisteartforekomster finnes blant de prioriterte artene, dvs. i snitt 2,8 rødlistearter per verneområde.

Postene med fugledata stammer hovedsakelig fra naturreservater (ca. 80 %); og her er tematisk våtmark og sjøfugl de hyppigste forekomne med nær 60 % av dataene. Dette er også naturlig ettersom visse karakteristiske fuglegrupper var hovedutvalgskriteriet for verneprosessen for disse to reservattypene. Dette innebærer at for alle de øvrige vernetemaene må nødvendigvis datagrunnlaget for fugl være meget mangelfullt i Vernebasen. Elleve av de prioriterte artene finnes i følge Vernebasen ikke i noe verneområde, og 4 arter forekommer kun en gang. Vernebasen angir at 18 arter forekommer i mer enn 100 verneområder, mens 38 av de totalt 140 prioriterte artene forekommer for intervallet 21-50 verneområder (**Figur**). Fugl er den artsgruppen som er best dokumentert i Vernebasen. Dette gjelder særlig for sjøfuglreservatene hvor fylkesmannens tellinger og nyeste status for området er lagt inn i basen. Også for våtmark er det brukbare data og for mange andre vernetyper finnes en del informasjon om fugl, men dog langt fra tilfredsstillende for å kunne gjøre virkelig gode analyser. For å supplere data fra Vernebasen er data fra ”Artskart” trukket inn i evalueringsgrunnlaget, men det er ofte umulig å fastslå om de aktuelle observasjonene herfra stammer fra et verneobjekt eller ikke, og det har vært en gjennomgående utfordring å knytte observasjonene til funksjon (dvs. om den enkelte observasjonen er gjort i forbindelse med hekking, trekk, myting etc.).

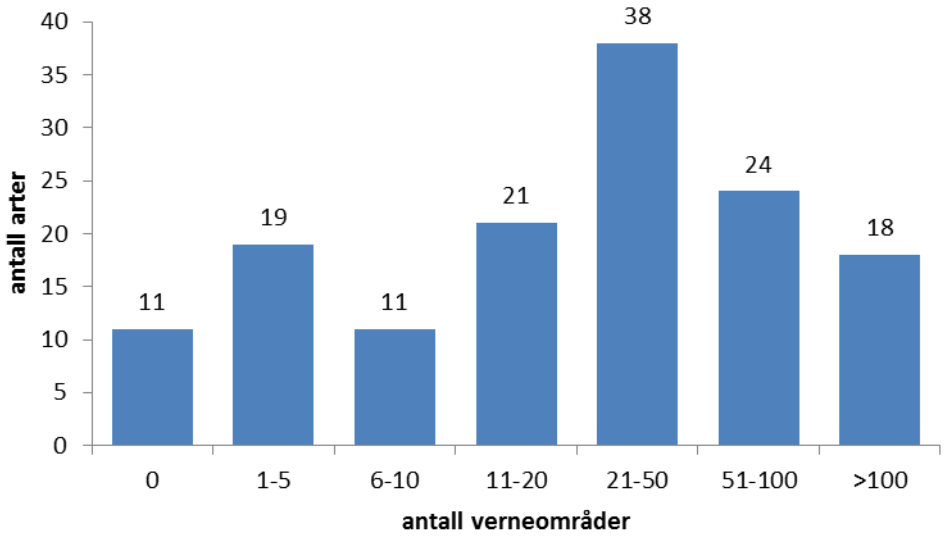
I tillegg til informasjon fra tilgjengelige baser har vi brukt tilgjengelig kunnskap i prosjektet til å gruppere artenene etter deres habitatpreferanser. Dette arbeidet resulterte i 18 hovedhabitater (landskapselementer) og 3 spesialområder som alle er presentert på faktaark nedenfor. Disse 23 enhetene har så langt som mulig blitt koblet opp mot de benyttete naturtypene i kap. 5.



Lappugle og fiskeørn er to eksempler på prioriterete fuglearter. Foto: Per Gustav Thingstad



Figur 10 *Fordeling av de prioriterte artene fordelt på deres rødlistestatus. (CR = kritisk truet, EN = sterkt truet, VU = sårbar, NT = nær truet, DD = datamangel, men vurdert som truet, LC = livskraftig, NA = ikke egnet)*



Figur 11 *Antall fuglearter som forekommer i 7 ulike antalls-klasser av verneområder.*

Av de 140 prioriterte fugleartene er 76 (54 % av artene) rødlistet (kategoriene CR, EN, VU, NT el. DD på 2006-lista, se **Figur**), 92 (66 %) er listet internasjonalt (Norske Emerald arter og/eller SPEC-arter), 19 (14 %) er oppførte som norske ansvarsarter (i 1999-rødlista) og 12 (9 %) er gitt "forvaltningsrelatert" status. Disse siste 12 artene er tatt med ettersom de representerer arter som spiller en helt sentral økologisk rolle (nøkkelart) innenfor sine spesifikke habitater (landskapselementer), og som ikke ville blitt inkludert ut fra de øvrige kriteriene. Som det framgår av **Tabell 17** i **vedlegg 4,** oppfyller en del av artene mer enn ett av de aktuelle kriteriene. Se for øvrig tabellteksten for nærmere forklaring av de benyttete kriteriene for utvelgelsen av prioritert fuglearter.

Evaluering av de prioriterte fugleartene og deres habitater

Evalueringen av vernedekningen for gruppen fugl, og det udekkete vernebehovet for hvert hovedhabitat (landskapselement), bygger i noen grad på de evalueringene som er blitt gjort i kapittel 5 for de tilhørende aktuelle naturtypene innenfor hvert hovedhabitat. Noen steder har det imidlertid vært nødvendig å supplere med vegetasjonstyper fra Fremstad (1997), vegetasjonstyper som ikke er blant de 57 naturtypene som er antatt spesielt viktige i biologisk mangfold-sammenheng i DNs håndbok 13, og som følgelig heller ikke er evaluert i kapittel 5. Men ikke minst har vi måttet foreta vurderingene ut fra vår generelle fagkunnskap

omkring forekomstene og de økologiske kravene til de involverte artene innenfor hver enkelt av de definerte enhetene.

Enkelte av de 140 prioriterte fugleartene har så vide habitatpreferanser at de kommer inn i artsinventaret til mer enn ett av de 20 benyttete hovedhabitatene (jf oversikten nedenfor). Dette innebærer at vi totalt har 239 referanser til de 140 prioriterte artene innenfor de 23 definerte enhetene (inkl. de 3 spesialområdene, jf **Tabell 12**).

Det er utarbeidet faktaark for alle hovedhabitatene unntatt for fjellskog og høyfjellsvidder. For fjellskogen gjelder de samme vurderingene når det gjelder suppleringsbehov som for gammelskogen, selv om det generelt er noe mer fjellskog enn gammelskog i nasjonalparker og landskapsvernområder. Høyfjellsviddene er det habitatet som er best representert i våre nasjonalparker, og av de aktuelle naturtypene som finnes her, er det kun kalkrike områder i fjellet som er vurdert i DN håndboka.

Oppsummering - vurdering av ytterligere vernebehov for fugl
Vern alene kan ikke sikre livskraftige bestander for alle fuglearter. Til det er deres arealbehov for store. Slike arealkrevende arter er kongeørn, havørn, jaktfalk og vandrefalk pluss flere skogtilknyttete arter (for eksempel storfugl). For slike arter betyr arealforvaltningen utenfor verneområdene vel så mye som vern av arealer i seg selv. Videre er visse kulturlandskapstilknyttete arter avhengig av menneskelig bruk av arealer. Problemet her er imidlertid ofte en for intensiv bruk.

Økt beskyttelse av artenes leveområder, og det vil primært innebære mer vern, er imidlertid fortsatt hovedutfordringen når en skal ivareta det ornitologiske artsinventaret innenfor mesteparten av de aktuelle habitatene (landskapselementene). Samtlige fylker innehar nødvendigvis ikke alle de aktuelle habitatene i like stor grad, og noen kan være helt geografisk bestemte. Ut fra kriteriet udekket vernebehov (jf også faktaarkene), forekomst av kritisk/sterk truete arter og total forekomst av prioriterte arter, er vår tilrådning satt opp i **Tabell 13**. De habitattypene der det er størst behov for suppleringer i forhold til bevaring av fugl er:

- lavalpine mosaikklandsskap
- flommarksskog, elvekantskog og sumpskog
- varmekjær, høystammet lauvskog
- store, marine gruntvassområder

Tabell 12 *Tabellen viser fordelingen av antall arter på rødlistekategori for hver av de 23 områdetypene (inkl. 3 spesialområder). Forklaring på rødlistekategori er gitt i tekst til tabell 1.*

Områdetype – Naturtype / Rødlistekategori:	CR	EN	VU	DD	NT	LC	NA	Tot
Bergvegger og bergknauser		1			5	2		8
Brannfelt og torvmyrer med naken torvjord	1							1
Elveskrenter og sandbakker						1		1
Fjellskog			1		4	4		9
Flommarkskog og elvekantskog		2	1		3	3		9
Fuglefjell	1		2		5	5		13
Gammel bar- og blandingsskog		1	6		3	12		22
Grovstammet ospeskog og ospeholt			1		4	4		9
Holmer og skjær marint			1		3	10		14
Høyfjellsvidder			1		2	5		8
Kantkratt av slåpetorn-hagtornutformingen	1							1
Kulturmark	1	1	3		5	2		12
Lavalpint mosaikklandskap med rikmyrer småvatn og vierområder	1		3		1	5		10
Lynghei og kystmyr-mosaikk		1		1	5	10		17
Menneskeskapte konstruksjoner, hager og parker, masseuttak			3		2	7		12
Nordlig bjørkeskog			3		3	10		16
Store marine gruntvannsområder			1		1	3	3	8
Store, flate myrområder med småvatn/tjern og/eller stilleflytende elv			3	1	5	15		24
Strandenger, sandstrender og mudderfjærer		1		1	2	3		7
Større, ofte fiskerike innsjøer med øyer og/eller flytetorv			3		3	3		9
Varmekjær høystammet lauvskog			1		2	3		6
Vegetasjonsrike våtmarkssystemer i lavlandet		4	5		7	4		20
Åpne areal mot vassdrag (både ferskvann og brakkvann)					1	2		3
Totalt	**5**	**11**	**38**	**2**	**64**	**113**	**5**	**239**

I tillegg vil det generelt være behov for å verne lokaliteter som enda ikke måtte være fanget opp innenfor de ulike vernetemaene som huser bestander av CR/EN-arter. Ikke minst gjelder dette landskapselementet vegetasjonsrike våtmarker i lavlandet der artsinventaret inneholder hele 4 slike arter.

Tabell 13 *Prioritering av behov for ytterligere vern av viktige fuglehabitater. I parentes er angitt totalt antall prioriterte arter, antall kritisk/sterkt truete arter og totalt antall rødlistearter innenfor hver habitattype.*

Stort	Middels/stort regionalt	Regionalt middels behov	Lavt	Kommentar
		Myr (24/0/9)		Spesielt Fi, men også middels behov He, Op, St, Nt
	Lynghei- og kystmyr (17/1/7)	Lynghei- og kystmyr (17/1/7)		Stort behov Ho, middels for øvrig fra kysten av Telemark og nordover. Delvis skjøtselavhengig
	Vegetasjonsrike våtmarker i lavlandet (20/4/16)			
		Åpne areal mot vassdrag (3/0/1)	Åpne areal mot vassdrag (3/0/1)	Stort behov: He, Op, St Middels behov alle andre fylker, unntatt ØS, Os/Ak Artsfattig, nedprioritert
			Større innsjøer med øyer (9/0/6)	Foreslås opp på regionalt middels behov; Op, He, Bu, Te spes.
		Høyfjellsvidder (8/0/3)	Høyfjellsvidder (8/0/3)	Ikke evaluert spesielt
Lavalpint mosaikklandskap (10/1/5)	Lavalpint mosaikklandskap (10/1/5)			Spesielt stort behov: Fi Middels behov: Te, Aa, Va, Ro, Sf, Tr
			Bergvegger og bergknauser (8/1/6)	
	Gammel bar- og blandingsskog (22/1/10)			
	Fjellskog (9/0/5)	Fjellskog (9/0/5)		Ikke evaluert spesielt
	Nordlig bjørkeskog (16/0/6)			Stort behov: Tr Middels behov: Fi
	Grovstammet ospeskog og ospeholt (9/0/5)			Må ivaretas primært gjennom skjøtselplaner i skogbruket
Varmekjær, høystammet lauvskog (6/0/3)	Varmekjær, høystammet lauvskog (6/0/3)			Stort behov: Ho og nordover til og med Tr. Middels behov øvrige fylker
Flommarksskog, elvekantskog og sumpskog (9/2/6)				
	Kulturmarkmosaikk (12/2/10)			Stort behov: Os/Ak, Ro, No Middels behov for øvrig. Skjøtselavhengig
		Menneskeskapte konstruksjoner (12/0/5)	Menneskeskapte konstruksjoner (12/0/5)	Ulike skjøtsel- og beskyttelsestiltak mer aktuelt en tradisjonelt vern
	Strandeng, sandstrand og mudderfjære (7/1/4)			Stort behov: Ho og nordover Middels behov: Øs, Te, Aa, Va, Ro Tradisjonell beitebruk kan være nødvendig
	Holmer og skjær marint (14/0/4)			
			Fuglefjell (13/1/8)	Alle store fuglefjell vernet
Store, marine gruntvannsområder (8/0/5)	Store, marine gruntvannsområder (8/0/5)			Stort behov: Va og nordover Middels behov: Øs, Os/Ak, Bu, Ve, Te, Aa
		Spesialområder	Spesialområder	He: Hortulan sikres via brannfelt og aktiv torvmyrdrift. Naturlige hekkehabitat for sandsvale bør sikres

6.13.1 Fugl (myr)

Forfatter: Per Gustav Thingstad

Artsinventar: Smålom, sangsvane, sædgås, toppand, stjertand, myrhauk, orrfugl, vipe, heilo, storspove, lappspove, kvartbekkasin, enkeltbekkasin, brushane, sotsnipe, grønnstilk, rødstilk, fjellmyrløper, svømmesnipe, hettemåke, fiskemåke, rødnebbterne, jordugle, blåstrupe

Kategori: De prioriterte artene angitt ovenfor og deres fordeling på de aktuelle utvalgskriteriene: CR/EN = Kritisk truet/sterkt truet art i følge norsk rødliste 2006, VU/NT = Sårbar/nær truet art i følge norsk rødliste 2006, Ansvar = Norsk ansvarsart ifølge rødlista 1999, og som ikke er inkluder på norsk rødlista 2006, Intern. = Internasjonalt listete arter (Species of European Conservation Concern (SPEC) og arter listet i Emerald network i Norge (DN 2007), og som ikke står på norsk rødlista av 2006, Forvalt. = Forvaltningsrelatert art (benyttes bare i spesielle tilfeller og for visse artsgrupper): Totalt = summen av arter som inngår i artsinventaret; dette er gjerne mindre enn summen av artene innenfor alle kategoriene ettersom flere av de kommer inn under mer enn en kategori (jf. lista over prioriterte fuglearter)

Kategori	CR/EN	VU/NT	Ansvar	Intern.	Forvalt.	Totalt
Antall arter	0	9	2	21	0	24

Habitat (landskapselement): Store, flate myrområder med småvann/tjern og/eller stilleflytende elver

Naturtyper: Intakt lavlandsmyr i innlandet, rikmyr, palsmyr; i tillegg er ombrotrof myr, fattig og intermediær myr oftest den viktigste habitattype for denne fuglegruppen (disse siste fanges ikke opp av DN-håndboka)

Beskrivelse: Dette landskapselementet inneholder et stort mangfold av prioriterte arter, der vadefugler (i hekkesesongen) er den dominerende gruppen. Det er et relativt sett meget stort innslag av fuglearter som inngår på internasjonale lister. Samtidig er det ingen art som er kritisk eller sterkt truet i henhold til norsk rødlistestatus 2006.

Utbredelse: De aktuelle prioriterte artene er gjerne knyttet til store, åpne myrflater som finnes utbredt over store deler av landet, men likevel spesielt innenfor høyereliggende deler av Sør-Norge, i indre deler av Midt-Norge og videre nordover i Nord-Norge med et nytt tyngdepunkt i Finnmark. Flere av de involverte artene har et nordlig tyngdepunkt (sangsvane, sædgås, lappspove, fjellmyrløper, kvartbekkasin og sotsnipe).

Påvirkning: De aktuelle habitatene har blitt relativt sterkt berørt av ulike vassdragsutbygging i landet vårt. Grøfting, drenering, skogreising og oppdyrkning er også en trussel, spesielt i tilknytning til kantsonene til slike myrkomplekser. Noen av de aktuelle artene er meget sårbare ovenfor ulike former for menneskelig forstyrrelser under hekketiden; dette gjelder i særdeleshet sædgåsa. Spesielt i Finnmark blir store myrområder i stadig større grad påvirket av barmarkskjøring; særlig påvirkes vadefugler sterkt negativt av dette. Forhold under trekk og overvintring spiller dessuten en sentral rolle for bestandssituasjonen av mange av de involverte trekkende artene; noe som trolig også avspeiles av den internasjonale statusen til mange av disse artene.

Info fra baser: Ettersom mesteparten av de aktuelle ”fuglemyr-arealene” ikke fanges opp av naturtypene i WP2 danner Statens kartverk sin arealstatistikk fra 2007 grunnlaget for vurderingen av habitatutbredelsen.

Kunnskapsst.: Ettersom det har vært relativt stor fokus på vannfugl i forbindelse med flere tematiske verneplaner er kunnskapsnivået omkring de aktuelle artenes forekomster innenfor de opprettete verneareralene relativt stor. Dette gjelder spesielt for vernetema våtmark der ulike typer myr ofte utgjør et vesentlig bidrag.

Verneform: Hovedvekten av de aktuelle habitatene som er vernet er knyttet til våtmarksreservater, men i tillegg bidrar noen av nasjonalparkene betydelig.

Vernedekning: Ettersom det er gjennomkjørt fylkesvise verneplaner for våtmark, der forekomsten av vannfugl var et av primærkriteriene for utvelgelsen, er dette fuglehabitatet relativt bra oppdekket i det eksisterende verneareralet. De fuglehabitater som måtte være knyttet til intakte lavlandsmyrer er trolig dårligst sikret.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Forekomst artsgruppe: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	1	1	3	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	1-3
Påvirkning habitat	2	1	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	1-3
Forekomst artsgruppe	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	2-4
Vernedekning	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2-3
Udekket vernebehov	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	1-2	2-3

Konklusjon: De aktuelle hekkehabitatene til denne fuglegruppen er relativt godt fanget opp av vernet. Noen fylker med store myr- og vårmarks-arealer har fortsatt flere viktige lokaliteter som ikke er sikret, dette gjelder spesielt for Finnmark som også huser den vesentligste andelen av de angitte artene med en nordlig utbredelse i landet vårt. Et økende skadeomfang på myr i forbindelse med barmarkskjøring (særlig i Nord-Troms og Finnmark) er det også viktig å få kontroll med (Tømmervik m fl 2005).

Litteratur:

Tømmervik, H., Erikstad, L., Bakkestuen, V. & Strann, K.-B. 2005. Motorisert ferdsel i utmark. I: Heggberget, T.M. & Jonsson, B. (red.). 2005. Landskapsøkologi: arealbruk og landskapsanalyse. NINA's strategiske instituttprogrammer 2001-2005. – *NINA Temahefte 32*. 100s.

6.13.2 Fugl (kyst: myr og hei)

Forfatter: Per Gustav Thingstad

Artsinventar: Smålom, havørn, orrfugl, heilo, storspove, brushane, lappspove, rødstilk, myrsnipe, tyvjo, sildemåke, svartbak, hubro, jordugle, skjærpiplerke, steinskvett, svartstrupe, bergirisk

Kategori: De prioriterte artene angitt ovenfor og deres fordeling på de aktuelle utvalgskriteriene: CR/EN = Kritisk truet/sterkt truet art i følge norsk rødliste 2006, VU/NT = Sårbar/nær truet art i følge norsk rødliste 2006, Ansvar = Norsk ansvarsart ifølge rødlista 1999, og som ikke er inkluder på norsk rødlista 2006, Intern. = Internasjonalt listete arter (Species of European Conservation Concern (SPEC) og arter listet i Emerald network i Norge (DN 2007), og som ikke står på norsk rødlista av 2006, Forvalt. = Forvaltningsrelatert art (benyttes bare i spesielle tilfeller og for visse artsgrupper): Totalt = summen av arter som inngår i artsinventaret; dette er gjerne mindre enn summen av artene innenfor alle kategoriene ettersom flere av de kommer inn under mer enn en kategori (jf. lista over prioriterte fuglearter)

kategori	CR/EN	VU/NT	Ansvar	Intern.	Forvalt.	Totalt
Antall arter	1	5	7	11	1	17

Habitat (landskapselement): Lynghei og kystmyr-mosaikk

Naturtyper: Kystmyr, strandeng og strandsump, kystlynghei, rikt strandberg

Beskrivelse: Denne landskapselementet inneholder relativ sett en betydelig andel med ansvarsarter. Innslaget av fuglearter som står på internasjonale lister er også betydelig. Hubro er den ene fuglearten innenfor denne artsgrupperingen som er sterkt truet i henhold til norsk rødlistestatus 2006, men det inngår ytterligere 5 rødlistearter.

Utbredelse: De aktuelle prioriterte artene som er knyttet til denne landskapsmosaikken på kysten finnes overveiende vidt utbredt. Svartstrupen er et unntak, med bare kjente forekomster fra Vest-Agder til Møre og Romsdal. Også hubroen har et relativt klart tyngdepunkt, dette strekker seg fra Rogaland og nordover til Nordland (med relativt få kjente funn fra Sogn og Fjordane og Nord-Trøndelag) (Direktoratet for naturforvaltning 2009).

Påvirkning: Dette er et landskapselement som har blitt relativt sterkt berørt av tekniske inngrep, spesielt med veibygging, naust- og hyttebebyggelse. Vindmølleparkene og kraftledningsnettet langs kysten representerer en spesiell trussel for store rovfugl og ugler (slik som havørn og hubro). Hubroen er dessuten vanligvis meget sårbar ovenfor menneskelige forstyrrelser i hekketiden. Den pågående gjengroing av kystheiene, som er et gammelt kulturlandskap, representerer også et problem for det tilhørende artsutvalget av fugl.

Info fra baser: Av de aktuelle naturtypene for denne artsgruppen er en del kystmyrlokaliteter vernet fra Lofoten og sørover; også noen strandberg og strandsumper, samt rike strandberg, disse siste med tyngepunkter til Oslofjord-området og Rogaland (Jæren), er vernet. Men de kulturbetingete kystlyngheiene er imidlertid generelt dårlig sikret, selv om en del inngår i ulike typer verneområder (naturreservat, landskapsvern eller dyrelivsfredninger).

Kunnskapsst.: Det er spesielt behov for en bedre oppfølging av bestandsutviklingen for ansvarsartene vi har i tilknytning til dette landskapselementet.

Verneform: Hovedvekten av de aktuelle habitatene som er vernet er knyttet til ulike former for naturreservater.

Vernedekning: Jf tabellen under

Sammenstilling: *Habitatutbredelse:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Forekomst artsgruppe: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	1	0-1	0	0	0	1	1	2	2-3	2-3	2	2	3	3	3	2-3	1	1	0-3
Påvirkning habitat	1	1				1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	1-3
Forekomst artsgruppe	2	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	1-3
Vernedekning	3	3				3	2	2	2	3	1	2	3	3	3	3	2	2	1-3
Udekket vernebehov	3	3				3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1-3

Den tradisjonelle bruken er ikke innregnet som en påvirkning av dette til dels klart kulturbetingete landskapet.

Konklusjon: De aktuelle hekkehabitatene til denne fuglegruppen er middels godt dekket opp, men med en tilsynelatende spesiell dårlig dekning i Hordaland. Hubrolokalitetene må sikres spesielt (jf. Direktoratet for naturforvaltning 2009).

Litteratur:

Direktoratet for naturforvaltning 2009. Handlingsplan for hubro *Bubo bubo*. – DN Rapport 2009;1: 28 s.

6.13.3 Fugl (våtmark)

Forfatter: Per Gustav Thingstad

Artsinventar: Horndykker, toppdykker, dvergdykker, sangsvane, skjeand, knekkand, snadderand, stjertand, toppand, lappfiskand, sivhauk, sothøne, sivhøne, vannrikse, myrrikse, enkeltbekkasin, dvergmåke, hettemåke, gresshoppesanger, skjeggmeis

Kategori: De prioriterte artene angitt ovenfor og deres fordeling på de aktuelle utvalgskriteriene: CR/EN = Kritisk truet/sterkt truet art i følge norsk rødliste 2006, VU/NT = Sårbar/nær truet art i følge norsk rødliste 2006, Ansvar = Norsk ansvarsart ifølge rødlista 1999, og som ikke er inkluder på norsk rødlista 2006, Intern. = Internasjonalt listete arter (Species of European Conservation Concern (SPEC) og arter listet i Emerald network i Norge (DN 2007), og som ikke står på norsk rødlista av 2006, Forvalt. = Forvaltningsrelatert art (benyttes bare i spesielle tilfeller og for visse artsgrupper): Totalt = summen av arter som inngår i artsinventaret; dette er gjerne mindre enn summen av artene innenfor alle kategoriene ettersom flere av de kommer inn under mer enn en kategori (jf. lista over prioriterte fuglearter)

Kategori	CR/EN	**VU/NT**	**Ansvar**	**Intern.**	**Forvalt.**	**Totalt**
Antall arter	4	12	0	11	1	20

Habitat (landskapselement): Vegetasjonsrike våtmarksområder i lavlandet

Naturtyper: Rik kulturlandskapsjø, kroksjøer/flomdammer/meandrerende elveparti, evjer/bukter/viker, dam

Beskrivelse: I følge norsk rødlista 2006 inngår hele fire sterkt truete arter (horndykker, knekkand, lappfiskand og myrrikse), og dessuten mange sårbare eller nær truete arter. Dykkere, andefugler og riksefugler utgjør hovedtyngden av de prioriterte artene innenfor dette landskapselementet. Våtmarkene spenner over et vidt spekter av naturtyper. Sothøna er en karakterart (forvaltningsrelatert art) for mange av våtmarkene med rik vannvegetasjon. Dette landskapselementet har også et betydelig innslag av arter som er listet internasjonalt; dessuten forekommer mange vannfuglarter her under trekktiden.

Utbredelse: Denne aktuelle gruppen med fugl har sitt tyngdepunkt i tilknytning til rike, og ofte kulturpåvirkete sjøer og dammer i jordbrukslandskapet, dvs. på Østlandet, på Jæren og i Trøndelag. Det er også mange aktuelle lokaliteter i Hordaland, Møre og Romsdal og på Helgeland. Kroksjøer og meandrerende elver er vel så vanlig nordpå, og noen arter som sangsvane, lappfiskand og dvergmåke har en klart nordlig utbredelse.

Påvirkning: Sterkt utsatt for utfyllinger (pga. ulik infrastruktur, anleggsvirksomhet og jordbruk) og manglede bufring mot bebyggelse og åpne landbruksarealer, gjengroing/eutrofiering (spesielt bukter og mindre sjøer), dreneringer og kanaliseringer, manglende kontroll av introduserte arter; - deriblant kanadagås og predatorer på fugl som mink og trolig mårhund etter hvert, og spredning av plantearter som vannpest i åpent vatn og kjempespringfrø og amerikamjølke i sump/kantsoner, utsetting av fisk i fisketomme vann og forstyrrelse fra ulike menneskelige aktiviteter kan lokalt ha store negative konsekvenser, spesielt for fuglelivet.

Info baser: De mange treffene på fugledata fra våtmark i Vernebasen reflekterer at dette er et landskapselement som følges relativt godt av ornitologer. Det foreligger dessuten mye publisert informasjon omkring de aktuelle fugleartene som ikke er inkludert i Vernebasen eller på "Artskart". Det foreligger dessuten en brukbar oversikt over forekomsten av de aktuelle naturtypene i alle fall i mange av de sørnorske fylkene.

Kunnskapsst.: Relativ bra informasjon om utbredelsen av de aktuelle artene på grunn av mange ornitologiske undersøkelser og takseringer i dette landskapselementet.

Verneform: Våtmarksreservat

Vernedekning: Jf. tabellen under

Sammenstilling: *Habitatutbredelse:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Forekomst artsgruppe: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	**Øs**	**Os/Ak**	**He**	**Op**	**Bu**	**Ve**	**Te**	**Aa**	**Va**	**Ro**	**Ho**	**Sf**	**Mr**	**St**	**Nt**	**No**	**Tr**	**Fi**	**TOT**
Habitatutbredelse	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2-3
Påvirkning habitat	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2-3
Forekomst artsgruppe	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2-3
Vernedekning	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Udekket vernebehov	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Konklusjon: Dette landskapselementet inneholder mange rødlistete fuglearter, deriblant flere sterkt truete. Selv om det er gjennomført en våtmarksplan, der vannfugl var en premissgruppe, er mange av de aktuelle naturtypene som inngår i dette landskapselementet fortsatt meget dårlig sikret ved det foreliggende vernet (jf. WP2). Dammer og småvann i kulturlandskapet er spesielt truet og meget mangelfullt vernet. En god del arealer innenfor rike sjøer i lavlandet er vernet som våtmarksreservater (disse kommer helst inn under E12 og ikke inn i E08 rike kulturlandskapssjøer under WP2 – dvs. i form av vegetasjonsrike bukter og viker innenfor produktive lavlandsvann). Det er mange steder fortsatt et stort udekket vernebehov for denne artsgruppen som står ovenfor så mange trusselfaktorer. For å opprettholde de vernete habitatkvalitetene innenfor mange av de allerede eksisterende verneobjektene trengs det dessuten i mange tilfeller en aktiv skjøtsel (jf. f. eks. Direktoratet for naturforvaltning 2009).

Litteratur:

Direktoratet for naturforvaltning 2009. Handlingsplan for horndykker *Podiceps auritus.* – DN rapport 2009;7: 32 s.

6.13.4 Fugl (åpen vannkant)

Forfatter: Per Gustav Thingstad

Artsinventar: Dverglo, temmincksnipe, strandsnipe (rasteområde for vadefugl)

Kategori: De prioriterte artene angitt ovenfor og deres fordeling på de aktuelle utvalgskriteriene: CR/EN = Kritisk truet/sterkt truet art i følge norsk rødliste 2006, VU/NT = Sårbar/nær truet art i følge norsk rødliste 2006, Ansvar = Norsk ansvarsart ifølge rødlista 1999, og som ikke er inkluder på norsk rødlista 2006, Intern. = Internasjonalt listete arter (Species of European Conservation Concern (SPEC) og arter listet i Emerald network i Norge (DN 2007), og som ikke står på norsk rødlista av 2006, Forvalt. = Forvaltningsrelatert art (benyttes bare i spesielle tilfeller og for visse artsgrupper): Totalt = summen av arter som inngår i artsinventaret; dette er gjerne mindre enn summen av artene innenfor alle kategoriene ettersom flere av de kommer inn under mer enn en kategori (jf. lista over prioriterte fuglearter)

Kategori	CR/EN	VU/NT	Ansvar	Intern.	Forvalt.	Totalt
Antall arter	0	1	0	1	1	3

Habitat (landskapselement): Åpne areal mot vassdrag (ferskvann og brakkvann)

Naturtyper: Stor elveør, deltaområder (bare landarealene), mudderbank

Beskrivelse: Dette er et spesielt landskapselement som kun inneholder 3 prioriterte arter; derav er bare dverglo listet på den norske rødlista av 2006. Den største betydningen har nok disse naturtypene under trekkperiodene, spesielt for vadefugler (inklusive flere prioriterte arter). Temmincksnipe er karakterart for mudderbanker.

Utbredelse: Dverglo forekommer kun på Sør- og Østlandet og langs Trondheimsfjorden, mens temminsksnipa forekommer i fjellet i Sør-Norge og nordafjells også ved noen kystlokaliteter. Strandsnipa finnes over hele landet. Det samme er tilfellet med de aktuelle habitatene.

Påvirkning: Dvergloas habitat de store elveørerne og disse blir til dels sterkt påvirket ved vasskraftutbygging, dessuten er de utsatt for grustak, nedbygging av veier, industrianlegg med mer. Deltaområdene er påvirket av de samme inngrepselementene, og i tillegg kommer oppdyrking som en vesentlig faktor. Halvparten av de 290 elvedeltaene som er større enn 250 dekar er middels eller sterkt berørt av inngrep (www.miljostatus.no).

Info fra baser: ”Artskart” gir et relativt godt bilde av forekomstene av de tre aktuelle fugleartene. Naturbasen gir et mangelfullt bilde av habitatforekomstene, spesielt av de store elveørene.

Kunnskapsst.: Til dels betydelig mangelfull kartlegging av forekomstene for enkelte av de aktuelle habitatene.

Verneform: En del elveører er vernet i nasjonalparker, for øvrig finnes en del av de aktuelle habitatene i landskapsvernområder og dyrefredningsområder, samt i våtmarksreservater.

Vernedekning: Vurderingen av vernedekningen (se tabellen) vektlegger den eneste rødlistearten innenfor det aktuelle artsinventaret, dvs. dvergloa, sitt habitatkrav.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Forekomst artsgruppe: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	1	2	3	3	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1-3
Påvirkning habitat	2	2	2	3	3	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	3	3	1-3
Forekomst artsgruppe	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Vernedekning	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1	1	1-2
Udekket vernebehov	3	3	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1-3

Konklusjon: Dårlig oppdekket og utsatt landskapselement, men det huser få aktuelle prioriterte fuglearter. Likevel er det spesielt viktigst å bevare disse landskapselementene sin funksjon under vannfugltrekket. I denne sammenhengen blir udekket vernebehov kun mulig angitt som stort innenfor den ene forekommende rødlistearten, dvergloas, sin utbredelse.

6.13.5 Fugl (innsjø)

Forfatter: Per Gustav Thingstad

Artsinventar: Storlom, sjøorre, fiskeørn, lerkefalk, strandsnipe, hettemåke, fiskemåke, makrellterne, rødnebbterne

Kategori: De prioriterte artene angitt ovenfor og deres fordeling på de aktuelle utvalgskriteriene: CR/EN = Kritisk truet/sterkt truet art i følge norsk rødliste 2006, VU/NT = Sårbar/nær truet art i følge norsk rødliste 2006, Ansvar = Norsk ansvarsart ifølge rødlista 1999, og som ikke er inkluder på norsk rødlista 2006, Intern. = Internasjonalt listete arter (Species of European Conservation Concern (SPEC) og arter listet i Emerald network i Norge (DN 2007), og som ikke står på norsk rødlista av 2006, Forvalt. = Forvaltningsrelatert art (benyttes bare i spesielle tilfeller og for visse artsgrupper): Totalt = summen av arter som inngår i artsinventaret; dette er gjerne mindre enn summen av artene innenfor alle kategoriene ettersom flere av de kommer inn under mer enn en kategori (jf. lista over prioriterte fuglearter)

Kategori	CR/EN	VU/NT	Ansvar	Intern.	Forvalt.	Totalt
Antall arter	0	6	0	7	0	9

Habitat (landskapselement): Større, ofte fiskerike innsjøer med øyer og/eller flytetorv

Naturtyper: Ingen

Beskrivelse: Ulike arter vannfugl dominerer naturlig nok dette landskapselementet.

Utbredelse: Lerkefalken er knyttet til Sørøstlandet, mens fiskeørna har en østlig utbredelse i Sør-Norge og Finnmark. De øvrige artene finnes over hele landet.

Påvirkning: Vassdragsreguleringer kan ødelegge både selve reirhabitatet og mattilgangen for mange av disse artene. Forsuring av mange sørnorske vassdrag har vært og er delvis fortsatt en vesentlig påvirkningsfaktor (http://www.miljostatus.no/Tema/Luftforurensning/Sur-nedbor/). For øvrig er flere av de aktuelle artene sky og tåler liten menneskelig forstyrrelse i hekkesesongen.

Info baser: Ingen tilhørende naturtype i Naturbasen.

Kunnskapsst.: De aktuelle fugleartene har vi relativ god kunnskap om, ettersom det har vært fokusert på vannfugl blant annet i forbindelse med vassdragsvern og flere av de tematiske verneplanene.

Verneform: Selv om dette landskapselementet ikke har vært et spesifikt tema er de fiskerike innsjøene sentrale i mange nasjonalparker og landskapsvernområder.

Vernedekning: Ut fra det som er angitt ovenfor må vernedekningen for dette landskapselementet forventes å stå i en viss proporsjonalitet med vernet areal (dvs. primært nasjonalparker og landskapsvernområder) innenfor de enkelte fylkene. En god del av kjente høyverdilokalitetene i tilknytning til slike store, fiskerike innsjøer for dette aktuelle fugleinventaret inngår dessuten i våtmarksreservatene.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Forekomst artsgruppe: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Påvirkning habitat	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	2-4
Forekomst artsgruppe	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Vernedekning	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2-3	3	3	2	2	2-3
Udekket vernebehov	2-3	2-3	3	3	2-3	2-3	3	3	3	3	3	3	3	2-3	3	3	2-3	2-3	3

Konklusjon: Nasjonalparkene og landskapsvernområdene har betydelige innslag av dette landskapselementet, og i det minste deler av slike vann er et vesentlig element i mange våtmarksreservater. For øvrig er det den løpende arealforvaltningen, dvs. inklusive den for arealene utenom verneområdene, som uansett vil bety mest for flertallet av disse artene. Her er spesielt ulike tiltak som kan forhindre forstyrrelser i hekketiden tiltrengte. Det udekkete vernebehovet blir derfor vurdert til å være relativt lavt.

6.13.6 Fugl (lavalpint)

Forfatter: Per Gustav Thingstad

Artsinventar: Dverggås, sædgås, bergand, havelle, myrhauk, heilo, dobbeltbekkasin, svømmesnipe, jordugle, blåstrupe

Kategori: De prioriterte artene angitt ovenfor og deres fordeling på de aktuelle utvalgskriteriene: CR/EN = Kritisk truet/sterkt truet art i følge norsk rødliste 2006, VU/NT = Sårbar/nær truet art i følge norsk rødliste 2006, Ansvar = Norsk ansvarsart ifølge rødlista 1999, og som ikke er inkluder på norsk rødlista 2006, Intern. = Internasjonalt listete arter (Species of European Conservation Concern (SPEC) og arter listet i Emerald network i Norge (DN 2007), og som ikke står på norsk rødlista av 2006, Forvalt. = Forvaltningsrelatert art (benyttes bare i spesielle tilfeller og for visse artsgrupper): Totalt = summen av arter som inngår i artsinventaret; dette er gjerne mindre enn summen av artene innenfor alle kategoriene ettersom flere av de kommer inn under mer enn en kategori (jf. lista over prioriterte fuglearter)

Kategori	CR/EN	VU/NT	Ansvar	Intern.	Forvalt.	Totalt
Antall arter	1	4	0	7	1	10

Habitat (landskapselement): Lavalpint mosaikklandskap bestående av rabber, småvann, myr og kjerr.

Naturtyper: Rikmyr, kalkrikt område i fjellet, naturlig fisketomme innsjøer og tjern inngår blant DN håndbokas naturtyper. Dessuten forekommer ulike former for rabbevegetasjon, fattigere utforminger av myr og småvann med fisk relativt vanlig.

Beskrivelse: Generelt opptrer en relativt stor andel med arter som inngår på internasjonale lister. Fem arter inngår i den norske rødlista av 2006; deriblant den kritisk truete dverggåsa. Havelle kommer med som en forvaltningsrelatert art; dette ettersom den er en god indikator for fisketomme vann ettersom den foretrekker fjellvann med tusenbeinkreps.

Utbredelse: De fleste av de prioriterte artene i dette artsinventaret er vidt utbredt i den lavalpine sonen av landet vårt. Men fra å ha vært relativt vidt utbredt fra Trøndelag og nordover, forekommer nå de siste restene av dverggåsas hekkebestand (< 20 par) seg innenfor kun noen få kvadratkilometer i Finnmark (Øien, I.J. & Aarvak, T. 2008, DN 2009). Også sædgåsa finnes i dag hovedsakelig innenfor Finnmark. Dobbeltbekkasin har en motsatt utbredelse, med sitt kjerneområde knyttet til fuktige steder i vier- og bjørkeregionen i sentrale og østlige deler av Sør- Norge og opp til Helgeland.

Påvirkning: Begge de to gåseartene har vært utsatt for til dels omfattende nedslaktninger i mytetiden. Vasskraftutbygging, veibygging, hyttebebyggelse og økt ferdsel i de resterende hekke- og myte-områdene er nå mer aktuelle trusselfaktorer i landet vårt. Begge disse to artene er ekstremt sky og påvirkes lett negativt av menneskelig aktivitet (deriblant sportsfiske). Habitatødeleggelser av trekk- og overvintrings-lokaliteter, samt fortsatt stort jaktpress etter at de forlater hekkeområdene, representerer likevel hovedtruslene for disse to fjellgjessene i dag. De øvrige artene som inngår i dette artsinventaret synes ikke å stå overfor noen akutte trusselbilder, men deler av dobbeltbekkasinens hekkehabitat kan gro igjen pga klimaendringer og mindre husdyrbeite i fjellet. Utsetting av fisk i naturlig fisketomme vann vil være negativt, spesielt for havella.

Info fra baser: Ikke alle de aktuelle habitattypene inngår i DNs håndbok (se også neste punkt).

Kunnskapsst.: Relativt dårlig kunnskap om utbredelse og bestandssituasjon for de aktuelle vannfuglartene (med unntak av dverggåsa som blir fulgt opp via et eget prosjekt)

Verneform: En del av de kjente kalkrike områdene i fjellet finnes innenfor våre nasjonalparker, mens de rikmyrene som er vernet helst finnes innenfor naturreservater.

Vernedekning: Jf tabellen under

Sammenstilling: *Habitatutbredelse:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Forekomst artsgruppe: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	0	0	2	2	2	0	1	1	1	1	1-2	1	2	3	2	3	3	3	0-3
Påvirkning habitat			2	2	2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Forekomst artsgruppe			3	2-3	2		2	2	2	2	2-3	2	2-3	3	3	3	2-3	3	2-3
Vernedekning			2	1-2	1-2		1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	2	2	2	2	2	1	1-2
Udekket vernebehov			1-2	1-2	1-2		2	2	2	2	1-2	2	1-2	1-2	1-2	1-2	2	1	1-2

Konklusjon: Denne rikere delen av lavalpint, der mosaikken mellom rikmyrer og småvann er sentralt, huser våre to fjellgjess som er særdeles utsatt ovenfor ulike typer forstyrrelse. Noen fylker huser store viktige habitater for denne artsgruppen, mange av disse er fortsatt ikke er sikret. Dette gjelder ikke minst for Finnmark. Her er det av særlig betydning at kjente hekke-, myte- og rasteplasser for dverggås ivaretas gjennom vernetiltak (Øien & Aarvak 2008).

Litteratur:

DN 2009. Handlingsplan for dverggås *Anser erythropus.* – DN Rapport 2009; 2: 20 s.

Øien, I.J. & Aarvak, T. 2008. Dverggås i Norge. Kunnskapsstatus og forslag til nasjonal handlingsplan. – NOF Rapport 2008; 3: 58 s.

6.13.7 Fugl (berg)

Forfatter: Jan Ove Gjershaug

Artsinventar: Kongeørn, havørn, fjellvåk, tårnfalk, vandrefalk, jaktfalk, hubro, bergirisk

Kategori: De prioriterte artene angitt ovenfor og deres fordeling på de aktuelle utvalgskriteriene: CR/EN = Kritisk truet/sterkt truet art i følge norsk rødliste 2006, VU/NT = Sårbar/nær truet art i følge norsk rødliste 2006, Ansvar = Norsk ansvarsart ifølge rødlista 1999, og som ikke er inkluder på norsk rødlista 2006, Intern. = Internasjonalt listete arter (Species of European Conservation Concern (SPEC) og arter listet i Emerald network i Norge (DN 2007), og som ikke står på norsk rødlista av 2006, Forvalt. = Forvaltningsrelatert art (benyttes bare i spesielle tilfeller og for visse artsgrupper): Totalt = summen av arter som inngår i artsinventaret; dette er gjerne mindre enn summen av artene innenfor alle kategoriene ettersom flere av de kommer inn under mer enn en kategori (jf. lista over prioriterte fuglearter)

Kategori	CR/EN	VU/NT	Ansvar	Intern.	Forvalt.	Totalt
Antall arter	1	5	3	6	0	8

Habitat (landskapselement): Bergvegger og bergknauser

Naturtyper: Sørvendt berg og rasmark, (kalkrikt område i fjellet) og Bekkekløft og bergvegg

Beskrivelse: Rovfuglene dominerer blant artene som inngår i tilknytning til dette landskapselementet. Flertallet av disse er dessuten listet internasjonalt. Relativt sett er det også en høy andel med ansvararter; disse er havørn, jaktfalk og bergirisk.

Utbredelse: Dette landskapselementet finnes langs kysten vår så vel som i innlandet og opp til fjells. De tilhørende artene har en tilsvarende vid utbredelse i landet vårt. Bergirisken som er den ene av ansvarsartene hekker helst ved kysten, men finnes dessuten i vegetasjonsfattige berghamre i innlandet (spesielt i Sør-Norge). De andre ansvarsartene er havørn og jaktfalk. Den førstnevnte hekker også hovedsakelig langs kysten, men med dens økende bestandsstørrelse blir stadig flere innlandshekkinger registrert; mens den sistnevnte har en motsatt hovedutbredelse, med sitt tyngdepunkt i fjellet. Hubrobestanden er på sterk retur, og denne arten er i dag sterkt truet. Spesielt har innlandsbestanden gått spesielt sterkt tilbake, og kjerneområdet for hubro er nå langs kysten fra Vest-Agder til Helgeland.

Påvirkning: Flere av de aktuelle artene regnes vanligvis for å være sky fugler som tåler liten menneskelig aktivitet før de forsvinner. Bygging av hytter, veier, skogsdrift, vindkraftutbygginger og kraftledninger utgjør dessuten i dag en stadig større trussel for flertallet av disse artene, deriblant for den sterkt truete hubroen (se DN 2009). Disse naturtypene er i stor grad lokalisert i bratte områder som er vanskelig å utnytte på grunn av rasfare. Men de er særlig utsatt for menneskelig forstyrrelse på grunn av steinbrudd og fritidsaktiviteter som fjellklatring, isklatring, basehopping, rafting og lignende.

Info fra baser: Det er registrert sørvendte berg og rasmark i ca 120 verneområder i Vernebasen. Men det forekommer trolig mye mer i de større verneområdene i form av små bergvegger. I tillegg har vi naturtypen bekkekløfter og bergvegg, som finnes vanlig og spredt i dalfører over det meste av landet.

Kunnskapsst.: Det foreligger et relativt godt kunnskapsnivå om forekomsten av de fleste av de prioriterte artene i denne gruppen, særlig gjelder dette kongeørn, havørn, vandrefalk, jaktfalk og hubro. For de mer vanlige og mindre kravfulle artene fjellvåk, tårnfalk og bergirisk er det trolig at de er relativt godt fanget opp av eksisterende verneområder.

Verneform: Nasjonalparkene er trolig de verneområder som bidrar mest i områdevernet for disse prioriterte artene. I tillegg forekommer bergvegger og bekkekløfter av ulik størrelse kommer i ulike typer av landskapsvernområder og skogreservater.

Vernedekning: Det er trolig kongeørn, jaktfalk, fjellvåk og tårnfalk som er best representert i eksisterende verneområder, særlig i nasjonalparkene. Men det er ikke realistisk å tro at verneområdene skal dekke opp en stor andel av artene i denne gruppen, da flere av dem har svært store territorier som gir plass til få par i et verneområde. Derfor er det viktig at det blir tatt hensyn til disse artene gjennom arealplanleggingen.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Forekomst artsgruppe: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Påvirkning habitat	3	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Forekomst artsgruppe	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Vernedekning	1	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Udekket vernebehov	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Konklusjon: De aktuelle hekkehabitatene til denne fuglegruppen er relativt godt fanget opp av vernet, men for store arealkrevende arter som kongeørn, havørn, jaktfalk og vandrefalk betyr arealplanleggingen utenfor verneområdene mest. Dessuten må fritidsaktiviteter i hekkeområdene til sårbare arter reduseres.

Litteratur:

DN 2009. Handlingsplan for hubro *Bubo bubo.* – DN Rapport 2009;1: 28 s.

6.13.8 Fugl (gammelskog)

Forfattere: Bjørn Harald Larsen & Per Gustav Thingstad

Artsinventar: Kongeørn, havørn, hønsehauk, vepsevåk, lerkefalk, storfugl, orrfugl, jerpe, rugde, lappugle, slagugle, haukugle, perleugle, spurveugle, tretåspett, hvitryggspett, svartspett, nattravn, trelerke, rødstjert, toppmeis og konglebit.

Kategori: De prioriterte artene angitt ovenfor og deres fordeling på de aktuelle utvalgskriteriene: CR/EN = Kritisk truet/sterkt truet art i følge norsk rødliste 2006, VU/NT = Sårbar/nær truet art i følge norsk rødliste 2006, Ansvar = Norsk ansvarsart ifølge rødlista 1999, og som ikke er inkluder på norsk rødlista 2006, Intern. = Internasjonalt listete arter (Species of European Conservation Concern (SPEC) og arter listet i Emerald network i Norge (DN 2007), og som ikke står på norsk rødlista av 2006, Forvalt. = Forvaltningsrelatert art (benyttes bare i spesielle tilfeller og for visse artsgrupper): Totalt = summen av arter som inngår i artsinventaret; dette er gjerne mindre enn summen av artene innenfor alle kategoriene ettersom flere av de kommer inn under mer enn en kategori (jf. lista over prioriterte fuglearter)

Kategori	CR	EN	VU	VU/NT	Ansvar	Intern.	Forvalt.	Totalt
Antall arter	0	1	6	3	1	19	0	22

Habitat (landskapselement): Gammel bar- og blandingsskog

Naturtyper: Gammel barskog(F08), rik blandingsskog i lavlandet (F13), kystgranskog(F11), kystfuruskog (F12) og gammel lauvskog (F07); nattravn og trelerke foretrekker fattige furumoer og knausskog, to naturtyper som ikke er inkludert i DN-håndboka.

Beskrivelse: Dette er en nokså heterogen samling av fugler, men rovfugl, hønsefugler, ugler og til dels spetter er karakteristiske element. Vepsevåken representerer det sterkt truete innslaget. Den finnes spredt på Sør- og Østlandet, med sporadiske funn opp til Trøndelag. Nattravnen har en enda mer sørlig utbredelse og lerkefalken finnes stort sett bare på Østlandet. Vår marginale bestand av trelerke er konsentrert til områdene rundt Oslofjorden. Lappugla, slagugla og til dels haukugla har en østlig utbredelse. Generelt er det en klar overrepresentasjon av arter som står på internasjonale lister innenfor dette artsinventaret.

Utbredelse: Artene er knyttet til gammel barskog og blandingsskog, dels også gammel lauvskog i nordlige deler av landet. Gammel barskog har et markert tyngdepunkt på Østlandet og i Trøndelag, og blir gradvis sjeldnere videre nordover og men kommer i sterkere grad inn igjen i Pasvik. Kystbarskogene er utbredt langs hele kysten nord til Lyngen, med et element av boreal regnskog som strekker seg fra Fosen til Sør-Helgeland. Mange arter har et markert sørlig tyngdepunkt, slik som vepsevåk, lerkefalk, nattravn og trelerke. Et nordlig/østlig element finnes også, som lappugle, slagugle, haukugle og konglebit er representanter for. Hvitryggspett er den eneste arten med klart vestlig tyngdepunkt.

Påvirkning: Disse skogtypene er først og fremst utsatt for hogst, inkludert flatehogst. Mange arter er avhengig av større areal med gammel skog innenfor sine leveområder og/eller jakter i sluttet skog, og fragmentering av habitatet fører til at hvert par må ha større leveområder og dermed reduseres bestanden. Rovfuglene blir også direkte berørt gjennom hogst av reirtrær. Kraftlinjer er en annen trussel mot skogtypene og de tilhørende artene, mest pga kollisjonsrisiko med linene og strømgjennomgang ved posteringsjakt på traverser. Særlig utsatt er hønsefuglene og rovfuglene. Klimaendringer påvirker uglene negativt gjennom reduserte smågnagerbestander.

Info fra baser: Vernebasen viser at særlig gammel barskog er godt representert i verneområder i hele landet, mens de andre aktuelle skogtypene er noe mer sporadisk representert. Den gir imidlertid i liten grad opplysninger om de prioriterte artenes forekomst i disse verneområdene. Hekkefuglatlas (www.fugleatlas.no) og www.artsobservasjoner.no har generell informasjon om de prioriterte artenes forekomst i landet, men i liten grad knyttet opp mot habitat.

Kunnskapsst.: Generelt har vi relativt god og oppdatert kunnskap om utbredelse for artene i dette habitatet. Særlig gjelder dette nattravn og trelerke, som har fått stort fokus av lokale ornitologer i bl.a. Østfold og Akershus de siste årene. Forvaltningsmessig viktige arter som havørn, kongeørn og hønsehauk har vi også god kunnskap om i det meste av landet. Men vi finner også arter i dette habitatet som vi vet lite om, og det gjelder særlig vepsevåk og konglebit – selv om det regionalt arbeides godt med å få oversikt over bestanden av vepsevåk, bl.a. i Hedmark (Knoff m.fl. 2005) og Agder (Selås 200x). Lerkefalk er også en anonym rovfugl, men kunnskapen om arten har økt betydelig gjennom prosjekter i Sørøst-Norge de siste årene (se bl.a. Steen m.fl. 2009). Den svært sparsomme bestanden av slagugle er godt kjent (Nyhus & Mæhlen 2003), mens den nomadiske lappugla, som synes å bre seg sørover, er vanskeligere å få oversikt over (Solheim 2009).

Verneform: Barskogsreservater er den klart viktigste verneformen for de aktuelle habitatene, men det finnes også en del større områder innenfor nasjonalparker (særlig i nord) og landskapsvernområder.

Vernedekning: Barskogsvernet har i all hovedsak benyttet skogtilstand og forekomst av kryptogamer som utvalgskriterier. Fugl har spilt en underordnet rolle, og det er derfor begrenset med kunnskap om artenes forekomst innenfor verneområdene. Store, sammenhengende gammelskogsarealer og forekomst av stående død er kanskje de viktigste elementene for fuglene som finnes i disse miljøene. Dette er i stor grad blitt fokusert i barskogsvernet, men få store områder har allikevel blitt vernet pga store konflikter og store kostnader med vern. Generelt er verneinndekningen forholdsvis dårlig for de aktuelle artene. Det er for eksempel svært få hekkeplasser i skog for kongeørn og havørn samt de store barskogsuglene (med unntak av lappugle i Pasvik NP), som er sikret med vern. Et 20-talls lokaliteter med hekkende hvitryggspett er imidlertid vernet som NR i SF og MR. I tillegg kommer minst like mange forekomster i LVO i fjordlier og Eikesdalen, MR Sunndal og Nesset. Den dårligste vernedekningen har nok knausskog med furu omkring Oslofjorden som er leveområder for nattravn og trelerke.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Forekomst artsgruppe: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	3	3	4	4	4	2	4	3	2	2	3	3	3	4	4	3	2	2	3
Påvirkning habitat	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2
Forekomst artsgruppe	2	2	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	2	3	3	3	3	2	2-3
Vernedekning	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2-3
Udekket vernebehov	2	2	2	2	2	2-3	2	2	2	2-3	2-3	2-3	2	2	2	2	2	2	2

Konklusjon: De aktuelle hekkehabitatene til denne fuglegruppen er relativt dårlig fanget opp av vernet. Geografiske forskjeller i forhold til suppleringsbehov er ganske små. Omkring Oslofjorden er det stort behov for å verne knausskog med tanke på nattravn og trelerke, på det øvrige Østlandet er det viktige områder for vepsevåk, hønsehauk, lerkefalk, konglebit (fjellskog i Oppland/Hedmark), perleugle, haukugle og slagugle (østre del av Hedmark) som bør sikres. På Sør- og Vestlandet bør det være fokus på vern av viktige områder for hvitryggspett og skoghekkende kongeørn og havørn, mens det i Trøndelag og videre nordover er behov for å verne områder med et bredt utvalg av artene i habitatet. I Troms og Finnmark bør det vernes flere områder som er viktige for lappugle og konglebit. Å sikre høyproduktiv lavlandsskog med hekkeområder for vepsevåk og hønsehauk er kanskje spesielt viktig med tanke på skogtypens trusselbilde og disse artenes høye rødlistestatus og spesielle habitatkrav. I tillegg bør det vurderes landskapsvernområder som fanger opp mosaikk våtmark/kulturlandskap hvor det hekker lerkefalk samt store naturreservater med mosaikk av myr og skog i Hedmark for slagugle.

Litteratur:

Steen, O.F, Olsen, A., Skullerud, B.R., Johnsen, J.T., Stensrud, I., Sørensen, T.V., Bollerud, B.T. & Melseth, T. 2009. Hekkesuksess hos lerkefalk i Buskerud og Vestfold i 2009. Våre Rovdyr 23: 100-105.
Knoff, C., Svenkerud, R. & Tøråsen, A. 2005. Vepsevåken – vår mest anonyme rovfugl. Vår Fuglefauna 28: 64-71.
Nyhus, G. C. & Mæhlen, A. 2003. Hvorfor er slagugla sjelden i Norge – en sammenligning av norsk og svensk naturgeografi, skogbrannregime og skoghistorie. Vår Fuglefauna 26: 33-41.
Solheim, R. 2009. Lappugla – en klimaflyktning på vei sydover. Vår Fuglefauna 32: 164-169.

6.13.9 Fugl (nordlig bjørkeskog)

Forfattere: Karl-Birger Strann

Artsinventar: Dvergspett, hønsehauk, rugde, storfugl, orrfugl, perleugle, spurveugle, haukugle, tretåspett, vendehals, lappsanger, gråtrost, bøksanger, rødstjert, gråfluesnapper

Kategori: De prioriterte artene angitt ovenfor og deres fordeling på de aktuelle utvalgskriteriene: CR/EN = Kritisk truet/sterkt truet art i følge norsk rødliste 2006, VU/NT = Sårbar/nær truet art i følge norsk rødliste 2006, Ansvar = Norsk ansvarsart ifølge rødlista 1999, og som ikke er inkluder på norsk rødlista 2006, Intern. = Internasjonalt listete arter (Species of European Conservation Concern (SPEC) og arter listet i Emerald network i Norge (DN 2007), og som ikke står på norsk rødlista av 2006, Forvalt. = Forvaltningsrelatert art (benyttes bare i spesielle tilfeller og for visse artsgrupper): Totalt = summen av arter som inngår i artsinventaret; dette er gjerne mindre enn summen av artene innenfor alle kategoriene ettersom flere av de kommer inn under mer enn en kategori (jf. lista over prioriterte fuglearter)

Kategori	CR/EN	VU/NT	Ansvar	Intern.	Forvalt.	Totalt
Antall arter	0	5	0	11	1	15

Habitat (landskapselement): Nordlig bjørkeskog

Naturtyper: Bjørkeskog med høgstauder (utforming; frodig bjørkeskog i nord), inkluderer deler av utformingen *Lier med storvier*. Stedvis med overganger til gråor-heggeskog nær vann og vassdrag.

Beskrivelse: Med unntak av noen av spurvefuglene er hovedtyngden av artsinventaret i all hovedsak knyttet til de deler av bjørkeskogen som er storvokst og gjerne med noe gammelskogspreg. Det er en klar overrepresentasjon av arter som står på internasjonale lister innenfor det aktuelle artsinventaret i disse nordlige utformingene av grovvokst bjørkeskog. Spurvefuglene er imidlertid bedre representert og lappsangeren er kun utbredt i Troms og Finnmark. I nordre Nordland og i Troms har hønsehauken sitt viktigste hekkeområde i denne skogstypen med nærmere 80 % av områdets hekkebestand (Strann 2004a, b). For dvergspett og tretåspett er disse skogene et viktig leveområde der andelen død ved er tilfredsstillende høy. I Troms er denne skogstypen viktig for hekkende storfugl ettersom røya ofte trekker inn i denne skogstypen for å gjennomføre hekkesesongen (Strann 2004b).

Utbredelse: Skogstypen har en vid utbredelse i nordre Nordland, i Troms og noen steder i Finnmark. Hovedutbredelsen finner en i lavereliggende områder langs fjorder og i dalfører med gradvise overganger til fjellbjørkeskogene. Velutviklete lisideskoger som kan føres til denne typen er kjent fra nordre Nordland og spesielt fra dalførene i Indre Troms. Denne utformingen vurderes som ansvarstype for Norge (Bendiksen et al. 2008).

Påvirkning: Skogtypen har de siste hundre årene vært sterkt påvirket av menneskelig bruk som beiteareal og ikke minst til brensel. Er i dag sannsynligvis primært utsatt for vedhogst og i økende grad til produksjon av flis. Beitepresset er betydelig redusert. I enkelte områder i Nordland og Troms er treslagsskifte til gran også en betydelig negativ faktor. Utbygging av omfattende og store overføringslinjer for elektrisitet kan lokalt også ha negative effekter i skogslier med rik, nordlig bjørkeskog. Særlig kan dette være tilfellet der ny linje bygges parallelt med eldre linjer. Det totale inngrepet i skogslia vil kunne stedvis være betydelig.

Info fra baser: Naturtypen er i liten grad fanget opp i dagens vern der den har sin største utbredelse. I Nordland finnes noen naturreservat som dekker deler av denne mens det i Troms ikke er gjennomført verneplan for rik løvskog og det er minimal dekning av denne naturtypen innenfor verneområdene. De store nasjonalparkene og landskapsvernområdene i denne regionen fanger kun i ubetydelig grad den frodige delen av nordlige bjørkeskoger ettersom de i all hovedsak omfatter høyereliggende areal eller kystområder der denne skogstypen er mindre utbredt. I Finnmark fanger flere av de store nasjonalparkene deler av denne skogstypen samt at den finnes også i deler av naturreservatene for rik løvskog. Imidlertid utgjør Finnmarks andel av denne naturtypen kun en mindre del av det totale arealet i Nord-Norge.

Kunnskapsst.: Den generelle utbredelsen for artsinventaret er rimelig godt kjent, men andelen vernete områder som fanger opp en tilfredsstillende andel av artene er imidlertid lav. Imidlertid vil status bli forbedret om verneplanen for rik løvskog i Troms fanger opp tilstrekkelig med arealer i de lavereliggende delene der de rikeste delene av denne naturtypen forekommer. Det er også behov for ytterligere vern i deler av nordre Nordland, spesielt i fjordstrøkene fra Steigen nord til Evenes og Tjeldsund.

Verneform: Typen opptrer innenfor noen naturreservat, i noen grad i nasjonalparker og lite i landskapsvernområder.

Vernedekning: For nordre Nordland er det noe dekning, men i Troms er dekningen minimal. I Finnmark er denne naturtypen bedre sikret gjennom vern i form av både nasjonalparker og naturreservater.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Forekomst artsgruppe: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse																3	3	1	3
Påvirkning habitat																2	2	3	2-3
Forekomst artsgruppe																4	4	4	4
Vernedekning																2	1	3	2
Udekket vernebehov																2	1	3	2

Konklusjon: For nordre Nordland er det fremdeles behov for ytterligere vern av dette habitatet for at arter som hønsehauk, spettene, vendehals og skogsuglene skal være tilfredsstillende dekket gjennom vern av leveområder. I Troms er behovet for ytterligere vern betydelig.

Litteratur:

Bendiksen, E, Brandrud, T.E., Røsok, Ø. (red.), Framstad, E., Gaarder, G., Hofton, T.H., Jordal, J.B.J., Klepsland, T. & Reiso, S. 2008. Boreale lauvskoger. Naturverdier og udekket vernebehov. – NINA Rapport, 367: 1-331.

Strann, K.-B. 2004. Hønsehauken i Troms. I: Grønlien, H. (red.) 2004. Hønsehauken i Norge. Bestandens status og utvikling siste 150 år. NOF Rapport 2004;5.

Strann, K.-B. & Bakken, V. 2004. HekkefuglAtlas for Troms. Norsk institutt for naturforskning, Tromsø.

6.13.10 Fugl (ospeskog)

Forfatter: Per Gustav Thingstad

Artsinventar: Perleugle, dvergspett, hvitryggspett, gråspett, grønnspett, svartspett, tretåspett, vendehals, stær

Kategori: De prioriterte artene angitt ovenfor og deres fordeling på de aktuelle utvalgskriteriene: CR/EN = Kritisk truet/sterkt truet art i følge norsk rødliste 2006, VU/NT = Sårbar/nær truet art i følge norsk rødliste 2006, Ansvar = Norsk ansvarsart ifølge rødlista 1999, og som ikke er inkluder på norsk rødlista 2006, Intern. = Internasjonalt listete arter (Species of European Conservation Concern (SPEC) og arter listet i Emerald network i Norge (DN 2007), og som ikke står på norsk rødlista av 2006, Forvalt. = Forvaltningsrelatert art (benyttes bare i spesielle tilfeller og for visse artsgrupper): Totalt = summen av arter som inngår i artsinventaret; dette er gjerne mindre enn summen av artene innenfor alle kategoriene ettersom flere av de kommer inn under mer enn en kategori (jf. lista over prioriterte fuglearter)

Kategori	CR/EN	VU/NT	Ansvar	Intern.	Forvalt.	Totalt
Antall arter	0	5	0	8	0	9

Habitat (landskapselement): Grovstammet ospeskog og ospeholt

Naturtyper: Utformingen gammelt ospeholt under naturtype gammel lauvskog

Beskrivelse: Dette er spettehabitatet framfor noe. Hele 8 av de 9 involverte artene står på internasjonale lister, mens vel halvparten er på norsk rødliste av 2006.

Utbredelse: Utbredelsen til flere av de involverte spettene har et vestlig tyngdepunkt i landet vårt. Deres primærhabitat, disse ospeholtene, inngår i gammel lauvskog og blandingsskog over hele landet, men har høyest frekvens fra kysten av Helgeland og nedover på Vestlandet.

Påvirkning: Skogbruk og treslagsskifte.

Info fra baser: Mangler nærmere kartfesting av forekomster av gamle ospeholt, men antar her at de inngår i forekomstene med gammel lauvskog (men i nord overtar rik, nordlig bjørkeskog en del av denne naturtypen). ”Artskart” fanger bra inn vår kunnskapsstatus om spettenes utbredelse.

Kunnskapsst.: God kunnskapsstatus for de aktuelle fugleartenes sin utbredelse. Hvitryggspetten forekommer hovedsakelig i kystskogene sør for Trondheimsfjorden. Grå- og grønnspetten går også inn i de indre dalstrøkene av Sør-Norge og oppover i Nordland, mens de øvrige artene innenfor dette artsinventaret finnes over hele landet.

Verneform: Noen lokaliteter fanges opp i ulike eksisterende verneobjekter.

Vernedekning: Generelt er ikke denne naturtypen særlig godt representert i noen vernetype.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Forekomst artsgruppe: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3-4
Påvirkning habitat	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2
Forekomst artsgruppe	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3-4
Vernedekning	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1-2	1
Udekket vernebehov	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Konklusjon: De aktuelle hekkehabitatene til denne fuglegruppen blitt sterkt påvirket av bestandsskogbruket og treslagsskifte (spesielt på Vestlandet). Den gamle lauvskogen har ikke blitt spesielt vektlagt i foreliggende verneplaner, langt mindre den aktuelle ospeskogutformingen. En bør vurdere å styrke vernet av gammel lauvskog, der også forekomster av gamle ospeholt blir en av premissfaktorene. De aktuelle ospeholtene ligger spredt og de inngår som innslag i mange aktivt drevete skogtyper. Derfor vil uansett det viktigste tiltaket være å ta vare på disse forekomster, uavhengig om de ligger innenfor et verneområde eller ikke. Gitt denne forutsetningen settes vernebehovet til middels (ellers vil det være stort).

6.13.11 Fugl (varmekjær skog)

Forfatter: Per Gustav Thingstad

Artsinventar: Dvergspett, grønnspett, nattergal, bøksanger, gråfluesnapper, løvmeis

Kategori: De prioriterte artene angitt ovenfor og deres fordeling på de aktuelle utvalgskriteriene: CR/EN = Kritisk truet/sterkt truet art i følge norsk rødliste 2006, VU/NT = Sårbar/nær truet art i følge norsk rødliste 2006, Ansvar = Norsk ansvarsart ifølge rødlista 1999, og som ikke er inkluder på norsk rødlista 2006, Intern. = Internasjonalt listete arter (Species of European Conservation Concern (SPEC) og arter listet i Emerald network i Norge (DN 2007), og som ikke står på norsk rødlista av 2006, Forvalt. = Forvaltningsrelatert art (benyttes bare i spesielle tilfeller og for visse artsgrupper): Totalt = summen av arter som inngår i artsinventaret; dette er gjerne mindre enn summen av artene innenfor alle kategoriene ettersom flere av de kommer inn under mer enn en kategori (jf. lista over prioriterte fuglearter)

Kategori	CR/EN	VU/NT	Ansvar	Intern.	Forvalt.	Totalt
Antall arter	0	3	0	4	0	6

Habitat (landskapselement): Varmekjær, høystammet lauvskog

Naturtyper: Rik edellauvskog, gråor-heggeskog (liskogutforming)

Beskrivelse: Gråor-heggskoger finnes over hele landet, men med et tyngdepunkt på Østlandet, Vestlandet og i Trøndelag, mens rik edellauvskog går et stykke opp i Nordland.

Utbredelse: Løvmeis, bøksanger og nattergalen følger stort sett utbredelsen til de rike edellauvskogene, mens grønnspetten går opp til Saltfjellet, og de to resterende artene finnes over hele landet.

Påvirkning: Spesielt mye av liskogutformingen av gråor-heggeskog har gått tapt til oppdyrking. Ved- og flishogst er også en trussel for de resterende arealene. De rike, høystammete edellauvskogene er dessuten truet på grunn av treslagsskifte mange steder og spesielt på Vestlandet.

Info fra baser: Det er kartlagt mange rike edelløvskogsforekomster i Sør-Norge, og forekomstene av gråor-heggeskog er til dels også kjente.

Kunnskapsst.: Vår kunnskapen om utbredelsen til de aktuelle prioriterte fuglearter fremkommer bra i ”Artskart”.

Verneform: Naturreservat

Vernedekning: De rike edellauvskogene er relativt godt ivaretatt gjennom verneplanarbeidet med edellauvskoger, men gråor-heggeskogs-habitatene stort sett har falt utenom alle verneplaner.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Forekomst artsgruppe: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	2	4	2	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	2	2	2-4
Påvirkning habitat	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2-3
Forekomst artsgruppe	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	1	1	1-3
Vernedekning	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	1	2	1-3
Udekket vernebehov	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1-2	1	1	1	1	1	1	2	1-2

Konklusjon: Dette mer varmekjære skogtypene med sitt tilhørende fugleinventar er middels til dårlig oppdekket innenfor våre vernete arealer. Noe av årsaken til dette var at gråor-heggeskogsegmentet falt ut i mange av de fylkesvise verneplanene for edelskog, samtidig eksklamerte presset på denne naturtypen innenfor jordbrukslandskapet. I denne sammenhengen er det de mer høystammete utformingene av denne gråor-heggeeskogen som spesielt fokuseres. Det er fortsatt også et relativt stort behov for å styrke vernet av de rike edellauvskogene, spesielt de høystammet ettersom de kan være særlig utsatt for treslagsskifte. Generelt er behovet for ytterligere vern stort til middels stort for denne habitattypen.

6.13.12 Fugl (hydrofil skog)

Forfatter: Per Gustav Thingstad

Artsinventar: Lappfiskand, dvergspett, nattergal, lappsanger, gråfluesnapper, gråtrost, løvmeis, vierspurv, dvergspurv

Kategori: De prioriterte artene angitt ovenfor og deres fordeling på de aktuelle utvalgskriteriene: CR/EN = Kritisk truet/sterkt truet art i følge norsk rødliste 2006, VU/NT = Sårbar/nær truet art i følge norsk rødliste 2006, Ansvar = Norsk ansvarsart ifølge rødlista 1999, og som ikke er inkluder på norsk rødlista 2006, Intern. = Internasjonalt listete arter (Species of European Conservation Concern (SPEC) og arter listet i Emerald network i Norge (DN 2007), og som ikke står på norsk rødlista av 2006, Forvalt. = Forvaltningsrelatert art (benyttes bare i spesielle tilfeller og for visse artsgrupper): Totalt = summen av arter som inngår i artsinventaret; dette er gjerne mindre enn summen av artene innenfor alle kategoriene ettersom flere av de kommer inn under mer enn en kategori (jf. lista over prioriterte fuglearter)

Kategori	CR/EN	VU/NT	Ansvar	Intern.	Forvalt.	Totalt
Antall arter	2	4	0	3	1	9

Habitat (landskapselement): Flommarksskog, elvekantskog og sumpskog

Naturtyper: Gråorheggeskog (ravine- og flommarksutforming), stor elveør (elveørkratt mandelpilutforming) og rik sumpskog. Men lappfiskanda hekker langs stilleflytende elver/småvatn omkranset av gammel furuskog, vierspurv forekommer i fattig gransumpskog, og dvergspurven er bare konstatert hekkende i Finnmark, og da utelukkende hekkende i rik vierkantskog (sumpskog) langs stilleflytende elver og bekker; ingen av disse naturtypene er fanget opp i DN-håndboka.

Beskrivelse: Dette landskapselementet er preget av en rik spurvefuglfauna, og har dessuten de høyeste tetthetene med spurvefugl i landet vårt. Artsinventaret innenfor denne skogtypen inneholder en relativt stor andel med rødlistete arter. I tillegg til de to sterkt truete artene (lappfiskand og dvergspurv) fra rødlistet i 2006 har hekkebestanden til den sparsomt forekommende vierspurven blitt ytterligere redusert (Dale & Hansen 2009). Gråtrosten representerer karakterarten (forvaltningsrelatert art) framfor noen i dette landskapselementet.

Utbredelse: Lappfiskand, lappsanger og dvergspurv har en klart nordlig utbredelse, vierspurven har en like klar østlig utbredelse, mens nattergalen og til dels løvmeis har en sørlig utbredelse i landet vårt. Landskapselementet finnes over hele landet, men med et tyngdepunkt på Østlandet og i Midt-Norge-Nordland, men spesialområdene for lappfiskand, vierspurv (fattig gransumpskog) og dvergspurv (rik vierkantskog) følger ikke dette mønstret.

Påvirkning: Hogst er hovedtrusselen for de resterende arealene med gråorheggeskog (ravine- og flommarksutfordringene) så vel som for rik sumpskog. Elveforbygninger, bekkelukkinger og bakkeplanering representerer andre trusler. Den fattige gransumpskogen er i tillegg til hogst blitt sterkt redusert ved skoggrøfting.

Info fra baser: Ikke mulig å innplassere alle artene i naturtypene angitt i DN håndboka, derfor er forekomstene av noen av de aktuelle habitatene dårlig kjent.

Kunnskapsst.: Se ovenfor.

Verneform: Stort sett naturreservater.

Vernedekning: De aktuelle naturtypene er vernet av rike sumpskoger relativt bra på Østlandet, for øvrig er vernedekningen dårlig.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Forekomst artsgruppe: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2-3
Påvirkning habitat	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	2	1-2
Forekomst artsgruppe	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Vernedekning	2-3	2	2	2	2	3	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2
Udekket vernebehov	1-2	1	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Konklusjon: De aktuelle hekkehabitatene ligger gjerne innenfor et sterkt kulturpåvirket landskap, de er små og oppstykkete, og er utsatt for et stort press. Betydelige areal har forsvunnet de siste 10-årene. Det er stort behov for en rask utvidelse av vernet av de aktuelle habitattypene.

Litteratur:

Dale, S. & Hansen, K. 2009. Vierspurv – en art i tilbakegang. – Vår fuglefauna 32: 158-163.

6.13.13 Fugl (kulturmark)

Forfattere: Bjørn Harald Larsen & Per Gustav Thingstad

Artsinventar: Vaktel, åkerrikse, vipe, storspove, svarthalespove, vendehals, sanglerke, gresshoppesanger, steinskvett, tornskate og tornirisk.

Kategori: De prioriterte artene angitt ovenfor og deres fordeling på de aktuelle utvalgskriteriene: CR/EN = Kritisk truet/sterkt truet art i følge norsk rødliste 2006, VU/NT = Sårbar/nær truet art i følge norsk rødliste 2006, Ansvar = Norsk ansvarsart ifølge rødlista 1999, og som ikke er inkluder på norsk rødlista 2006, Intern. = Internasjonalt listete arter (Species of European Conservation Concern (SPEC) og arter listet i Emerald network i Norge (DN 2007), og som ikke står på norsk rødlista av 2006, Forvalt. = Forvaltningsrelatert art (benyttes bare i spesielle tilfeller og for visse artsgrupper): Totalt = summen av arter som inngår i artsinventaret; dette er gjerne mindre enn summen av artene innenfor alle kategoriene ettersom flere av de kommer inn under mer enn en kategori (jf. lista over prioriterte fuglearter)

Kategori	CR/EN	VU/NT	Ansvar	Intern.	Forvalt.	Totalt
Antall arter	2	7	0	10	0	11

Habitat (landskapselement): Kulturmarkmosaikk

Naturtyper: Naturbeitemark (D04), hagemark (D05), beiteskog (D06) og småbiotoper (D11). I tillegg åker og eng som ikke fanges opp av DN-håndboka. Gresshoppesangeren forekommer helst innenfor gjengroende fuktenger/strandsumper i kulturlandskapet, en naturtype som heller ikke fanges opp i DN-håndboka. Noen av artene forekommer i tillegg i flere andre habitater; vipe og storspove hekker også på kystmyrer og store myrområder i barskogsregionen samt på strandeng – storspove også i kystlynghei, steinskvett har sitt viktigste habitat i lav- og mellomalpin sone, mens vendehals i tillegg hekker i gammel lauvskog. Tornskate har sine viktigste forekomster på store hogstflater hvor det står igjen lave, tette granskogssnar.

Beskrivelse: En relativt stor andel står på norsk rødliste 2006, her inngår den kritisk truete åkerriksa og den sterkt truete svarthalespoven. Habitattilknytningene til de enkelte artene innenfor denne landskapsmosaikken er forskjellig. Vaktel, sanglerke, vipe, storspove, åkerrikse og svarthalespove hekker vanligst i intensivt drevne jordbrukslandskap; de to førstnevnte gjerne i kornområder – mens de andre artene prefererer slåtteeng. Tornskate, tornirisk og steinskvett foretrekker åpne beitemarker med elementer som steingjerder og spredt krattvegetasjon som gir skjul for reir. Vendehals hekker bl.a. i hagemark og beiteskog med stor lauvandel.

Utbredelse: Det er mange arter med sørøstlig tyngdepunkt knyttet til dette elementet. Særlig gjelder det artene som hekker i kornområder, slik som vaktel og sanglerke, i tillegg til tornskate og tornirisk. Vipe, storspove, åkerrikse og gresshoppesanger er vanligst i kystområdene, men blir med unntak av storspove gradvis sjeldnere fra Trøndelag og nordover. Svarthalespove har en markant todelt forekomst i Norge; der Jæren og Lofoten/Vesterålen er tyngdepunktene (Gjershaug 2006). Vendehals er videre utbredt, men blir sjelden nord for Dovre.

Påvirkning: Artene som hekker i intensivt drevne kulturlandskap er naturlig nok utsatt for en rekke trusler, deriblant at reir ødelegges under pløying eller annen aktivitet på åkrene og ikke flygedyktige unger drepes under innhøstning. I beitemark er reir utsatt for å bli tråkket i stykker av husdyr. Ungeproduksjonen blir derfor ofte dårlig for de aktuelle artene. Nedlegging av gårdsbruk og gjengroing av engarealer, særlig langs kysten og i Nord-Norge, har virket negativt på bl.a. storspove og vipe. Nedgang i dyrehold over hele landet de siste tiårene har ført til gjengroing av naturbeitemark, hagemark og beiteskog. Dette har virket negativt på bl.a. steinskvett, tornskate, tornirisk og vendehals ved at tilgjengelig optimalt habitat har blitt redusert. Også ulike typer inngrep og utbygginger, særlig langs kysten, har rammet viktige områder for artene. Mange arter er redusert næringstilgang (insekter) som følge av skadedyrbekjempelse i jordbruket en alvorlig trussel. For frøspisende arter blir det dårligere næringstilbud som følge av mindre mangfold av plantearter – særlig ugrasplanter.

Info fra baser: Fra Vernebasen kan det trekkes ut forekomst av de aktuelle habitatene innenfor verneområder, men den sier trolig lite om forekomsten av de prioriterte artene i disse områdene. Hekkefuglatlas (www.fugleatlas.no) og www.artsobservasjoner.no har generell informasjon om artenes forekomst i landet, men uten at dette er knyttet opp mot habitat.

Kunnskapsst.: Et stort kartleggings- og forvaltningsprosjekt på åkerrikse de siste 15 årene i regi av Norsk Ornitologisk Forening har gitt svært god kunnskap om åkerrikse i hele landet (Folvik 2004). Svarthalespove er en svært fåtallig fugl i Norge; der bestanden blir tett overvåket på Jæren, mens kunnskapen synes mangelfull om bestandsnivå og bestandsutvikling i Lofoten og Vesterålen. Vaktel og gresshoppesanger er arter som rapporteres til lokale sjeldenhetskomiteer i NOF i alle fylker og derfor godt kjent. For de andre artene er kunnskapsnivået varierende, og antatt dårligst for tornirisk, steinskvett og sanglerke.

Verneform: De fleste forekomstene finnes innenfor vernede våtmarksområder. Andre viktige verneområder er landskapsvernområder og havstrandmiljøer, særlig i Nord-Norge.

Vernedekning: Artene og deres habitater er generelt dårlig inndekt i verneområdene. dette skyldes først og fremst at de hekker i kunstige eller seminaturlige habitater, som i liten grad kan ivaretas gjennom tradisjonelt områdevern. Dette er diskutert også i faktaarkene for naturbeitemark og hagemark. Habitat for vipe, storspove, svarthalespove og gresshoppesanger er noe bedre inndekt, ved at de ofte hekker i nærheten av viktige våtmarksområder og strandenger.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Forekomst artsgruppe: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2	1	3
Påvirkning habitat*	1	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Forekomst artsgruppe	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	2-3	2	2	1	3
Vernedekning	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Udekket vernebehov**	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2

* Påvirkning her vurdert som i hvor sterk grad artene blir negativt påvirket av aktiviteter eller mangel på aktiviteter i habitatene
** Behov for tradisjonelt vern i lite, men behovet for beskyttelse av hekkeplasser gjennom tilpasset forvaltning er desto større. Behovet er derfor vurdert er forhold til dette.

Konklusjon: De aktuelle hekkehabitatene til denne fuglegruppen er i liten grad fanget opp av vernet. De fleste artene har vist en negativ bestandsutvikling i Norge de siste årene (Fjeldstad 2007), i likhet med i Europa forøvrig. En studie av utviklingstrender i 40 europeiske land er det registrert negativ utvikling for 41 av 58 fuglearter knyttet til jordbrukslandskapet (Donald et al. 2006). Fokuset for disse artene bør være på ordninger som kan sikre at artenes hekkeplasser fortsatt holdes i hevd, men som samtidig ikke representerer en trussel mot artenes ungeproduksjon. I praksis vil det si at landskapsvernområder med stimulering til tradisjonell drift kan være aktuelt for noen områder, mens det i andre områder vil være tilskuddsordninger for å utsette slått el. som vil være det beste tiltaket, jf. åkerrikseprosjektet (Folvik 2004).

Litteratur:

Donald, P.F., Sanderson, F.J., Burfield, I.J. & van Bommel, F.P.J. 2006. Further evidence of continent-wide impacts of agriculture intensification on European farmland birds, 1990-2000. Agriculture Ecosystems & Environment 116(3-4): 189-196.
Fjeldstad, W. 2007. Overvåking av fugler i kulturlandskapet. Vår Fuglefauna 30: 68-70.
Folvik, A. 2004. Fremgangen fortsetter for åkerriksa. Vår Fuglefauna 27: 54-59.
Gjershaug, J. O. 2006. Faktaark for svarthalespove *Limosa limosa.* Artsdatabanken (www.artsdatabanken.no).

6.13.14 Fugl (antropogen)

Forfatter: Bjørn Harald Larsen

Artsinventar: Dverglo, fiskemåke, krykkje, tyrkerdue, taksvale, låvesvale, sandsvale, svartrødstjert, gråfluesnapper, stær, gråspurv og pilfink.

Kategori: De prioriterte artene angitt ovenfor og deres fordeling på de aktuelle utvalgskriteriene: CR/EN = Kritisk truet/sterkt truet art i følge norsk rødliste 2006, VU/NT = Sårbar/nær truet art i følge norsk rødliste 2006, Ansvar = Norsk ansvarsart ifølge rødlista 1999, og som ikke er inkluder på norsk rødlista 2006, Intern. = Internasjonalt listete arter (Species of European Conservation Concern (SPEC) og arter listet i Emerald network i Norge (DN 2007), og som ikke står på norsk rødlista av 2006, Forvalt. = Forvaltningsrelatert art (benyttes bare i spesielle tilfeller og for visse artsgrupper): Totalt = summen av arter som inngår i artsinventaret; dette er gjerne mindre enn summen av artene innenfor alle kategoriene ettersom flere av de kommer inn under mer enn en kategori (jf. lista over prioriterte fuglearter)

Kategori	CR	EN	VU	NT	Ansvar	Intern.	Forvalt.	Totalt
Antall arter	0	0	3	2	1	8	0	12

Habitat (landskapselement): Menneskeskapte konstruksjoner, hager og parker, masseuttak

Naturtyper: Parklandskap (D13), erstatningsbiotoper (utforming sand- og grustak) (D1401); samt bl.a. på bygninger (ikke inkludert i DNs håndbok)

Beskrivelse: En svært heterogen gruppe, men som har det til felles at de benytter menneskeskapte habitater som hekkeplasser. Inkluderer 3 sårbare arter og 8 arter på internasjonale lister. En gruppe er ganske sterkt knyttet til byer og tettsteder – både bygninger og hager, slik som gråspurv, stær, tyrkerdue, taksvale og svartrødstjert, mens andre helst hekker i tilknytning til bebyggelse i jordbrukets kulturlandskap – slik som låvesvale og pilfink. Mange av artene finnes imidlertid i begge landskapstypene. Dverglo og sandsvale benytter sand- og grustak (dverglo også steinbrudd med temporære vannansamlinger) som erstatningsbiotop for elveører og naturlige sandbrinker. Fiskemåke hekker i økende grad på taket av store bygninger i byer og tettsteder, mens krykkje kan benytte mange typer menneskeskapte konstruksjoner som hekkeplass; bl.a. bruer, ulike bygninger og vegskjæringer. Flere arter har andre hekkehabitater som er viktigere; særlig gjelder det krykkje – som er en karakterart i fuglefjell, men også fiskemåke, dverglo, stær og gråfluesnapper. Taksvale hekker i tillegg til på bygninger også i fjellvegger.

Utbredelse: Mange av artene har et sørlig tyngdepunkt i Norge, slik som tyrkerdue, dverglo, pilfink og svartrødstjert (se f.eks. Reinsborg m.fl. 2008). Krykkje hekker utelukkende langs kysten fra Rogaland til Finnmark. De fleste artene har imidlertid en vid utbredelse og finnes både i kyststrøk og i innlandet – men blir generelt mindre vanligere dess lenger nord man kommer.

Påvirkning: Da mange av artene nesten utelukkende er knyttet til menneskeskapte habitater vil de være utsatt for en rekke negative påvirkninger. De mest forvaltningsrelevante er sandsvalekoloniene som jevnlig ødelegges i et aktivt sand-/grustak, og låvesvale som rammes av reduserte hekkemuligheter på moderne driftbygninger i landbruket – dels også av redusert insekttilgang i kulturlandskapet pga mer monokultur, sprøyting mv. Samtidig er mange arter helt eller delvis avhengig av antropogene påvirkningsfaktorer.

Info fra baser: Vernebasen gir trolig svært lite informasjon om forekomst av de aktuelle habitatene og de prioriterte artene i landskapselementet. Hekkefuglatlas (www.fugleatlas.no) og www.artsobservasjoner.no har generell informasjon om artenes forekomst i landet, men uten at dette er knyttet opp mot habitat.

Kunnskapsst.: På tross av at dette er arter som mange omgir seg med daglig, er kunnskapsnivået for flere av dem langt under det som er vanlig for mange fugler i Norge. Dette gjelder særlig svartrødstjert, som lever en anonym tilværelse i urbane miljøer og gamle industriområder, men også tyrkerdue, taksvale og gråfluesnapper vet vi generelt lite om bestandsforhold til. Gråspurv er grundig studert på øyer i Nordland (se f.eks. Ringsby et al. 2002), men ellers er det lite kunnskap om arten. Overvåkningen av hekkende sjøfugl i Norge (Lorentsen & Christensen-Dalsgaard 2009) omfatter mange naturlige hekkeplasser for krykkje og fiskemåke, men ingen menneskeskapte.

Verneform: Disse menneskeskapte habitatene har naturlig nok ikke vært gjenstand for verneprosesser, men enkelte viktige hekkeområder for artene befinner seg i landskapsvernområder (parklandskap), særlig omkring Oslofjorden.

Vernedekning: Vernedekningen er følgelig lav rundt Oslofjorden og svært lav i resten av landet.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Forekomst artsgruppe: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3-4
Påvirkning habitat	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2
Forekomst artsgruppe	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	2	12	3-4
Vernedekning	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0-1
Udekket vernebehov	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2-3

* Påvirkning her vurdert som i hvor sterk grad artene blir negativt påvirket av aktiviteter eller mangel på aktiviteter i habitatene

** Behov for tradisjonelt vern i lite, men behovet for beskyttelse av hekkeplasser gjennom tilpasset forvaltning kan være viktig (for eksempel ved avslutning av masseuttak, bevaring av gamle industribygg, forsvarsverker og rorbuer). Behovet er derfor vurdert er forhold til dette.

Konklusjon: Menneskeskapte konstruksjoner og byområder/parker har naturlig nok ikke vært prioritert i vernesammenheng, og de artene som nå har sine viktigste hekkeplasser i disse miljøene er i svært liten grad dekket opp av vernet. Dette gjelder for eksempel dverglo og sandsvale (masseuttak), og de sårbare artene tyrkerdue (hager/parker) og svartrødstjert (bykjerner, forsvarsverker, gamle industribygg mv). For å sikre disse artene må det tas forvaltningsmessige grep som sikrer hekkeplassene, som bl.a. krav til avslutning av masseuttak som bevarer egnede reirområder for sandsvale, sikring av grøntområder i byene og bevaring av forsvarsverker og egnede, gamle industribygninger (helst eldre murbygninger med nisjer, sprekker i muren mv). Det er viktig også å bygge opp mer kunnskap om disse artene for å sikre en god forvaltning. Overvåking av arter som tyrkerdue, svartrødstjert og gråspurv bør prioriteres, samtidig som det hadde vært interessant å sammenligne bestandsutvikling av viktige arter som sandsvale, dverglo, fiskemåke og krykkje mellom naturlige og menneskeskapte hekkeplasser.

Litteratur:

Lorentsen, S.-H. & Christensen-Dalsgaard, S. 2009. Det nasjonale overvåkningsprogrammet for sjøfugl. Resultater til og med hekkesesongen 2008. NINA Rapport 439. 53 pp.

Reinsborg, T., Dahl, E. L., Kamsvåg, C., Rudolfsen, G., Schimmings, P. & Størkersen, Ø. R. 2008. Fugler i Norge 2003. Rapport fra Norsk faunakomité for fugl. Ornis Norvegica 31: 4-47.

Ringsby, T.H., Sæther, B.-E., Tufto, J., Jensen, H. & Solberg, E.J. 2002. Asynchronous spatiotemporal demography of a house sparrow metapopulation in a correlated environment. Ecology 83: 561-569.

6.13.15 Fugl (strandsonen)

Forfattere: Per Gustav Thingstad & Karl-Birger Strann

Artsinventar: Storspove, svarthalespove, enkeltbekkasin, brushane, rødstilk, myrsnipe, skjeggmeis (samt raste- og overvintringsområde for vadefugl)

Kategori: De prioriterte artene angitt ovenfor og deres fordeling på de aktuelle utvalgskriteriene: CR/EN = Kritisk truet/sterkt truet art i følge norsk rødliste 2006, VU/NT = Sårbar/nær truet art i følge norsk rødliste 2006, Ansvar = Norsk ansvarsart ifølge rødlista 1999, og som ikke er inkluder på norsk rødlista 2006, Intern. = Internasjonalt listete arter (Species of European Conservation Concern (SPEC) og arter listet i Emerald network i Norge (DN 2007), og som ikke står på norsk rødlista av 2006, Forvalt. = Forvaltningsrelatert art (benyttes bare i spesielle tilfeller og for visse artsgrupper): Totalt = summen av arter som inngår i artsinventaret; dette er gjerne mindre enn summen av artene innenfor alle kategoriene ettersom flere av de kommer inn under mer enn en kategori (jf. lista over prioriterte fuglearter)

Kategori	CR/EN	VU/NT	Ansvar	Intern.	Forvalt.	Totalt
Antall arter	1	3	2	4	0	7

Habitat (landskapselement): Strandenger, sandstrender og mudderfjærer

Naturtyper: Strandeng og strandsump, bløtbunnsområder i strandsonen

Beskrivelse: Dette landskapselementet har kanskje sin største betydning som rasteområde under trekktiden; her opptrer også internasjonalt sårbare fuglearter. De store mudderfjærene i Nord-Norge er å betrakte som "bottleneck" for polarsnipa. Dette landskapselementet huser også en sterkt truet hekkefugl (svarthalespove), samt ytterligere 3 rødlistete arter (deriblant brushane som nå har fått ytterligere forverret sin situasjon); dessuten inngår 2 ansvarsarter (rødstilk og myrsnipe).

Utbredelse: Skjeggmeis forkommer kun i strandsump med takrør i Oslofjordområdet; mens svarthalespoven primært hekker på Jæren og i Lofoten/Vesterålen. Strandengene i Vesterålen, Troms og Finnmark utgjør et viktig gjenværende refugeområde for spillplasser for brushane. De øvrige artene forekommer i alle landsdeler.

Påvirkning: Mudderfjærområder med flate strandområder innenfor har vært og er fortsatt utsatt for et meget sterkt utbyggingspress. Selve strandengene har dessuten tradisjonelt blitt benyttet som beiteland, men opphør av beite mange steder truer nå disse med gjengroing.

Kunnskapsst.: Utbredelsen til de aktuelle artene er relativt godt kjent.

Verneform: Stort sett naturreservat.

Vernedekning: Se nedenfor

Sammenstilling: *Habitatutbredelse:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Forekomst artsgruppe: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	2	1	0	0	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	0-3
Påvirkning habitat	1	1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	1-3
Forekomst artsgruppe	2	2			2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2-3
Vernedekning	2	3			3	3	2	2	2	2	0	1	2	2	2	2	2	2	2
Udekket vernebehov	2	3			3	3	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1-2	1-2	1-3

Konklusjon: Dette artsinventaret er knyttet til landskapselementer som sterkt utsatt for utbygging av industriområder og ulik infrastruktur. Fravær av åpne strandenger etter opphør av tradisjonell beitebruk er et annet problem. Svarthalespovens hekkehabitater i Lofoten bør spesielt ivaretas bedre. Dette landskapselementets internasjonale betydning under fugletrekket er med på å høyne vernebehovet.

6.13.16 Fugl (marint)

Forfattere: Svein Håkon Lorentsen & Per Gustav Thingstad

Artsinventar: Ærfugl, havsule, storskarv, toppskarv, tyvjo, fjæreplytt (vinter), hettemåke, fiskemåke, sildemåke, svartbak, makrellterne, rødnebbterne, teist, skjærpiplerke

Kategori: De prioriterte artene angitt ovenfor og deres fordeling på de aktuelle utvalgskriteriene: CR/EN = Kritisk truet/sterkt truet art i følge norsk rødliste 2006, VU/NT = Sårbar/nær truet art i følge norsk rødliste 2006, Ansvar = Norsk ansvarsart ifølge rødlista 1999, og som ikke er inkluder på norsk rødlista 2006, Intern. = Internasjonalt listete arter (Species of European Conservation Concern (SPEC) og arter listet i Emerald network i Norge (DN 2007), og som ikke står på norsk rødlista av 2006, Forvalt. = Forvaltningsrelatert art (benyttes bare i spesielle tilfeller og for visse artsgrupper): Totalt = summen av arter som inngår i artsinventaret; dette er gjerne mindre enn summen av artene innenfor alle kategoriene ettersom flere av de kommer inn under mer enn en kategori (jf. lista over prioriterte fuglearter)

Kategori	CR/EN	VU/NT	Ansvar	Intern.	Forvalt.	Totalt
Antall arter	0	4	5	4	4	14

Habitat (landskapselement): Holmer og skjær marint

Naturtyper: Strandberg og fuglegjødslet vegetasjon (bare rikt strandberg er med i DNs håndbok)

Beskrivelse: Artsinventaret knyttet til denne kystlandskapstypen inneholder et betydelig innslag av ansvarsarter. Mange forvaltningsrelaterte arter inngår også, deriblant ærfugl som er en karakterart og en indikator for kulturbruken av denne naturtypen. Naturtypens funksjon er hovedsakelig knyttet til hekkeperioden.

Utbredelse: Finnes over hele landet

Påvirkning: I forhold til naturtypens funksjonsområde er påvirkninger hovedsakelig knyttet til hekkesesongen. Viktige påvirkningsfaktorer er forstyrrelse fra ferdsel. Andre påvirkningsfaktorer er knyttet til sekundærpåvirkning av artene som hekker i området (e.g. fiskeri, klimaendring).

Kunnskapsst.: Kunnskapen om områdenes forekomst er god, men kunnskapen om arters forekomst i hekkeperioden er delvis utdatert. Det nasjonale sjøfuglkartverket, som skal være en sentral kilde til informasjon om disse områdene, og artene, er delvis ikke oppdatert på 10-15 år. Det pågår et oppdateringsarbeide nå gjennom SEAPOP (www.seapop.no).

Verneform: Hovedsakelig naturreservat

Vernedekning: Noen kolonihekkende arter som storskarv, hettemåke og terner skifter tidvis tilholdssted, noe som medfører at disse oftere enn de øvrige artene opptrer utenfor de opprettete verneområdene, men da gjerne like i nærheten av disse. Forholdsvis mange storskarvkolonier ligger utenom nåværende verneområder.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Forekomst artsgruppe: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	3	2	0	0	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Påvirkning habitat	1	1			1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	4	4	1-4
Forekomst artsgruppe	3	3			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Vernedekning	3	?			?	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Udekket vernebehov	2	?			?	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Konklusjon: Ettersom enkelte kolonihekkende arter skifter tilholdssted er det i tillegg til sikring av disse artenes hekkeområder også behov for en mer dynamisk tilnærming for å ivareta disse artene, dvs. opprettelse av tidsbegrensete ferdselsforbud der de yngler slik at en unngår fatale forstyrrelser i ynglesesongen uansett vernestatus eller ikke. Skal en kunne verne seg mot slike forstyrrelser av hekkekolonier blir behovet for ytterligere vern urealistisk stort. Ser en bort fra dette er dette artsinventaret generelt rimelig godt sikret via eksisterende vern, men det er trolig fortsatt behov for en supplering når ny ajouført kunnskap foreligger.

6.13.17 Fugl (fuglefjell)

Forfatter: Svein Håkon Lorentsen

Artsinventar: Havsule, havsvale, stormsvale, havhest, toppskarv, vandrefalk, krykkje, tyvjo, alke, lomvi, polarlomvi, lunde, teist

Kategori: De prioriterte artene angitt ovenfor og deres fordeling på de aktuelle utvalgskriteriene: CR/EN = Kritisk truet/sterkt truet art i følge norsk rødliste 2006, VU/NT = Sårbar/nær truet art i følge norsk rødliste 2006, Ansvar = Norsk ansvarsart ifølge rødlista 1999, og som ikke er inkluder på norsk rødlista 2006, Intern. = Internasjonalt listete arter (Species of European Conservation Concern (SPEC) og arter listet i Emerald network i Norge (DN 2007), og som ikke står på norsk rødlista av 2006, Forvalt. = Forvaltningsrelatert art (benyttes bare i spesielle tilfeller og for visse artsgrupper): Totalt = summen av arter som inngår i artsinventaret; dette er gjerne mindre enn summen av artene innenfor alle kategoriene ettersom flere av de kommer inn under mer enn en kategori (jf. lista over prioriterte fuglearter)

Kategori	CR/EN	VU/NT	Ansvar	Intern.	Forvalt.	Totalt
Antall arter	1	7	3	6	4	13

Naturtyper: Fuglefjell

Beskrivelse: Åtte av de 13 aktuelle prioriterte fuglefjellsartene står på norske rødlista av 2006. Av disse er lomvi karakterisert som kritisk truet. I tilknytning til fuglefjellene finner vi dessuten 3 ansvarsarter (toppskarv, krykkje og lunde), og hele 4 forvaltningsrelaterte arter (karakteristiske arter for våre fuglefjell).

Utbredelse: Fuglefjell med noen av de karakteristiske fuglefjellsartene finnes spredt langs hele kysten, fra Rogaland i sør til Finnmark i nord. I Sør-Norge finnes ett stort fuglefjell (Runde), de andre finnes fra midt på Helgelandskysten (Lovund) og nordover, med de i nordlige Nordland, Troms og Finnmark som de største og mest karakteristiske.

Påvirkning: Nå, etter at eggplukking er forbudt, er de primære påvirkningsfaktorene i fuglefjell knyttet til næringstilgang, klima og arealkonflikter. Mange fuglefjellsarter påvirkes av norske fiskerier, spesielt de som er rettet mot lodde, sild og tobis (sil). Endringer i marine økosystemer som en følge av økende havtemparaturer og forsuring påvirker på sjøfuglbestandene, de mest kjente er effektene av nedfiskingen av den Atlantoskandiske sildebestanden på lundene på Røst. Arealkonflikter knyttet til offshore (inshore) vindkraftverk forventes å skape framtidige konflikter.

Info fra baser: Mange manglende lokaliteter i naturtypekartet over fuglefjell.

Kunnskapsst.: Kunnskapsstatus mht. forekomst og bestandsstatus/bestandsutvikling for norske fuglefjellsarter er relativt god. Kunnskapen om hva som er de viktigste påvirkningsfaktorene (hva som påvirker artenes demografi) er under oppbygging gjennom SEAPOP-programmet (www.seapop.no).

Verneform: Hovedsakelig dyrefredningsområder og naturreservat.

Vernedekning: Alle større fuglefjell er vernet.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Forekomst artsgruppe: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse										2			3	2	2	3	4	4	2-4
Påvirkning habitat										3			2	2	2	2	2	2	2
Forekomst artsgruppe										2			4	4	4	4	4	4	4
Vernedekning										3			3	3	3	3	3	3	3
Udekket vernebehov										3			3	3	3	3	3	3	3

Konklusjon: Ettersom alle større fuglefjell er vernet er de aktuelle hekkehabitatene til de aller fleste karakteristiske fuglefjellartene relativt godt fanget opp i de foreliggende vernområdene.

Litteratur:

Barrett, R.T., Lorentsen, S.-H. & Anker-Nilssen, T. 2006. The status of breeding seabirds in mainland Norway. Atlantic Seabirds 8: 97-126

Lorentsen, S.-H. & Christensen-Dalsgaard, S. 2009. Det nasjonale overvåkingsprogrammet for sjøfugl. Resultater til og med hekkesesongen 2008. – NINA Rapport 439: 53pp

6.13.18 Fugl (marine grunne områder)

Forfattere: Svein Håkon Lorentsen & Per Gustav Thingstad

Artsinventar: Islom, gulnebblom, gråstrupedykker, storskarv, toppskarv, stellerand, praktærfugl, ærfugl, siland, teist

Kategori: De prioriterte artene angitt ovenfor og deres fordeling på de aktuelle utvalgskriteriene: CR/EN = Kritisk truet/sterkt truet art i følge norsk rødliste 2006, VU/NT = Sårbar/nær truet art i følge norsk rødliste 2006, Ansvar = Norsk ansvarsart ifølge rødlista 1999, og som ikke er inkluder på norsk rødlista 2006, Intern. = Internasjonalt listete arter (Species of European Conservation Concern (SPEC) og arter listet i Emerald network i Norge (DN 2007), og som ikke står på norsk rødlista av 2006, Forvalt. = Forvaltningsrelatert art (benyttes bare i spesielle tilfeller og for visse artsgrupper): Totalt = summen av arter som inngår i artsinventaret; dette er gjerne mindre enn summen av artene innenfor alle kategoriene ettersom flere av de kommer inn under mer enn en kategori (jf. lista over prioriterte fuglearter)

Kategori	CR/EN	VU/NT	Ansvar	Intern.	Forvalt.	Totalt
Antall arter	0	3	7	1	3	10

Habitat (landskapselement): Store, marine gruntvannsområder

Naturtyper: Større tareskogforekomster, hard- og bløtbunnsområder i strandsonen

Beskrivelse: Marine gruntvannsområder er viktige funksjonsområder (næringssøk) for mange fuglearter til alle årstider. I hekketiden er de viktige som beiteområder for lokale hekkebestander. I andre årstider (trekk, myting og overvintring) kan det ofte være meget store ansamlinger (av nasjonal og/eller internasjonal betydning) av karakterarter for denne naturtypen, hvorav flere har nasjonal og internasjonal vernestatus. Mange av de aktuelle prioriterte artene er valgt ut fordi Norge har et internasjonalt ansvar i forhold til å ivareta deres overvintringsbestander.

Utbredelse: Marine gruntvannsområder finnes langs hele kysten, men har størst utbredelse (og er viktigst forekommende) fra Rogaland og nordover til Lofoten.

Påvirkning: Marine gruntvannsområder påvirkes av en rekke faktorer, e.g. utfylling, graving og utbygging, deponering av masser, arealbeslag (småbåthavner, moloer, vindparker etc.), andre inngrep, forstyrrelse (surfing, båttrafikk etc.), samt taretråling. De antatt viktigste påvirkningsfaktorene antas å være taretråling og forstyrrelse fra båttrafikk der spesielt hurtiggående båter (privat og rutegående) representerer en ikke ubetydelig forstyrrelsesfaktor, spesielt i myteperioden når fuglene har begrensede flyge- og dykkevner. Offshore (inshore) vindmølleparker forventes å bli en økende påvirkningsfaktor i årene som kommer.

Kunnskapsst.: Kunnskapen om områdenes forekomst er god, men kunnskapen om arters forekomst og bruk til forskjellige tider av året er delvis utdatert. Det nasjonale sjøfuglkartverket, som skal være en sentral kilde til informasjon om disse områdene, og artene, er delvis ikke oppdatert på 10-15 år. Det pågår et oppdateringsarbeide nå gjennom SEAPOP (www.seapop.no).

Vernedekning: Mesteparten av de marine gruntvannsområdene ligger utenom verneområder (gjerne like utenfor reservater), men enkelte er fanget opp via større marine vernete våtmarksområder.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Forekomst artsgruppe: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	3	2	0	0	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	2	2-4
Påvirkning habitat	2	2			2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	2-4
Forekomst artsgruppe	1	1			1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	1-4
Vernedekning																			?
Udekket vernebehov	2	2			2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1-2

Konklusjon: På grunn av alle trusselfaktorene og manglende vern vurderes det udekkete vernebehovet til å være stort fra Vest-Agder og nordover.

6.13.19 Fugl (spesialområder)

Forfattere: Bjørn Harald Larsen & Per Gustav Thingstad

Artsinventar: Sandsvale, hauksanger, hortulan

Kategori: De prioriterte artene angitt ovenfor og deres fordeling på de aktuelle utvalgskriteriene: CR/EN = Kritisk truet/sterkt truet art i følge norsk rødliste 2006, VU/NT = Sårbar/nær truet art i følge norsk rødliste 2006, Ansvar = Norsk ansvarsart ifølge rødlista 1999, og som ikke er inkluder på norsk rødlista 2006, Intern. = Internasjonalt listete arter (Species of European Conservation Concern (SPEC) og arter listet i Emerald network i Norge (DN 2007), og som ikke står på norsk rødlista av 2006, Forvalt. = Forvaltningsrelatert art (benyttes bare i spesielle tilfeller og for visse artsgrupper): Totalt = summen av arter som inngår i artsinventaret; dette er gjerne mindre enn summen av artene innenfor alle kategoriene ettersom flere av de kommer inn under mer enn en kategori (jf. lista over prioriterte fuglearter)

Kategori	CR	EN	VU	NT	Ansvar	Intern.	Forvalt.	Totalt
Antall arter	2	0	0	0	0	3	0	3

Habitat (landskapselement): Ulike spesialhabitater

Naturtyper: Sandsvale: Elveskrenter og sandbakker (ikke i DN-håndboka)
Hauksanger: Slåpetorn-hagtorn-utforming av kantkratt (B0201)
Hortulan: Brannfelt (F10) og torvmyrer med naken torvjord (ikke i DN-håndboka)

Beskrivelse: Alle de tre aktuelle artene står oppført på internasjonale lister; hauksanger og hortulan er dessuten begge kategorisert som kritisk truet på den norske rødlista av 2006. Sandsvalas naturlige hekkehabitat er utraste sandbrinker langs vassdrag eller ved sjøen (i dynelandskap). Hauksanger ekspanderte på 1960- og 1970-tallet nordover i Europa, og etablerte seg på Mølen, VF Larvik, i 1972 – hvor den tok i bruk tette slåpetornkratt i et halvåpent landskap (Andersen 1994). Etableringen i Norge falt sammen med sterk nedgang i beitebruken på ytterkysten i Oslofjordområdet. Jordbrukets kulturlandskap var tidligere hortulanens kjernehabitat, men den finnes nå bare på brannfelt, aktive torvmyrer, nydyrkingsfelt og hogstfelt på sandjord (Dale 2009).

Utbredelse: Sandsvala finnes utbredt over hele landet. Hauksangeren har en relativt nyetablert, ytterst marginal hekkebestand rundt Oslofjorden og langs Skagerrakkysten til Telemark. Hortulanen var tidligere langt mer vanlig over det meste av Sørøst-Norge. Etter en dramatisk nedgang befant i 2006 restene av den norske hekkebestanden seg kun innenfor 4 kommuner i Hedmark (Direktoratet for naturforvaltning 2009).

Påvirkning: Tidligere kvikksølvbeising av korn og reduksjon i kantsoner og små restarealer i kulturlandskapet var tidlige negative påvirkninger på hortulanbestanden. De siste tiårene har trolig fangst i Middelhavslandene hatt størst betydning for tilbakegangen (Dale 2009). Hortulanen hekker nå stort sett i menneskeskapte eller på annen måte sterkt påvirkede habitater (brannfelt, hogstfelt). Her er den avhengig av eksponerte områder med naken eller brent jord. For denne arten er det viktig at denne påvirkningen fortsetter, og det er nylig utarbeidet en forvaltningsplan for arten som skal sørge for at de riktige forvaltningstiltakene blir utført, bl.a. hogst, tynning og brenning. Hauksangeren lever i et gjengroingslandskap, men er trolig avhengig av et visst areal med kantkratt i optimal suksesjonsfase. Dette gjør at påvirkning i form av jevnlig rydding og nyskaping av kantkratt i hekkeområdene er nødvendig. Sandsvalas naturlige habitat blir negativt påvirket av vannkraftutbygginger (reduserte flomtopper gir færre utraste sandbrinker) og ulike inngrep i større sandfelt (masseuttak, veier mv) som ødelegger kolonier.

Info fra baser: Vernebasen gir en del informasjon om forekomsten av habitatet for hauksanger i verneområdene, for øvrig er informasjonen i denne basen sparsom om de andre artene. Hekkefuglatlas (www.fugleatlas.no) og www.artsobservasjoner.no har generell informasjon om artenes forekomst i landet, men uten at dette er knyttet opp mot habitat.

Kunnskapsst.: Hortulan har vært svært grundig studert gjennom et forskningsprosjekt ved NLH/UMB i perioden 1996-2006 (se bl.a. Dale 2009). Trolig har dette prosjektet gitt nær 100 % oversikt over utviklingen i hekkebestanden i Norge fra år til år i perioden. Hauksangerbestanden er langt dårlige kjent og undersøkt, men lokale ornitologer oppsøker trolig de mest aktuelle hekkeplassene i Østfold, Vestfold og Telemark årlig. Den siste nasjonale oversikten fra 2003 (Reinsborg m.fl. 2008) antyder 2 par på Mølen, 1 par på Jomfruland, TE Kragerø og ett par i Moutmarka, VF Tjøme. I 2002 ble den kun registrert på Stråholmen, TE Kragerø (3 hanner) og Jomfruland (2 hanner) i hekketida. Sandsvale er mer utbredt og kunnskapen om hekkebestand og viktige hekkeområder varierer regionalt – der den beste oversikten trolig finnes i Oppland (Larsen 2005).

Verneform: Alle kjente/antatte hekkeplasser for hauksanger i både 2002 og 2003 lå innenfor verneområder, to naturreservater og ett landskapsvernområde. Starmoen i HE Elverum er naturreservat (kvartærgeologi) og var i 2006 fortsatt det viktigste hekkeområdet for hortulan i Norge (DN 2009). Arten fantes tidligere også i flere

myrreservaterer (høymyrer) i Indre Akershus, men har nå forsvunnet fra disse. Sandsvalekolonier finnes bl.a. i enkelte sanddyneområder vernet som naturreservat i Lofoten, Troms og Finnmark.

Vernedekning: Vernedekningen for hauksanger var altså 100 % i forhold til kjente, antatte hekkeplasser i 2002 og 2003 (Reinsborg m.fl. 2008). Noen samlet oversikt etter den tid er ikke publisert. Om lag 15 % av den norske hekkebestanden av hortulan befinner seg innenfor naturreservatet på Starmoen. For sandsvale er situasjonen mer usikker, og trolig hekker langt under 10 % av bestanden i verneområder.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Forekomst artsgruppe: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

Hauksanger

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	2	1			1	2	2	1	1	1	1								1
Påvirkning habitat	2					2	2												2
Forekomst art	0-1					1	1												1
Vernedekning	?					3	3												3
Udekket vernebehov	?					3	3												3

Hortulan

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse*	1	2	2	1	1											1			1-2
Påvirkning habitat	1	1	1	1	1											1			1
Forekomst art			2																2
Vernedekning			2																2
Udekket vernebehov			2																2

* Brannfelt på sandjord og aktiv torvmyrsdrift

Sandsvale

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	1	2	3	3	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	3	2
Påvirkning habitat	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2
Forekomst art*	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1-2
Vernedekning	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1
Udekket vernebehov	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2-3

* i naturlig habitat

Konklusjon: Landets viktige hekkeområder for hauksanger er dekt gjennom eksisterende verneområder. De viktigste hekkemyrene for hortulan i Hedmark bør vurderes for vern med formål å opprettholde og nyskape arealer med naken torvjord. De viktigste områdene med naturlig hekkehabitat for sandsvale bør også sikres, slik som Faksfall- og Hjellhågånområdet i OP Dovre og sandbrinker langs Randselva i BU Ringerike.

Litteratur:

Dale, S. 2009. Hortulanen er kritisk truet! Vår Fuglefauna 32: 108-115.
Direktoratet for naturforvaltning 2009. Handlingsplan for hortulan *Emberiza hortulana*. DN Rapport 2009-5. 28 s.
Hansen, R. E. 1994. Hauksanger *Sylvia nisoria.* S. 386 i: Gjershaug, J. O., Thingstad, P. G., Eldøy, S. & Byrkjeland, S. (red.) 1994. Norsk fugleatlas. Hekkefuglenes utbredelse og bestandsstatus i Norge. Norsk Ornitologisk Forening. Klæbu. 552 s.
Larsen, B. H. 2005. Kartlegging av sandsvaler i Oppland i 2004. Hujon 31: 101-106.
Reinsborg, T., Dahl, E. L., Kamsvåg, C., Rudolfsen, G., Schimmings, P. & Størkersen, Ø. R. 2008. Fugler i Norge 2003. Rapport fra Norsk faunakomité for fugl. Ornis Norvegica 31: 4-47.

6.14 Pattedyr

Forfatter: Per Gustav Thingstad

Det er 20 norske pattedyrarter som oppfyller kriteriene for å bli inkludert blant de prioriterte artene (jf tekst til **tabell 14**). Ettersom datagrunnlaget i Vernebasen per 1. januar 2009 var så åpenbart mangelfullt (se neste avsnitt), ble det valgt å fokusere på kun 5 av disse artene, som det så ble utarbeidet individuelle faktaark for. Her er også informasjon som måtte finnes i "Artskart" trukket inn. De 5 utvalgte artene, fjellrev, jerv, oter, dvergmus og skjeggflaggermus, representerer arter med ulik rødlistestatus, habitatkrav og arealkrav, og følgelig også ulike forvaltningsutforminger (jf faktaarkene).

Datamaterialet og utvelgelsen av prioriterte arter
Vernebasen inneholder totalt sett 582 poster med opplysninger om pattedyr; disse er fordelt på 25 ulike arter. 330 poster inneholder 13 av 20 prioriterte arter som vist i **tabell 14**. Sju av artene finnes med andre ord ikke i Vernebase. De regionale fordelingene til de resterende 13 er angitt i **tabell 15**.

De foreliggende 330 postene på prioriterte artene i Vernebasen er fordelt på i alt 217 verneområder hvorav 60 % er naturreservater, 15 % er nasjonalparker og 20 % landskapsvernområder. 5 % av områdene er dyrefredningsområder. Dette tilsier at det kun er 50 registreringer av de prioriterte pattedyrartene i Vernebasen som er knyttet til alle våre nasjonalparker. Med all tydelighet viser dette at informasjonen i Vernebasen er alt for mangelfull, og det som måtte ligge inne er heller ikke kvalitetssikret godt nok, noe som for øvrig også er tilfellet for pattedyrinformasjonen i "Artskart". Av de totalt 14 registrerte funnene av fjellrev i Vernebasen stammer f.eks. halvparten fra region øst (se **tabell 15**); "Artskart" angir kun fire funn etter 1970, og to av disse er opplagt på "ville veier".

Av de 20 prioriterte pattedyrartene er 15 (75 % av artene) rødlistet (kategoriene CR, EN, VU, NT eller DD på 2006-lista), 7 (35 %) er listet globalt og 3 (15 %) er oppførte som norske ansvarsarter (i 1999-rødlista). Som det framgår av **tabell 14**, inngår en del av artene under mer enn ett av de aktuelle kriteriene. Se for øvrig tabellteksten for nærmere forklaring av de benyttete kriteriene for utvelgelsen av prioritert pattedyrarter.

Ekorn og ulv representerer to prioriterete pattedyrarter med meget ulik status i Norge.
Foto: Per Gustav Thingstad

Tabell 14 *Tabellen viser utvalget av prioriterte pattedyr, og på hvilket/hvilke kriterium/kriterier de er plukket ut. Utvalget bygger på utvalget av pattedyrarter i Norsk Rødliste 2006 (Heggberget et al. 2006) (CR = kritisk truet, EN = sterkt truet, VU = sårbar, NT = nær truet, DD = datamangel, men vurdert som truet, LC = livskraftig). Til disse er påplusset ansvarsarter angitt i rødlista fra 1999 (DN 1999). Verneevalueringskriterium 1a innebærer norsk rødlisteart, 1b globalt listet, og 2 innebærer norsk ansvarsart. Tilslutt er antall kjente registreringer innenfor verneområder ifølge Vernebasen angitt. Rødlistene er under stadig revisjon, men her benyttes de foreliggende mest samtidige listene fra 2006/07.*

Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste Norge 2006	Ansvarsart Norge 1999	IUCNs globale Rødliste 2007	Verne-evaluering kriterium	Lokaliteter i Verne-base
Alopex lagopus	Fjellrev	CR			1a	14
Barbastella barbastellus	Bredøreflaggermus	DD		VU	1a/1b	
Canis lupus	Ulv	CR			1a	5
Castor fiber	Eurasisk bever	LC		NT	1b	55
Gulo gulo	Jerv	EN		VU	1a/1b	27
Halichoerus grypus	Havert	NT			1a	25
Lemmus lemmus	Lemen	LC	A		2	
Lutra lutra	Eurasisk oter	VU	A	NT	1a/2	54
Lynx lynx	Gaupe	VU		NT	1a/1b	14
Micromys minutus	Dvergmus	NT			1a	
Myopus schisticolor	Skoglemen	LC		NT	1b	
Myotis mystacinus	Skjeggflaggermus	NT			1a	
Myotis nattereri	Børsteflaggermus	DD			1a	
Nyctalus noctula	Storflaggermus	DD			1a	4
Phoca vitulina	Steinkobbe	VU			1a	36
Pipistrellus nathusii	Trollflaggermus	DD			1a	
Rangifer tarandus	Villrein	LC	A		2	61
Sciurus vulgaris	Ekorn	LC		NT	1b	13
Ursus arctos	Brunbjørn	EN			1a	20
Vespertilio murinus	Skimmelflaggermus	NT			1a	2

Vernebasens verdi for evaluering av pattedyr

Som allerede påpekt er informasjonen om forekomster av pattedyr i Vernebasen (**tabell 15**) meget mangelfull. Det er også avdekket store mangler og feil i ”Artskart”. Disse basene kan bedres ved at artsoversikter som allerede finnes i litteratur/rapporter fra mange av verneområdene, blir innarbeidet. Men det er også et stort behov for å oppdatere og kvalitetssikre mye av det innarbeidete datagrunnlaget, ikke minst ettersom mange av opplysningene for lengst har gått ut på dato. Innarbeidelse av grunnlagsdatene fra det lenge bebudete pattedyratlaset til Norsk Zoologisk Forening kan være et viktig bidrag, men dette atlaset lar fortsatt vente på seg, og nøyaktigheten når det gjelder kartfesting vil i mange tilfeller heller ikke her være god nok til å avdekke om det aktuelle funnet stammer fra et vernet areal eller ikke.

For 4 av de aktuelle flaggermusartene gjelder at de har DD-status på den norske rødlista av 2006. Dette avspeiler en manglende grunnleggende kunnskap omkring utbredelse og forekomster av denne artsgruppen, noe som også framgår ved at 3 av disse helt mangler poster i Vernebasen (se **tabell 14**). For øvrig mangler lemen, skoglemen og dvergmus poster i Vernebasen, for den sistnevnte er dette reelt ettersom den ikke forekommer kjent fra noe verneområde (se eget faktaark), men for de to førstnevnte illustrerer dette manglende innarbeidelse av foreliggende publiserte funn i Vernebasen.

Flaggermus (med 6 arter, derav 4 uten poster i Vernebasen) og rovdyr (6 arter) representerer de to klart artsrikeste pattedyrgruppene blant de prioriterte artene. Det er utarbeidet et faktaark for én flaggermusart, skjeggflaggermusa. Dette er en av våre mer kjente flaggermusarter, men faktaarket illustrerer likevel noen av problemene vi har i forhold til forvaltningen av denne artsgruppen, der vi mangler helt basal kunnskap om artenes opptreden i landet vårt. Forvaltning av våre rovdyr spenner over et stort spekter med utfordringer, der ytterligere vern av leveområder øyensynlig ikke kan løse alle. Noe av dette belyses i faktaarkene om fjellrev, jerv og oter.

Tabell 15 *De 330 postene fra de 13 prioriterte arter det finnes informasjon på i Vernebasen, og disse postenes fordeling på region (Øst, Vest, Midt og Nord-Norge) og antall verneområder.*

Vitenskapelig navn	Norsk navn	Øst	Vest	Midt	Nord	Totalt
Alopex lagopus	Fjellrev	7	2	3	2	14
Canis lupus	Ulv	3	0	1	1	5
Castor fiber	Bever	39	2	8	6	55
Gulo gulo	Jerv	18	2	4	3	27
Halichoerus grypus	Havert	1	0	7	17	25
Lutra lutra	Oter	6	10	17	21	54
Lynx lynx	Gaupe	1	0	13	0	14
Nyctalus noctula	Storflaggermus	1	0	3	0	4
Phoca vitulina	Steinkobbe	7	2	6	21	36
Rangifer tarandus	Villrein	50	9	2	0	61
Sciurus vulgaris	Ekorn	12	0	1	0	13
Ursus arctos	Bjørn	17	0	1	2	20
Vespertilio murinus	Skimmelflaggermus	1	1	0	0	2
Sum		**163**	**28**	**66**	**73**	**330**

Alt i alt er det foreliggende datagrunnlaget i Vernebasen så mangelfullt at vi under vurderinger av denne artsgruppen primært har måttet ta utgangspunkt i annen foreliggende informasjon, og vår generelle fagkunnskap omkring forekomsten av de aktuelle artene. ”Artskart” som er blitt trukket inn i evalueringsgrunnlaget, har som omtalt ovenfor også sine åpenbare mangler på pattedyrsiden. De foreliggende evalueringene i kapittel 5, av de naturtypene som er aktuelle som habitater for de involverte prioriterte pattedyrartene, har imidlertid i noen grad vært til hjelp.

Evaluering av de prioriterte pattedyrartene og deres habitater

Av de ulike verneformene bidrar nasjonalparkene klart med det største arealbidraget, og det er kun disse som kan romme noen vesentlig bestand av de mer arealkrevende artene. Nødvendigheten av å opprettholde store ”intakte” habitater for å kunne bevare mange viltpopulasjoner er et naturlig gjennomgangstema i moderne viltforskning og bevaringsøkologi. I denne sammenhengen er ytterligere fragmentering av våre siste sammenhengende villreinområder (villrein er norsk ansvarsart) blitt spesielt fokusert. Reinen har et sesongmessig næringstrekk, der vanligvis de østligste arealene har de beste vinterbeitene, mens fjelltraktene lenger vest er mer attraktive som sommerbeite. Vinterbeitearealene, med sine lavmatter, i øst forekommer gjerne i tilknytning til ”fjelltanger” som strekker seg inn mot lavereliggende fjelldaler. Dersom det bygges hyttekonsentrasjoner med helårsveier inn til disse tangene, kan dette føre til uforholdsmessige store reduksjoner i områdets bæreevne for villreinen, ettersom dyrene blir presset bort fra sine viktige vinterbeitearealer. Også andre arter, deriblant fjellrev, er sårbare overfor forstyrrelser, særlig i forplantningstiden. Generelt synes viltarter knyttet til åpne habitater å være mindre tolerante overfor forstyrrelse enn de som lever i mer ”lukkete” landskap, - en villrein som blir skremt løper langt, mens en elg stikker seg sakte bort i skogen. Vern og god forvaltning av store sammenhengende fjellområder uten barrierer i form av bebyggelse, forstyrrelse og tekniske inngrep (INON-områder) er derfor helt avgjørende for blant annet opprettholdelse av levedyktige villreinstammer, og indirekte da også en forutsetning for å kunne ha livskraftige bestander av arter som jerv og fjellrev i landet vårt (reinen er matkilde for jerv og representerer en viktig åtselkilde for fjellrev).

Ulv er sammen med fjellrev oppført med høyeste rødlistekriterium, dvs. kritisk truet (CR), på den norske rødlista av 2006. For den skandinaviske ulvestammen er det imidlertid helst andre faktorer enn vern av areal som betyr mest for bestandsutviklingen. Det samme er langt på vei tilfellet for de tre andre arealkrevende, store rovdyrartene våre som inngår på lista over prioriterte arter. Her har jerv og bjørn status sterkt truet (EN) og gaupe har status som sårbar (VU). Store sammenhengende områder uten vesentlige barrierer er imidlertid en klar fordel også for disse artene, og for de to siste innebærer dette primært opprettholdelse av viltrike skogshabitater. Bjørnen er dessuten avhengig av rike bærmarker (spesielt fjellskog med blåbærlyng). Oter og steinkobbe representerer de to siste artene med VU-status. Disse finnes begge primært på kysten, der bedre vern av sammenhengende marine gruntvannsområder med holmer og skjær (naturtypene strandberg og større tareskogsforekomster er her vesentlige) vil bidra positivt. Noen ganger kan også ferdselsforbud i særlig forstyrrelsesømfintlige perioder være et godt virkemiddel. Det samme

gjelder for havert, som har NT-status. Men den løpende skjøtselen av de marine ressursene er trolig vel så vesentlig for opprettholdelsen av livskraftige bestander av disse kysttilknyttete viltartene.

De øvrige aktuelle prioriterte pattedyrartene har alle en lavere rødlistestatus, eller de mangler fastsatt rødlistestatus (DD-arter), noe som er tilfellet for mesteparten av de aktuelle flaggermusartene. For disse har vi fortsatt manglende kunnskap om artenes forekomster i landet vårt. Generelt gjelder imidlertid for flaggermus at de trives spesielt godt i områder der det er et rikt insektliv, gjerne der ulike biotoper møtes (jf faktaarket for skjeggflaggermus). Vann og stilleflytende elver med en rik kantvegetasjon er tradisjonelt gode jakthabitater for flaggermus. For øvrig er huler og grotter, hule trær og bygninger (bl.a. kirketårn) nødvendige som dag-, yngle- og overvintringsområder. Bevaring av store gamle trær med hulrom, gjerne innenfor kulturlandskapet og i parker, kan derfor være et nødvendig grep for å bevare de lokale flaggermusbestandene. Lemen, skoglemen, ekorn og bever representerer de 4 siste prioriterte pattedyrartene ifølge de benyttete utvalgskriteriene. For disse synes ytterligere vern av leveområder ikke å være nødvendig for å opprettholde livskraftige bestander.

Oppsummering - vurdering av ytterligere vernebehov

Arealvern aleine kan ikke sikre livskraftige bestander av de mest arealkrevende pattedyrartene våre. Til det er deres arealbehov for store. Slike arealkrevende arter representeres av villrein, fjellrev og de 4 store rovdyrartene våre. Større sammenhengende inngrepsfrie områder (INON) er åpenbart en fordel for disse artene, men for øvrig er det viktig at det ikke opprettes inngrepsbarrierer som f.eks. kan forstyrre eller helt stanse opp villreinens sesongtrekk og dens bruk av ulike arealer til ulike årstider. For alle disse 6 prioriterte artene gjelder derfor at det er behov for en overgripende arealforvaltning for våre skog- og fjellområder, uansett om disse er vernet eller ikke. Et viktig forvaltningsgrep er å sikre funksjonelle viltkorridorer mellom aktuelle leveområder. Ytterligere skogvern vil her være ett av virkemidlene.

Dvergmusa er et eksempel på en art som har et arealbehov som ligger på en helt annen skala. Denne arten er knyttet til kanthabitater, gjerne mot vann, innenfor avgrensete arealer i kulturlandskapet. For å sikre en levedyktig bestand av denne arten vil trolig en riktig tilrettelagt skjøtsel innenfor et aktivt drevet kulturlandskap (som forhindrer gjengroing) være det viktigste tiltaket. For våre prioriterte flaggermusarter, som også helst opptrer i kulturlandskapet, er bevaring av insektrike kantsoner vesentlig. Ynglekoloniene til flaggermusene er spesielt utsatte, og bevaring av gamle, store trær med hulrom i parker, alleer, skogkanter etc. er her et viktig bidrag. Dessuten må gode overvintringslokaliteter sikres, gruveganger og naturlige grotter, sammen med hule trær og tilgjengelige bygninger (hus- og kirkeloft). Trolig overvintrer svært få dyr i bygninger, ettersom det blir for varmt og, ikke minst, tørt slike steder. Generelt vet vi svært lite om hvor de norske flaggermusartene oppholder seg om vinteren. Interessante data fra Vestlandet de senere år tyder imidlertid på at i hvert fall noen arter benytter store steinurer til overvintring. Sikring av naturlige grotter (og gruveganger) der det kan overvintre flaggermus, bør uansett ha prioritet.

For mange pattedyrarter betyr den løpende artsforvaltningen og arealforvaltningen utenfor verneområdene vel så mye som vern av arealer i seg selv. Visse kulturbetingete arter er dessuten avhengig av menneskelig bruk av arealer. Problemet her er imidlertid ofte en for intensiv bruk. Derfor er det i noen tilfeller behov for å utarbeide artsspesifikke tiltaksplaner innenfor et tilrettelagt drevet kulturlandskap der disse artene kan forekomme og reprodusere med suksess. Om disse arealene har vernestatus eller ikke, er ofte av mindre betydning, men det vil oftest være enklere å styre og kontrollere tiltakene innenfor arealer med en form for vern.

Ut fra gjennomgangen ovenfor gis følgende prioritering for ytterligere vern av viktige pattedyrhabitater:

1) Bevaring av store sammenhengende leveområder for de arealkrevende artene (blant annet for villrein, som er norsk ansvarsart). Ha spesiell fokus på å unngå å lage barriere mellom de ulike funksjonsområdene og mellom ulike delpopulasjoner av de involverte artene. Ytterligere skogvern, spesielt av fjellskog, er her aktuelt.
2) Styrke vernet av kystnatur (sammenhengende grunne områder med holmer og skjær) der de 3 prioriterte artene oter (som dessuten er norsk ansvarsart), steinkobbe og havert har tilhold.
3) Bevare sammenhengende kanthabitater (spesielt innenfor kulturlandskapet).
4) Bevare gamle, store trær med hulrom (spesielt i parker, i kulturlandskapet og i kantskogen langs vassdrag).
5) Bevare grotter (og gruveganger) som måtte fungere som overvintringssted for flaggermus.

6.14.1 Fjellrev, Alopex lagopus

Forfatter: Per Gustav Thingstad

Kategori: CR i følge norsk rødliste 2006

Habitat (landskapselement): Tundra og alpine høyfjellsområder

Naturtyper: Liten eller ingen tilknytning til typene i DNs håndbok (selv om naturtype "Kalkrike områder i fjellet" kan inngå); typiske vegetasjonsutforminger er rabbe- og snøleievegetasjon i fjellet (Fremstad 1997).

Utbredelse: Den norske bestanden er sterkt oppsplittet og isolert i mange små restbestander fra tundraområdene på Varangerhalvøya i nord til Finse i sør.

Påvirkning: Fram til 1930 var en hard beskatning ansvarlig for bestandsnedgangen; men senere har, på tross av fredningen av arten andre faktorer som endringer i skogsdriften, desimering av de store rovviltartene i fjellet, økte hjorteviltstammer og økte mengder med slakteavfall og klimaendringer trolig negativt påvirket fjellreven ytterligere; ikke minst gjennom økt konkurranse med rødrev og gjennom fragmentering-/isolasjonseffekter. Hybridisering med rømt farmrev er også nylig avdekket å være et problem (Eide *et al.* 2006), blant annet for den lille isolerte restpopulasjonen på Hardangervidda, der det for øvrig ikke er registrert yngling siden 2005 (Eide *et al.* 2009). Det er utarbeidet en egen handlingsplan for denne kritisk truete arten (Direktoratet for naturforvaltning 2003), og denne blir i dag fulgt opp med et omfattende forskningsprosjekt der avl og utsetting står sentralt (Andersen *et al.* 2005, Eide *et al.* 2009).

Info fra baser: Det er meget dårlig samsvar med de naturtypene som inngår i DNs håndbok 13 og fjellrevens habitatkrav. Vernebasen og heller ikke "Artskart" gir ikke noe realistisk bilde av artens utbredelse, snarere tvert i mot.

Kunnskapsst.: Ettersom det er satt i gang et omfattende prosjekt på denne arten er dagens kunnskapsstatus likevel meget god.

Verneform: Vernet siden 1930. Fjellreven er knyttet til høyfjellsområdene våre, og store sammenhengende fjellområder med forbindelse til andre fjellområder med fjellrev er en beste forutsetningene for å bevare bestanden (Eide *et al.* 2009). Oversikten over kjente fjellrevlokaliteter i Norge viser at de aller fleste finnes innenfor våre nasjonalparker.

Vernedekning: Dekningen av verneområder synes å være god for denne arten.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Artens forekomst: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	0	0	2	3	2	0	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	3
Påvirkning habitat			3	3	3		3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3-4
Artens forekomst	0	0	2	2	1	0	2	0	0	0	1	0	1	2	2	2	1	2	1
Vernedekning			3	3	3		3				3		3	3	3	3	3	3	3
Udekket vernebehov			3	3	3		3				3		3	3	3	3	2	2	3

Konklusjon: Det er åpenbart flere faktorer enn manglende vern av primærhabitatet som er begrensende for fjellrevens videre overlevelse hos oss. Ytterligere vern av høyfjellsarealer vil derfor i liten grad aleine kunne bedre situasjonen for arten, i alle fall i Sør-Norge. Flere av de kjente nordnorske hiområdene (spesielt i Troms og Finnmark) ligger imidlertid i alpine arealer som ikke er vernet. Vern kan derfor være et av de nødvendige virkemidlene for å dempe potensielle effekter av nye inngrep, fragmentering og forstyrrelser innenfor artens yngleområde.

Litteratur:

Andersen, R. Linell, R., Eide, N.E. & Lande, A. 2005. Fjellrev i Norge 2005. Overvåkningsrapport. – NINA Rapport 101: 21 s.
Direktoratet for naturforvaltning 2003. Handlingsplan for fjellrev. – DN Rapport 2003;2: 36 s.
Eide, N. E., Landa, A., Linnell, J., Andersen, R. & Strand, O. 2006. Fjellrev *Alopex lagopus lagopus.* – Artsdatabankens faktaark 7.
Eide, N. E., Landa, A., Flagstad, Ø., Andersen, R., Dijk, v.J., Meås, R., Berntsen, F. & Bruteig, I.E. 2009. Bevaringsbiolog fjellrev. Framdriftsrapport 2007-2008. – NINA Rapport 390: 57 s.
Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. – NINA Temahefte 12: 279 s.

6.14.2 Jerv, Gulo gulo

Forfatter: Per Gustav Thingstad

Kategori: EN i følge norsk rødliste 2006, VU status på global rødliste 2007.

Habitat (landskapselement): Fjellområder og tilgrensende skogområder.

Naturtyper: Liten eller ingen tilknytning til typene i DNs håndbok (selv om naturtype "Kalkrike områder i fjellet" kan inngå); typiske vegetasjonsutforminger er rabbe- og snøleievegetasjon i fjellet (Fremstad 1997), men kan om vinteren streife ned i skoglandet og forekommer da innenfor naturtypen gammel barskog.

Beskrivelse: Jervens spredte forekomster og krav til store leveområder innebærer at det trengs meget store arealer for å opprettholde levedyktige bestander. Utbredelsen er sammenfallende med områder der det forekommer tam- eller villrein.

Utbredelse: I Sør-Norge har den sitt kjerneområde i Snøhetta, Trollheimen, Rondane og Reinheimen. For øvrig i fjellområdene i grensetraktene mot Sverige og Finland fra Sør-Trøndelag og nordover (Landa og Heggberget 2008).

Påvirkning: Tap av store uberørte områder og direkte etterstrebelse fra mennesker.

Info fra baser: Lite info i "Artskart", og meget mangelfull inkludering av aktuelle naturtyper i DNs håndbok.

Kunnskapsst.: På grunn av pågående prosjekter, blant annet DNA-baserte overvåkninger i Skandinavia (Flagstad *et al.* 2008) har vi god bestandsoversikt over jerven. Stortinget har satt et politisk bestandsmål på 39 ynglinger i landet vårt noe som tilsvarer ca. 250 dyr. I 2008 ble det registrert 51 ynglinger, dvs. noe over det nasjonale målet (http://www.dirnat.no/content.ap?thisId=500038538).

Verneform: Fredet, men Viltloven åpner for lisensjakt og skadefelling (inklusive hiuttak) med begrunnelse i skadebegrensning på beitedyr.

Vernedekning: Ettersom jerven er så sterkt knyttet til fjellet er dens primærhabitat rimelig bra ivaretatt i våre nasjonalparker, men spesielt i Troms og Finnmark faller mye av jervens forekomst utenom verneområder. Dessuten er vernet av vinterhabitatene mer nede i skoglandet vesentlig dårligere, selv om en del også her blir fanget opp innenfor flere av nasjonalparkene og deres tilknyttete landskapsvernområder.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Artens forekomst: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lav

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse			2	3	2		2				4	4	4	3	3	4	4	3	2-4
Påvirkning habitat			3	3	3						3	3	3	3	3	3	3	2-3	3
Artens forekomst	0	0	2	2	1	0	1	0	0	0	1	2	2	3	3	3	3	2	2-3
Vernedekning			3	3	3		3				3	3	3	3	3	3	2	2	2-3
Udekket vernebehov			2	2	2		2-3				2-3	2	2	2	2	2	1-2	1	1-2

Konklusjon: Vern og god forvaltning av store sammenhengende fjellområder uten for mye bebyggelse og tekniske inngrep er avgjørende for jervens (og dens byttedyr reinens) videre eksistens i landet vårt. Dens store arealbehov umuliggjør imidlertid at en livskraftig bestand bare kan finnes innenfor vernete arealer. Det er likevel sterkt ønskelig med en ytterligere styrkning av vernet av fjellnær skog (gammel barskog), jervens (og delvis reinens) vinterhabitat. Det er dette vinterhabitatet som er angitt som udekket vernebehov i tabellen, men spesielt i Finnmark er jervens mer alpine/arktiske habitater også under større press og i liten grad ivaretatt gjennom vernearealer.

Litteratur:

Flagstad, Ø., Brøseth, H., Johansson, M., Wärdig, C. & Ellegren, H. 2008. DNA-basert overvåkning av den Skandinaviske jervbestanden 2000-2007. – NINA Rapport 369: 48 s.

Landa, A. & Heggberget, T.M. 2008. Jerv *Gulo gulo*. – Artsdatabankens faktaark 100. http://www.dirnat.no/content.ap?thisId=500038538

6.14.3 Europeisk oter, Lutra lutra

Forfatter: Per Gustav Thingstad

Kategori: VU i følge norsk rødliste 2006, NT status på global rødliste 2007 og norsk ansvarsart i følge norsk rødliste 1999.

Habitat (landskapselement): Kyst og vassdrag

Naturtyper: Kyst og havstrand, ferskvann og våtmark (minus naturlig fisketomme innsjøer og tjern).

Beskrivelse: Foretrekker marine grunne områder med svaberg og tangvegetasjon; i innlandet knyttet til ulike våtmarksområder, fra bekker og elver til innsjøer og sumper, helst med en rik strukturmosaikk. Foretrekker reint, klart vann med gode fiskeforekomster.

Utbredelse: Vanlig langs kysten fra Møre og nordover, fra Vestlandet og sørover er store områder fortsatt uten oter, og på Sørlandet og Østlandet enda mer sparsomt forekommende. Forekomstene i innlandet har trolig alltid vært mindre enn langs kysten, men disse blir også her mer vanlig fra Midt-Norge og nordover, og da helt opp mot skoggrensa.

Påvirkning: Bestanden langs kysten av Midt-Norge og nordover er sammenhengende og stor, men det er antatt en nedgang på 30-50 % her de siste 15 år (Heggberget *et al.* 2006). Den oppstykkete sørøstnorske bestanden er fortsatt spesielt sårbar; der de viktigste negative påvirkningsfaktorene er forurensning av vassdrag, vassdragsreguleringer, trafikkulykker, bifangst i beverfeller og drukning i fiskeruser. Både legal og illegal beskatning ved fiskeoppdrettsanlegg og mulige konsekvenser av større oljeutslipp representerer de største potensielle truslene for kystbestanden.

Info fra baser: 54 treff i Naturbasen, derav 38 i Midt- og Nord-Norge. Ingen treff i "Artskart".

Kunnskapsst.: Oteren har i dag sitt tyngdepunkt langs kysten av Midt-Norge og videre nordover. Bestanden i innlandet har trolig alltid vært mindre enn ved kysten. Etter en periode med merkbar økning viser bestandsindeksen igjen en reduksjon. På Vestlandet økte imidlertid bestanden fortsatt i alle fall fram til 1999, og utbredelsen øker fortsatt langsomt sørover i kyststrøk i Hordaland. Denne økningen berører imidlertid en marginal del av vår oterbestand, og synes ikke å oppveie den indikerte nedgangen i Midt- og Nord-Norge (Isaksen et al. 1998, Heggberget et al. 2006, http://www.artsdatabanken.no/Article.aspx?m=39&amid=1864).

Verneform: Totalfredet siden 1982. En del av kystbestanden fanges opp innenfor fuglereservater langs kysten; i innlandet finnes en del egnete habitater innenfor våtmarksreservater, landskapsvernområder og nasjonalparker.

Vernedekning: Forholdsvis lite av oters leveområder er vernet, de som er inkludert i verneområder er primært knyttet til noen større sjøfuglreservater langs kysten og noen innlandslokaliteter er inkludert i våre landskapsvernområder og nasjonalparker.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Artens forekomst: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3-4
Påvirkning habitat	1	1	2	2	2	1	1	2	2	3	3	4	3	3	4	4	4	4	1-4
Artens forekomst	1	1?	1-2	1-2	1	1	1	1	1?	1-2	2	2	3	4	4	4	4	4	1-4
Vernedekning	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Udekket vernebehov	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1-2

Konklusjon: Den løpende forvaltningen av oterbestanden og dens livsmiljø (beskatning, forurensning og mattilgang) vil trolig være mer avgjørende for artens suksess hos oss enn fremtidige utvidelser av arealvernet, uansett hvordan dette måtte prioriteres. Dette er ikke til hinder for at en bør søke å fange opp mer av artens kjernehabitater i nye verneområder langs kysten vår.

Litteratur:

Heggberget, TM, Holmstrøm, F. & Solem, M.I 2006. Fallvilt og avlivede dyr av oter. Årsrapport for 2005 NINA Minirapport 159: 19 s.

Isaksen, K., Syvertsen, P.O., Kooij, J.v.d. & Rinden, H. (red.) 1998. Truete pattedyr i Norge: faktaark og forslag til rødliste. – Norsk Zool. Forening Rapport 5: 182 s. http://www.artsdatabanken.no/Article.aspx?m=39&amid=1864

6.14.4 Skjeggflaggermus, Myotis mystacinus

Forfattere: Per Gustav Thingstad & Kjell Magne Olsen

Kategori: NT ifølge norsk rødliste 2006.

Habitat (landskapselement): Kanter og åpne skogpartier.

Naturtyper: Grotter og gruver (vinter), våtmarker, gammel edellauvskog, gammel lauvskog, rik blandingsskog i lavlandet, beiteskog, artsrik veikant, parklandskap, småbiotoper med mer.

Beskrivelse: Jakter insekter i åpne skogpartier; langs veier og stier, i parker og hager, og langs kanter mot næringsrike vassdrag. Overvintrer bl.a. i grotter og gamle gruveganger (men hvor majoriteten befinner seg om vinteren er fremdeles ukjent; arten er imidlertid antatt å ikke trekke ut av landet om vinteren). Problemer med å skille denne arten fra skogflaggermus *Myotis brandti* gjør at både sommer- og vinterutbredelse er dårlig kjent.

Utbredelse: Forekommer spredt i lavlandet i Sør-Norge opp til Leksvik i Nord-Trøndelag (Hogstad 2006, Isaksen *et al.* 2009).

Påvirkning: Påvirkes trolig negativt av hogst og fragmentering av egnete habitater og av landskapsendringer som fører til tap av lineære strukturer i landskapet, slike som skogkanter, alleer, hekker og kanaler, hvilke er foretrukne jaktruter. Ynglekoloniene er meget sårbare, og bl.a. felling av hule trær, ombygging av hus- og kirkeloft, tetting av sprekker, kjemisk behandling av treverk og direkte bekjempelse eller forstyrrelser representerer derfor alle potensielle trusselfaktorer (Isaksen *et al.* 1998).

Info fra baser: **"**Artskart" synes å være relativt godt ajourført i forhold til vår kunnskap om denne artens utbredelse, men prikkene i Nord-Trøndelag stammer ikke fra bekreftete funn.

Kunnskapsst.: Som for de øvrige flaggermusartene våre er skjeggflaggermusas forekomst i Norge mangelfullt kartlagt. Problemer med å skille artene i felt fører dessuten til at det foreligger mange ubestemte observasjoner av arter i slekten *Myotis*.

Verneform: Alle flaggermusarter er fredet. De prefererte naturtypene til skjeggflaggermusa inngår i noen av naturreservatene på Øst- og Sørøstlandet, men generelt er dens habitater dårlig kartlagte og dermed trolig også dårlig fanget opp i eksisterende vern. En gammel vanntunnel i Larvik, hvor arten sannsynligvis overvintrer, er stengt med gitter om vinteren, men har ellers ikke noe formelt vern.

Vernedekning: Mange av de foreliggende observasjonene er gjort utenom verneområder. En bedre vern av gammel og lysåpen lauvskog i lavlandet med rike forekomster av hule trær vil trolig være det viktigste supplementet for å ivareta denne arten, sammen med vern av kjente overvintringslokaliteter.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Artens forekomst: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse	2-3	3	2	2	2	3	2-3	2-3	2	2	2	2	2	2	1-2	1	0-1	0?	2-3
Påvirkning habitat	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2					1-2	1-2	1-2				1-2
Artens forekomst	2	2-3	2	2	2	2	1	1	?	?	2	1	1	1	1	0	0	0	1-2
Vernedekning	2	2	1-2	1-2	2	2	2	2					1-2	1-2	1-2				1-2
Udekket vernebehov	2	2	1-2	1-2	2	2	2?	2?					1-2	1-2	1-2				1-2

Konklusjon: De aktuelle habitatene til skjeggflaggermusa er stort sett dårlig fanget opp i de nåværende verneobjektene. Det er dessuten registrert mange gamle trær (D12) i Vernebasen, bare et ytterst mindretall ligger i verneområder. Slike gamle trær har ofte hulrom som flaggermusene kan nyttiggjøre seg. Artens overvintringsområder er dårlig kartlagt, men noen aktuelle grotteområder inngår trolig i noen av våre verneområder. Arten er imidlertid kjent fra et relativt stort antall gruver, til dels med et stort antall overvintrende individer, og det bør satses på vern av noen av disse fremfor grotter. Det udekkete vernebehovet i naturlige habitater blir vurdert til å være stort til middels stort, men som for de fleste av våre flaggermusarter trengs det en bedre kunnskapsstatus før vernebehovet endelig kan fastslås. En viktig faktor er å fastslå hvor hovedmengden av de norske skjeggflaggermusene tilbringer vinteren.

Litteratur:

Hogstad, O. 2006. Insektetere og flaggermus. – Bli med ut! 6: 43 s.
Isaksen, K., Syversen, P.O., Kooij, J.v.d. & Rinden, H. 1998. Truete pattedyr i Norge: faktaark og forslag til rødliste. – Norsk Zoologisk Forening. Rapport 5: 182 s.

Isaksen, K. (red.), Klann, M., van der Kooij, J., Michaelsen, T. C., Olsen, K. M., Starholm, T., Sunding, C. F., Sunding, M. F. & Syvertsen, P. O. 2009. Flaggermus i Norge. Kunnskapsstatus og forslag til nasjonal handlingsplan. – Norsk Zoologisk Forening. Rapport 13. 124 s. (http://www.zoologi.no/flmus/Flaggermus-utkast-handlingsplan-NZF_web.pdf)

6.14.5 Dvergmus, Micromys minutus

Forfatter: Per Gustav Thingstad

Kategori: NT i følge norsk rødliste 2006.

Habitat (landskapselement): Kulturlandskap med rike sjøer

Naturtyper: Slåttemark, artsrik veikant, kantkratt, dam m.m.

Beskrivelse: De norske funnene stammer stort sett fra ulike elve- og innsjøbredder med ulik kantvegetasjon fra natureng, via halvhøyt gress med mjødurtinnslag til høy vegetasjon med strandrør og takrør.

Utbredelse: Arten er kun kjent registrert i Eidskog og Kongsvinger kommune i Hedmark (Kooij *et al.* 2001), men ut fra artens forekomst i Sverige kan den også forventes å opptre i Østfold.

Påvirkning: Primært landbruket via for sterk utnyttelse av artens prefererte kanthabitater, spesielt mot vassdrag. Slått av kultureng og slåttemark der den måtte opptre representerer også en trussel.

Info fra baser: Ikke relevant for denne arten, alle kjente funn angitt av (Kooij et al. 2001). Arten er også ettersøkt, og funnet, på noen nye lokaliteter etter 2001, men innen eller i kanten av det samme området (K.M. Olsen pers. medd.).

Kunnskapsst.: Mangelfullt undersøkt innenfor flere potensielle områder på Østlandet.

Verneform: Med mulige unntak for kantsonen rundt noen dammer/innsjøer og langs elver/bekkedrag foretrekker dvergmusa habitater som ligger innenfor aktivt drevete naturtyper, dvs. arealer som tradisjonelt fanges dårlig opp i form av verneobjekter.

Vernedekning: Ingen av de få kjente lokalitetene ligger i verneområder.

Sammenstilling: *Habitatutbredelse:* 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Påvirkning: 1=sterkt påvirket, 2=sterkt til middels, 3=middels, 4=middels til lite
Artens forekomst: 1=sjelden/sporadisk, 2=mindre vanlig, 3=vanlig utbredt, 4=meget vanlig - utbredt
Vernedekning (relativ i forhold til utbredelse): 0=svært liten eller ingen inndekning, 1=1-5 % av sannsynlig antall forekomster med høy verdi er vernet, 2= 5-20 % er vernet, 3= >20 % er vernet av kjente forekomster med høy verdi
Udekket vernebehov: 1=stort, 2=middels stort, 3=lavt

FYLKE	Øs	Os/Ak	He	Op	Bu	Ve	Te	Aa	Va	Ro	Ho	Sf	Mr	St	Nt	No	Tr	Fi	TOT
Habitatutbredelse																			
Påvirkning habitat																			
Artens forekomst	?		1																
Vernedekning			0																
Udekket vernebehov	?		1																

Konklusjon: Dvergmusa må primært sikres via konkrete skjøtselsplaner for de områdene der den opptrer, uansett vernestatus eller ikke. Det kan dessuten være aktuelt å opprette naturreservat eller landskapsvernområder med en spesialtilpasset skjøtselsplan (med regulering av tidspunkt for bl.a. slått) for dvergmusa innenfor de kulturlandskapene der den finnes.

Litteratur:

Kooij, J.v.d., Isaksen, K. & Olsen, K.M. 2001. Dvergmus *Micromys minutus* påvist som ny pattedyrart for Norge. – Fauna 54: 110-120.

7 Referanser

Andersen, S. & Pedersen , S.S. (red) 1998. Israndlinier i Norden. –TemaNord Miljø 1998:584. 372 s.

Angell-Petersen, I. 1991. Barlind og kristtorn i Øst-Norge. Utkast til verneplan. DN-rapport 1991-6, s.59.

Angell-Petersen, I. 1992. Barlind og kristtorn i Vest-Norge. Utkast til verneplan. Direktoratet for Naturforvaltning, rapport 1992-10:1-85.

Artsdatabanken. 2007. Database for rødlistede arter i Norge. http://www.artsdatabanken.no/Article.aspx?m=39&amid=1864

Bendiksen, E. & Svalastog, D. 1999. Barskogsundersøkelser på Østlandet i forbindelse med utvidet verneplan. NINA Oppdragsmelding 619, s.104.

Berntsen, B. 1994. Grønne linjer. Natur- og miljøvernets historie i Norge. – Grøndahl og Dreyers forlag AS, Oslo. 312 s.

Blindheim, T. & Friis, H. 2006. Naturverdier langs Lysakerelva i Oslo- og Bærum kommuner. Siste Sjanse rapport 2006-9, s.1-60. http://biolitt.homelinux.net/rapporter/sistesjanserapport_2006-9.pdf

Blindheim, T., Olsen, K.M., Røsok, Ø., et al. 2008. Naturverdier langs sandviksvassdraget. BioFokus-rapport 2008-6, s.70. http://biolitt.biofokus.no/rapporter/biofokus-rapport/biofokusrapport2008-6.pdf

Brommeland, J. 1980. Registrering av verneverdige mineralforekomster i Sør-Norge. Mineralogisk-Geologisk museum – upublisert. Brøgger, W.C. & Reusch, H.H. 1874. Jættegryder ved Kristiania- - G.E.C. Gade, Kjøbenhavn.

Direktoratet for Naturforvaltning. 1991. Barskog i Øst-Norge. Utkast til verneplan. DN-rapport 1991 - 5.

Direktoratet for Naturforvaltning. 2006a. Arbeid med prioriterte skogtyper i 2006. Brev.

Direktoratet for naturforvaltning. 2006b. Handlingsplan for elvemusling, Margaritifera margaritifera. DN-rapport 2006-3. http://www.dirnat.no/attachment.ap?id=449

Direktoratet for naturforvaltning. 2006c. Kartlegging av naturtyper - Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13. 2 edition. Direktoratet for Naturforvaltning, Trondheim.

Direktoratet for Naturforvaltning. 2007a. Emerald Network i Norge - Pilotprosjekt. DN Rapport 2007-1, s.68. http://www.dirnat.no/attachment.ap?id=3208

Direktoratet for Naturforvaltning. 2007b. Kartlegging av naturtyper - verdisetting biologisk mangfold, rev. utg. DN-håndbok 13. http://www.dirnat.no/content.ap?thisId=500031188&language=0

Direktoratet for naturforvaltning. 2009. Naturbase 3.0. http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/

Erikstad, L. 1993. Kvartærgeologisk verneverdige områder i Norge. Evaluering av et landsomfattende registreringsmateriale. – NINA Utredning 57: 1-49.

Erikstad, L. 1994. The building of an international airport in an area of outstanding geological diversity and quality. - In O´Halloran, D. Green, C., Harley, M., Stanley, M. & Knill, J. (eds) 1994. Geological and Landscape Conservation. Geological Society, London: 47-51.

Erikstad, L. 2008. History of geoconservation in Europa. - p. 249-256 in Burek, C.V. & Prosser, C.D. (eds.) The history of geoconservation. 300. Geological Society, London.

Erikstad, L. 2009. Utvidelse av Skyggestein grustak på Geiteryggen, Skien kommune. Konsekvensutredning for kvartærgeologiske naturverdier. - NINA Rapport 515. 22 pp. Norsk institutt for naturforskning (NINA), Oslo.

Framstad, E. 2009. Evaluering av gjennomført og planlagt vern - forprosjektrapport. Upubl.

Framstad, E., Blindheim, T., Erikstad, L., Thingstad, P.G. & Sloreid, S.-E. 2010. Naturfaglig evaluering av norske verneområder. – NINA Rapport 535. 214 s.

Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., et al. 2002. Evaluering av skogvernet i Norge. NINA Fagrapport 54, s.146.

Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. NINA, Trondheim.

Fremstad, E. 2002. Natura 2000 i Norge. Rapport botanisk serie 2002-5, s.38.

Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. Rapport botanisk serie 2001-4, s.231.

Fylkesmannen i Finnmark 1981. Utkast til verneplan for kvartærgeologiske forekomster i Finnmark fylke. – Fylkesmannen i Finnmark.

Fylkesmannen i Hedmark 1984. Utkast til verneplan for kvartærgeologiske forekomster i Hedmark fylke. – Fylkesmannen i Hedmark.

Fylkesmannen i Sør-Trøndelag 1985. Utkast til verneplan for kvartærgeologiske forekomster i Sør-Trøndelag fylke. – Fylkesmannen i Sør-Trøndelag.

Grube, A. 1994. The national park system in Germany. – I O'Halloran, D., Green, C., Harley, M., Stanley, M. & Knill, J. (red) Geological and Landscape Conservation. The Geological Society, London: 175-180.

Gaarder, G., Hofton, T.H. & Blindheim, T. 2008. Naturfaglige registreringer av bekkekløfter i Hedmark, Oppland og Sør-Trøndelag 2007. BioFokus-rapport 2008-31. http://biolitt.biofokus.no/rapporter/biofokus-rapport/biofokusrapport2008-31.pdf

Gaarder, G., Larsen, B.H. & Melby, M.W. 2007. Ressursbehov ved kvalitetssikring og nykartlegging av naturtyper. 2007-15, s.1-83.

Halvorsen, R., Andersen, T., Blom, H.H., et al. 2008. Naturtyper i Norge - et nytt redskap for å beskrive variasjonen i naturen. Naturtyper i Norge Bakgrunnsdokument 1.

Heggland, A., Blindheim, T., Gaarder, G., et al. 2005. Naturfaglige registreringer i forbindelse med vern av skog på Statskog SFs eiendommer, del 1 (2004). Årsrapport for registreringer utført i 2004. NINA Rapport 44, s.210. http://biolitt.homelinux.net/rapporter/aarsrapport_statskog-2005.pdf

Heintz, N. 1983. Registrering, bruk og vern av geologiske og paleontologiske lokaliteter i Norge. – Memoranda Soc. Fauna Flora Fennica 59:126-130.

Hofton, T.H. & Blindheim, T. 2007. Naturfaglige registreringer i forbindelse med vern av skog på Statskog SFs eiendommer Del 3. Årsrapport for registreringer i Hedmark og Midt-Norge sør for Saltfjellet 2006. NINA Rapport 268, s.194. http://biolitt.biofokus.no/rapporter/aarsrapport_statskog-2006_saltfjellet-sor.pdf

Hofton, T.H., Gaarder, G., Brandrud, T.E., et al. 2005. Naturfaglige registreringer i forbindelse med vern av skog på Statskog SFs eiendommer. Områdebeskrivelser for Hedmark, delprosjekt 1-2004.

http://biolitt.homelinux.net/rapporter/omraadebeskrivelser_statskog_hedmark_2004.pdf
Holtan, D. 2001. Barlinda Taxus baccata L. i Møre og Romsdal – på veg ut. Blyttia 59:197-205.
Ihlen, P.G., Blom, H.H., Bratli, H., et al. 2009. Bekkekløftprosjektet – naturfaglige registreringer i Rogaland 2008: Oppsummering. Rådgivende biologer - Rapport 1250. http://www.radgivende-biologer.no/images/1250.pdf
Jøsang, O. 1980. Landsoversikt over verneverdige naturtyper og forekomster innen geologi og geomorfologi, Spesiell del, 122s; generell del, 122s. – Oslo, september 1980.
Korsmo, H. 1976. Forslag til reservater med barlind (Taxus baccata). Delrapport i forbindelse med Naturvernrådets landsplan for edelløvskogreservater i Norge, vol. 7. Botanisk institutt, NLH.
Lauritzen, S.-E. 1991a. Karst recources and their conservation in Norway. – Norsk Geogr. Tidsskr. 45: 119-142.
Lauritzen, S.-E. 1991b. Karstformer i Norge. Kart 1:500 000. – Geologisk Institutt avd B. Universitetet i Bergen.
Lindmo, S., Salvesen, P.H. & Skogen, A. 1991. Verneverdige forekomster av barlind og kristtorn i Hordaland, Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal. Universitetet i Bergen. Botanisk institutt, rapport 50: 125 s.
Miljøverndepartementet 1983. Utkast til verneplan for mineralforekomster i Sør-Norge. - Miljøverndepartementet T-546.
Miljøverndepartementet 1985. Utkast til verneplan for fossilforekomster i Oslofeltet. - Miljøverndepartementet T-597.
Miljøverndepartementet. 1993. Lov om laksefisk og innenlandsfisk m.v. LOV-1992-05-15-47. http://www.lovdata.no/all/nl-19920515-047.html
Natural England, 2008. Local Geodiversity Action Plans: A review of progress in England. – Natural England Research Report NERR027. www.naturalengland.org.uk
Olsen, K.M. & Reiso, S. 2005. Biologisk mangfold i Børsesjø, Skien kommune. Siste Sjanse rapport 2005-4, s.30. http://biolitt.homelinux.net/rapporter/sistesjanserapport_2005-4.pdf
Skjeggedal, T., Gundersen, V., Harvold, K.A. & Vistad, O.I. 2010. Frivillig vern av skog – evaluering av arbeidsformen. – Samarbeidsrapport NIBR/NINA 2010. 145 s.
Strann, K.B., Bjerke, J.W., Frivoll, V., et al. 2006. Verdifulle naturtyper i Kautokeino kommune. NINA rapport 205, s.89.
Svalastog, D. & Høiland, K. 1991. Verneverdige lokaliteter for barlind og kristtorn på Østlandet vest t.o.m. Aust-Agder. NINA Oppdragsmelding 064, s.58.
Sverdrup-Thygeson, A., Brandrud, T.E., Bratli, H., Framstad, E., Gjershaug, J.O., Halvorsen, G., Pedersen, O., Stabbetorp, O. & Ødegaard, F. 2008. Truete arter og ansvarsarter: Kriterier for prioritering i kartlegging og overvåking. – NINA Rapport 317. 98 s.
Van Apeldoorn, R.C., Knaapen, J.P., Schippers, P., et al. 1998. Applying ecological knowledge in landscape planning: a simulation model as a tool to evaluate scenarios for the badger in the Netherlands. Landscape and Urban Planning 41:57-69.
Wimbledon, W.A.P., Andersen, S., Cleal C.J., Cowie, J.W., Erikstad, L., Gonggrijp G.P., Johansson C.E., Karis, L.O. & Suominen, V. 2000. Geological world heritage: Geosites - a global comparative site inventory to enable prioritasation for conservation. - Memorie Descrittive Carta Geologica D`Italia. Vol LIV: 45-60.

Vedlegg

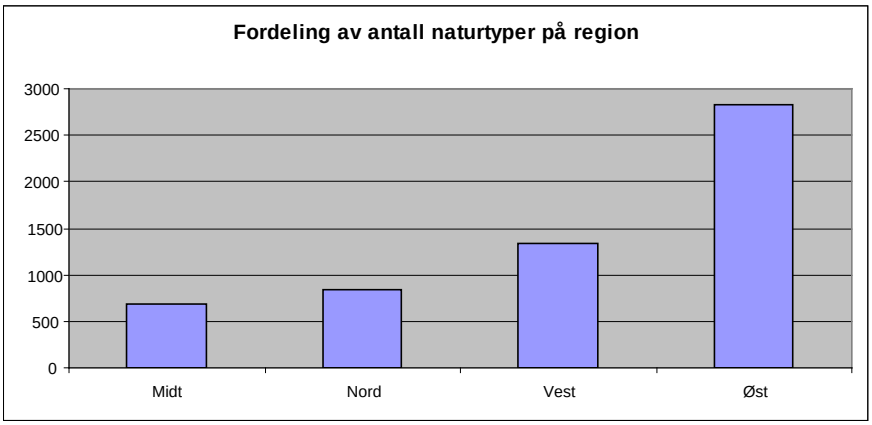
Vedlegg 1: Oversikt over de 67 prioriterte naturtypene

Hovedtype	Naturtype	Ansvar faktaark
Myr	A04-Palsmyr	Øien, D.I., Moen, A. (NTNU)
	A05-Rikmyr	Øien, D.I., Moen, A. (NTNU)
	A06-Kilde og kildebekk	Øien, D.I., Moen, A. (NTNU)
	A07-Intakt lavlandsmyr i inn…	Øien, D.I., Moen, A. (NTNU)
	A08-Kystmyr	Øien, D.I., Moen, A. (NTNU)
Rasmark	B01-Sørvendt berg og rasmark	Jordal, J.B. (Selvstendig)
	B02-Kantkratt	Jordal, J.B. (Selvstendig)
	B03-Ultrabasiske og tungmetallrike berg i lavlandet	Jordal, J.B. (Selvstendig)
	B04-Nordvendt kystberg og blokkmark	Jordal, J.B. (Selvstendig)
	B05-Grotte/gruve	Jordal, J.B. (Selvstendig)
Fjell	Beskrives på hovedtypenivå	Austrheim, G. (NTNU)
Kulturlandskap	D01-Slåttemark	Stabbetorp, O.E.
	D02-Slåtte- og beitemyr	Øien, D.I., Moen, A. (NTNU)
	D03-Artsrik veikant	Ikke evaluert
	D04-Naturbeitemark	Larsen, B.H. (MFU)
	D05-Hagemark	Larsen, B.H. (MFU)
	D06-Beiteskog	Stabbetorp, Odd (NINA)
	D07-Kystlynghei	Orrestad, P.A. (NINA)
	D11-Småbiotoper	Ikke evaluert
	D12-Store gamle trær	Stabbetorp, O.E. (NINA)
	D13-Parklandskap	Stabbetorp, O.E. (NINA)
	D14-Erstatningsbiotop	Ikke evaluert
	D15-Skrotemark	Ikke evaluert
	D17-Lauveng	Årrestad, P.A. (NINA)
	D18-Høstingsskog	Årrestad, P.A. (NINA)
Fersk-vann/våtm.	E01-Deltaområde	Blindheim, T., Olsen, K.M. (BioFokus)
	E02-Mudderbank	Blindheim, T., Olsen, K.M. (BioFokus)
	E03-Kroksjøer, flomdammer og meandrerende elveparti	Olsen, K.M. (BioFokus)
	E04-Stor elveør	Larsen, B.H. (MFU)
	E05-Fossesprøytsone	John Bjarne Jordal (Selvstendig)
	E06-Viktig bekkedrag	Blindheim, T., Olsen, K.M. (BioFokus)
	E07-Kalksjø	Larsen, B.H. (MFU)
	E08-Rik kulturlandskapssjø	Blindheim, T., Olsen, K.M. (BioFokus)
	E09-Dam	Dolmen, D. (NTNU)
	E10-Naturlig fisketomme innsjøer og tjern	Kjærstad, G., Dolmen, D., Olsen, K.M., Koksvik, J.I.
	E11-Ikke forsuret restområde	Ikke evaluert
	E12-Evjer, bukter og viker	Blindheim, T., Olsen, K.M.
Skog	F0101, F0201-Eikeskog/eikedominert skog	Brandrud, T.E. (NINA)
	F0102, F0202-Bøkeskog/bøkedominert skog	Brandrud, T.E. (NINA)
	Kalklindeskog (ny type)	Brandrud, T.E. (NINA)
	F01, 02 - Rik alm-lindeskog, hasselkratt og gråor-almeskog	Brandrud, T.E. (NINA)
	F0301, F0302, F1204-Kalkfuruskog	Brandrud, T E. (NINA)
	F0304-Kalkgranskog	Brandrud, T.E. (NINA)
	F0303-Kalkbjørkeskog	Brandrud, T.E. (NINA)
	F04-Høgstaudebjørkeskog/fjellbjørekskog	Bendiksen, E. (NINA)
	F0502-Gråor-heggeskog - lisidetype	Bendiksen, E. (NINA)
	F0501-Gråor-heggeskog - flommarkstype	Bendiksen, E. (NINA)
	F06-Rik sumpskog	Hofton, T.H., Blindheim, T. (BioFokus)
	F0701-Ospedominert skog	Brandrud, T.E. (NINA)
	F07-Gammel blandingsløvskog (ny type)	Gaarder, G. (MFU)
	F0703-Temperert løvskog	Gaarder, G. (MFU)
	F0801-Gammel granskog	Hofton, T.H. (BioFokus)
	F0802-Gammel furuskog	Hofton, T.H. (BioFokus)
	Sandfuruskog (ny type)	Klepsland, J. (BioFokus)
	F09-Bekkekløfter	Hofton og Blindheim (BioFokus)
	F11-Boreal regnskog	Gaarder, G. (MFU)

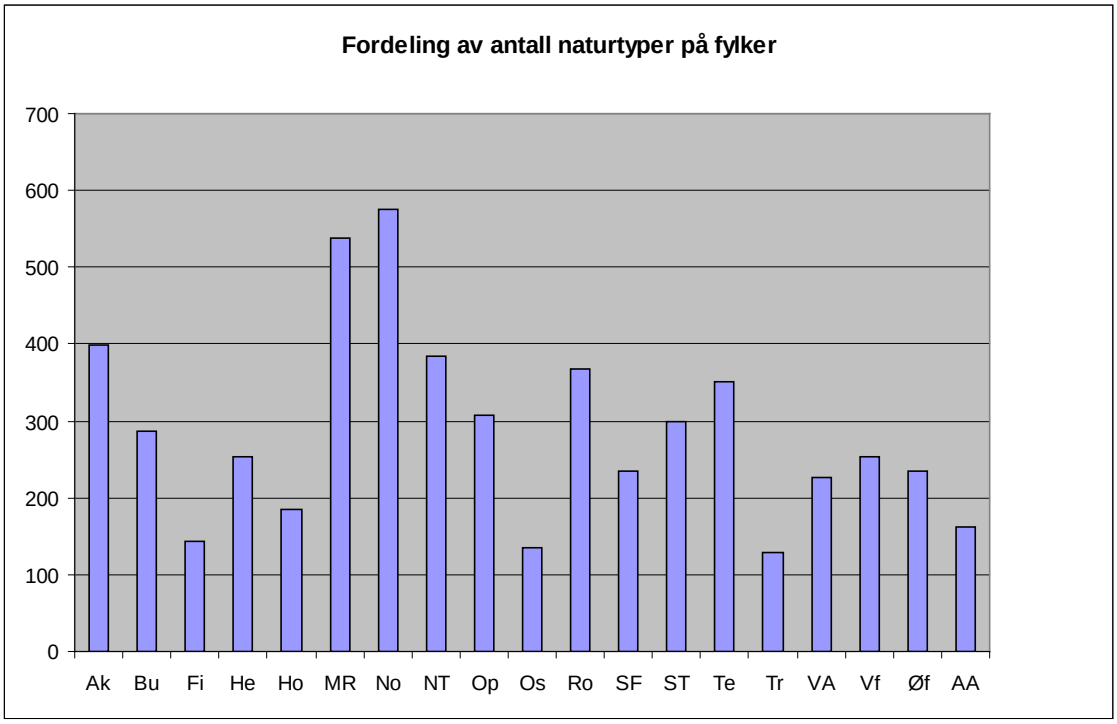
	F12, F1201,2,3 -Kystfuruskog	Gaarder, G. (MFU)
	F13-Rik blandingsskog i lavlandet	Hofton og Blindheim (BioFokus)
	Kristtorn og Barlind (ny type)	Blindheim (BioFokus)
Kyst og havstr.	G03+G0401, G0402-Sanddyne og sandstrand	Gaarder, G. (MFU)
	G0403 Grusstrand med spes. flora	Stabbetorp, O.E.
	G05-strandeng og strandsump	Stabbetorp, O.E.
	G06-Tangvoll	Stabbetorp, O.E.
	G07-Brakkvannsdelta	Gaarder, G. (MFU)
	G09-Rikt strandberg	Gaarder, G. (MFU)
	G02-Undervannseng	Gaarder, G. (MFU)
	Fuglefjell	Systad, G. (NINA)
Andre	Isbreer	Erikkstad, L. (NINA)
	Sandområder i innlandet	Olberg, S. (BioFokus)

Vedlegg 2: Overordnet statistikk for naturtypedata i Vernebase per januar 2009

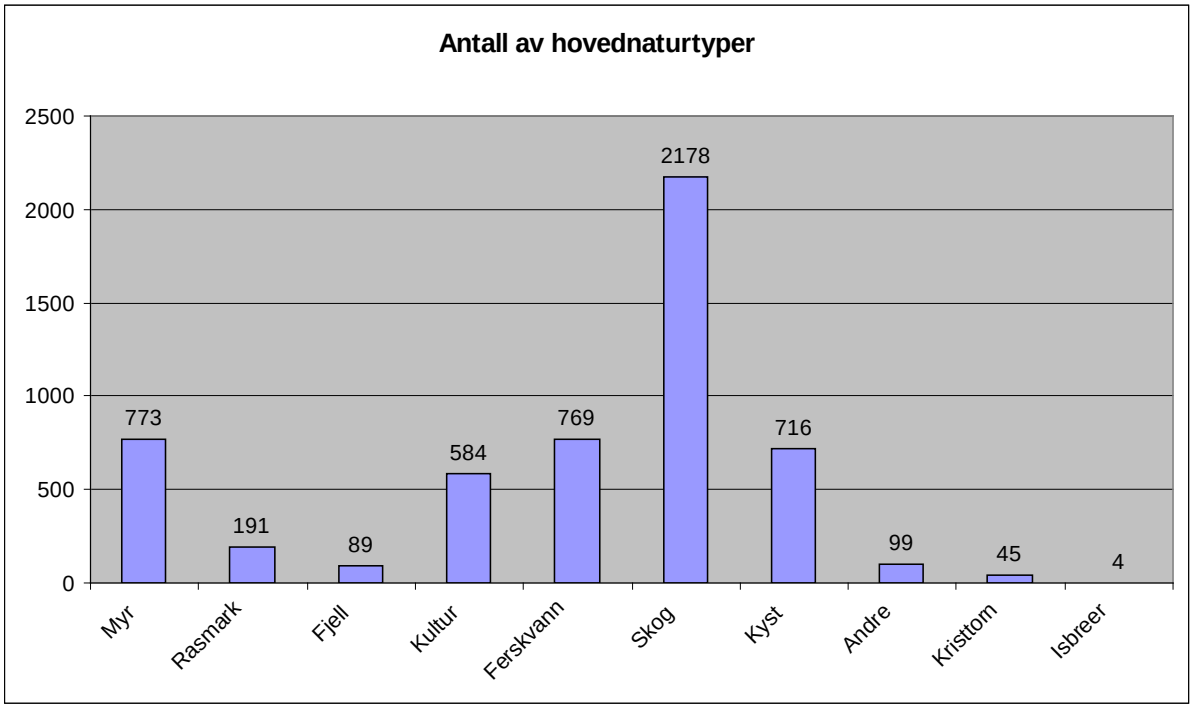
Nedenfor oppsummeres i korthet vernedatabasens naturtypedata som er brukt i dette prosjektet. **Figur 7** viser fordelingen av data på regionnivå. Region Øst er klart rikest på naturtyper innenfor verneområder og samtidig også rikest på verneområder. **Figur 8** viser fordelingen på fylkesnivå. Dataene viser at det er langt mindre variasjon mellom fylkene i datasettet for naturtyper innenfor verneområder enn i datasettet utenfor verneområder. Dette tyder på at kunnskapen tross alt er noe bedre for naturen innenfor verneområder enn den er for arealer utenfor verneområder. **Figur 9** viser fordelingen av hovednaturtyper på antall. Skog skiller seg klart ut med flest naturtyper i Vernebasen, mens myr, kulturlandskap, ferskvann/våtmark og kyst og havstrand har et ganske likt antall forekomster.



Figur 7 *Fordeling av antall naturtyper fra Naturbase og Vernebase på regioner.*



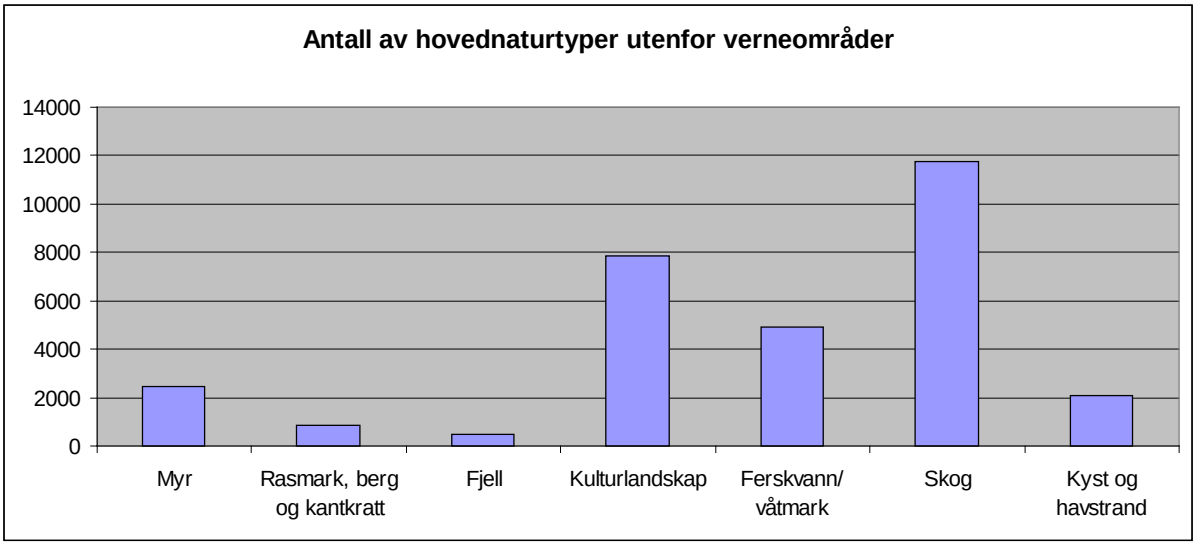
Figur 8 *Figuren viser fordeling av antall naturtyper fra Vernebase på fylker. Grensereservater er fjernet fra materialet.*



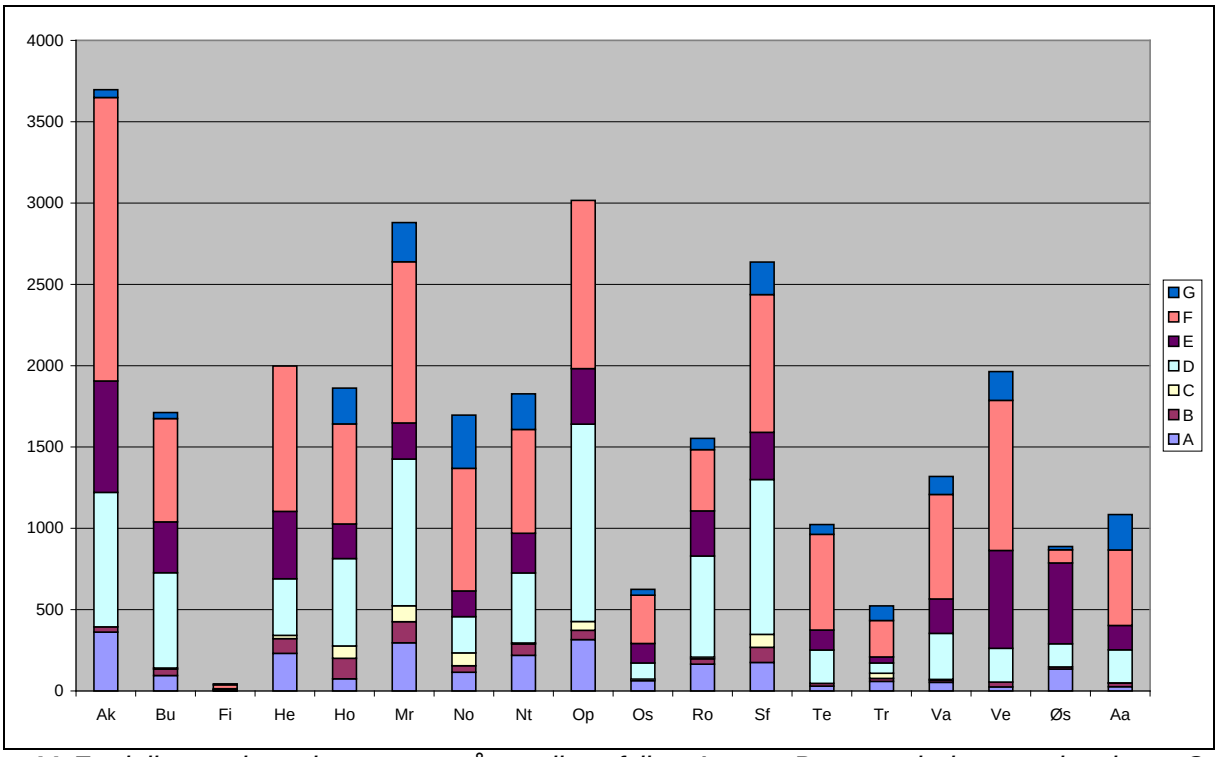
Figur 9 *Fordelingen av hovednaturtyper innenfor verneområder. Forekomst-data fra vernedatabasen. Hovedtypen "Andre" inneholder i hovedsak barlindforekomster.*

Vedlegg 3: Statistikk fra Naturbase utenfor verneområder, juni 2009

Nedenfor oppsummeres naturtypedata fra Naturbase utenfor verneområder. **Figur 10** viser fordelingen mellom de syv hovednaturtypene som er definert i basen. Hovednaturtype skog har flest objekt, mens kulturlandskap og ferskvann/våtmark har noen færre. Fjell og rasmark, berg og kantkratt har forholdsvis sparsomt med data. I forhold til Vernebase-dataene er ikke skog fullt så dominerende i dette datasettet. Kyst og havstrand, samt myr er mer framtredende i Vernebase relativt sett, noe som kan skyldes temavise verneplaner med god dokumentasjon for disse to typene. **Figur 11** viser hvordan de ulike hovednaturtypene er fordelt på fylker. Her kan man tydelig se forskjellen på hvor langt de ulike fylkene har kommet i å dokumentere naturtyper i Naturbase. Akershus, som er et av landets minste fylker, har dokumentert flest naturtyper, mens Finnmark, som er langt større, nesten ikke har dokumentert noen naturtyper i Naturbase. **Tabell 16** Tabellen viser fordelingen av antall og areal per verdiklasse for de 30.349 naturtypene beliggende utenfor verneområder**. A**=svært **viktig**, B=viktig og C=lokalt viktig. Naturtyper med verdien B dominerer. Datasettet viser også at det er en klar sammenheng mellom økende areal og økende verdi.



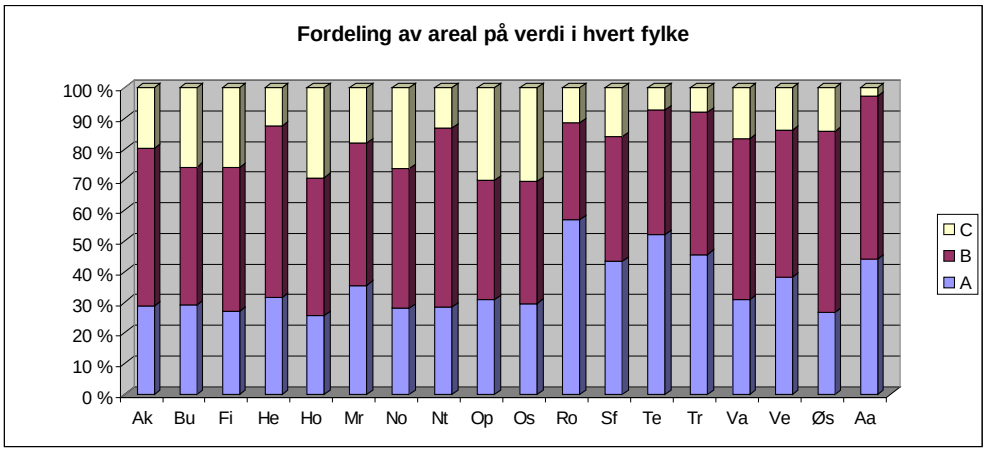
Figur 10 *Fordelingen av hovednaturtyper, antall per type.*



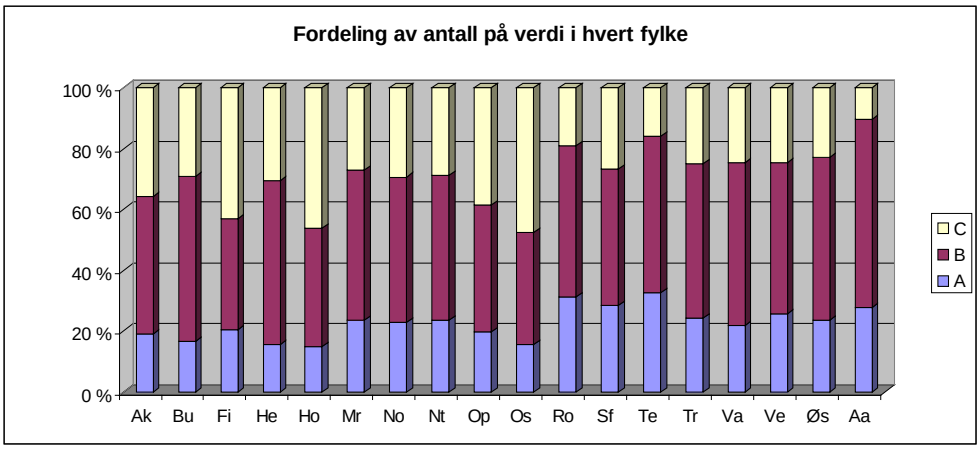
Figur 11 *Fordeling av hovednaturtyper på antall og fylke. A=myr, B=rasmark, berg og kantkratt, C=fjell, D=kulturlandskap, E=ferskvann/våtmark, F=skog og G=kyst og havstrand.*

Tabell 16 *Tabellen viser fordelingen av antall og areal per verdiklasse for de 30.349 naturtypene beliggende utenfor verneområder. A=svært viktig, B=viktig og C=lokalt viktig.*

	Antall				Areal (dekar)			
FY	**A**	**B**	**C**	**Totalt antall**	**A**	**B**	**C**	**Totalt areal**
Ak	703	1676	1318	**3697**	30126	54166	20611	**104903**
Bu	283	932	497	**1712**	34030	52128	30028	**116186**
Fi	9	16	19	**44**	65351	114011	63117	**242479**
He	309	1077	612	**1998**	207275	366916	81500	**655691**
Ho	280	724	858	**1862**	78946	139138	90384	**308468**
Mr	682	1423	775	**2880**	163880	214582	82496	**460958**
No	387	812	497	**1696**	307272	498875	289165	**1095312**
Nt	431	868	528	**1827**	85144	175220	39606	**299970**
Op	592	1264	1160	**3016**	106177	134512	104236	**344925**
Os	97	230	298	**625**	4995	6678	5156	**16829**
Ro	486	770	297	**1553**	217096	120536	43004	**380636**
Sf	751	1183	703	**2637**	455929	425804	165854	**1047587**
Te	333	528	162	**1023**	34930	27353	4803	**67086**
Tr	127	266	130	**523**	101699	103698	17397	**222795**
Va	290	703	326	**1319**	34485	58430	18498	**111413**
Ve	504	977	483	**1964**	21043	26178	7684	**54904**
Øs	210	476	202	**888**	6200	13652	3250	**23102**
Aa	300	672	113	**1085**	52704	63638	3115	**119457**
Totalt	**6774**	**14597**	**8978**	**30349**	**2007282**	**2595514**	**1069904**	**5672701**



Figur 12 *Prosentvis fordeling av areal naturtypelokaliteter per verdiklasse utenfor verneområder. A=svært viktig, B=viktig og C=lokalt viktig.*



Figur 13 Prosentvis fordeling av antall naturtypelokaliteter per verdiklasse utenfor verneområder. A=svært viktig, B=viktig og C=lokalt viktig.

Vedlegg 4: Prioriterte fuglearter

Tabell 17 *Tabellen viser utvalget av prioriterte fuglearter, og på hvilket/hvilke kriterium/kriterier de er plukket ut. Utvalget bygger på utvalget av fuglearter i Norsk Rødliste 2006 (Gjershaug et al. 2006) (CR = kritisk truet, EN = sterkt truet, VU = sårbar, NT = nær truet, DD = datamangel, men vurdert som truet, LC = livskraftig, NA = ikke egnet, º etter truethetskategorien innebærer at den aktuelle angivelsen er blitt nedgradert pga livskraftige bestander i naboland.) Til disse er påplusset ansvarsarter angitt i rødlista fra 1999 (DN 1999), Norske Emerald Network arter fra DN (2007) (AL = Alpin region, AR = Arktisk region, AT = Atlantisk region og B = Boreal region) og Norske SPEC-status arter er hentet fra vedlegg 2 i Sverdrup-Thygeson et al. (2005)(1 = "global conservation concern, 2 = "unfavourable european conservation status, concentrated in Europe" and 3 = " "unfavourable european conservation status, not concentrated in Europe", v indikerer at det refereres til vinterbestander). Dessuten er noen "forvaltningsrelaterte" arter plusset på til slutt der de representerer nøkkelarter innenfor for visse naturtyper (angitt som 3 under verneevaluering-kriterium, 2 innebærer for øvrig ansvarsart, 1a norsk rødlisteart og 1b Emerald el. SPEC-art).*

Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste Norge 2006	Ansvarsart Norge 1999	Norske Emerald Network arter	Norske SPEC-status arter	Verne-evaluering kriterium	Kommentar
Accipiter gentilis	Hønsehauk	VU				1a	
Actitis hypoleucos	Strandsnipe	LC			3	1b	
Aegolius funereus	Perleugle	LC		AL, AT, B		1b	
Alauda arvensis	Sanglerke	NT			3	1a/1b	
Alca torda	Alke	LC				3	
Anas acuta	Stjertand	NT			3	1a/1b	
Anas clypeata	Skjeand	VU			3	1a/1b	
Anas querquedula	Knekkand	EN			3	1a/1b	
Anas strepera	Snadderand	VUº			3	1a/1b	
Anser erythropus	Dverggås	CR		AL	1	1a/1b	
Anser fabalis	Sædgås	VU				1a	
Anthus petrosus	Skjærpiplerke	LC	A			2	
Aquila chrysaetos	Kongeørn	NT		AL, AT, B, AR?	3	1a/1b	
Asio flammeus	Jordugle	LC		AL, AT, B	3	1b	
Aythya fuligula	Toppand	LC			3	1b	
Aythya marila	Bergand	VU			3v	1a	
Bonasa bonasia	Jerpe	LC		AL, AR, B		1b	
Bubo bubo	Hubro	EN		AR, AT, B	3	1a/1b	
Bubo scandiacus	Snøugle	VUº		AL, AR	3	1a/1b	
Buteo lagopus	Fjellvåk	NT				1a	
Calidris alpina	Myrsnipe	LC	A		3	2	
Calidris maritima	Fjæreplytt	LC	Av			2	Bare v
Calidris temminckii	Temmincksnipe	LC				3	
Caprimulgus europaeus	Nattravn	VU		AT, B	2	1a/1b	
Carduelis cannabina	Tornirisk	LC			2	1b	
Carduelis flavirostris	Bergirisk	NT	A			1a/2	
Cepphus grylle	Teist	NT			2	1a/1b	
Charadrius dubius	Dverglo	NTº				1a	
Charadrius morinellus	Boltit	LC		AL, AT, B		1b	
Circus aeruginosus	Sivhauk	VUº		AT, B		1a/1b	
Circus cyaneus	Myrhauk	VU		AL, AT, B	3	1a/1b	
Clangula hyemalis	Havelle	LC				3	
Coturnix coturnix	Vaktel	NTº			3	1a/1b	
Crex crex	Åkerrikse	CR		AT, B, (AL?)	1	1a/1b	
Cygnus cygnus	Sangsvane	NTº		AL, AT, B		1a/1b	
Delichon urbicum	Taksvale	LC			3	1b	
Dendrocopos leucotos	Hvitryggspett	NT		AL, AT, B		1a/1b	
Dendrocopos minor	Dvergspett	VU				1a	
Dryocopus martius	Svartspett	LC		AL, AT, B		1b	
Emberiza hortulana	Hortulan	CR		B	2	1a/1b	
Emberiza pusilla	Dvergspurv	ENº				1a	
Emberiza rustica	Vierspurv	NTº				1a	
Eremophila alpestris	Fjellerke	NT				1a	
Falco columbarius	Dvergfalk	LC		AL, AR, AT, B		1b	
Falco peregrinus	Vandrefalk	NTº		AL, AR, AT, B		1a/1b	

Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste Norge 2006	Ansvarsart Norge 1999	Norske Emerald Network arter	Norske SPEC-status arter	Verne-evaluering kriterium	Kommentar
Falco rusticolus	Jaktfalk	NT	A	AL, AR, AT	3	1a/1b/2	
Falco subbuteo	Lerkefalk	VUº				1a	
Falco tinnunculus	Tårnfalk	LC			3	1b	
Fratercula arctica	Lunde	VU	A		2	1a/1b/2	
Fulica atra	Sothøne	LC				3	
Fulmarus glacialis	Havhest	LC				3	
Gallinago gallinago	Enkeltbekkasin	LC			3	1b	
Gallinago media	Dobbeltbekkasin	NT		AL, AT, B	1	1a/1b	
Gallinula chloropus	Sivhøne	NT				1a	
Gavia adamsii	Gulnebblom	NT	Av	AL, AR, AT		1a/2	Bare v
Gavia arctica	Storlom	VU		AL, AR, AT, B	3	1a/1b	
Gavia immer	Islom	NA	Av	AL, AR, AT		1b/2	Bare v
Gavia stellata	Smålom	LC		AL, AR, AT, B	3	1b	
Glaucidium passerinum	Spurveugle	LC		AL, AT, B		1b	
Grus grus	Trane	LC		AL, AT, B	2	1b	
Haliaeetus albicilla	Havørn	LC	A	AL, AR, AT, B	1	1b/2	
Hirundo rustica	Låvesvale	LC			3	1b	
Hydrobates pelagicus	Havsvale	LC		AR, AT		1b	
Jynx torquilla	Vendehals	LC			3	1b	
Lagopus muta	Fjellrype	LC	A			2	
Lanius collurio	Tornskate	VU		AL, AT, B	3	1a/1b	
Lanius excubitor	Varsler	NT			3	1a/1b	
Larus canus	Fiskemåke	LC			2	1b	
Larus fuscus	Sildemåke	LC				3	
Larus marinus	Svartbak	LC	A			2	
Larus minutus	Dvergmåke	LCº			3	1b	
Larus ridibundus	Hettemåke	NT				1a	
Limicola falcinellus	Fjellmyrløper	VU			3	1a/1b	
Limosa lapponica	Lappspove	LC	A	AL, AT		1b/2	
Limosa limosa	Svarthalespove	EN			2	1a/1b	
Locustella naevia	Gresshoppesanger	VUº				1a	
Lullula arborea	Trelerke	LCº		AT, B	2	1b	
Luscinia luscinia	Nattergal	NT				1a	
Luscinia svecica	Blåstrupe	LC		AL, AT, B		1b	
Lymnocryptes minimus	Kvartbekkasin	LC			3	1b	
Melanitta fusca	Sjøorre	NT			3	1a/1b	
Mergus albellus	Lappfiskand	ENº		AL, AT, B	3	1a/1b	
Mergus serrator	Siland	LC	Av			2	Bare v
Morus bassanus	Havsule	LC				3	
Muscicapa striata	Gråfluesnapper	LC			3	1b	
Numenius arquata	Storspove	NT			2	1a/1b	
Oceanodroma leucorhoa	Stormsvale	NTº		AR, AT	3	1a/1b	
Oenanthe oenanthe	Steinskvett	NT			3	1a/1b	
Pandion haliaetus	Fiskeørn	NTº		AL, AT, B	3	1a/1b	
Panurus biarmicus	Skjeggmeis	NTº				1a	
Parus cristatus	Toppmeis	LC			2	1b	
Parus palustris	Løvmeis	LC			3	1b	
Passer domesticus	Gråspurv	LC			3	1b	
Passer montanus	Pilfink	LC			3	1b	
Perisoreus infaustus	Lavskrike	LC			3	1b	
Pernis apivorus	Vepsevåk	EN		AT, B		1a/1b	
Phalacrocorax aristotelis	Toppskarv	LC	Av			2/3	
Phalacrocorax carbo	Storskarv	LC	Av			2/3	
Phalaropus lobatus	Svømmesnipe	LC		AL, AR, AT, B		1b	
Philomachus pugnax	Brushane	DD		AL, AR, AT, B	2	1a/1b	
Phoenicurus ochruros	Svartrødstjert	VUº				1a	
Phoenicurus phoenicurus	Rødstjert	LC			2	1b	
Phylloscopus borealis	Lappsanger	NTº				1a	
Phylloscopus sibilatrix	Bøksanger	NT			2	1a/1b	
Picoides tridactylus	Tretåspett	NT		AL, AT, B	3	1a/1b	

Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste Norge 2006	Ansvarsart Norge 1999	Norske Emerald Network arter	Norske SPEC-status arter	Verne-evaluering kriterium	Kommentar
Picus canus	Gråspett	NT		AL, AT, B	3	1a/1b	
Picus viridis	Grønnspett	LC			2	1b	
Pinicola enucleator	Konglebit	VU				1a	
Pluvialis apricaria	Heilo	LC		AL, AR, AT, B		1b	
Podiceps auritus	Horndykker	EN		AL, AT, B	3	1a/1b	
Podiceps cristatus	Toppdykker	NTº				1a	
Podiceps grisegena	Gråstrupedykker	NA				3	Bare v
Polysticta stelleri	Stellerand	VU	Av		3v	1a/2	Bare v
Porzana porzana	Myrrikse	EN		AT, B		1a/1b	
Rallus aquaticus	Vannrikse	VUº				1a	
Riparia riparia	Sandsvale	LC			3	1b	
Rissa tridactyla	Krykkje	VU	A			1a/2	
Saxicola torquatus	Svartstrupe	NTº				1a	
Scolopax rusticola	Rugde	LC			3	1b	
Somateria mollissima	Ærfugl	LC				3	
Somateria spectabilis	Praktærfugl	NA	Av			2	Bare v
Stercorarius parasiticus	Tyvjo	NT				1a	
Sterna hirundo	Makrellterne	VU		AL, AR, AT, B		1a/1b	
Sterna paradisaea	Rødnebbterne	LC		AL, AR, AT, B		1b	
Streptopelia decaocto	Tyrkerdue	VU				1a	
Strix nebulosa	Lappugle	VUº		AL, B		1a/1b	
Strix uralensis	Slagugle	VUº		B, (AL?)		1a/1b	
Sturnus vulgaris	Stær	NT			3	1a/1b	
Surnia ulula	Haukugle	LC		AL, AT, B		1b	
Sylvia nisoria	Hauksanger	CR		AT, B		1a/1b	
Tachybaptus ruficollis	Dvergdykker	NTº				1a	
Tetrao tetrix	Orrfugl	LC		AL, AT, B	3	1b	
Tetrao urogallus	Storfugl	LC		AL, AT, B		1b	
Tringa erythropus	Sotsnipe	LC			3	1b	
Tringa glareola	Grønnstilk	LC		AL, AR, AT, B	3	1b	
Tringa totanus	Rødstilk	LC	A		2	2	
Turdus pilaris	Gråtrost	LC				3	
Uria lomvia	Polarlomvi	NTº			3	1a/1b	
Uria aalge	Lomvi	CR				1a	
Vanellus vanellus	Vipe	NT			2	1a/1b	

Vedlegg 5: Invertebrater, utvalg av arter og vernestatus

4706 poster ble hentet ut av artskart innenfor gruppen leddyr (rekke Arthropoda) og innenfor arter som står oppført som RE, CR, EN, VU og DD på rødlista og som er funnet etter 1970.

138 poster med presisjon dårligere enn 1000 meter ble fjernet fra materialet. I tillegg ble ca. 50 poster med dårlig koordinat og 1200 dubletter av arter med helt lik koordinat fjernet fra materialet.

4000 artsposter ble ved hjelp av GiS-verktøy delt i to grupper, en for de som lå innenfor et verneområde og en for de som lå utenfor. Resultatet av denne analysen ga 785 artsposter innenfor verneområder og 3215 artsposter utenfor. Flere av artsfunnene som er definert innenfor, har kombinasjon av presisjon (mer enn 100 meter) og tilhørighet til et verneområde som er ganske lite (<500 daa). Det er derfor sannsynlig at flere av postene reelt sett ikke burde vært på lista over arter innenfor verneområde. Det er imidlertid også sannsynlig at arter som er angitt å ligge rett utenfor grensene, i realiteten ligger innenfor.

Vernebase inneholder også poster for arter registrert innenfor verneområder. Kun 19 av de 125 reservatene som i følge Artskart har rødlistearter med status CR, EN, VU, DD og RE, hadde også samme art lagt inn i Vernebase. Dette er kun 23 % overlapp for de undersøkte gruppene. Vernebasen inneholder for gruppen leddyr totalt 81 verneområder med til sammen 206 arter. Totalt 139 av disse artene finnes igjen i eksporten fra Artskart. Det finnes altså drøyt 60 arter i Vernebase som ikke finnes i Artskart, mens det er over 360 arter i Artskart som ikke finnes i Vernebase.

Spriket skyldes at det er en del gamle data i Vernebase som er med i denne statistikken, og det faktum at det ikke har vært prioritet å legge inn nyere funn av leddyr i Vernebase dersom artene ikke har vært en del av grunnlaget for vernet og derigjennom har vært nevnt i grunnlagsrapportene. Det er også først i det aller siste at slike data har vært tilgjengelige via åpne databaser.

I alt 266 av 505 arter totalt i utvalget ligger innenfor ett eller flere verneområder eller foreslåtte verneområder (**tabell 18**). **Tabell 19** viser fordelingen av rødlistede invertebrater som ligger i verneområder. Dataene viser klart at det er verneområder i fylkene knyttet til Oslofjorden som har de klart største registrerte forekomstene av denne organismegruppen. Det er registrert arter fra disse rødlistekategoriene i 125 ulike verneområder. **Tabell 20** viser fordelingen av arter på de ulike organismegruppene. Fordelingen viser at sommerfugler og biller nesten helt dominerer materialet.

15 av artene har vern av mellom 0 og 10 % av forekomstene, 97 arter har vern av mellom 11 og 30 % av forekomstene, 103 arter har vern av mellom 31 og 60 % av forekomstene og 52 arter har vernet mer enn 52 % av de kjente forekomstene, se **Tabell 18**.

I **figur 19** viser data fra Artskart utbredelsen av registrerte rødlistede invertebrater for fem rødlistekategorier registrert etter 1970. I **figur 20** er også eldre data tatt med i utvalget. I **figur 21** til **23** vises kart over totalforekomst og forekomster kun innenfor verneområder for rødlistede invertebrater i kategoriene CR, EN og VU.

Tabell 18 *Utvalgte invertebrater fordelt på artsgrupper, rødlistekategorier og registrert forekomst i og utenfor verneområder.*

Artsgruppe	Vitenskapelig navn	RL	Foreslått vern	Utenfor vern	Verneområde	Total	Andel vernet (%)
Sommerfugler	Abraxas sylvata	VU		15	2	17	12
	Abrostola triplasia	VU		11	1	12	8
	Acasis appensata	EN		2		2	0
	Acentria ephemerella	VU		13		13	0
	Acrolepiopsis betulella	VU		3		3	0
	Acronicta tridens	VU		2		2	0
	Adaina microdactyla	EN		3	5	8	63
	Aethes dilucidana	EN	2	3	3	8	63
	Agonopterix astrantiae	VU		3		3	0
	Agonopterix hypericella	VU		8		8	0
	Agonopterix pallorella	EN	1	7	2	10	30
	Agonopterix quadripunctata	CR		4	3	7	43
	Agonopterix selini	EN	1	9		10	10
	Agonopterix subpropinquella	CR	1	5	1	7	29
	Agriphila latistria	VU		3		3	0
	Agrotis ripae	VU		4		4	0
	Amphisbatis incongruella	VU	3			3	100
	Anacampsis temerella	EN		3		3	0
	Ancylis achatana	EN			2	2	100
	Ancylosis cinnamomella	VU	1	12	8	21	43
	Apamea anceps	VU		10		10	0
	Apamea oblonga	VU	3	2		5	60
	Aphomia zelleri	EN		7	5	12	42
	Aplota palpellus	VU			3	3	100
	Apomyelois bistriatella	VU		9	2	11	18
	Aporia crataegi	VU		28		28	0
	Archanara dissoluta	VU	2	10	2	14	29
	Argynnis niobe	EN		36	1	37	3
	Argyresthia glaucinella	VU		5	1	6	17
	Argyresthia spinosella	EN	1	8	5	14	43
	Athrips tetrapunctella	EN		6		6	0
	Atolmis rubricollis	VU		20	4	24	17
	Bactra furfurana	VU		23	4	27	15
	Bactra robustana	VU		17	4	21	19
	Baptria tibiale	EN			2	2	100
	Batia internella	EN		5	1	6	17
	Bembecia ichneumoniformis	VU		15	8	23	35
	Brachmia blandella	CR	1	2		3	33
	Brachmia dimidiella	CR		4		4	0
	Bryotropha plantariella	VU		2		2	0
	Bryotropha purpurella	EN		1	2	3	67
	Bryotropha umbrosella	EN		3		3	0
	Bucculatrix albedinella	EN		5		5	0
	Bucculatrix bechsteinella	VU		14	3	17	18
	Bucculatrix maritima	VU		6	7	13	54
	Bucculatrix ratisbonensis	VU		10	6	16	38
	Buckleria paludum	EN		1		1	0
	Buvatina obscurella	VU		1		1	0
	Buvatina stroemella	EN		1		1	0
	Calamotropha paludella	VU	1	13	6	20	35
	Callisto insperatella	VU		2	2	4	50
	Caloptilia robustella	VU		7		7	0
	Calyciphora albodactylus	EN		1		1	0
	Capperia britanniodactylus	CR		4		4	0
	Capsula algae	VU		10	3	13	23
	Capsula sparganii	EN		11	1	12	8
	Caryocolum blandella	EN		3	1	4	25
	Caryocolum marmorea	EN		3		3	0
	Caryocolum petrophila	EN		2		2	0

Artsgruppe	Vitenskapelig navn	RL	Foreslått vern	Utenfor vern	Verneområde	Total	Andel vernet (%)
Sommerfugler	Caryocolum tischeriella	EN	1	3	4	8	63
	Caryocolum viscariella	EN		2		2	0
	Catarhoe rubidata	EN	2	2	1	5	60
	Catocala nupta	EN	4	10		14	29
	Catoptria fulgidella	VU		7	3	10	30
	Catoptria lythargyrella	EN	1	2	3	6	67
	Cepphis advenaria	EN		3		3	0
	Chloantha hyperici	VU		3		3	0
	Chlorissa viridata	VU	1	23	4	28	18
	Chrysoclista lathamella	EN		3		3	0
	Cilix glaucata	EN	1	13	10	24	46
	Cleorodes lichenaria	EN		6	3	9	33
	Clepsis spectrana	VU	2	14	6	22	36
	Clostera anachoreta	VU		11	1	12	8
	Cnephasia genitalana	VU		4		4	0
	Cochylidia richteriana	EN	1	6	4	11	45
	Cochylis atricapitana	EN		2	2	4	50
	Coenobia rufa	EN		4		4	0
	Coenonympha hero	EN		42	4	46	9
	Coleophora adelogrammella	EN		2	3	5	60
	Coleophora adjectella	VU		2	1	3	33
	Coleophora adjunctella	EN	1	11	2	14	21
	Coleophora adspersella	VU		5	5	10	50
	Coleophora ahenella	VU		2	1	3	33
	Coleophora albella	VU		11	5	16	31
	Coleophora albitarsella	VU	1	10	3	14	29
	Coleophora arctostaphyli	VU		5	1	6	17
	Coleophora artemisiella	EN		3		3	0
	Coleophora asteris	VU	3	10	4	17	41
	Coleophora badiipennella	EN		4		4	0
	Coleophora brevipalpella	EN		2	2	4	50
	Coleophora clypeiferella	VU		1		1	0
	Coleophora colutella	EN		12	13	25	52
	Coleophora conspicuella	EN	2	1	2	5	80
	Coleophora cornutella	EN		1		1	0
	Coleophora directella	EN		3	3	6	50
	Coleophora expressella	VU		3	2	5	40
	Coleophora frischella	VU		22	1	23	4
	Coleophora granulatella	EN		6	2	8	25
	Coleophora hackmani	EN	2	1	2	5	80
	Coleophora hydrolapathella	EN	1	7	3	11	36
	Coleophora ibipennella	VU		3	1	4	25
	Coleophora kuehnella	VU		8	1	9	11
	Coleophora limosipennella	EN		5	1	6	17
	Coleophora lithargyrinella	VU		3		3	0
	Coleophora millefolii	EN		6		6	0
	Coleophora partitella	EN		2		2	0
	Coleophora prunifoliae	EN		5	3	8	38
	Coleophora ramosella	VU		4	5	9	56
	Coleophora salicorniae	EN		1	1	2	50
	Coleophora siccifolia	VU		1		1	0
	Coleophora squalorella	VU		1		1	0
	Coleophora sylvaticella	VU		6	1	7	14
	Coleophora taeniipennella	VU		32	3	35	9
	Coleophora tamesis	VU		25	2	27	7
	Coleophora uliginosella	VU		4		4	0
	Coleophora vulnerariae	EN		3		3	0
	Conobathra tumidana	VU			1	1	100
	Coptotriche heinemanni	EN		3		3	0
	Corticivora piniana	VU		1		1	0
	Cosmardia moritzella	EN		3		3	0

Artsgruppe	Vitenskapelig navn	RL	Foreslått vern	Utenfor vern	Verneområde	Total	Andel vernet (%)
Sommerfugler	Cosmopterix lienigiella	CR		3		3	0
	Cosmotriche lobulina	VU		13	1	14	7
	Crambus silvella	VU	1	13	3	17	24
	Crassa tinctella	VU		8	3	11	27
	Cryphia domestica	VU		8	1	9	11
	Decantha borkhausenii	EN		3	1	4	25
	Depressaria artemisiae	EN		6	2	8	25
	Depressaria daucella	VU		8	1	9	11
	Depressaria depressana	EN		6	5	11	45
	Diasemia reticularis	EN		5		5	0
	Dichrorampha consortana	EN		7		7	0
	Digitivalva arnicella	EN		6	2	8	25
	Donacaula forficella	VU		13	3	16	19
	Dyscia fagaria	EN		4	1	5	20
	Ecliptopera capitata	VU	1	18	2	21	14
	Ectoedemia amani	EN		2	1	3	33
	Ectoedemia arcuatella	EN		3		3	0
	Ectoedemia atricollis	EN		1		1	0
	Eilema sororcula	VU		5		5	0
	Elachista anserinella	EN		2		2	0
	Elachista argentella	VU		8		8	0
	Elachista bedellella	EN	1	5	3	9	44
	Elachista bisulcella	EN		11	3	14	21
	Elachista cinereopunctella	EN			3	3	100
	Elachista cingillella	EN		7		7	0
	Elachista consortella	EN		10	4	14	29
	Elachista elegans	VU		2	1	3	33
	Elachista eskoi	EN		2		2	0
	Elachista occidentalis	EN	1	6	3	10	40
	Elachista pomerana	EN		3	1	4	25
	Elachista scirpi	VU		11	4	15	27
	Elachista stabilella	EN		5	1	6	17
	Elachista subnigrella	VU		1	1	2	50
	Elachista trapeziella	VU		3	2	5	40
	Elachista triatomea	VU		7	2	9	22
	Endothenia marginana	VU	2	8		10	20
	Endothenia oblongana	EN		2		2	0
	Endothenia ustulana	VU		14	2	16	13
	Epermenia aequidentellus	VU		1		1	0
	Epermenia falciformis	VU		1		1	0
	Epermenia profugella	EN		3		3	0
	Ephestia mistralella	EN	2	2		4	50
	Epiblema obscurana	EN		4	5	9	56
	Epirrhoe galiata	VU	1	9	7	17	47
	Epirrhoe pupillata	EN		6		6	0
	Ethmia bipunctella	EN			1	1	100
	Ethmia pusiella	CR		2		2	0
	Eucosma aemulana	VU		3	4	7	57
	Eucosma pupillana	VU		8	1	9	11
	Eucosma saussureana	VU		1		1	0
	Eucosma scorzonerana	EN		4	2	6	33
	Eucosma tripoliana	EN		4	3	7	43
	Eugraphe sigma	VU	2	8	4	14	43
	Eulamprotes atrella	VU		6	2	8	25
	Eupithecia fennoscandica	VU		3		3	0
	Eupithecia groenblomi	VU		2		2	0
	Eupithecia innotata	VU	3	24	7	34	29
	Eupithecia ochridata	CR	1	1	2	4	75
	Eupoecilia sanguisorbana	EN		3		3	0
	Euthrix potatoria	EN		7	4	11	36
	Euzophera cinerosella	EN		4	1	5	20

Artsgruppe	Vitenskapelig navn	RL	Foreslått vern	Utenfor vern	Verneområde	Total	Andel vernet (%)
Sommerfugler	Gazoryctra fuscoargenteus	VU		2		2	0
	Gelechia cuneatella	VU		5	2	7	29
	Gelechia hippophaella	EN		4		4	0
	Glyphipterix schoenicolella	EN		2		2	0
	Gnorimoschema herbichii	EN		4		4	0
	Gnorimoschema nordlandicolella	EN		1		1	0
	Gnorimoschema streliciella	EN		2		2	0
	Gnorimoschema valesiella	EN		2	2	4	50
	Gracillaria loriolella	VU		1		1	0
	Grapholita discretana	CR		3		3	0
	Grapholita janthinana	EN			2	2	100
	Grapholita pallifrontana	VU		14	3	17	18
	Gynnidomorpha alismana	EN		3		3	0
	Gynnidomorpha vectisana	VU	1	18	9	28	36
	Hadena compta	VU		11		11	0
	Heinemannia laspeyrella	CR		3	1	4	25
	Helcystogramma lutatella	VU		1		1	0
	Hellinsia distinctus	EN		4	1	5	20
	Homoeosoma nimbella	EN		7	2	9	22
	Hydrillula pallustris	VU		3		3	0
	Idaea emarginata	VU	2	15	2	19	21
	Idaea humiliata	EN	3	7	6	16	56
	Infurcitinea argentimaculella	VU		8	1	9	11
	Lamellocossus terebra	VU		9	2	11	18
	Lampronia morosa	VU		3	3	6	50
	Limnaecia phragmitella	VU	1	24	6	31	23
	Luquetia lobella	EN			1	1	100
	Lycaena helle	VU		25	3	28	11
	Malacodea regelaria	EN		8		8	0
	Malacosoma castrensis	VU	1	15	7	23	35
	Melitaea cinxia	EN		13	4	17	24
	Melitaea diamina	EN		46		46	0
	Mesogona oxalina	EN	3	2	1	6	67
	Metzneria neuropterella	VU	2	8	5	15	47
	Micropterix aruncella	VU		2	1	3	33
	Monochroa arundinetella	EN		5		5	0
	Monochroa elongella	EN		3	1	4	25
	Monochroa ferrea	EN		2		2	0
	Monochroa hornigi	VU		8	3	11	27
	Monochroa sepicolella	VU		1		1	0
	Monochroa suffusella	EN		5		5	0
	Monochroa tetragonella	EN		8	4	12	33
	Mythimna pudorina	VU		3		3	0
	Nemapogon fungivorella	EN		8	1	9	11
	Nemophora minimella	VU		10		10	0
	Nola karelica	VU		4	2	6	33
	Notocelia trimaculana	VU		2	2	4	50
	Nycteola siculana	EN	2	2		4	50
	Oidaematophorus lithodactyla	EN	2	8	12	22	64
	Oncocera semirubella	EN		2		2	0
	Orgyia antiquoides	DD		1		1	0
	Ortholepis vacciniella	VU	1	2		3	33
	Orthotelia sparganella	VU	2	13	2	17	24
	Ostrinia quadripunctalis	EN		7	3	10	30
	Oxyptilus chrysodactyla	VU		6	1	7	14
	Oxyptilus ericetorum	EN		4		4	0
	Parapoynx stratiotata	VU		8	4	12	33
	Parectopa ononidis	RE		3	3	6	50
	Parnassius mnemosyne	VU		38		38	0
	Parornix finitimella	EN		2	2	4	50
	Parornix torquillella	EN		4	5	9	56

Artsgruppe	Vitenskapelig navn	RL	Foreslått vern	Utenfor vern	Verneområde	Total	Andel vernet (%)
Sommerfugler	Pediasia contaminella	EN		12	2	14	14
	Pediasia fascelinella	VU	2	8	4	14	43
	Pelochrista caecimaculana	EN		6	5	11	45
	Pelochrista infidana	EN		3	1	4	25
	Periclepsis cinctana	VU	2	2	3	7	71
	Perizoma bifaciata	VU	3	6	5	14	57
	Phalonidia affinitana	VU	1	9	10	20	55
	Phiaris aurofasciana	VU	1	9	4	14	36
	Phiaris dissolutana	VU		3	2	5	40
	Phiaris rufana	VU		9		9	0
	Phibalapteryx virgata	VU	2	5	6	13	62
	Phtheochroa sodaliana	EN		1	1	2	50
	Phycitodes binaevella	EN		1	1	2	50
	Phyllonorycter oxyacanthae	EN	1	2		3	33
	Phyllonorycter populifoliella	EN		1		1	0
	Phyllonorycter quinqueguttella	VU		7		7	0
	Phyllonorycter stettinensis	VU		1		1	0
	Phyllonorycter tristrigella	EN		5		5	0
	Pima boisduvaliella	EN		6	2	8	25
	Platyptilia isodactylus	EN		1		1	0
	Plebeius argyrognomon	CR		3	7	10	70
	Pristerognatha penthinana	EN	1	11		12	8
	Protodeltote pygarga	VU	1	17	5	23	26
	Pseudoswammerdamia combi-nella	EN		6	3	9	33
	Pyrausta sanguinalis	CR		1	1	2	50
	Pyrgus alveus	VU		17	7	24	29
	Satyrium w-album	VU		53	7	60	12
	Scardia boletella	EN		5		5	0
	Schoenobius gigantella	EN		6	2	8	25
	Scolitantides orion	EN		5		5	0
	Scrobipalpa acuminatella	VU		8		8	0
	Scrobipalpa reiprichi	EN		2		2	0
	Scrobipalpa stangei	EN		6	1	7	14
	Scrobipalpopsis petasitis	VU			1	1	100
	Scrobipalpula diffluella	EN		2	2	4	50
	Scrobipalpula psilella	EN		4	3	7	43
	Scythris cicadella	EN		2	1	3	33
	Scythris disparella	EN		2		2	0
	Scythris empetrella	EN	1		1	2	100
	Scythris laminella	VU		7	2	9	22
	Scythris picaepennis	VU		9	4	13	31
	Selenodes karelica	EN		3		3	0
	Sesia melanocephala	VU		1		1	0
	Setema cereola	VU		7		7	0
	Sideridis turbida	VU		1		1	0
	Sitochroa palealis	VU	1	14	5	20	30
	Sophronia chilonella	VU		4	3	7	43
	Sophronia sicariellus	VU	1	13	6	20	35
	Spaelotis suecica	EN		10		10	0
	Spilosoma urticae	EN		9	2	11	18
	Stenoptinea cyaneimarmorella	EN	1	4	3	8	50
	Stephensia brunnichella	EN		5		5	0
	Stigmella basiguttella	VU		4		4	0
	Stigmella benanderella	EN		3		3	0
	Stigmella catharticella	VU			1	1	100
	Stigmella centifoliella	VU		1		1	0
	Stigmella hybnerella	EN		1	1	2	50
	Stigmella lemniscella	EN		1		1	0
	Stigmella sakhalinella	VU		4		4	0
	Stigmella ulmivora	EN		6		6	0
	Syncopacma sangiella	EN		7		7	0

Artsgruppe	Vitenskapelig navn	RL	Foreslått vern	Utenfor vern	Verneområde	Total	Andel vernet (%)
Sommerfugler	Teleiodes flavimaculella	VU		4		4	0
	Teleiodes saltuum	VU		2		2	0
	Thalera fimbrialis	VU	1	12	7	20	40
	Thetidia smaragdaria	CR		2		2	0
	Tinea bothniella	DD		1		1	0
	Trachycera marmorea	VU	1	14	6	21	33
	Triaxomera parasitella	EN	1	11	4	16	31
	Trifurcula cryptella	VU		6	1	7	14
	Trifurcula eurema	EN		4	1	5	20
	Trifurcula subnitidella	EN		4		4	0
	Tyria jacobaeae	EN		8	3	11	27
	Victrix umovii	CR		4		4	0
	Xestia sincera	EN		10		10	0
	Zygaena lonicerae	EN		14	2	16	13
	Zygaena osterodensis	EN		3	1	4	25
	Zygaena viciae	VU		26		26	0
Sommerfugler total			**96**	**2082**	**566**	**2744**	24
Biller	Acmaeops septentrionis	EN		3		3	0
	Agrilus biguttatus	EN		1		1	0
	Agrilus olivicolor	EN		1		1	0
	Agrilus pratensis	DD		2		2	0
	Ampedus hjorti	EN	4	11	12	27	59
	Anisoxya fuscula	EN			1	1	100
	Anitys rubens	EN		1		1	0
	Anobium fulvicorne	VU		1		1	0
	Aphodius contaminatus	DD		2		2	0
	Aphodius erraticus	EN		1		1	0
	Aphodius foetens	VU		16	1	17	6
	Aphodius ictericus	VU		12	1	13	8
	Aphodius merdarius	CR		4		4	0
	Aphodius paykulli	VU		1	1	2	50
	Aphodius porcus	DD		3		3	0
	Aphodius sordidus	CR		9		9	0
	Bisnius subuliformis	VU		1		1	0
	Buprestis haemorrhoidalis	DD		2		2	0
	Buprestis novemmaculata	EN		12		12	0
	Calambus bipustulatus	EN		1	2	3	67
	Calitys scabra	VU		16	1	17	6
	Carabus cancellatus	VU		1	1	2	50
	Cardiophorus atramentarius	VU		1		1	0
	Ceruchus chrysomelinus	EN		5	3	8	38
	Chalcophora mariana	CR		2		2	0
	Cicindela maritima	EN		3		3	0
	Coelambus parallelogrammus	VU	1			1	100
	Corticaria lateritia	VU		4	1	5	20
	Corticeus suturalis	EN		1		1	0
	Crepidophorus mutilatus	EN			1	1	100
	Cryptolestes corticinus	VU	2	1	2	5	80
	Cryptophagus confusus	EN			1	1	100
	Cryptophagus labilis	VU		5	1	6	17
	Cryptophagus subfumatus	DD		1		1	0
	Cucujus cinnaberinus	VU	9	89	26	124	28
	Cypha n.sp.	DD		1		1	0
	Denticollis borealis	VU		3		3	0
	Dicerca aenea	CR		1		1	0
	Dicerca furcata	EN		5		5	0
	Dicerca moesta	VU	1	7	4	12	42
	Dorcatoma flavicornis	EN		2	2	4	50
	Dromaeolus barnabita	CR		2		2	0
	Dytiscus semisulcatus	EN		1		1	0
	Eledona agricola	VU	1		2	3	100

Artsgruppe	Vitenskapelig navn	RL	Foreslått vern	Utenfor vern	Verneområde	Total	Andel vernet (%)
Biller	Eucnemis capucina	EN		3	5	8	63
	Euryusa sinuata	EN			2	2	100
	Euthiconus conicicollis	EN		1	4	5	80
	Galeruca pomonae	DD		2		2	0
	Gastrallus immarginatus	EN		5	8	13	62
	Geotrupes spiniger	VU		7		7	0
	Globicornis emarginata	VU		2		2	0
	Grynocharis oblonga	VU	2	7	5	14	50
	Gyrinus caspius	DD		3		3	0
	Haliplus fulvicollis	DD		1		1	0
	Hololepta plana	VU		3		3	0
	Hydaticus aruspex	EN		1		1	0
	Hydroglyphus geminus	DD	4	5	2	11	55
	Hylis foveicollis	VU		4	1	5	20
	Hylis procerulus	EN		6	3	9	33
	Hypebaeus flavipes	CR			1	1	100
	Ips sexdentatus	VU		3		3	0
	Isorhipis marmottani	EN		3		3	0
	Laccophilus poecilus	VU		2		2	0
	Lacon conspersus	VU		8		8	0
	Lacon fasciatus	EN		5		5	0
	Lamprodila rutilans	EN		4	2	6	33
	Lathrobium dilutum	VU		2		2	0
	Lema cyanella	EN		1		1	0
	Lordithon pulchellus	DD		1		1	0
	Lyctus linearis	EN		3		3	0
	Lymexylon navale	CR		1	2	3	67
	Malthinus seriepunctatus	VU	1		1	2	100
	Melanophila acuminata	VU		1	1	2	50
	Meligethes morosus	DD		3	1	4	25
	Mordellaria aurofasciata	DD		1		1	0
	Mycetochara axillaris	EN		7		7	0
	Mycetochara humeralis	EN		5		5	0
	Mycetochara obscura	VU		3		3	0
	Mycetophagus decempunctatus	VU		3	1	4	25
	Mycetophagus piceus	VU	1	8	12	21	62
	Mycetophagus populi	VU		12	13	25	52
	Mycetophagus quadripustulatus	EN			1	1	100
	Nemadus colonoides	VU	1	13	4	18	28
	Nevraphes plicicollis	VU		2		2	0
	Ocalea badia	DD			2	2	100
	Onthophagus fracticornis	EN		14		14	0
	Onthophagus nuchicornis	EN		6	2	8	25
	Orchesia luteipalpis	VU		1		1	0
	Pediacus depressus	EN		4	1	5	20
	Peltis grossa	EN		4	2	6	33
	Pentanota meuseli	DD		9		9	0
	Phloeophagus lignarius	VU		1		1	0
	Phloeophagus turbatus	VU		5	1	6	17
	Phloiotrya rufipes	VU		5	3	8	38
	Phymatura brevicollis	VU		1		1	0
	Platyderus depressus	DD		1		1	0
	Platylomalus complanatus	CR		1		1	0
	Platynus mannerheimii	VU		3		3	0
	Prionocyphon serricornis	VU	3	6		9	33
	Prionychus melanarius	EN		4		4	0
	Procraerus tibialis	CR			2	2	100
	Protaetia marmorata	VU		5	4	9	44
	Ptinus bicinctus	DD		1		1	0
	Ptinus dubius	DD		2		2	0
	Pytho abieticola	CR		3		3	0

Artsgruppe	Vitenskapelig navn	RL	Foreslått vern	Utenfor vern	Verneområde	Total	Andel vernet (%)
Biller	Quedius brevicornis	VU	1	10	2	13	23
	Quedius microps	VU		5		5	0
	Rhacopus sahlbergi	EN			1	1	100
	Silpha obscura	EN		1		1	0
	Silvanus unidentatus	VU		1		1	0
	Stephanopachys linearis	EN		1		1	0
	Thiasophila inquilina	EN		1		1	0
	Trachys scrobiculata	EN		1		1	0
	Trachys troglodytes	DD		1		1	0
	Trichonyx sulcicollis	EN		1		1	0
	Triphyllus bicolor	EN		8		8	0
	Trypocopris vernalis	EN		4		4	0
Biller Total			**31**	**486**	**152**	**669**	27
Vårfluer	Agraylea sexmaculata	CR		8	4	12	33
	Agrypnia sahlbergi	CR		2		2	0
	Beraea maurus	CR		2		2	0
	Chaetopteryx sahlbergi	EN		3		3	0
	Erotesis baltica	CR		6		6	0
	Glossosoma nylanderi	DD		5		5	0
	Grammotaulius nitidus	CR		3		3	0
	Hagenella clathrata	CR		7	5	12	42
	Holocentropus insignis	DD	4	2	1	7	71
	Hydropsyche saxonica	CR		3		3	0
	Hydroptila cornuta	CR		2		2	0
	Hydroptila occulta	VU		6		6	0
	Leptocerus tineiformis	CR		1	4	5	80
	Limnephilus bipunctatus	CR		8		8	0
	Limnephilus externus	CR		5		5	0
	Limnephilus hirsutus	CR		2		2	0
	Limnephilus quadratus	CR		1		1	0
	Limnephilus subniditus	CR		1		1	0
	Lype reducta	CR		10		10	0
	Odontocerum albicorne	CR		1		1	0
	Oecetis furva	CR		5		5	0
	Oligostomis reticulata	CR		1		1	0
	Oxyethira falcata	CR		1		1	0
	Parachiona picicornis	EN		3		3	0
	Semblis atrata	CR		1		1	0
	Semblis phalaenoides	CR		1		1	0
	Setodes argentipunctellus	CR		2		2	0
	Stenophylax vibex	CR		3		3	0
	Triaenodes unanimis	CR		2	2	4	50
	Wormaldia occipitalis	CR		4		4	0
Vårfluer Total			**4**	**101**	**16**	**121**	17
Tovinger	Atherix ibis	DD		1		1	0
	Greenomyia baikalica	DD		1		1	0
	Symmerus annulatus	EN		2		2	0
	Symmerus nobilis	EN		2		2	0
Tovinger Total				**6**		**6**	0
Døgnfluer	Caenis lactea	VU		2		2	0
	Parameletus minor	VU		2		2	0
Døgnfluer Total				**4**		**4**	0
Øyenstikkere	Calopteryx splendens	EN		19		19	0
	Gomphus vulgatissimus	EN		13		13	0
	Lestes dryas	EN	9	4	8	21	81
	Leucorrhinia caudalis	VU		24		24	0
	Leucorrhinia pectoralis	VU		51	7	58	12
	Libellula depressa	EN		24	1	25	4
	Onychogomphus forcipatus	EN		37	3	40	8
	Orthetrum cancellatum	CR		3		3	0
	Somatochlora flavomaculata	EN		12	2	14	14

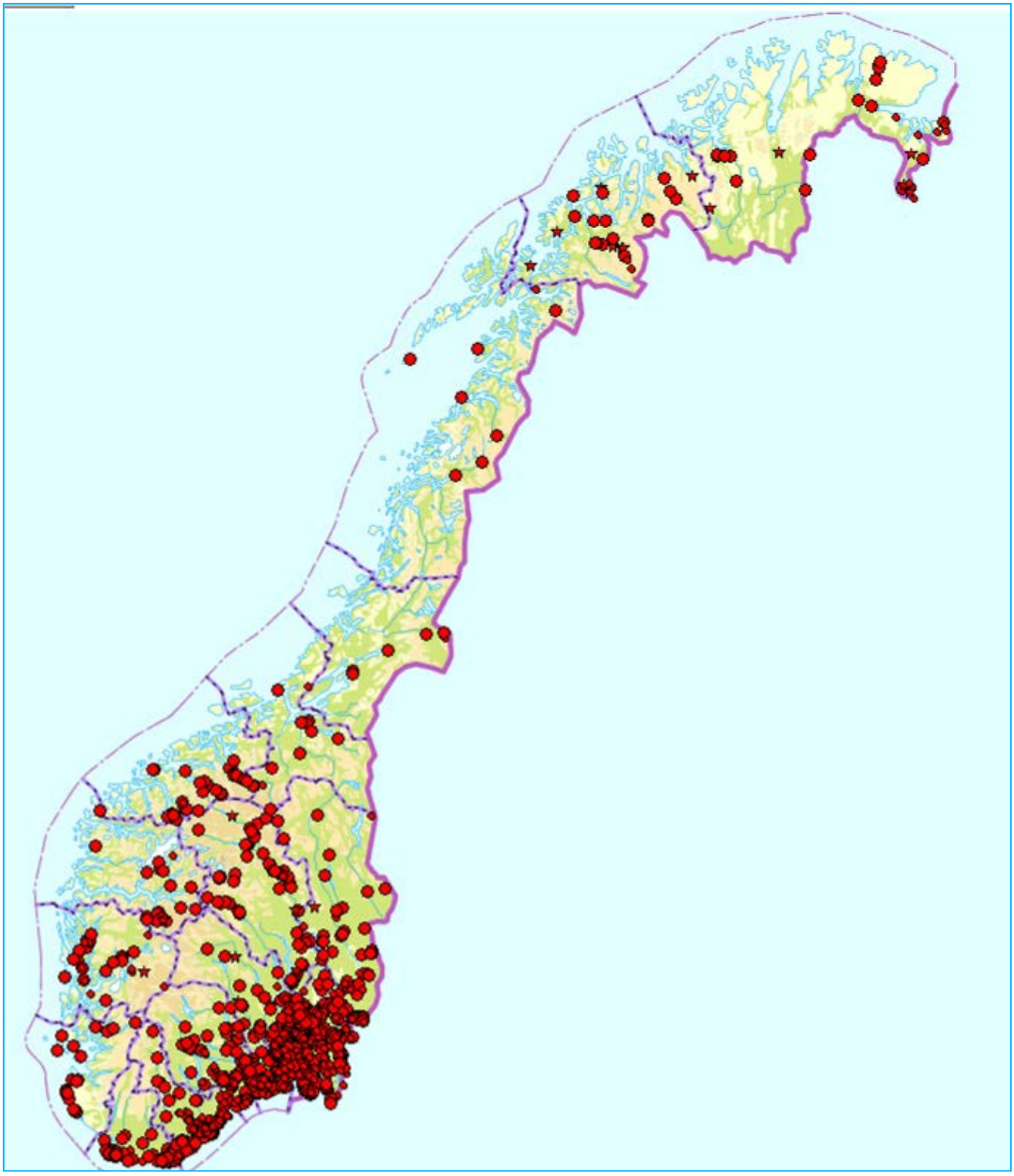
Artsgruppe	Vitenskapelig navn	RL	Foreslått vern	Utenfor vern	Verneområde	Total	Andel vernet (%)
Øyenstikkere	Somatochlora sahlbergi	VU		7		7	0
	Sympetrum sanguineum	EN	2	94	10	106	11
	Sympetrum vulgatum	VU	5	122	21	148	18
Øyenstikkere Total			**16**	**410**	**52**	**478**	14
Vannlopper	Ceriodaphnia laticaudata	EN		9		9	0
	Moina brachiata	EN			1	1	100
Vannlopper Total				**9**	**1**	**10**	10
Nebbmunner	Corixa panzeri	VU		1		1	0
	Glaenocorisa propinqua	DD		6	1	7	14
	Sigara hellensii	EN			1	1	100
Nebbmunner Total				**7**	**2**	**9**	22
Hoppekreps	Cyclops lacustris	CR		3		3	0
	Eurytemora lacustris	EN		2		2	0
	Thermocyclops crassus	VU		3		3	0
Hoppekreps Total				**8**		**8**	0
Mangeføttinger	Geophilus carpophagus	VU		2		2	0
Bladfotkreps	Hemiclepsis marginata	DD		2		2	0
	Tanymastix stagnalis	CR			1	1	100
Bladfotkreps Total				**2**	**1**	**3**	33
Nettvinger	Myrmeleon bore	EN	2	3		5	40
Edderkopper	Pirata piscatorius	VU		2		2	0
	Sitticus distinguendus	VU		2		2	0
	Tetragnatha striata	VU		2		2	0
Edderkopper Total				**6**		**6**	0
Steinfluer	Protonemura intricata	VU		7		7	0
Rettvinger	Psophus stridulus	VU		1		1	0
Årevinger	Sirex noctilio	VU		1		1	0
Tusenbein	Thalassisobates littoralis	VU			2	2	100
Totalt alle grupper			**149**	**3135**	**792**	**4076**	23

Tabell 19 *Fordelingen av rødlistearter av ulik status på fylke.*

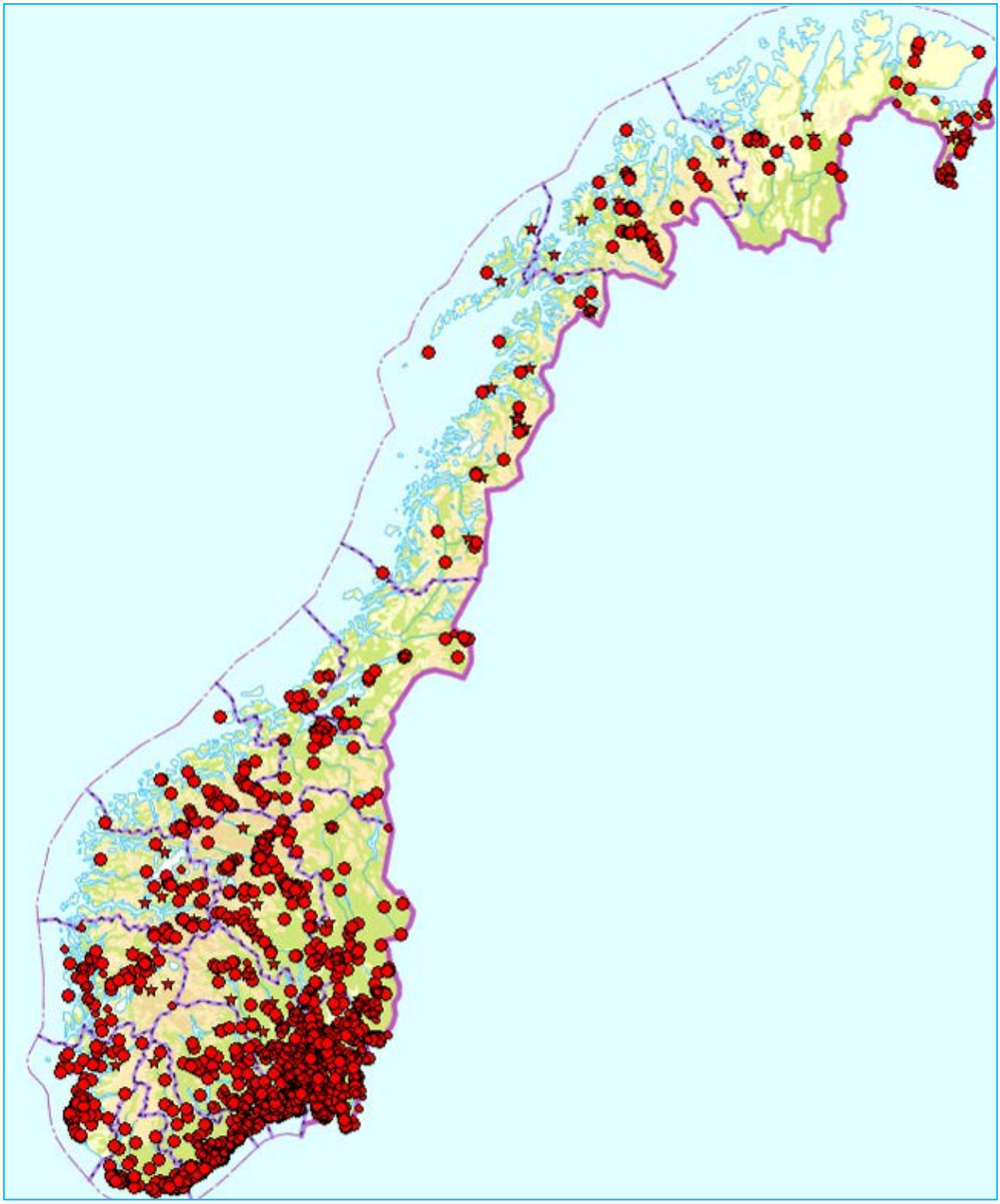
Navn	CR	DD	EN	RE	VU	Total
Akershus	9		36		38	83
Aust-Agder	1	2	51		111	165
Buskerud			3		16	19
Hedmark			3		6	9
Møre og Romsdal	1		2		3	6
Nord-Trøndelag					1	1
Oppland		2			6	8
Oslo	5		29		24	58
Sør-Trøndelag			6		3	9
Telemark	4	3	33		65	105
Troms					1	1
Vestfold	6		72	2	77	157
Østfold	4	8	64		88	164
Grand Total	**30**	**15**	**299**	**2**	**439**	**785**

Tabell 20 *Viser fordelingen av de ulike artsgruppene på rødlistekategori.*

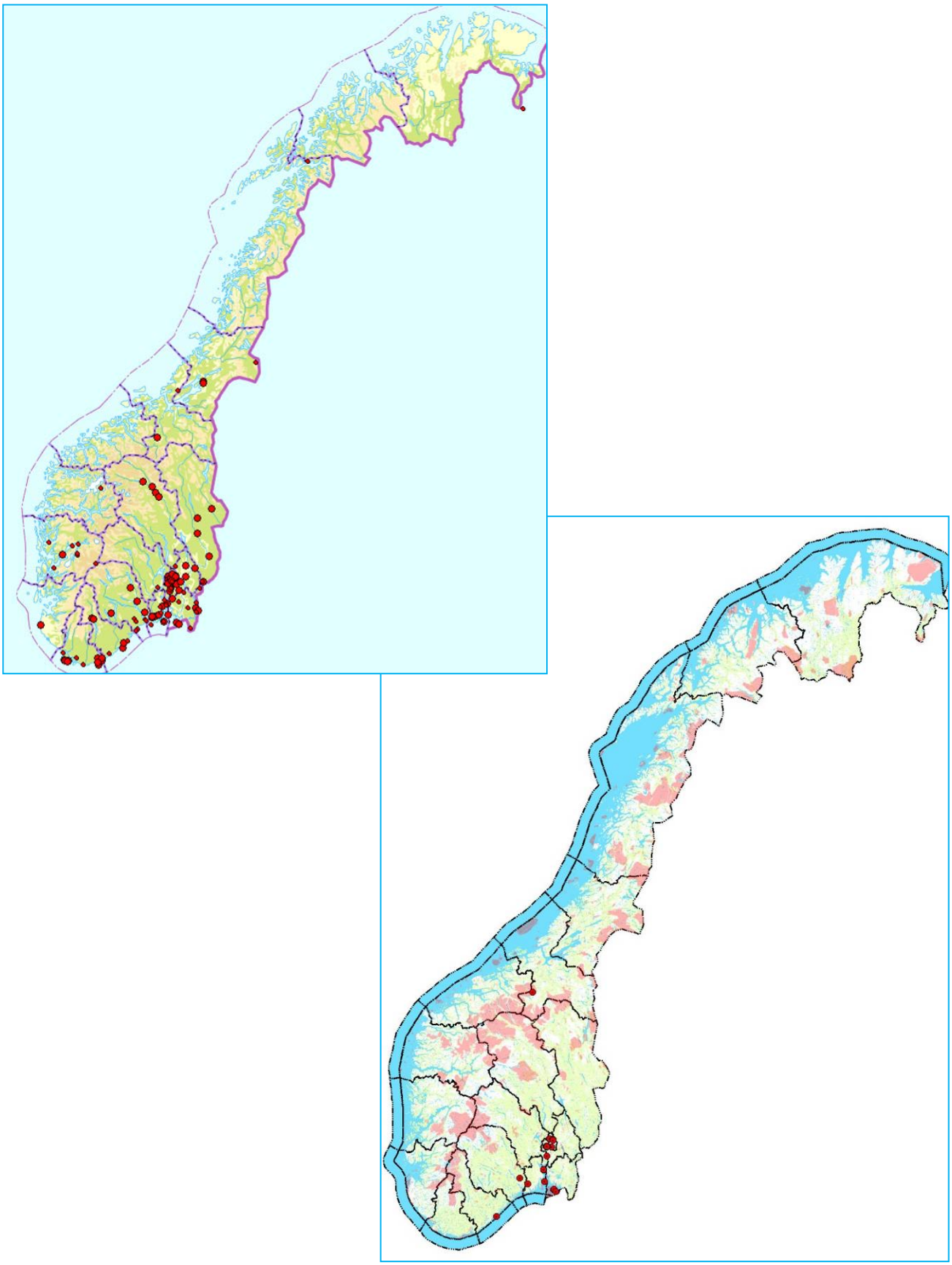
Orden	CR	DD	EN	RE	VU	Total
Biller	5	9	44		92	150
Bladfotkreps	1					1
Nebbmunner		1	1			2
Nettviinger			2			2
Rettvinger			29		25	54
Sommerfugler	16		222	2	320	560
Tusenbein					2	2
Vannlopper			1			1
Vårfluer	8	5				13
Grand Total	**30**	**15**	**299**	**2**	**439**	**785**



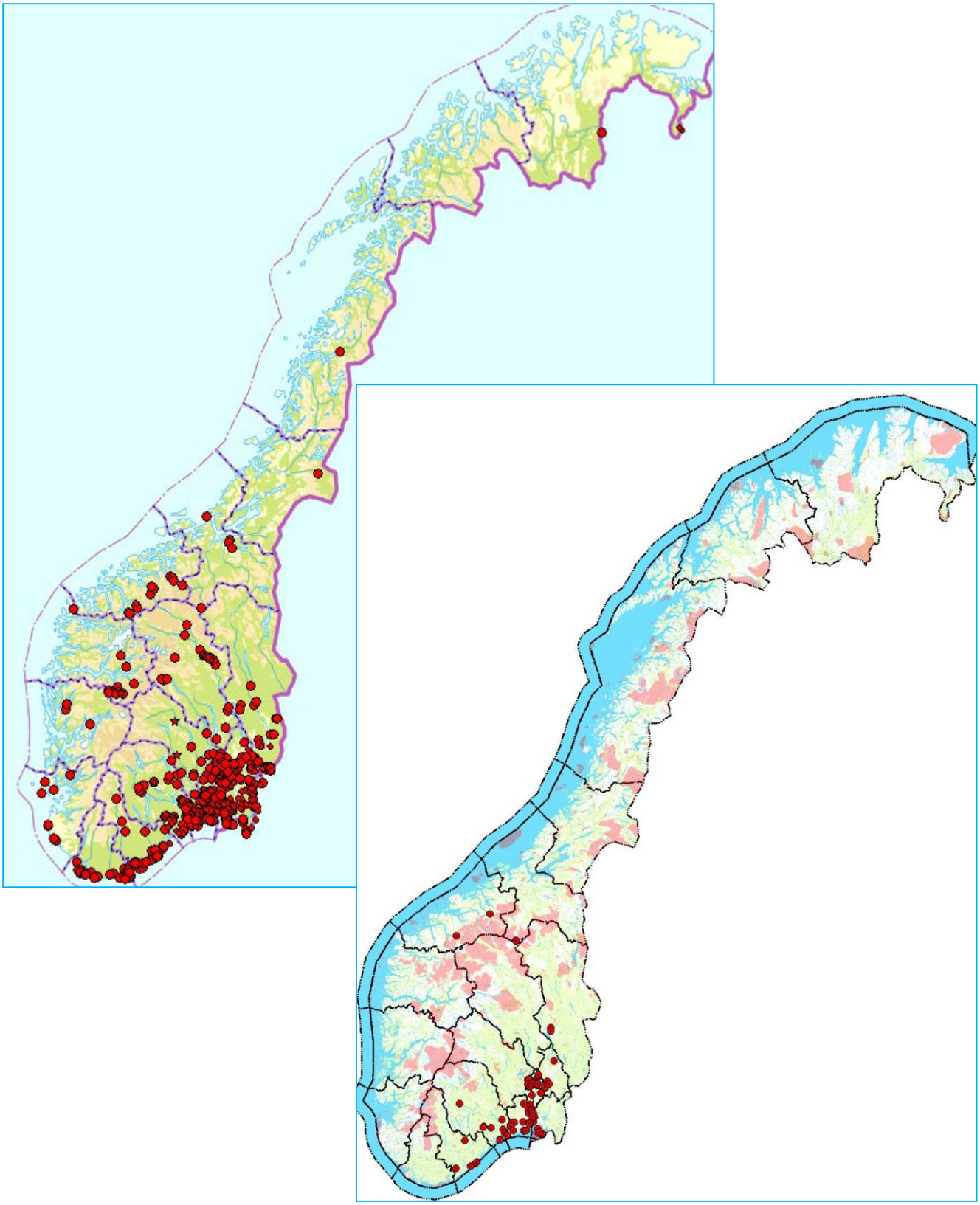
Figur 14 *Fordeling av alle invertebrater i Artskart (RE, CR, EN, VU, DD) funnet etter 1970.*



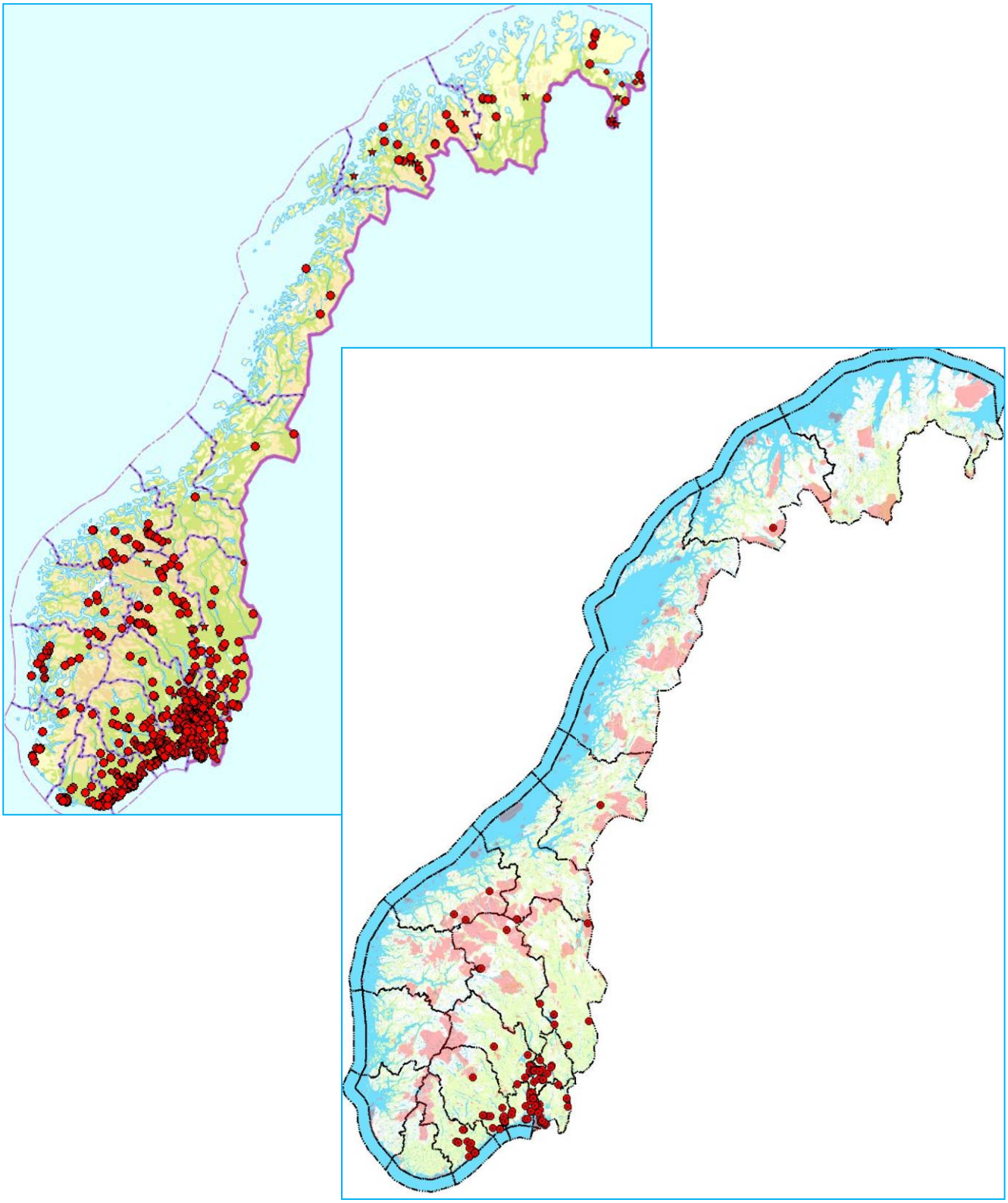
Figur 20 *Fordeling av alle invertebrater i Artskart (RE, CR, EN, VU, DD).*



Figur 21 *Til venstre: Fordelingen av invertebrater med status CR funnet etter 1970, alle forekomster. Til høyre: Samme utvalg, men kun artsfunn innenfor verneområder.*

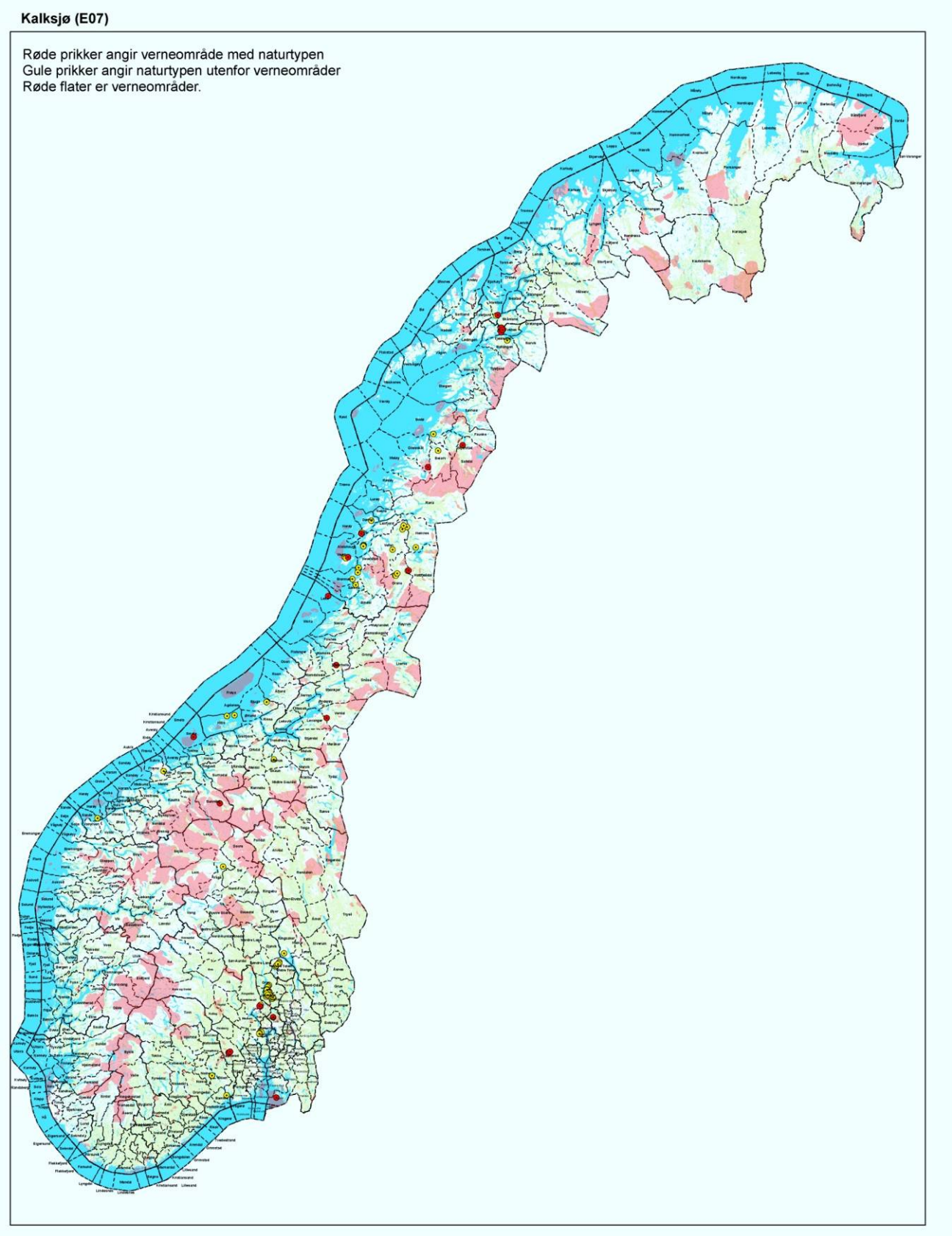


Figur 22 *Til venstre: Fordelingen av invertebrater med status EN funnet etter 1970, alle forekomster. Til høyre: Samme utvalg, men kun artsfunn innenfor verneområder*



Figur 23 *Til venstre: Fordelingen av invertebrater med status VU funnet etter 1970, alle forekomster. Til høyre: Samme utvalg, men kun artsfunn innenfor verneområder*

Vedlegg 6: Kart for utbredelse av naturtype i og utenfor verneområder



NINA Rapport 539

ISSN:1504-3312
ISBN: 978-82-426-2114-6

Norsk institutt for naturforskning
NINA hovedkontor
Postadresse: 7485 Trondheim
Besøks/leveringsadresse: Tungasletta 2, 7047 Trondheim
Telefon: 73 80 14 00
Telefaks: 73 80 14 01
Organisasjonsnummer: NO 950 037 687 MVA

www.nina.no

Grafisk utforming: NINA
Omslagsfoto: Per Jordhøy, Børre Dervo,
Knut Kringstad, Tycho Anker-Nilssen