

Råtetvebladmose (*Scapanina carinthiaca*) i Norge. Faggrunnlag til handlingsplan

Torbjørn Høitomt



Ekstrakt

Fylkesmannen i Oppland har fått i oppdrag av Direktoratet for Naturforvaltning å få utarbeidet faggrunnlag for handlingsplan for råttetvebladmose (*Scapania carinthiaca*).

På oppdrag for Fylkesmannen i Oppland har BioFokus ved Torbjørn Høitomt utarbeidet et faggrunnlag til handlingsplan for råttetvebladmose. Faggrunnlaget oppsummerer kunnskapen om arten i Norge, og basert på dette foreslås handlingsplan med mål og tiltak for forvaltning av arten og dens voksesteder i Norge.

Handlingsplanen har som målsetting å sikre langsiktig overlevelse av råttetvebladmose i Norge. Foreslåtte tiltak omfatter kartlegging og overvåkning, sikring av lokaliteter mot habitatødeleggelse, områdevern, utvalgelse av råttetvebladmose som prioritert art etter naturmangfoldloven, og informasjon til berørte aktører, myndigheter og allmennhet. Planen har en kostnadsramme på 1,410 mill. NOK, og planperiode 2013-2018.

Nøkkelord

Biologisk mangfold
Truete arter
Prioriterte arter
Død ved
Vassdrag
Bekkekløfter

Omslag

FORSIDEBILDER (TORBJØRN HØITOMT)
Øvre: Råttetvebladmose (*Scapania carinthiaca*).
Midtre: Miljø for råttetvebladmose, Jorda i Nord-Fron
Nedre: Store vedvaser er viktige habitater for råttetvebladmose, her fra Gausdal.

LAYOUT (OMSLAG)
Blindheim Grafisk

ISSN: 1504-6370

ISBN: 978-82-8209-185-5

BioFokus-rapport 2012-27

Tittel

Råttetvebladmose (*Scapania carinthiaca*) i Norge.
Faggrunnlag for og utkast til handlingsplan

Forfatter

Torbjørn Høitomt

Dato

21.12.2012

Antall sider

46 sider + 1 vedlegg

PFaggrunubliseringstype

Digitalt dokument (Pdf). Som digitalt dokument inneholder denne rapporten "levende" linker.

Oppdragsgiver

Fylkesmannen i Oppland

Tilgjengelighet

Dokumentet er offentlig tilgjengelig.

Andre BioFokus rapporter kan lastes ned fra:

<http://biolitt.biofokus.no/rapporter/Litteratur.htm>

BioFokus: Gaustadallèen 21, 0349 OSLO
Telefon 22 95 85 98

E-post: post@biofokus.no Web: www.biofokus.no

Forord

På oppdrag for Fylkesmannen i Oppland har BioFokus laget foreliggende faggrunnlag og forslag til handlingsplan for den sterkt truede (EN) arten råtetvebladmose (*Scapania carinthiaca*). Torbjørn Høitomt har vært prosjektleder, utført feltarbeid og forfattet rapporten. Tom H. Hofton (BioFokus) har deltatt under feltarbeidet i Gudbrandsdalen 2012 og vært en nyttig diskusjonspartner i arbeidet. Rapporten er kommentert og kvalitetssikret av Kristian Hassel (NTNU Vitenskapsmuseet) og Geir Gaarder (Miljøfaglig utredning). Intern kvalitetssikring er foretatt av Anders Thylén. Et førsteutkast av 30.11.2012 er gjennomlest og kommentert av Victoria Marie Kristiansen (Fylkesmannen i Oppland).

Faggrunnlaget vil brukes av Fylkesmannen og Direktoratet for Naturforvaltning som grunnlag for vurdering av et endelig faggrunnlag for råtetvebladmose og evt. utvelgelse som prioritert art og evt. påfølgende handlingsplan etter at en revidert rapport har vært gjennom en høringsrunde hos relevante høringsinstanser.

I tillegg til ovennevnte personer ønsker forfatteren å takke John Bjarne Jordal og Jon Klepsland for informasjon om lokaliteter. Jeg vil også takke Kåre A. Lye for nyttig samarbeid under feltarbeid i Gudbrandsdalen.

Oslo/Ås, 30.11.2012.

Torbjørn Høitomt

Innhold

FORORD	1
INNHold	2
SAMMENDRAG OG SUMMARY	4
INNLEDNING	8
DEL 1: NATURFAGLIG UTREDNING	9
1 BIOLOGI OG ØKOLOGI	9
1.1 SYSTEMATIKK	9
1.2 MORFOLOGI OG REPRODUKSJON	9
1.3 HABITAT- OG SUBSTRATTILKNYTNING	11
1.4 NATURTYPER	16
1.5 ASSOSIERTE RØDLISTEDE MOSEARTER	16
2 UTBREDELSE OG POPULASJONSUTVIKLING	16
2.1 UTBREDELSE I EUROPA OG GLOBALT	16
2.2 UTBREDELSE I NORGE	16
2.3 POPULASJONSSTØRRELSE OG -UTVIKLING	21
3 KARTLEGGINGSSTATUS	21
3.1 DAGENS KUNNSKAPSNIVÅ	21
3.2 UTFORDRINGER	22
3.3 RØDLISTESTATUS	22
4 PÅVIRKNINGSFAKTORER	24
4.1 INNLEDNING	24
4.2 FYSISKE AREALINNGREP	25
4.3 ENDRINGER I VANNFØRINGSREGIME	25
4.4 SMÅ OG ISOLERTE POPULASJONER	26
4.5 INNSAMLING	26
4.6 NATURLIGE FORSTYRRELSER	26
5 IVERKSATTE TILTAK	27
5.1 KARTLEGGING	27
5.2 PLANLEGGING AV INNGREP	27
5.3 HENSYN INNEN VASSDRAGSFORVALTNINGEN	27
5.4 HENSYN INNENFOR SKOGBRUKET	27
5.5 VERN	28
DEL 2: JURIDISK, ADMINISTRATIV OG ØKONOMISK VURDERING	29
6 PROSESS OG SAKSGANG	29
7 EKSISTERENDE REGELVERK OG ORDNINGER	29
7.1 JURIDISKE VIRKEMIDLER	29
7.1.1 <i>Naturmangfoldloven</i>	29
7.1.2 <i>Plan- og bygningsloven</i>	30
7.1.3 <i>Skogbrukssektorens egne virkemidler</i>	31
7.2 VURDERING AV EKSISTERENDE VIRKEMIDLER	33
8 NYE VIRKEMIDLER	33
8.1 PRIORITERT ART	33
8.2 OMRÅDEVERN	33
8.3 UTVALGT NATURTYPE	34
8.4 VURDERING	34
8.4.1 <i>Prioritert art</i>	34
8.4.2 <i>Områdevern</i>	35
8.4.3 <i>Utvalgt naturtype</i>	35
8.4.4 <i>Oppsummering</i>	36
9 KONKLUSJON – JURIDISKE VIRKEMIDLER	37

10	KONSEKVENSER FOR FORVALTNINGEN OG ANDRE	38
10.1	KONSEKVENSER FOR KOMMUNER, GRUNNEIERE OG RETTIGHETSHAVERE	38
10.2	ADMINISTRATIVE KONSEKVENSER FOR DE SOM FÅR MYNDIGHET ETTER FORSKRIFTEN	38
DEL 3:	HANDLINGSPLAN - FORSLAG	39
11	INNLEDNING	39
12	MÅLSETTING.....	39
13	EFFEKTER PÅ ANDRE RØDLISTEARTER	39
14	BRUK AV OMRÅDER MED RÅTETVEBLADMOSE	40
15	TILTAK.....	40
15.1	KARTLEGGING OG OVERVÅKING.....	40
15.2	SIKRING AV LOKALITETER	41
15.3	POPULASJONSFORSTERKENDE TILTAK	42
15.4	INFORMASJON OG OPPLÆRING	42
15.5	FORSKNING.....	43
16	TIDS- OG KOSTNADSPLAN	43
17	DATALAGRING OG DATATILGANG.....	44
18	REFERANSER	45
VEDLEGG 1: FORSLAG TIL FORSKRIFT OM RÅTETVEBLADMOSE SCAPANIA CARINTHIACA SOM PRIORITERT ART		47

Sammendrag og Summary

Sammendrag

Målsetting

Målsettingen med handlingsplanen er å sikre langsiktig overlevelse av råtetvebladmose *Scapania carinthiaca* i Norge.

Utbredelse

Råtetvebladmose har en relativt vid utbredelse i barskogbeltet på den nordlige halvkule. I Europa finnes arten i Norge, Sverige, Finland og i Alpene. Videre østover er arten rapportert fra Sibir. I Nord-Amerika er det gjort funn i Minnesota, Newfoundland og på Nova Scotia. Selv om arten er relativt vidt utbredt, er den sjelden i hele sitt utbredelsesområde og er rødlistet i mange land.

I Norge er arten kjent fra Gol i Buskerud til Steinkjer i Nord-Trøndelag, med et kjerneområde i de kontinentale delene av Gudbrandsdalen og Østerdalen. Totalt er råtetvebladmose kjent fra 27 lokaliteter per 15.12.2012.

Økologi

Råtetvebladmose er stort sett påvist langs større bekker og mindre elver. De fleste lokalitetene er knyttet til skyggefulle bekke- eller elvekløfter, men enkelte lokaliteter avviker fra dette ved å være tørrere og mer lysåpne. Substratet er for det meste fuktige, barkløse stokker av ulike treslag som ligger ute i eller langs vannstrengen. Arten synes å foretrekke stokker som er polert av vann og isgang, gjerne stokker eller trebiter som har blitt fraktet et stykke med elva for så å hekte seg fast eller bli skylt i land.

Råtetvebladmose vokser i lignende type miljø og på samme type substrat som to andre sjeldne og truede tvebladmoser; fakkeltvebladmose *Scapania apiculata* og flomtvebladmose *Scapania glaucocephala*. Disse tre artene har så sammenfallende økologi at svenskene har valgt å lage en felles handlingsplan for elementet de kaller "sällsynta skapanior på tidvis översvämrad ved".

Påvirkningsfaktorer og populasjonsutvikling

Råtetvebladmose er klassifisert som sterkt truet (EN) på Norsk rødliste for arter 2010, og er i tillegg fredet mot innsamling og annen direkte ødeleggelse.

Råtetvebladmose opptrer ofte sparsomt på hver lokalitet, men det finnes individrike lokaliteter, særlig i kjerneområdene for arten. Siden de aller fleste funnene av arten er av nyere dato, er det ikke mulig å vurdere bestandsutviklingen ved å basere seg på funndata. Det er imidlertid svært sannsynlig at arten har en pågående nedgang på grunn av kraftutbygging, skogbruk og andre fysiske inngrep.

Mange av artens mest individrike lokaliteter er lokalisert i utilgjengelige bekkekløfter der verken hogst eller andre fysiske arealinngrep er særlig aktuelle. Den økende interessen for bygging av småkraftverk vil imidlertid føre til at også disse lokalitetene vil kunne påvirkes negativt i årene som kommer. Det finnes allerede eksempler på at bekkekløfter med gode bestander av råtetvebladmose er utnyttet til småkraftformål.

Tiltak

For å sikre råtetvebladmose langsiktige overlevelse i Norge vurderes tiltak som nødvendig. For å nå det overordnede målet settes følgende delmål opp:

- Reinventering av alle kjente lokaliteter kartlagt før 2012 som inkluderer vurdering av status og populasjonsstørrelse, skal være klart innen 2013.
- Informasjonsmateriell er utarbeidet innen 2014
- Arten får status som prioritert art med økologisk funksjonsområde innen 2014

- Kartlegging er gjennomført systematisk og så omfattende at en langt større del (minst 20-25 %) av antatt antall lokaliteter i Norge er kjent innen 2015 (mørketall for antall lokaliteter er redusert til 4-5 mot dagens 10).
- Alle søknader om bygging av småkraftverk i vassdrag der råtetvebladmose forekommer, avslås.
- Samtlige grunneiere med forekomst av råtetvebladmose på sin eiendom kjenner til forekomsten
- Minst 70 % av de kjente populasjonene av råtetvebladmose i Norge, inkludert alle store forekomster, er underlagt formelt vern innenfor verneområder (fortrinnsvis naturreservat) etter naturmangfoldloven innen 2017
- Reinventeringer og nykartlegging skal føre til at arten er dokumentert forekommende på minst 100 aktuelle lokaliteter innen 2020

Følgende tiltak foreslås gjennomført, i kronologisk rekkefølge:

1. Nykartlegging og reinventering av lokaliteter uten data om populasjonsstørrelse.
2. Oppstart overvåking av nylig utbygd lokalitet (småkraftverk i Jorda i Nord-Fron kommune)
3. Sikring av lokaliteter (områdevern, status som prioritert art, utarbeidelse av skjøtsels-/forvaltningsplaner)
4. Utarbeidelse av informasjonsmateriell
5. Generell overvåking og oppfølging

I tillegg kan det vurderes å gjennomføre følgende, men dette foreslås ikke gjennomført under handlingsplanens dekning:

- Populasjonsforsterkende tiltak
- Forskning

Områdevern bør foregå parallelt med andre tiltak, og arbeid med dette bør startes opp umiddelbart for områder der kunnskapsgrunnlaget vurderes som godt nok.

Tiltak for råtetvebladmose vil gi positive effekter også for mange andre sjeldne og rødlistede arter knyttet til dødved og fuktig miljø i bekkekløfter.

Kostnader og tidsplan

Handlingsplanen har en tidsramme på fem år (2013-2018), og en kostnadsramme på 1,410 millioner NOK (tab. 3, kap 16). Dette skal dekkes av Direktoratet for Naturforvaltning. Beløpet inkluderer ikke erstatning for områdevern (selv om dette er det viktigste bevaringstiltaket), populasjonsforsterkende tiltak og forskning. Kostnader for gjennomføring av handlingsplanen er først og fremst knyttet til kartlegging (nykartlegging, reinventering av gamle lokaliteter), utarbeidelse av forvaltningsplaner og overvåking.

Summary

Aim

The aim of this action plan is to ensure long-term survival of *Scapania carinthiaca* in Norway.

Distribution

Scapania carinthiaca has a relatively wide distribution in the taiga belt of the northern hemisphere. The European distribution is restricted to Norway, Sweden, Finland and the Alps. Further east the species has been reported from Siberia. In North America there are records from Minnesota, Newfoundland and Nova Scotia. Although the species is relatively widespread, but it is rare and red listed in several countries.

The Norwegian distribution ranges from Gol in Buskerud to Steinkjer in Nord-Trøndelag, with a core area in the continental parts of Gudbrandsdalen and Østerdalen.

Ecology

Scapania carinthiaca is mostly found along larger streams and small rivers. Most sites are situated in shady stream or river gorges, but some localities differ from this, to be drier and more exposed. The substrate is mostly moist, bark less logs of different tree-species that can be found in or along the river. *Scapania carinthiaca* seems to prefer logs and sticks that are polished by the water and drifting ice, especially sticks or pieces of wood that has been transported some distance downstream and then washed ashore.

Scapania carinthiaca grows in a similar type of environment and on the same substrate as two other rare and endangered species in the genus *Scapania*; *Scapania apiculata* and *Scapania glaucocephala*. Since, these three species have similar ecological preferences, the Swedes have chosen to create a joint action plan for the group they are calling "rare *Scapania* species growing on occasionally flooded wood".

Threats and population size

Scapania carinthiaca is classified as Endangered (EN) on the Norwegian Red List of Species 2010.

Most localities are sparse, although some more vigorous populations are known, particularly in the core areas. Since most of the recordings of the species are recent, it is not possible to assess population trends. However, it is very likely that the species has an ongoing decline, especially due to hydropower development, but also forestry and other physical interventions could be relevant.

Many of the species' most individual-rich localities are found in inaccessible river gorges where neither logging nor other physical interventions in the area are particularly relevant. The increasing interest in the construction of small-scale hydropower plants will affect these sites negatively in the coming years. There are already examples of river gorges with vigorous populations of *Scapania carinthiaca* which are utilized for small scale hydropower applications.

Conservation measures

To secure long-term survival of *Scapania carinthiaca* in Norway, measures are necessary. To achieve the main goal, the following goals are set up:

- All old localities are re-inventoried, and population size on the localities are well known, within 2013
- Information material is produced within 2014
- Inventories are carried out systematically and sufficiently enough so that a significant proportion (at least 20-25 %) of the presumed number of existing localities in Norway are known within 2015 (uncertainty of the number of localities is reduced to 4-5 against the current 10)

- The species is given status as a prioritized species with ecological function area according to the Natural Diversity Act within 2014
- All applications for construction of small-scale hydropower plants in rivers where *Scapania carinthiaca* occurs have to be refused
- All land-owners with occurrences of *Scapania carinthiaca* on their land is made aware of the occurrence
- At least 70% of the known population of *Scapania carinthiaca* in Norway, and all localities with rich populations, are formally protected according to the Natural Diversity Act within 2017
- The species is documented to occur in at least 100 existing localities within 2020

The following measures are proposed carried out, in chronological order:

1. Field inventories within specific regions, and re-inventories of old localities
2. Start monitoring of recently-developed site (small-scale hydropower plant in the river Jorda, Nord-Fron municipality)
3. Safe-guarding of localities (area protection, status as prioritized species with ecological function area, management plans for localities)
4. Production of information material and education
5. Monitoring of populations

In addition, the following measures may be considered carried out, but they are not proposed in this action plan:

- Population-enhancing measures
- Research

Area protection (primarily nature reserves) should be carried out parallel to other measures; this should be initiated immediately for areas where the level of knowledge is sufficient.

Measures for *Scapania carinthiaca* will have positive effects also for many other rare and red-listed species related to humid river gorges.

Costs and time frame

The action plan has a time schedule of five years (2013-2018), and a cost of 1.390 mill. NOK (tab. 3, chapter 16). This is to be covered by the Directorate for Nature Management. The amount does not include costs for compensating area protection (even though this is the single most important protection measure), population-enhancing measures and research. Costs of implementing the action plan are mostly due to field inventories (inventories of new areas, re-inventories of old localities), management plans and monitoring.

Innledning

Verden opplever i dag et stadig raskere tap av biologisk mangfold. Det viktigste middelet for å bevare arter er bærekraftig forvaltning av deres leveområder. Naturmangfoldloven fastslår at mangfoldet av arter og naturtyper skal ivaretas innenfor deres naturlige utbredelsesområder med det artsmangfoldet og de økologiske prosessene som kjennetegner den enkelte naturtype, og at økosystemenes funksjoner, struktur og produktivitet skal ivaretas.

Å utarbeide og gjennomføre handlingsplaner (bevaringsplaner) for truede arter og naturtyper vil være et nødvendig tiltak for å stanse tapet av arter. På denne bakgrunn har Regjeringen bestemt at det skal lages handlingsplaner for et utvalg truede arter og naturtyper i Norge og dette har Direktoratet for Naturforvaltning (DN) fått ansvaret for.

Råttetvebladmose er en liten levermose i tvebladfamilien *Scapaniaceae* som vokser på våte stokker og trebiter langs bekker og små elver, ofte i bekkekløfter. Arten er klassifisert som sterkt truet (EN) i Norsk rødliste for arter 2010 (Hassel m.fl. 2010). Den høye rødlistekategorien skyldes lite forekomstareal kombinert med kraftig fragmentering og pågående reduksjon av størrelse og kvalitet på artens habitat. Arten er truet av småkraftutbygging gjennom endringer i vannføringsregimet. Hogstinngrep kan også true arten ved at tilgangen på egnet substrat reduseres og at voksested blir utsatt for uttørking. Råttetvebladmose er oppført på den Europeiske rødlista som direkte truet (E) (ECCB 1995), og det er mye som tyder på at en stor del av artens forekomster finnes på den Skandinaviske halvøy.

En stor del av artens forekomster befinner seg i bekkekløfter, hvor det ofte er flere høyt rødlistede arter i nærheten. Tiltak som bevarer eller bedrer forholdene for råttetvebladmose vil derfor også være gunstig for mange andre arter.

I utvelgelsen av hvilke arter som kan vurderes som handlingsplanarter, har Direktoratet for naturforvaltning benyttet et sett med kriterier (se DN 2011). Råttetvebladmose "oppfyller" mange av disse kriteriene er derfor plukket ut som kandidat for å bli prioritert art etter naturmangfoldloven, noe som er et viktig tiltak for å sikre artens levedyktighet i Norge.

Foreliggende faggrunnlag oppsummerer kunnskapen om råttetvebladmose i Norge, med fokus på utbredelse, habitat- og substratkrav, populasjonsstørrelse og påvirkningsfaktorer. Selv om kunnskapen om artens utbredelse og populasjonsstørrelse er noe mangelfull, ansees det totale kunnskapsgrunnlaget for arten i Sør-Norge som relativt godt. Nord-Norge er foreløpig relativt dårlig undersøkt, men arten har ikke blitt påvist her i forbindelse med bekkekløftprosjektet (se Blindheim m.fl. 2011). Det virker derfor lite sannsynlig at det finnes store bestander i denne landsdelen.

Del 1 (naturfaglig utredning) og del 3 (forslag til handlingsplan) er skrevet av Torbjørn Høitomt (BioFokus). Del 2 (juridisk, administrativ og økonomisk vurdering) er i all hovedsak videreført uendret fra DN sin mal for faggrunnlag for arter, men visse justeringer og tilpasninger, samt vurderingene, er tilpasset for råttetvebladmose. Vurderingene i del 2 er å anse som konsulentens faglige innspill til den videre prosessen.

Så langt det har vært praktisk mulig innenfor prosjektets rammer er det gjort søk etter publisert informasjon i litteratur og på internett, og det er tatt kontakt med flere mosekyndige personer. Faggrunnlaget er basert på disse kildene og på egne og andres feltefaringer med arten fra en rekke lokaliteter i Norge fram til 15. desember 2012. Det er verdt å merke seg at en del av vurderingene er basert på eget feltarbeid da det finnes relativt lite relevant litteratur.

Alle publiserte lokaliteter i databaser, litteratur og noen upubliserte som er gjort kjent for forfatteren, er gjennomgått og vurdert. Flere kjente lokaliteter ble oppsøkt i felt sommeren 2012 for å få oversikt over populasjonsstørrelse. Det ble også arbeidet om lag fem dagsverk med nykartlegging, hovedsakelig i Gudbrandsdalen.

Del 1: Naturfaglig utredning

1 Biologi og økologi

1.1 Systematikk

Råtetvebladmose *Scapania carinthiaca* J.B.Jack ex Lindb. (syn: *S. massalongi* (Müll.Frib.) Müll.Frib.) er i Norge representert ved var. *massalongi* Müll.Frib.. Arten hører hjemme i levermosefamilien *Scapaniaceae*, der slekta tvebladmoser *Scapania* er den klart største med snaut 90 kjente arter på verdensbasis (Potemkin 2002), hvorav 33 arter er påvist i Norge. Slekta er videre delt inn i underslekter der råtetvebladmose er plassert i underslekt *Scapaniella* (Damsholt 2002), en plassering som bestrides av Vilnet m. fl. (2010), siden denne underslekta er polyfyletisk (består av arter med ulikt evolusjonært opphav).

1.2 Morfologi og reproduksjon

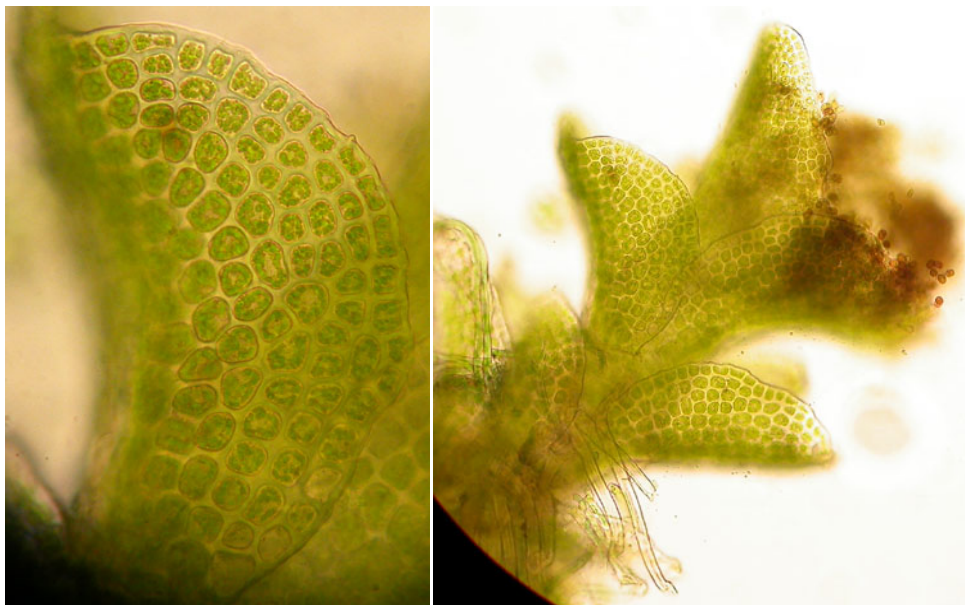
Kjennetegn

Råtetvebladmose er en av våre minste tvebladmoser med en høyde på 1-8 mm, oftest i nedre del av dette intervallet. Skuddene er oppstigende til opprette og 0,5-1,8 mm brede. Arten danner små gulgrønne til mer rent grønne kolonier, av og til med brun sekundærpigmentering (Damsholt 2002). Grokornbærende skudd forekommer vanlig, der tette ansamlinger med brune til rødbrune grokorn sitter i de øverste bladspissene (Figur 1, Figur 2).

I en feltsituasjon vil overnevnte kjennetegn i kombinasjon med artens spesialiserte økologi som omfatter nakne læger i og langs vassdrag, gi en god pekepinn. Det finnes imidlertid 2-3 andre liknende arter med mer eller mindre sammenfallende økologi. Selv med noe erfaring vil det av og til være behov for å sjekke materiale mikroskopisk for å med sikkerhet fastslå artstilhørighet.



Figur 1: Råtetvebladmose, her fra Sagåa i Sel kommune i Gudbrandsdalen. Foto: T. Høitomt/BioFokus 2012.



Figur 2: Råtetvebladmose har rikelige med encellige, brune groskorn. Legg også merke til de jevne, og langs kanten av bladet, fortykkede celleveggene, noe som er en viktig skillekarakter mot fakkeltvebladmose som har tydelige trigoner. Hentet fra Weibull (2007).

I mikroskopet skilles råtetvebladmose fra de fleste nærstående artene ved sine oftest 1-cellede groskorn (Figur 2). Dette skiller den fra den nærstående, men svært sjeldne, arten flomtvebladmose *Scapania glaucocephala*, og fra spriketvebladmose *S. cuspiduligera*. Sistnevnte vokser oftest på berg, men kan også vokse på læger, særlig på stokker som er dekket av sedimentert sand eller leire. Både flomtvebladmose og spriketvebladmose har for det meste 2-cellede groskorn.

Selv om flomtvebladmose habituell kan likne svære mye på råtetvebladmose, er det nok likheten med den noe vanligere fakkeltvebladmose *Scapania apiculata* som utgjør den største forvekslingsfaren i en feltsituasjon. Fakkeltvebladmose har noe overlappende økologi med råtetvebladmose og begge artene har de karakteristiske ansamlingene med mørke, 1-cellede groskorn i skuddspissen. Den beste skillekarakteren mellom disse to artene er formen på trigonene i bladene (området der tre celler møtes). Der råtetvebladmose har jevntylke (langs bladkanten ekstra tykke) cellevegger mellom cellene, har fakkeltvebladmose sterkt konkave, knuteliknende trigoner. I tillegg er fakkeltvebladmose ofte litt større, litt lysere grønn og har ofte tydeligere rødfargede groskorn enn råtetvebladmose. Fakkeltvebladmose danner også ofte forlengede "groskornskudd" i skuddspissen med tilbakedannede blader, noe vi aldri ser hos råtetvebladmose (Damsholt 2002).

Ved bestemmelse av materiale samlet i Skandinavia, anbefales det å bruke Damsholt (2002/2009).

Reproduksjon og spredning

Det er ikke kjent at råtetvebladmose kan formere seg seksuelt. Reproduksjonen skjer derfor med groskorn som produseres i rikelige mengder i bladspissene i toppen av skuddene. Selv svært små skudd (<1 mm) er ofte groskornbærende. Spredningen av groskorn er trolig effektiv med vann nedstrøms vassdrag, men spredningsevnen over store avstander, og da særlig mellom vassdrag, antas å være dårligere (Hassel m.fl. 2006). Selv om groskornene er små og lette, er trolig topografien ofte en begrensende

faktor for langdistansespredning med vind fra en bekkekløft til en annen. Spredningen oppstrøms innad i hvert enkelt vassdrag er trolig mer effektiv, da det flere steder finnes gode bestander både øverst og nederst i det samme vassdraget. Mink, bever og oter blir nevnt som mulige "grokornspreedere" innad i et vassdrag (Weibull 2007). Særlig mink og oter har en tendens til å oppsøke høye punkter i elva, for eksempel steiner og læger. Disse dyrene beveger seg også noe mellom vassdrag, uten at dette skal vektlegges som vektor for langdistansespredning. Enkelte fuglearter, særlig fossefall, kan også tenkes å kunne spre grokorn på sine ferder langs elva. Det er imidlertid svært usikkert hvor viktig denne type dyre- og fuglespredning er.

Arten viser god evne til å holde stand på egnede lokaliteter over lengre tid. Ved et tilfelle (Skjærdøla i Oppdal) er arten gjenfunnet på samme lokalitet over 100 år etter den ble påvist for første gang. Svenskene rapporterer også om gjenfunn med lignende tidsintervall (Hallingbäck 1998). Forutsetningen for dette er et stabilt miljø med kontinuerlig tilgang på egnet substrat, samt at spredningen av grokorn er effektiv.

1.3 Habitat- og substrattilknytning

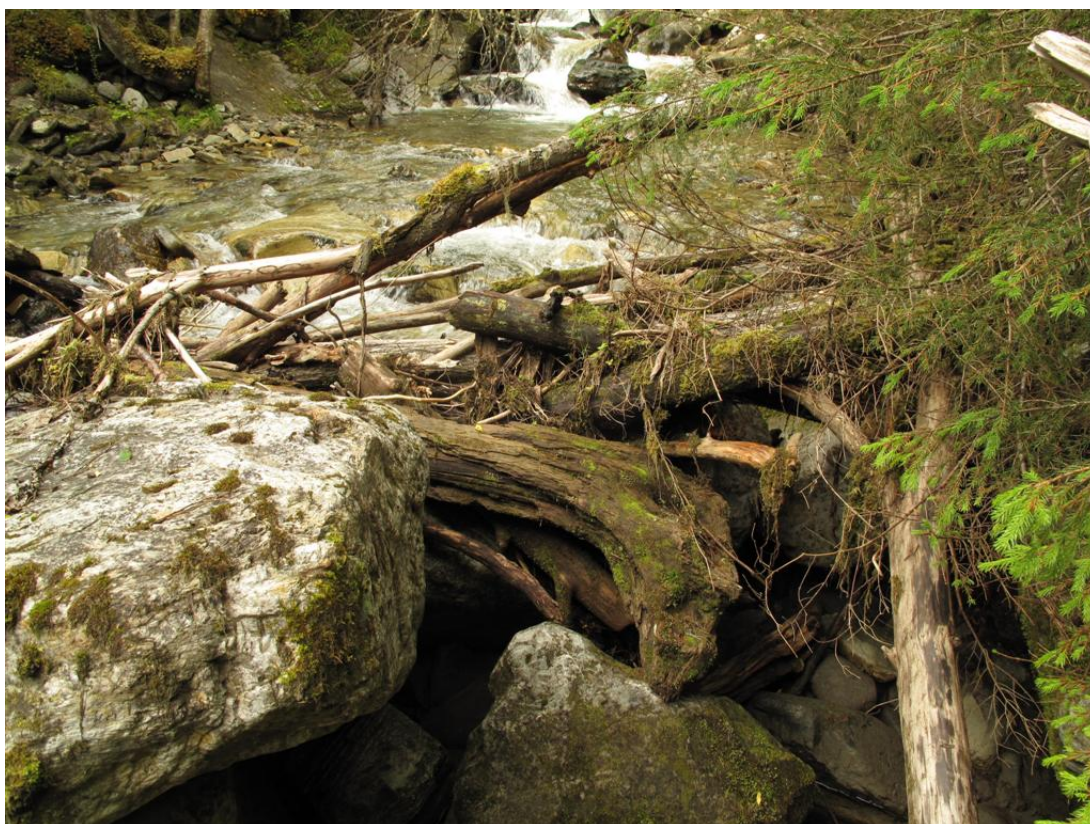
Substrat

Råtetvebladmose vokser på fuktige, barkløse stokker av ulike treslag, fortrinnsvis i og langs større bekker og mindre elver. Arten synes å foretrekke stokker som er polert av vann og isgang, gjerne stokker eller trebiter som har blitt fraktet et stykke med elva for så å hekte seg fast eller bli skylt i land. Noen av funnene er også gjort på stokker som berører vannstrengen der de har falt ned, men dette gjelder kun et mindretall av funnene (egen obs). Det virker som substratets evne til å bevare fuktighet spiller en viktig rolle, og det kan virke som at kravet til dimensjon på stokkene øker med faren for uttørking. I vedvaser eller andre steder der substratet holdes kontinuerlig fuktig, kan arten også vokse på mindre trebiter. Substratet er ofte gråor eller gran, men arten er også påvist på furu, osp, bjørk og kanskje også rogn. En stor del av lokalitetene finnes i områder med baserik berggrunn, men det er usikkert om dette har noen betydning.

Råtetvebladmose virker å være sterkere knyttet til de nakne, harde og polerte stokkene enn den nært beslektede fakkeltvebladmose, som på sin side virker å tolerere et noe mykere substrat med litt større påvekst av andre moser og lav. Råtetvebladmose er trolig den av de vedlevnede moseartene som har høyest toleranse for kraftige forstyrrelser fra is og vann (Geir Gaarder pers. medd.).



Figur 3: Typisk substrat for råtetvebladmose. Vedvase fra den nylig utbygde Jorda i Nord-Fron kommune. Foto: T. Høitomt/BioFokus 2012.



Figur 4: Typisk miljø for råtetvebladmose, her fra Sagåa i Sel kommune. Arten vokser på flere større og mindre tredeler i denne vedvasen. Foto: T. Høitomt/BioFokus 2012



Figur 5: Typisk substrat for råtetvebladmose, her fra Finnsrubbekken i Gausdal. Foto: T. Høitomt/BioFokus 2012.



Figur 6: Vedvaser, slik som denne fra Djupa i Gausdal, bør alltid undersøkes med tanke på råtetvebladmose. Foto: T.Høitomt/BioFokus.



Figur 7: Små elver, slik som Moelva i Ringebu, er typisk habitat for råtetvebladmose. Arten finnes på stokken som ligger fastlåst bak steinen midt i bildet. Foto: T. Høitomt / BioFokus 2012.



Figur 8: Typisk miljø fra Imsdalen i Ringebu. Råtetvebladmose ble påvist på tre stokker langs Samtjønnsbekken sør for Søre Imssjø. Foto: T. Høitomt / BioFokus 2012.



Figur 9: Lokaltet med råtetvebladmose i Litleelva i Steinkjer. Foto: Kristian Hassel 2007

Habitat

Råtetvebladmose er som nevnt stort sett påvist langs større bekker og mindre elver. De fleste lokalitetene er knyttet til skyggefulle bekke- eller elvekløfter, men enkelte lokaliteter avviker fra dette ved å være tørrere og mer lysåpne. Erfaringer fra Sverige viser at råtetvebladmose trolig tolererer noe mer lysåpne miljøer enn den nært beslektede fakkeltvebladmose (Weibull 2007). Med få unntak vokser arten på læger eller trebiter ute i vassdraget, i elvekanten, eller i flommarkskog. Ved ett tilfelle ble den påvist på en granolag i svært fuktig granskog, om lag 20 høydemeter over elvestrengen (Søråa i Gudbrandsdalen). Hassel m.fl. (2006) skriver at det synes å være viktig med fuktig lokalklima og kontinuerlig, lokal tilgang på nakne læger. Et slikt miljø skapes lettest langs intakte småvassdrag i gammel skog, hvis topografi og lokalklima skaper stabil luftfuktighet, og de påvirkes av isgang og kraftige flommer som produserer død ved av høy kvalitet. Arten er også påvist langs noe større, regulerte vassdrag, men dette er for det meste marginale forekomster som trolig for en stor del har spredd seg fra større populasjoner lenger opp i vassdraget, eller fra sidevassdrag.

Råtetvebladmosens forekomster langs vassdrag, og da typisk i bekkekløfter, er velkjent. I forbindelse med utarbeidelse av handlingsplan for sjeldne tvebladmoser på tidvis oversvømmet ved i Sverige, ble arten også påvist på stokker i tilknytting til flomdammer i skoglandskapet (se Weibull 2007). Dette er forsenkninger i terrenget som fylles med smeltevann om våren. Mange av dammene tørker så inn utover sommeren, men kan fylles med vann etter perioder med mye nedbør. Dette habitatet er nok mye mindre vanlig innenfor det norske utbredelsesområdet enn det svenske, men er uansett svært dårlig undersøkt her til lands.

1.4 Naturtyper

Råtetvebladmose forekommer som nevnt over ofte i tilknytning til bekkekløfter. Bekkekløft er en egen utforming i DN-håndbok 13 under naturtypen bekkekløft og bergvegg. I NiN systemet havner tilsvarende type ut på nivå landskapsdel (skogsbekkekløft). I rødlista for naturtyper (Lindgaard og Henriksen 2011) er de delene av landskapsdelen skogsbekkekløfter som ligger i kontinentale strøk, altså kontinentale skogsbekkekløfter vurdert som nær truet (NT). Landskapsdel elveløp er også aktuell i tilfeller der det ikke er tydelig kløftetopografi. Denne landskapsdelen er også vurdert som nær truet (NT). På natursystemnivå er nok råtetvebladmose mest knyttet til hovedtypene flomskogsmark (T7) og åpen flomfastmark (T8), men en rekke andre fastmarkshovedtyper kan også være aktuelle. (se Naturtypebasen 2012). Når det gjelder plassering på livsmediumnivå vil livsmediumhovedtypegruppene substrat i ferskvann (FS) og substrat på land (TS) begge være aktuelle. Den typen dødvedsubstrat som råtetvebladmose vokser på er ikke godt definert i NiN, og det er dermed vanskelig å innsnevre livsmediumtilhørigheten ytterligere (se Naturtypebasen 2012).

1.5 Assosierte rødlistede mosearter

Det finnes et lite knippe sjeldne og rødlistede mosearter som har mer eller mindre sammenfallende økologi med råtetvebladmose. Fakkeltvebladmose (VU) og flomtvebladmose (CR) står begge nær råtetvebladmose både morfologisk og økologisk. I Sverige har man valgt å lage en felles handlingsplan for alle disse tre artene (se Weibull 2007). Av andre uvanlige arter kan råteflik *Lophozia ascendens* (var tidligere rødlistet) nevnes.

2 Utbredelse og populasjonsutvikling

2.1 Utbredelse i Europa og globalt

Globalt er råtetvebladmose delt inn i to varieteter. *Scapania carinthiaca* var. *massalongi* er amfiatlantisk og finnes i provinsene Quebec og Newfoundland i Canada, samt i Vest-Europa. De skandinaviske funnene hører til her. *S. carinthiaca* var. *carinthiaca* har en mer kontinental utbredelse, og er påvist i Sibir, Minnesota og i Alpene. Alpene er det eneste området hvor de to varietetene vokser nær hverandre (Damsholt 2002).

I Norden er råtetvebladmose, for uten i Norge, påvist i Sverige og Finland. Måltrettete søk har ført til at det har blitt gjort flere titalls funn i Sverige de siste 10 årene (Hallingback 2010). Det finnes noen eldre funn fra Finland, men det er kun ett av disse som er gjenfunnet i nyere tid (Laitinen et. al 2009).

2.2 Utbredelse i Norge

Råtetvebladmose har vært kjent i Norge siden år 1900, men det ble med Ingebrigt Hagen sitt funn fra Skjærdøla i Oppdal helt fram til 1993 da arten ble gjenfunnet på samme sted. Etter 2005 har arten blitt funnet på en rekke nye lokaliteter i kontinentale strøk av Sør-Norge, med et tydelig kjerneområde nord i Gudbrandsdalen i Oppland (Figur 10). Størst tetthet av kjente lokaliteter finnes i et område som omfattes av kommunene Sel, Nord-Fron og Ringebu, med til sammen 14 lokaliteter. Det må presiseres at denne regionen er det eneste større området hvor det er gjort systematiske undersøkelser der hovedmålet var å finne arten. Alvdal og Stor-Elvdal er et annet område med en del funn av arten. Fra begge disse kommunene er det flere nye funn fra 2012, og det uten at området har vært inkludert i de systematiske undersøkelsene etter arten. Videre er arten påvist i Nordre Land (Oppland), i Gol (Buskerud), i Sunndal (Møre og Romsdal), i Oppdal (Sør-Trøndelag) og i Steinkjer (Nord-Trøndelag). Se fylkes- og kommunefordeling, samt

fullstendig lokalitetsliste under (Tabell 1, Tabell 2). Råtetvebladmoser er per. 15.12.2012 kjent fra 27 lokaliteter i Norge.

Tabell 1: Antall lokaliteter for råtetvebladmose i Norge, fordelt på fylker og kommuner. Den siste kolonnen viser antall lokaliteter som enten er nye eller reinventert i 2012.

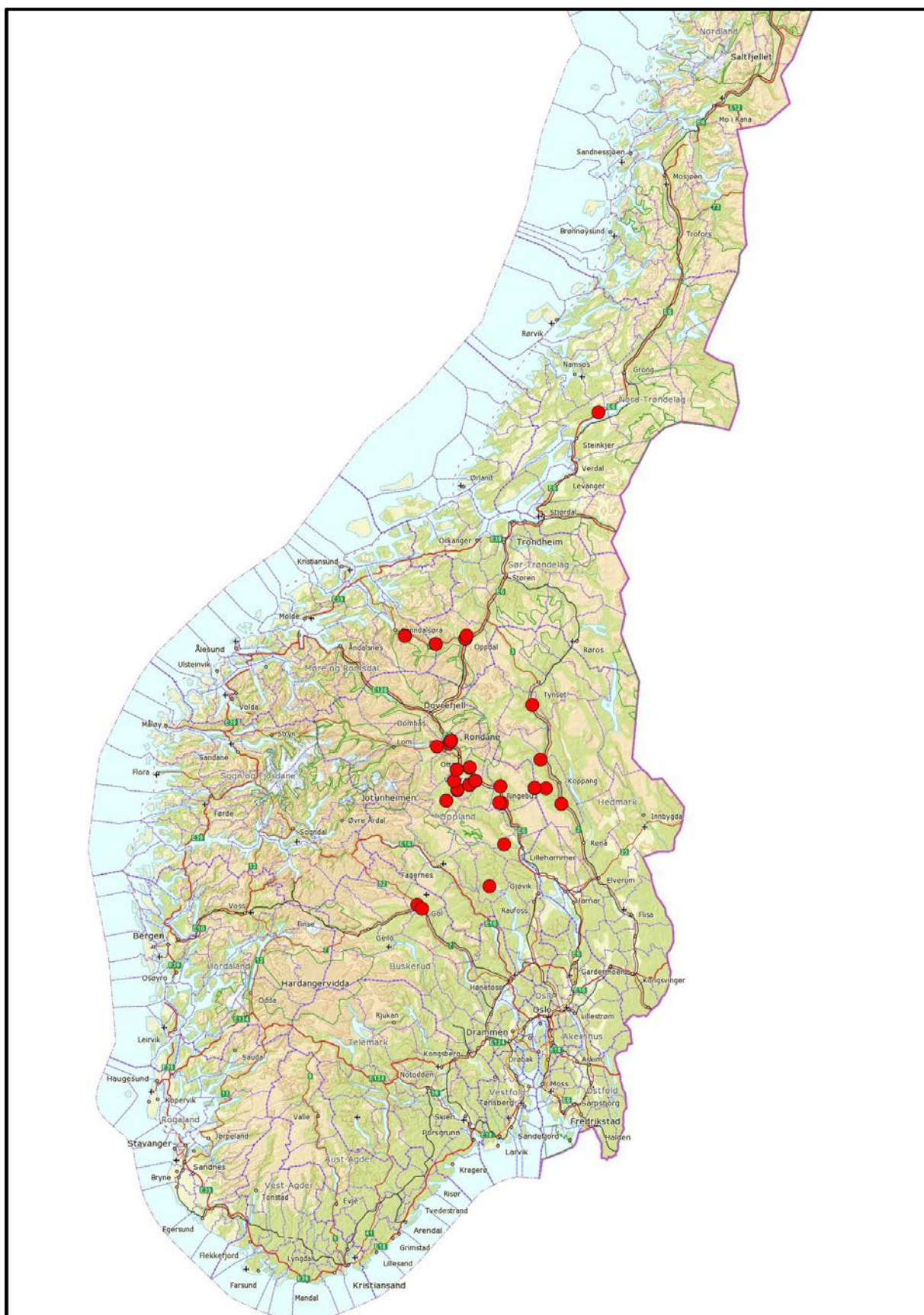
Fylke	Kommune	Ant. loks. totalt	Ant. loks. 2012
Hedmark	Stor-Elvdal	3	2
Hedmark	Alvdal	1	1
Hedmark totalt		4	3
Oppland	Nordre Land	1	1
Oppland	Gausdal	1	0
Oppland	Ringebu	4	4
Oppland	Nord-Fron	7	5
Oppland	Sel	3	1
Oppland	Vågå	1	1
Oppland totalt		17	12
Buskerud	Gol	2	0
Møre og Romsdal	Sunndal	1	0
Sør-Trøndelag	Oppdal	2	0
Nord-Trøndelag	Steinkjer	1	0
NORGE totalt		27	15

Tabell 2: Lokaliteter med funn av råtetvebladmose i Norge pr. 15.11.2012, basert på Artskart (2012) og enkelte upubliserte observasjoner. Status: x (mengde ukjent), 1(sparsomt), 2(middels), 3 (rikelig).

Fylke	Kommune	Lokalitet	Habitat	Status	Ant. stokker	Substrat	Første funnår	Siste funnår	Kommentar	Vern
BU	Gol	Norheimsbekken	På våte granlæger langs bekken	1	1	Gran	2008	2008	Ettersøkt av T. Høitomt i 2012, ikke gjenfunnet.	
BU	Gol	Hemsil v/Trandem	Morken lauvtrelåg i gråor- vierkantskog	1	1	Lauvtre	2008	2008	Ettersøkt av T. Høitomt i 2012, ikke gjenfunnet.	
HE	Alvdal	Storbekken	På gran- og furustokk langs elva	1	>2	Gran, furu	1999	2012	Funnene fra 1999 og 2012 ble gjort maksimalt 100 m i fra hverandre	
HE	Stor-Elvdal	Hira (nedre del)	På læger i flommark	1	1	Gråor	2007	2007		
HE	Stor-Elvdal	Rogna (nedre deler)	På granlåg i bekkekant	1	1	Gran	2012	2012	Svært sparsomt. Mange stokker sjekket, kun et par skudd på en låg funnet. Et skudd samlet for bestemmelse	

Fylke	Kommune	Lokalitet	Habitat	Status	Ant. stokker	Substrat	Første funnår	Siste funnår	Kommentar	Vern
HE	Stor-Elvdal	Rokkåa	På granlåg i bekk i liten bekkedal	1	1	Gran	2012	2012	Det ble lett noe, men bare dette funnet	
M&R	Sunndal	Grøa	På gråorlæger i vaser langs elva	x	>4	Gråor	2005	2006		
NTr	Steinkjer	Littleelva v/Haugan	På granlåg over elv	1	1	Gran	2007	2007		
OP	Gausdal	Finnsrudbekken	På fuktig granlåg i bekk	1	1	Gran	2009	2009	Ettersøkt av T. Høitomt i 2012, ikke gjenfunnet.	
OP	Nord-Fron	Hatta, deler	nedre Relativt rikelig forekommende på våte læger av gran og gråor i bekk.	3	>25	Gran, gråor	2007	2012	Funn fra 2007 og 2012 er nesten helt sikkert fra eksakt samme lokalitet.	
OP	Nord-Fron	Hatta	På morken gråorlåg i bekk	1	1	Gråor	2007	2007		
OP	Nord-Fron	Vinsterbrua Ø	På gammel og fuktig furulåg i lita kløft	1	1	Furu	2007	2007	Funnet ble gjort i ei tørr jettegryte mer enn 10 meter over elva.	
OP	Nord-Fron	Jorda	På våte læger av gråor og gran i og langs elva	3	>10	Gråor, gran	2009	2012	Jorda er nylig utbygd til kraftformål. Det er usikkert hvordan forekomstene av arten responderer på dette.	
OP	Nord-Fron	Sula, V for Illstad	På våte læger av gråor og gran i og langs elva	3	>10	Gran, gråor	2012	2012	Rike forekomster på flere læger	
OP	Nord-Fron	Golo utenfor reservatet	På lauvtrellåg i bekk	1	1-2	Lauvtre	2012	2012	Ikke mer enn 1-2 stokker	
OP	Nord-Fron	Golo i Liadalen NR	På granlåg i bekk i elvekløft	1	1	Gran	2012	2012	Virket sparsom her, neppe mange stokkene.	Liadalane NR
OP	Nordre Land	Brunerbekken	På granlåg langs bekk	1	1	Gran	2012	2012		
OP	Ringebu	Moelva, V for Godlisvea	På grov, våt granlåg i elvekanten	1	1	Gran	2012	2012		
OP	Ringebu	Moelva, deler	nedre På våte læger av gråor i elvekant	2	2	Gråor	2012	2012		

Fylke	Kommune	Lokalitet		Habitat	Status	Ant. stokker	Substrat	Første funnår	Siste funnår	Kommentar	Vern
OP	Ringeby	Søråa	v/den høge brua	På grov granlåg i fuktig skog, om lag 20 høydemeter over elva	1	1	Gran	2012	2012	Ikke i eller ved elva, men mange meter oppe i fuktig liseide.	Nordåa-Søråa NR
OP	Ringeby	Imsdalen	NR, Samtjørnbekken	På granlåg i bekkeløpet	2	3	Gran	2012	2012	Tre funn over en noen hundre meter lang strekning	
OP	Sel	Fagerliåe		På furulåg i bekk i bekkeløft	2	>5	Furu	2007	2007	Samlet flere steder langs elva	
OP	Sel	Roståe		På trestokk inntil bekken i bekkeløft	2	>2	Bartre	2007	2007	Dels funnet på rest av mulig gammel tømmerrenne eller lignende konstruksjon.	
OP	Sel	Sagåa, deler	nedre	På blankskurte gråorlæger i og langs elva	3	>20	Gråor	2012	2012	Store populasjoner på mange læger	
OP	Vågå	Lauvåi		På våt låg av gran i bekk	1	1	Gran	2012	2012	Sparsom forekomst på én stokk	
STr	Oppdal	Skjærdøla		På dødved langs elva	1	1	Bjørk?	1900	2005	Påvist først i 1900 av I. Hagen, deretter i 1993 og 2005	
STr	Oppdal	Ytterenget N, på grensen mellom Oppdal og Sunndal		På dødved av lauvtre, trolig bjørk langs elva	x	2	Bjørk?	2005	2005		



Figur 10: Kjent norsk utbredelse for råttetvebladmose per 01.12.2012

2.3 Populasjonsstørrelse og -utvikling

Råttvebladmose er sjelden innenfor hele sitt utbredelsesområde. Dette gjelder også i Norge, og på de aller fleste lokalitetene er arten kun påvist på en eller få stokker. Årsaken til dette mønsteret er nok todelt. For det første har arten en spesialisert økologi, og opptrer kun på substrat av en viss kvalitet. Om denne type substrat kun finnes sparsomt, vil også råttvebladmose opptre i små mengder. En annen forklaring er at det før 2012 kun unntaksvis har blitt søkt spesielt etter arten, med mål om å skaffe en oversikt over populasjonsstørrelse. De fleste funnene er gjort i forbindelse med mer generelle naturinventeringer, og fokus da har kun vært å påvise arten. Antall forekomster på en lokalitet er i disse tilfellene derfor ofte satt til én (jfr. Tabell 2).

Ved nærmere undersøkelser av lokaliteter gjort i forbindelse med dette faggrunnlaget, viste det seg at populasjonsstørrelsen varierer sterkt mellom lokalitetene. I flere større bekkekløfter med god tilgang på egnet substrat, ble det påvist store bestander av arten. På grunn av knapphet på feltressurser, ble det ikke gjort detaljerte opptellinger, men ved flere anledninger ble arten registrert på et tosifret antall stokker, og det bare i et lite område nederst i det som trolig er en lang strekning med egnet habitat. På lokaliteter der arten fantes på mange stokker, var det ofte også svært mange skudd per stakk. På lokaliteter der arten kun ble funnet på én eller få stokker, opptrådte den oftest fåtallig på hver enkelt stakk.

Det er verdt å merke seg at kunnskapen både om denne artens økologi og utbredelse i Norge er noe mangelfull. Måltrettet søk etter arten i Gudbrandsdalen sommeren 2012 resulterte i funn av arten på 8 av 12 undersøkte lokaliteter der den tidligere ikke var påvist. Søk etter arten utenfor den kjente utbredelsen har imidlertid med et par unntak vært resultatløse.

Det er svært vanskelig å si noe om bestandsutviklingen for denne arten, siden alle funn med ett unntak er gjort i moderne tid. Det første funnet i moderne tid var i tillegg et gjenfunn på den gamle lokaliteten fra 1900. Dette betyr at alle kjente lokaliteter av arten i Norge sannsynligvis er intakte. Antakelser om bestandsutviklingen er derfor (som for mange andre moser) basert på en vurdering av relevante påvirkningsfaktorer. Det er imidlertid svært sannsynlig at det moderne skogbruket har ført til en markant tilbakegang mange steder. Utstrakt bruk av vassdragene våre, først gjennom tømmerfløting og senere gjennom kraftutbygging, har også helt sikkert påvirket arten negativt.

Om man legger kjente lokaliteter til grunn, er trolig den pågående, totale tilbakegangen ikke veldig høy. Årsaken til dette er at mange av de rikeste lokalitetene ligger i utilgjengelige bekkekløfter som er lite aktuelle for hogst i våre dager. Bygging av småkraftverk blir imidlertid mer og mer vanlig. Denne type inngrep har allerede påvirket minst én av de rikeste lokalitetene, og vil trolig true flere lokaliteter i årene som kommer. Oppfattelsen av bestandsendringer vil kunne endre seg etter hvert som ny kunnskap om artens økologi og utbredelse tilkommer.

3 Kartleggingsstatus

3.1 Dagens kunnskapsnivå

Etter snart ti år med noe fokus på råttvebladmose, er vi i ferd med å skaffe oss god oversikt over artens økologi. Selvsagt kan arten finnes i habitater som avviker noe fra der vi vanligvis finner arten i dag, men artens spesialiserte substratkrav begrenser potensiell habitatvariasjon.

Kunnskapen om artens utbredelse er noe mer mangelfull. Vi vet at arten forekommer relativt hyppig i de velutviklede og artsrike bekkekløftene i Gudbrandsdalen. Utover dette er det gjort flere enkeltfunn eller små grupper med funn i andre regioner, men i disse

regionene er det ikke foretatt systematiske søk etter arten. Det er derfor rimelig å anta at artens kjente utbredelsesområde og forekomstareal (antall lokaliteter) vil kunne utvides de kommende årene. Hassel m. fl. (2010) vurderer mørketallsfaktoren til 10. På bakgrunn av det som har tilkommet av ny kunnskap siden prosessen med den siste rødlista, er det ingen grunn til å endre det antatte mørketallet. Dette innebærer at man antar at arten finnes på om lag 300 lokaliteter i Norge.

3.2 utfordringer

Råtetvebladmosens beskjedne størrelse kan skape vanskeligheter ved kartlegging. Om man ikke kjenner arten, og/eller ikke ettersøker den spesielt, skal det svært mye til for å påvise den. Det er derfor ingen selvfølge at arten blir påvist for eksempel i en utredning i forbindelse med småkraftverk. Det blir ekstra bekymringsverdig når Gaarder og Melby (2008) dokumenterer manglende kompetanse på lav og moser hos kartleggere som et problem i de fleste småkraftsaker. Det er nærliggende å tro at råtetvebladmose er en av de moseartene det blir syndet mest mot, samtidig som den er en av artene som i størst grad berøres av endret vannføringsregime. I etterkant av Gaarder og Melby (2008) sin rapport ble det foretatt innstramminger i NVE sin veileder som danner grunnlaget ved vurdering av biologiske verdier i småkraftsaker (se Korbøl m.fl. 2009). I denne nye utgaven av veilederen står blant annet følgende: "Ved inventering av fossesprøytnsoner og bekkekløfter skal lokaliteten undersøkes for eventuelle funn av rødlistede moser og lav. Undersøkelsen skal gjøres av kompetent personell". Selv ikke etter at den nye veilederen kom, har det blitt påvist flere nye lokaliteter med råtetvebladmose i småkraftsammenheng, og med et par unntak har det heller ikke blitt påvist andre sjeldne moser. Kun sju nålevende personer er registrert med funn av arten i Norge. Av disse sju jobber kun et fåtall sporadisk med småkraftundersøkelser. Dette er alarmerende siden det i registreringssammenheng oftest er i forbindelse med småkraftverk at artens habitat blir oppsøkt.

3.3 Rødlistestatus

Råtetvebladmose er klassifisert som sterkt truet (EN) på Norsk rødliste for arter 2010 (Hassel m.fl. 2010). Det er vurderingen etter kriteriet B2ab som gir den høye kategorien (lite forekomstareal, kombinert med kraftig fragmentering og pågående reduksjon av størrelse og kvalitet på artens habitat). Kriteriet B1 er også oppgitt i rødlista, men dette har vist seg å være feil (Kristian Hassel pers. medd.).

I Sverige er arten klassifisert som sterkt truet (EN) (Hallingbäck m.fl. 2010), og i Finland som kritisk truet (CR) (Syrjänen m.fl. 2010). Råtetvebladmose står også oppført på en Europeiske rødlista fra 1995, der den er vurdert som direkte truet (E) (ECCB 1995).

Råtetvebladmose står oppført på Bernkonvensjonens Liste I, noe som har medført at arten er totalfredet i Norge (Miljøstatus 2012). Arten står også oppført under EUs habitatdirektiv, men dette direktivet er ikke gjort gjeldende i Norge gjennom EØS-avtalen.



Figur 11: Voksested for råtetvebladmose i Litj-Grøa i Sunndal. Foto: John Bjarne Jordal 2005.



Figur 12: Interiør fra Litj-Grøa i Sunndal. Foto: John Bjarne Jordal 2005.



Figur 13: Kristian Hassel peker på trebit med råtetvebladmose i Skjærdøla i Oppdal. Foto: John Bjarne Jordal 2005.

4 Påvirkningsfaktorer

4.1 Innledning

Faktorer som påvirker råtetvebladmose er i all hovedsak knyttet til ulike fysiske arealendringer. Arten trues først og fremst av skogbruk og utbygging av småkraftverk. Når dette kombineres med artens antatt begrensede evne til langdistansespredning er det sannsynlig at enkeltinngrep kan virke negativt på artens totale bestand i Norge.

En kan skille mellom følgende kategorier av påvirkningsfaktorer på råtetvebladmose (i rekkefølge etter antatt avtakende viktighet):

- Fysiske arealinngrep (veier, skogbruk, kanalisering, flomsikring, bygg og anlegg etc.)
- Endringer i vannføringsregime (som følge av kraftutbygging)
- Små og isolerte populasjoner
- Innsamling

- Naturlige forstyrrelser

Det er litt tvil knyttet til rekkefølgen på de overnevnte punktene. Frem til i dag har trolig fysiske arealinngrep, og da særlig hogst, utgjort den viktigste påvirkningsfaktoren. Hogst med kabelkran var utbredt for noen tiår tilbake, men er ikke like utbredt i dag, selv om det på ny er satt fokus på denne driftsformen de siste årene (Norsk institutt for skog og landskap 2008). Utbygging av store bekker og små elver til småkraftformål er av økende aktualitet. Denne trusselen vil derfor forsterkes i årene som kommer.

4.2 Fysiske arealinngrep

Irreversible inngrep

Det fleste kjente lokalitetene for råtetvebladmose ligger i tilknytning til mer eller mindre utilgjengelige bekke- og elvekløfter. Disse miljøene er for det meste skånet for omfattende, irreversible fysiske inngrep. Unntaket er der bekkekløftene munner ut i større dalfører. Her flater det ofte ut, og arealene er lettere tilgjengelig. Samtidig er dette arealer som historisk sett trolig har huset store bestander av råtetvebladmose, noe intakte arealer av denne typen viser tydelig. Mye dødved blir ført med elva gjennom kløfta, særlig i litt større vassdrag der vassføringa tidvis er stor. Når det så flater ut i munningen av kløfta vil mye av den døde veden hope seg opp i flommarkspartier langs elveløpet. Slike arealer er i dag ofte sterkt påvirket av fysiske inngrep som forbygninger, kanalisering og nedbygging. I forbindelse med bygging av småkraftverk, blir kraftstasjonen ofte bygd nederst i det aktuelle vassdraget, noe som ofte legger beslag på flommarksarealer. Adkomstveier og rørgater kan også i enkelte tilfeller legge beslag på arealer som er viktig for arten.

Flomsikring av bekke- og elveløp som forebyggende tiltak i forbindelse med flomfare blir stadig mer aktuelt ettersom begrepet ekstremvær som følge av klimaendringer brer om seg. Denne typen sikring har blant annet funnet sted i flere mindre elver i midtre deler av Gudbrandsdalen etter flommen der i 2011 (Anders Thylén pers medd.)

Skogbruk

Skogbruksvirksomhet, der aktiviteten fører til at mengden egnet substrat i og langs vassdraget reduseres, påvirker helt klart råtetvebladmose negativt. Arten er avhengig av at det finnes død ved av rett kvalitet til enhver tid. På lokaliteter der arten kun så vidt kan finne nok egnet substrat, kan selv relativt små hogstinngrep få store konsekvenser. Selv om råtetvebladmose virker å tåle noe mer lys enn fakkeltvebladmose (Weibull 2007), er det også sannsynlig at skogbruk kan føre til at stokker langs elva kan tørke ut på grunn av økt solinnstråling.

4.3 Endringer i vannføringsregime

Forekomstene som befinner seg i velutviklede bekkekløfter er kanskje ikke særlig utsatt for verken hogst eller andre fysiske inngrep. Det viser seg imidlertid at mange av disse vassdragene er ettertraktet i småkraftsammenheng. Det er særlig store bekker og små elver med stort fall over en relativt kort strekning, som er mest utsatt. Disse vassdragene er ofte "hengende" daler som munner ut i et større hoveddalføre, og de nedre delene av kløfta er lett tilgjengelig. Disse vassdragene er ofte også tilgjengelige ovenfra gjennom et utbredt nettverk av skogsbilveger. Denne typen utbygging etterlater oftest en vannføring som gjennom store deler av året er langt under det normale. Selv om anleggene sjelden er dimensjonert for å ta unna alt vannet i flomsituasjoner, vil en utbygging føre til færre og mindre ekstreme flommer. Råtetvebladmose er helt avhengig av harde og vanntransporterte læger, elementer som ofte dannes i perioder med svært høy vannføring. Det er derfor svært sannsynlig at mange bestander med råtetvebladmose vil bli redusert, eller i verst fall forsvinne, ved småkraftutbygginger. I Rindal i Møre og Romsdal er det satt i gang et overvåkningsprosjekt som tar sikte på å overvåke en bestand med fakkeltvebladmose i et utbygd vassdrag (se Hassel 2009). Resultatene fra dette overvåkningsprogrammet vil i stor grad kunne overføres til råtetvebladmose. Elva Jorda i Nord-Fron er bygd ut til kraftformål og kraftverket ble satt i drift i 2011. Den regulerte strekningen huser en stor bestand med råtetvebladmose, med registreringer både fra 2009 og 2012. I 2012 ble arten påvist på minst 10 læger fra kraftverket og 300-400 meter oppover. Siden kraftverket nylig er satt i drift, vil Jorda

egne seg godt til overvåkningsformål med den hensikt å dokumentere eventuelle effekter av utbyggingen.

4.4 Små og isolerte populasjoner

Siden populasjonene med råtetvebladmose for en stor del er små og for det meste isolerte i hvert sitt vassdrag, er arten utsatt for stokastiske hendelser. Dette forsterkes av artens antatt begrensede evne til å spre seg over lengre avstander. Om arten forsvinner fra en lokalitet er det dermed ingen automatikk i at den vil komme tilbake dit, selv om forholdene skulle ligge til rette for det. Manglende evne til langdistansespredning er en aktuell forklaring på artens fravær fra flere tilsynelatende godt egnede lokaliteter.

4.5 Innsamling

For svært fåtallige arter kan innsamling være en trussel. Moser er generelt mindre utsatt enn en del karplanter, men likevel mer utsatt enn for eksempel sopp, fordi det for en del arter er lett å samle store deler av forekomstene hvis en ikke viser omtanke. Dette gjelder særlig arter som ofte opptrer sparsomt på hver lokalitet, slik som råtetvebladmose. På den annen side er det ikke mange som kjenner denne arten, og dens beskjedne størrelse gjør at den er lett å gå forbi om man ikke spesifikt går inn for å finne den. I tillegg er de fleste som samler inn råtetvebladmose klar over at arten er svært sårbar, og det samles for det meste kun inn små mengder materiale. Siden arten i de fleste tilfeller kun kan bestemmes sikkert under mikroskop, er man oftest avhengig av å samle materiale. I enkelte tilfeller der populasjonene er svært små, kan dette være etisk betenkelig. Ved slike tilfeller bør kun ett eller to skudd samles inn med pinsett. Selvfølgelig vil det oftest finnes flere skudd enn de man ser, men man kan ikke basere innsamling av sparsomme populasjoner på slike antagelser.

4.6 Naturlige forstyrrelser

Naturlige forstyrrelser som ras, ekstreme flommer etc. er en sentral del av den naturlige dynamikken som former økosystemene i brattlendte landskaper der råtetvebladmose ofte hører hjemme. Flomsituasjoner som den vi så i midtre deler av Gudbrandsdalen i juni 2011, påvirker voksesteder for råtetvebladmose i stor grad. I enkelte elver var vannføringa i denne flommen så stor at alt som fantes av dødved i og langs vassdraget, ble spylt nedover elva, for så å samle seg opp i store vaser. I slike situasjoner kan evnen til å spre seg vegetativt, spille en viktig rolle. Man kan tenke seg at alle stokkene arten vokser på langs et vassdrag blir flyttet på og vasket helt rene i en stor flom. Etter flommen vil tilgangen på stokker langs elva ofte være god, og arten kan etablere seg på nye substrat eller vokse opp igjen på stokker den fantes på før flommen, om disse fortsatt er egnet. Trolig er forekomstene av arten langs flere mindre vassdrag avhengige av enkelte ekstreme flomsituasjoner. Det er trolig kun i svært ekstreme situasjoner der hele elveløp graves ut og vaskes vekk, at flom påvirker overlevelsen av råtetvebladmose negativt. Særlig kan små, marginale populasjoner være sårbare for denne type hendelser.

Store flommer følges ofte av ras, noe som ofte forsterker effekten av flommen ved at store mengder masser og trevirke raser ned i elveløpet. Eksempler på dette ble sett flere steder i Gudbrandsdalen under feltarbeid i 2012. I Nordåa i Ringebru har det gått en rekke store ras i forbindelse med flommen i 2011, noe som har ført til enorme konsentrasjoner av dødt trevirke i og langs elva. Mye av dette trevirket vil etter hvert bli godt egnet som substrat for råtetvebladmose og kanskje føre til en (midlertidig) oppblomstring av arten. Arten er for øvrig ikke påvist i Nordåa, men forventes å finnes her.

5 Iverksatte tiltak

Med unntak av enkelte reinventeringer (se under) har det, så vidt vites, ikke blitt gjennomført tiltak spesifikt innrettet mot råttetvebladmose eller dens lokaliteter.

5.1 Kartlegging

Med unntak av én lokalitet, er alle norske funn av råttetvebladmose gjort i nyere tid (etter 1993), og helt fram til 2005 var arten bare kjent fra tre lokaliteter. Fra 2005 og frem til i dag, har arten blitt påvist på ytterligere 24 lokaliteter. Storparten av disse lokalitetene stammer fra de landsomfattende bekkekløftundersøkelsene som ble gjort i perioden 2007-2010 (Til sammen 7 lokaliteter) (se Evju m.fl. 2011), og fra inventeringer gjort i forbindelse med dette faggrunnlaget sommeren 2012 (Til sammen 8 lokaliteter + flere gjenfunn). Bekkekløftundersøkelsene ble gjort av mange forskjellige registranter. Det er verdt å merke seg at arten i denne sammenheng kan ha blitt oversett på mange lokaliteter siden den er liten og vanskelig å finne om du ikke ettersøker den spesielt. Dette gjelder også i forbindelse med en lang rekke konsekvensutredninger i forbindelse med småkraftsaker som er gjort de siste årene.

5.2 Planlegging av inngrep

Forekomst av arten (på lik linje med andre truede arter) er ofte en del av begrunnelsen for at lokaliteter gis høy verdi, enten det er som naturtypelokalitet, nøkkelbiotop i skogbruket eller som vernekandidat. Forekomster av arten og høy verdisetting av arealer der den finnes, som blir negativt påvirket av planlagte inngrep, kan føre til at slike planer blir vurdert til å ha negativ konsekvens. På bakgrunn av dette vil forekomster av arten ha forvaltningsmessig påvirkning ved utforming og lokalisering av planlagte inngrep. Dette er ikke minst relevant mht. småkraftutbyggingsplaner, men også andre inngrep. Eksempelvis har forekomst av råttetvebladmose innvirket til at søknaden om bygging av småkraftverk i Fagerliåe i Sel ble avslått av NVE (NVE 2012). Tilsvarende ble utbyggingen av Jorda kraftverk i Nord-Fron ikke stoppet fordi flere sjeldne arter, deriblant råttetvebladmose, ikke ble fanget opp i arbeidet med konsekvensutredningen, men først i forbindelse med naturtypekartlegging i kommunen ett eller to år etter (Geir Gaarder pers. medd.)

5.3 Hensyn innen vassdragsforvaltningen

I rapporten retningslinjer for små vannkraftverk (OED 2007) påpekes følgende: "Tiltak som kommer i konflikt med arter som er "kritisk truet" eller "sterkt truet", eller naturtyper Norge har et internasjonalt ansvar for, eller vil vanskeliggjøre nasjonal oppfyllelse av internasjonale avtaler kan ikke påregne å få konsesjon." Råttetvebladmose er både sterkt truet og har internasjonale forpliktelser knyttet til seg (oppført på Bern liste I). Vassdragsforvaltningen har dermed et godt verktøy for å ivareta råttetvebladmose der den faktisk blir påvist. Eksempelvis har råttetvebladmose innvirket til at søknaden om bygging av småkraftverk i Fagerliåe i Sel ble avslått av NVE (NVE 2012). Tilsvarende ble utbyggingen av Jorda kraftverk i Nord-Fron ikke stoppet fordi flere sjeldne arter, deriblant råttetvebladmose, ikke ble fanget opp i arbeidet med konsekvensutredningen, men først i forbindelse med naturtypekartlegging i kommunen ett eller to år etter (Geir Gaarder pers. medd.)

5.4 Hensyn innenfor skogbruket

Under sertifiseringssystemet til skogbruket tas det i dag en del viktige hensyn til naturmangfold. De viktigste av disse i forhold til forekomster av råttetvebladmose er "punkthensyn" til truede arter og bevaring av kantsoner langs vassdrag.

5.5 Vern

Verneomfanget for råttetvebladmose er lavt. Kun 2 av 27 aktuelle lokaliteter (7 %), som innehar 2 av minst 102 læger/stokker (2 %) ligger innenfor verneområder, og ingen av de rikeste forekomstene er fanget opp av vern (Tabell 2).

Del 2: Juridisk, administrativ og økonomisk vurdering

Som nevnt er råtetvebladmose utsatt for påvirkning fra flere hold, med (bestands)skogbruk og utbygging av småkraftverk som de viktigste. De juridiske virkemidlene som er mest aktuelle for å ta vare på lokaliteter med råtetvebladmose, er naturmangfoldloven og skogbrukssektorens egne virkemidler.

6 Prosess og saksgang

FYLKESMANNEN/DN SKRIVER DETTE

7 Eksisterende regelverk og ordninger

7.1 Juridiske virkemidler

7.1.1 Naturmangfoldloven

Naturmangfoldloven (NML) legger til grunn at naturen skal tas vare på gjennom bærekraftig bruk og vern. Bærekraftig bruk skal – i samsvar med formålsbestemmelsen for loven – være et sentralt virkemiddel for å ta vare på naturmangfoldet.

Målet for arter (NML § 5) er at artene og deres genetiske mangfold ivaretas på lang sikt og at artene forekommer i levedyktige bestander i sine naturlige utbredelsesområder. Så langt det er nødvendig for å nå dette målet, ivaretas også artenes økologiske funksjonsområder og de øvrige økologiske betingelsene som de er avhengige av.

NML § 6 fastslår en alminnelig aktsomhetsplikt overfor naturmangfoldet. Plikten gjelder for private, både enkeltpersoner og foretak, og for det offentlige.

Det sentrale i aktsomhetsplikten er den enkeltes ansvar for å bidra – etter evne og ut fra den kunnskapen de har – til den samlede forvaltningen av naturmangfoldet slik at forvaltningsmålene for naturtyper og arter (jf NML §§ 4 og 5) kan nås.

Etter NML § 15 annet ledd er høsting og annet uttak av planter og sopp tillatt. Det forutsettes imidlertid at høsting eller uttak ikke er av et slikt omfang eller foregår på en slik måte at det truer overlevelsen av den aktuelle bestanden. Begrensningen retter seg i utgangspunktet mot alle typer virksomhet eller tiltak, men det er et vilkår at virksomheten eller tiltaket utgjør en trussel for den aktuelle bestandens overlevelse. Om tiltaket innebærer en slik trussel, må bl.a. vurderes ut fra artens generelle bestandsstatus, f.eks. basert på gjeldende rødlistelister (Norsk rødliste for arter 2010), og omfanget av tiltaket. NML § 15 annet ledd er ikke til hinder for lovlig ferdsel, landbruksvirksomhet eller annen virksomhet som skjer i samsvar med aktsomhetsplikten i NML § 6.

Etter MNL § 23 kan det lages forskrifter som omhandler arter der det stilles spesielle krav til hensyn. Råtetvebladmose er oppført på Bernkonvensjonens Liste I, noe som betyr at den i henhold til § 23, bokstav c, faller inn under forskrift om fredning av truede arter (FOR 2001-12-21 nr 1525).

Vurdering

Naturmangfoldloven har generelle regler knyttet til bærekraftig bruk, og som omfatter all natur. Det er imidlertid lite som tyder på at disse reglene er tilstrekkelige for å ta vare på råtetvebladmose. Heller ikke fredningsforskriften bidrar til tilstrekkelig beskyttelse, siden den bare er ment å forhindre direkte skade og ødeleggelse. Det bør derfor ut fra NML § 9 (føre-var-prinsippet), annet punktum, iverksettes tiltak fordi det foreligger risiko for alvorlig eller irreversibel skade på råtetvebladmose som er en sterkt truet art på Norsk rødliste for arter 2010.

7.1.2 Plan- og bygningsloven

Plan- og bygningsloven (PBL) er en sektorovergripende lov som skal sikre en bærekraftig utvikling. Loven skal ivareta en rekke ulike interesser og hensyn.

PBL pålegger de ulike planmyndigheter (statlige, regionale og kommunale) nærmere bestemte planoppgaver. Kommunen skal etter PBL del IV utarbeide og vedta en kommunal planstrategi der en drøftelse av kommunens strategiske valg knyttet til samfunnsutvikling og bl.a. miljøutfordringer bør inngå. Kommunen skal ha en samlet kommuneplan som skal inneholde en samfunnsdel og en arealdel (arealplan). Samfunnsdelen skal ta stilling til langsiktige utfordringer og mål og danner grunnlaget for kommunens konkrete planer. Arealplanen, som skal omfatte kommunens totale areal, skal angi hovedtrekk i arealdisponeringen og rammer og betingelser for hvilke nye tiltak som kan settes i verk og hvilke hensyn som må ivaretas ved arealdisponeringen. Arealplanen er bindende for nye tiltak og utvidelse av eksisterende tiltak.

Valg av arealformål gir kommuner mulighet til å bestemme hva slags aktivitet som i hovedsak er ønsket og skal tillates i et område. Dette kan i seg selv legge visse føringer på området i forhold til naturmangfold.

For arealformål som kan komme i konflikt med naturmangfoldverdier kan kommunen vedta hensynssoner (lovens § 11-8) for å ta vare på viktige naturmangfoldverdier, herunder beslutte begrensninger i virksomhet og pålegge vilkår for tiltak/aktivitet i sonen.

PBL § 11-9 gir kommuner muligheter til å angi generelle bestemmelser som kan ha betydning for naturmangfold, både i form av krav om reguleringsplaner, krav om at det foretas utredninger og at kommunen kan angi miljøkvalitetsnormer. Kommunene har i stor grad anledning til selv å fastsette miljøkvalitetsnormer om naturmangfold utenfor verneområder etablert etter naturmangfoldloven kap. V.

Vilkårene for når kommunen må vedta reguleringsplan følger av lovens § 12-1, og det skal bl.a. utarbeides reguleringsplan for gjennomføring av større bygge- og anleggstiltak og andre tiltak som kan få vesentlige virkninger for miljø, og det skal i så fall også utarbeides et planprogram som skal sendes på høring. Reguleringsplanen skal utarbeides av fagkyndige, og i planen kan det i nødvendig utstrekning gis bestemmelser bl.a. til ivaretagelse av naturmangfold. PBL § 12-7 nr. 6 gir i utgangspunktet en mulighet for kommuner til selv å fastsette bestemmelser for å sikre truede og verdifulle naturtyper.

Planarbeidet i kommunen er underlagt et omfattende prosessuelt regelverk som skal sikre at alle berørte interesser blir hørt. Planforslag kan bli gjenstand for innsigelse, jf. PBL §§ 5-4 til 5-6. Fremmes innsigelse skal det normalt gjennomføres medling hvorpå departementet eventuelt avgjør om innsigelsen skal tas til følge og planen endres. Reguleringsplaner kan, dersom det ikke fremmes innsigelse, påklages av enhver med rettslig klageinteresse. Eventuelle dispensasjoner fra vedtatte planer kan også påklages.

Regional og statlig planmyndighet skal se til at henholdsvis regionale og nasjonale mål og hensyn ivaretas. Regional og statlig planmyndighet har et særlig ansvar for å påpeke eventuelle konflikter mellom regionale/statlige hensyn og kommunale planer på grunnlag av forslag til planprogram, og kan dersom deres syn ikke fører fram, fremme innsigelse til planen.

I PBL kap. 14 er det fastsatt regler om konsekvensutredning for tiltak etter annen lovgivning som kan få vesentlige virkninger for miljø og samfunn, herunder naturmangfold. Hvilke tiltak som omfattes og hva utredningen skal inneholde er fastsatt i egen forskrift om konsekvensutredninger.

Vurdering

Plan- og bygningsloven sikrer bred medvirkning før avgjørelser om arealbruk fattes, og kravene til reguleringsplan og konsekvensutredning ved tiltak som kan få vesentlige miljøvirkninger vil i stor grad sikre at truet, verdifull og kjent naturmangfold blir vurdert i planprosessen. Kommunene besitter også virkemidler til å sikre viktige

naturmangfoldverdier, også i områder som besluttes disponert til utbyggings-/industri- og andre formål som kan komme i konflikt med disse verdiene.

For å ivareta naturmangfold kreves vanligvis langsiktig arbeid, noe som kan være en utfordring i forhold til planlegging etter plan- og bygningsloven. Etter plan- og bygningsloven gjelder en reguleringsplan bare så lenge det ikke er vedtatt en ny plan for området. Det er altså ingen garantier for hvor lenge bestemmelser i en reguleringsplan gjelder. Kommuneplaner gir heller ikke langsiktige garantier, i og med at disse skal revideres hvert fjerde år.

Endring og revisjon av planer gir en viss dynamikk i arealforvaltningen, men samtidig er planene etter PBL vesentlig mer statiske enn den dynamikken som utvelging av prioriterte arter med økologiske funksjonsområder etter naturmangfoldloven gir mulighet for. Det er etter PBL ikke en plikt til å omregulere eksisterende planer når det foreligger ny kunnskap. Områder som er viktige funksjonsområder for en art, vil kunne endre seg over tid i takt med artens bruk av området. Arter vil også kunne flytte på seg til nye områder utenfor det området som etter planen skal ta vare på arten. Denne dynamikken vil ikke planer etter PBL nødvendigvis kunne fange opp.

I utgangspunktet har kommuner gode muligheter til å ivareta naturmangfoldhensyn i arealplanleggingen etter plan- og bygningsloven. Forutsetningen er at kommunen velger å prioritere naturmangfoldhensyn foran andre hensyn og fastholder denne prioriteringen (planer kan endres). En vurderer det slik at PBL og de plikter og det ansvar kommunene har for naturmangfold ikke er tilstrekkelig for å sikre råtetvebladmose som er en sterkt truet art på Norsk rødliste for arter 2010. For råtetvebladmose vil det være behov for en strengere, konkret og mer varig beskyttelse enn det PBL gir anledning til.

7.1.3 Skogbrukssektorens egne virkemidler

Skogbruksloven (lov av 27. mai 2005 nr. 31) har flere formål. Hovedformålet er å fremme en bærekraftig forvaltning av landets skogressurser, men det er også et selvstendig formål å sikre naturmangfoldet, jf. lovens § 1. I henhold til lovens § 4 er skogeier ansvarlig for å forvalte skogen sin i samsvar med loven. Skogeier skal ha oversikt over miljøverdier i egen skog, og plikter å ta hensyn til disse ved tiltak i skogen, selv om det innebærer at enkelte tiltak (herunder hogst) ikke kan gjennomføres. Skogbruksloven § 4 siste ledd hjemler adgang til ved forskrift å fastsette særlige krav til miljøet, jf. forskrift om bærekraftig skogbruk av 7. juni 2006 (se nedenfor). Kommunen er tilsynsmyndighet jf. § 20, og lovens sanksjonsmidler følger av bestemmelsene i §§ 22-23. Unnlatelse av å rette seg etter pålegg gitt med hjemmel i lovens § 8 (se neste avsnitt) kan gi grunnlag for fastsettelse av tvangsmulkt og utløse straffeansvar.

Myndighetenes adgang til å stille miljøkrav med hjemmel direkte i loven.

Det følger av Skogbruksloven § 8 annet ledd at dersom hogst planlegges eller skjer i strid med loven, "eller kan få uheldige verknader for miljøverdiene", kan kommunen nekte hogsten eller sette vilkår for gjennomføringen av den. Relevant er også lovens § 11, som gir kommunen eller annen skogbruksstyresmakt hjemmel til å pålegge skogeier meldeplikt om hogst eller andre tiltak i skog dersom dette er nødvendig for å holde kontroll med at loven blir fulgt. Meldeplikten kan gjelde en eller flere skogeiere i hele eller deler av kommunen. Endelig nevnes Skogbruksloven § 13, som gir departementet anledning til ved forskrift å regulere skogsdriften i områder med særlig miljøverdi knyttet til bl.a. naturmangfold. Noen slik forskrift er foreløpig ikke vedtatt.

Forskrift om bærekraftig skogbruk

Forskriften § 4 gir skogeier plikt til å dokumentere de miljøhensyn, herunder naturmangfoldhensyn, som ligger til grunn for planlagte og utførte tiltak i skogen. Videre følger det av bestemmelsens annet ledd at hogst normalt bare skal skje i områder der det er foretatt miljøregistreringer, jf. forskrift om tilskudd til skogbruksplanlegging med miljøregistreringer av 4. februar 2004 nr. 449, jf. neste avsnitt. I motsatt fall skal føre-var-tiltakene nedfelt i Levende Skog-standarder legges til grunn. Endelig følger det av

forskriftens § 5 at ved gjennomføring av skogbrukstiltak, skal skogeieren sørge for at verdiene i viktige livsmiljø og nøkkelbiotoper blir tatt vare på i samsvar med retningslinjene i Levende Skog. Brudd på forskriftens bestemmelser kan gi grunnlag for pålegg av tilsynsmyndigheten og sanksjoneres med tvangsmulkt, men utløser ikke straffansvar.

Forskrift om tilskudd til skogbruksplanlegging med miljøregistreringer

Tilskuddsordningen omfatter utarbeiding av skogbruksplaner og ressursoversikter og tilhørende registrering av skog- og miljøinformasjon, for skogeiere (eventuelt samarbeidende skogeiere) med mer enn 10 daa produktiv skog. Skogbruksplanlegging foregår primært i skogområder som er økonomisk drivverdige. Kravene til planen og ressursoversikten følger av forskriftens § 6. Det følger uttrykkelig av bestemmelsen at miljøverdier knyttet til naturmangfold (dvs. blant annet forekomst av truede arter på Norsk rødliste for arter 2010) skal omfattes.

Det er nå utarbeidet (og under arbeid) skogbruksplaner med miljøregistreringer på et samlet areal som utgjør 75-80 % av målet for skogbruksplanareal som er at 65-70 millioner dekar areal skal kartlegges. Totalt er det ca 75 000 km² produktivt skogareal. Pr i dag er det ferdigstilt og lagt inn i en sentral database ved Skog og landskap ca 75 000 MiS-figurer. Rundt 80 % av disse er valgt ut til forvaltning etter skognæringens sertifiseringsreglement. Når igangsatte kartleggingsprosjekter ferdigstilles, vil sannsynligvis antallet dobles.

Vurdering

Skogbrukslovens system er at skogeieren er ansvarlig for selv å innhente adekvat miljøinformasjon om sin skogeiendom, og forvalte den i samsvar med loven, herunder ta hensyn til miljøverdiene i skogen. Gjennom tilskuddsordninger er det gitt insentiver til at registrering av miljøverdier i skog de facto blir foretatt, noe som vil ha avgjørende betydning for at miljøhensyn blir ivaretatt i praksis. Levende skog standarden gjelder ved hogst av tømmer som omsettes via bl.a. skogeiersamvirket, men den gjelder i praksis ikke for tømmer/brensel for lokalt salg eller til eget bruk. Loven inneholder ingen krav til tillatelse eller meldeplikt før hogst kan iverksettes, men myndighetene er gitt gode tilsynsverktøy og kan sanksjonere enkelte brudd på loven og unnlattelse av å følge gitte pålegg. Naturmangfoldlovens alminnelige regler i kap. II får anvendelse for skogbruksmyndighetene når det fattes vedtak, og det skal bl.a. fremgå av vedtaket at hensynet til naturmangfold er tilstrekkelig belyst når beslutningen fattes. Men slik situasjonen er i dag så vil de fleste tiltak i skog skje uten vedtak av skogbruksmyndighetene. Dermed vil ikke NML kap. II bli vurdert i de fleste saker som berører skogsdrift. Ved vurderingen av om en art skal prioriteres i medhold av NML § 23, er naturvernmyndigheten lovforpliktet til å følge føre-var-prinsippet (NML § 9 annet punktum) for å unngå risiko for alvorlig eller irreversibel skade på råttetvebladmose.

Det gjøres mye fra skogbrukets side for å ta naturmangfoldhensyn, og inntrykket er at naturmangfoldansvaret tas alvorlig. Det er likevel slik at et stort antall av de truede og nær truede artene på Norsk rødliste for arter 2010 er negativt påvirket av tidligere eller nåværende arealendringer knyttet til skogbruksaktivitet. Eksempelvis utgjør nøkkelbiotoper/MiS-figurer som settes av til ikke-hogst i snitt kun ca 1 % av produktivt skogareal.

Det er så sent som i 2011 flere eksempler på at nøkkelbiotoper/MiS-figurer i betydelig omfang har blitt hogd, selv om dette ikke er i samsvar med Levende skog og Forskrift om bærekraftig skogbruk. Det kan derfor vanskelig hevdes at gjeldende system for beskyttelse av truede arter i produktiv skog vil være tilstrekkelig til å ivareta forvaltningsmålet fastsatt i NML § 5 jf. § 23.

7.2 Vurdering av eksisterende virkemidler

Mål, miljørettslige prinsipper og generelle retningslinjer for bærekraftig bruk i naturmangfoldloven kap. II vil bli anvendt av sektormyndighetene ved forvaltning etter deres lovverk. Anvendelse av sektorlovene er et vesentlig bidrag til å ta vare på naturmangfold, men miljøforvaltning som bygger på frivillige ordninger og sektorenes miljøansvar, har ikke garanti for at tilstrekkelige naturmangfoldhensyn faktisk blir tatt. For skogbruket er dette spesielt tydelig da de fleste tiltak i skogen ikke krever noen form for tillatelse, og dermed ingen vurdering etter NML kap. II. For truede og sjeldne arter som råttetvebladmose er faren for betydelig tilbakegang og framtidig utryddelse fra Norge til stede. Det vurderes derfor å være et behov for strengere, mer langsiktige og forutsigbare virkemidler for å hindre at dette skjer. Dette er også i samsvar med prop. S. nr. 1 (2010-2011) for Miljøverndepartementet der det framgår at det er et nasjonalt mål at de mest truede artene som trenger aktive bevaringstiltak, skal ha status som prioriterte arter. Det anses derfor at skogbrukets virkemidler eller frivillige avtaler er mindre hensiktsmessige virkemidler enn de naturmangfoldloven har til disposisjon, og naturmangfoldloven vurderes å ha de mest effektive og hensiktsmessige virkemidlene for beskyttelse av råttetvebladmose.

Naturmangfoldloven har tre aktuelle virkemidler som vurderes under; (1) prioriterte arter, (2) utvalgte naturtyper og (3) områdevern.

8 Nye virkemidler

8.1 Prioritert art

Paragrafene 23 og 24 i naturmangfoldloven omhandler prioriterte arter. Ved avgjørelsen av prioritering (§ 23) legges vesentlig vekt på om

- a) arten har en bestandssituasjon eller bestandsutvikling som strider mot målet i lovens § 5 (om levedyktige bestander),
- b) arten har en vesentlig andel av sin naturlige utbredelse eller genetiske særtrekk i Norge, eller
- c) det er internasjonale forpliktelser knyttet til arten.

Naturmangfoldlovens § 24 første ledd bokstav a til c skisserer fire tiltak som kan iverksettes for å beskytte prioriterte arter:

- Forbud mot enhver form for uttak, skade eller ødeleggelse
- Bestemmelse om at reglene i §§ 15 til 22 bare gjelder så langt det følger av forskriften
- Regler om beskyttelse av visse typer økologiske funksjonsområder av mindre omfang
- Det kan settes krav om å klarlegge følger av planlagte inngrep i funksjonsområder.

Å gi regler om visse typer økologiske funksjonsområder innebærer beskyttelse av områder som arten er særlig avhengig av i deler av eller i hele sin livssyklus. Regler om økologiske funksjonsområder er regler om bærekraftig bruk, i motsetning til reglene som setter forbud mot uttak, skade og ødeleggelse.

Som nevnt kan det bare gis regler om beskyttelse av økologiske funksjonsområder av mindre omfang. Det er det enkelte funksjonsområdet som skal være av mindre omfang.

8.2 Områdevern

Jf. kap V i naturmangfoldloven kan områder vernes bl.a. for å bevare en truet art på Norsk rødliste for arter 2010, og sikre viktige funksjonsområder for arten (NML § 33 bokstav c). Forskriften for det enkelte verneområdet kan utformes slik at hensynet til

bestemte arter ivaretas samtidig som aktiviteter som ikke skader disse artene, kan fortsette. Nødvendig skjøtsel kan også hjemles i verneforskriften.

8.3 Utvalgt naturtype

Naturmangfoldlovens § 52 åpner for å velge ut naturtyper gjennom forskrift vedtatt av Kongen i statsråd.

Ved avgjørelsen av om en naturtype skal bli utvalgt, skal det legges særlig vekt på om

- a) naturtypen har en utvikling eller tilstand som strider mot målet i § 4 (forvaltningsmål for naturtyper og økosystemer),
- b) naturtypen er viktig for en eller flere prioriterte arter,
- c) naturtypen har en vesentlig andel av sin utbredelse i Norge, eller
- d) det er internasjonale forpliktelser knyttet til naturtypen.

Når en naturtype er valgt ut skal det ved utøving av offentlig myndighet, og ved forvaltning av fast eiendom, tas særskilt hensyn til forekomster av en utvalgt naturtype slik at forringelse av naturtypens utbredelse og forekomstenes økologiske tilstand unngås. Ordningen bygger på at myndighetene bruker allerede eksisterende virkemidler, f.eks. plan- og bygningsloven, men slik at de utvalgte naturtypene vektlegges tyngre enn det som ellers ville være tilfelle, og på en bedre og mer samordnet måte. Det er særskilte regler i §§ 54 og 55 for utvelgelsens betydning i jord- og skogbruk som ikke krever tillatelse etter jordloven eller skogbruksloven.

Reglene om utvalgte naturtyper har karakter av bindende retningslinjer for bærekraftig bruk, og er knyttet opp mot plan- og bygningsloven og annet relevant lovverk, herunder skogbruksloven og jordloven der det skal fattes vedtak etter disse lovene. Reglene er generelle, dvs. at de ikke angir konkrete, geografisk avgrensede enkeltområder (NML § 53).

Når en naturtype er utvalgt skal det ved alle beslutninger etter plan- og bygningsloven, ulike sektorlover og naturmangfoldloven som kan berøre forekomster av utvalgte naturtyper tas særskilt hensyn til forekomster av en utvalgt naturtype.

Det lovpålagte hensynskravet har betydning for spørsmål om lokalisering, om inngrep i forekomsten, og om vilkår for tiltaket. Å ta særskilt hensyn til en utvalgt naturtype innebærer å unngå å forringe utbredelsen av naturtypen og den økologiske tilstand av forekomstene.

8.4 Vurdering

8.4.1 Prioritert art

Råtetvebladmose er en sterkt truet art på Norsk rødliste for arter 2010, den har en bestandssituasjon som strider mot målet i NML § 5 (om levedyktige bestander), og trusselbildet er fortsatt slik at det er behov for spesiell oppfølging for å sikre arten. Råtetvebladmose oppfyller derfor kravene etter naturmangfoldlovens § 23 a.

Norge er antatt å ha en stor del av den europeiske bestanden av råtetvebladmose (25-50 %) (Hassel m.fl. 2010). Globalt har ikke arten en vesentlig del av sin naturlige utbredelse i Norge, men det er usikkert hvor vidt dette tar hensyn til at arten er delt i to varieteter. Råtetvebladmose var. *massalongi*, som er den varietet vi finner i Skandinavia, har trolig en relativt stor del av sin totale utbredelse i Norge. Dette fører til at NML § 23 b trolig kan oppfylles, men det noe usikkerhet knyttet til dette.

Råtetvebladmose står oppført på Bernkonvensjonens liste 1, hvilket betyr at de landene som har bestander av arten har et internasjonalt ansvar for å ivareta den. Kriteriet i §

23c er derfor oppfylt. Dette betyr at råttetvebladmose oppfyller minst to av tre viktige krav som viktig når en art vurderes for prioritering.

8.4.2 Områdevern

Det viktigste tiltaket for langsiktig bevaring av råttetvebladmose er sikring av en relativt stor andel av lokalitetene på en måte som ivaretar miljøet for arten. Her er det områdevern som peker seg ut som det klart best egnete virkemiddelet. 2 av dagens 27 kjente lokaliteter for råttetvebladmose ligger i verneområder etter naturmangfoldloven kap. V. Dette er en lav andel (7 %), dessuten er ingen av de vernete forekomstene blant de rikeste for arten. Særlig de rike og middels rike forekomstene bør primært underlegges områdevern, fordi dette vil gi den beste langsiktige sikringen av naturmiljøet arten lever i. Lokalitetene for råttetvebladmose ivaretas best gjennomfri utvikling, noe som også taler for at områdevern er et godt virkemiddel. Samtidig vil områdevern utløse erstatning til grunneiere som da vil få økonomisk kompensasjon.

Siden andelen av kjente lokaliteter for råttetvebladmose underlagt vern er veldig lav, og det trolig ikke er særlig sannsynlig å dekke inn tilstrekkelig mange lokaliteter med områdevern i overskuelig fremtid, bør en løsning der arten prioriteres, også vurderes. Prioritert art med økologisk funksjonsområde vil kunne være et godt supplement til områdevern, samtidig som lokaliteter som er uegnet for områdevern, kan fanges opp. Ordningen vil dessuten fange opp evt. nye forekomster som oppdages og som dermed automatisk vil inngå i ordningen med økologisk funksjonsområder.

8.4.3 Utvalgt naturtype

I Norge forekommer råttetvebladmose for det meste i tiknytning til velutviklede bekkekløfter med tilhørende flommarkspartier i kontinentale strøk. Det kan vurderes hvorvidt det er formålstjenelig å gjøre artens hovedhabitat, bekkekløft, til utvalgt naturtype jf. NML kap VI.

En av de største fordelene med en slik utvelgelse vil være at det samtidig vil omfatte et betydelig antall andre truede og nær truede arter som finnes i den samme naturtypen. Intakte og velutviklede bekkekløfter huser som regel mange andre sjeldne og rødlistede arter i tillegg til råttetvebladmose, og peker seg ut som en av de meste artsrike naturtypene vi har. Dette kommer tydelig fram gjennom de omfattende bekkekløftundersøkelsene som fant sted i store deler av landet i perioden 2007-2010. Hele 416 rødlistede arter ble påvist i de 625 bekkekløftområdene (Evju m.fl. 2011).

Det er ingen ting i veien for å avgrense forskriften for den utvalgte naturtypen bekkekløft geografisk til kun å gjelde kontinentale deler av landet. Dette kan begrunnes med at landskapsdelen "kontinentale skogsbekkekløfter" er vurdert som nær truet (NT) i rødlista for naturtyper fra 2011 (Lindegaard & Henriksen 2011). En utvelgelse av naturtypen bekkekløft vil også fange opp en stor andel av hittil ukjente forekomster av råttetvebladmose.

Utvelgelse av naturtypen bekkekløft vurderes i utgangspunktet som en god måte å ivareta råttetvebladmose på, siden man med stor sikkerhet kan si at en stor andel av både kjente og ukjente lokaliteter faller innefor definisjonen av denne typen. Dette er også en fornuftig måte å ivareta en art som er relativt vanskelig å påvise, og enda vanskeligere å bekrefte identiteten på i felt. På den annen side representerer reglene om utvalgt naturtype en vesentlig lavere grad av beskyttelse enn reglene om prioritert art eller områdevern. At en naturtype utvelges innebærer ikke noe eksplisitt forbud mot uttak eller annen skadelig aktivitet, men retningslinjer for forvaltning og offentlige beslutninger som berører forekomsten. Den faktiske beskyttelsen vil i en del tilfeller bero på den enkelte kommunes kunnskap og vilje til å ivareta naturtypen og den/de truede artene. Dette hensynet skal så veies opp mot andre hensyn som kan være tungtveiende lokalt. For de mest truede artene på Norsk rødliste for arter 2010, herunder

råttetvebladmose, vurderes det å være nødvendig å innføre strengere beskyttelse enn det ordningen med utvalgte naturtyper gir hjemmel for.

8.4.4 Oppsummering

I utgangspunktet skal skogbrukets og vassdragsforvaltningens egne hensyn til en viss grad kunne ivareta råttetvebladmose og dens habitat, og at det således ikke er et så sterkt behov for at arten får status som prioritert. For at skogbrukets og vassdragsforvaltningens hensyn skal kunne iverksettes der arten faktisk finnes, bør det enten utføres en totalinventering av arten, eller det må lages et system som med stor sikkerhet fanger opp arten ved småkraftutbygginger og andre inngrep. Så lenge dette ikke er på plass, kombinert med at skogbrukets egne hensyn ikke i stor nok grad er egnet alene til å ivareta lokaliteter for råttetvebladmose, vurderes det som viktig at arten prioriteres.

Ved en prioritering av råttetvebladmose vil etablering av økologisk funksjonsområde være viktig for å ta vare på arten. Arten vokser for det meste i fuktige bekkekløfter, og er sårbar for uttørking først og fremst som følge av hogst eller endret vannføringsregime. Hogstinngrep langs vassdraget vil også påvirke tilgangen på egnet substrat. Opprettelse av økologisk funksjonsområde krever svært god kunnskap om arten på hver enkelt lokalitet. Råttetvebladmose forekommer oftest langs vassdraget og kan gjerne forekomme på flere læger med relativt langt mellomrom. Det er derfor viktig at det gjøres grundige undersøkelser av personer som kjenner arten langs hele den delen av bekke-/elvestrekningen som er vurdert som potensiell for arten. Det bør også tas høyde for at arten skal kunne spre seg ytterligere innen vassdraget om forholdene ligger til rette for det, selv om dette kan dreie seg om arealer som kan være utfordrende å inkludere i et økologisk funksjonsområde.

Om kunnskapsgrunnlaget er godt, vil et økologisk funksjonsområde som strekker seg fra 200 meter overfor øverste kjente substrat/læger med arten og ned til 50 meter nederfor nederste kjente substrat/stokk med arten være tilstrekkelig. På sidene må det inkluderes en sone som tilsvarer én trelengde pluss buffersone. Dette er viktig for å opprettholde tilgangen på dødved, samt å hindre uttørking. En buffersone på 20 meter bør legges til for å unngå at kanteffekter påvirker nydannelsen av egnet substrat og fuktighetsforholdene i og langs vassdraget. Det økologiske funksjonsområdet bør derfor totalt omfatte 50 meter på hver side av vassdraget langs hele strekningen definert over, men begrenses til 30 høydemeter over vannstrengen om dette skulle inntreffe før 50 meter til siden. Om man skal ta hensyn til videre spredning vil det være behov for å forlenge den aktuelle strekning oppstrøms, nedstrøms eller begge veier.

Man oppnår da å dekke inn areal i forekomstens nærhet som har betydning for artens overlevelse, samtidig som det ikke blir så stort at det legger beslag på annet enn et begrenset areal omkring vassdraget som arten finnes i tilknytning til.

Det er viktig å merke seg at forekomster av råttetvebladmose er langt mindre konstante med hensyn til eksakt lokalisering enn de fleste andre vekster. Artens eksistens baserer seg på at den kan flytte seg raskt rundt til nye egnete substrater. I tillegg kan også selve substratet flytte på seg etter at arten er etablert der. Dette dynamiske levesettet gjør at et fastsatt økologisk funksjonsområde ofte har begrenset gyldighet i tid. Den finnes trolig ingen enkel løsning som løser dette problemet, foruten å verne hele økosystemet.

I det økologiske funksjonsområdet for råttetvebladmose er bruk som tar hensyn til leveområdene for arten tillatt. Dette vil omfatte ferdse, beite, jakt og sanking av bær og sopp. Ingen former for skogbruk (inkl. vedhogst) vil være tillatt, da dette direkte vil påvirke mengden egnet substrat for arten.

En forskrift om prioritert art hjemler også mulighet til nødvendig skjøtsel. Det er også en egen tilskuddsordning for prioriterte arter. Dette er ikke aktuelt for råttetvebladmose, da alle lokalitetene for arten bør bevares under fri utvikling.

9 Konklusjon – juridiske virkemidler

I prop. S. nr. 1 (2010-2011) for Miljøverndepartementet framgår at det er et nasjonalt mål at de mest truede artene som trenger aktive bevaringstiltak, skal ha status som prioriterte arter.

Det samlede bildet av negative påvirkningsfaktorer gjør at status som prioritert art kombinert med områdevern vurderes som det best egnede virkemiddelet for å ta vare på råtetvebladmose i et langsiktig perspektiv. Forslag til forskrift for råtetvebladmose som prioritert art finnes i vedlegget.

I forslaget til forskrift er definisjonen på økologisk funksjonsområde dette: *Som økologisk funksjonsområde for råtetvebladmose regnes artens leveområde, forstått som stokker eller trebiter langs hele den delen av vassdraget den forekommer ved inkludert elementer som skaper og bevarer det fuktige mikroklimaet som arten er avhengig av. Funksjonsområdet starter 200 meter ovenfor øverste forekomst og slutter 50 meter nedenfor nederste forekomst. På sidene må det inkluderes en sone som tilsvarer én trelengde pluss buffersonen. Det økologiske funksjonsområdet bør derfor totalt omfatte 50 meter på hver side av vassdraget langs hele strekningen definert over, men begrenses til 30 høydemeter over vannstrengen om dette skulle inntreffe før 50 meter til siden.*

Med den kunnskapen om råtetvebladmose som er samlet og bearbeidet i arbeidet med Norsk rødliste for arter 2010 og i dette faggrunnlaget (se del I som viser til blant annet foreliggende kunnskap om habitattilhørighet, bestandssituasjon, utbredelse og de viktigste påvirkningsfaktorene), anses kunnskapsgrunnlaget i samsvar med de krav som følger av naturmangfoldloven § 8.

Utkastet til forskrift er utformet med tanke på at råtetvebladmose som art skal sikres langsiktig overlevelse og forekomme i levedyktig bestand (jf. §§ 1 og 5 i naturmangfoldloven).

I dette arbeidet er tidligere, eksisterende og eventuelle framtidige trusler vurdert. Det vurderes at en har relativt god forståelse av den samlede belastningen for råtetvebladmose, jf. NML § 10. Siden alle norske funn av arten, med ett unntak, er av nyere dato er det dårlig kjent hvordan ulike former for inngrep påvirker arten i et lengre perspektiv. Det er derfor svært viktig at føre-var prinsippet (jf NML § 9 annet punktum) vektlegges for å unngå alvorlig eller irreversibel skade på arten. Dette gjelder særlig i utformingen av bestemmelsen om økologisk funksjonsområde, som er basert på generell kunnskap om kanteffekter og vannføringsregimer framkommet gjennom forskning og erfaring (se del I av faggrunnlaget). I den forbindelse vil det være ønskelig med mer kunnskap omkring toleranse for eksponering (sol, vind), endringer i vannføringsregime og populasjonsdynamikk.

Ved å prioritere arten og etablere økologiske funksjonsområder for råtetvebladmose, vil man kunne sikre arten og ha stor grad av kontroll på de samlede påvirkninger på arten. Kravet til vurderinger av samlet belastning etter NML § 10 er dermed oppfylt og er tillagt stor vekt i saken.

NML § 11 – kostnad ved miljøforringelse – har mindre betydning i saken da det ikke vurderes å være behov for ytterligere utredninger om råtetvebladmose for å prioritere arten og etablere økologiske funksjonsområder. Det er ved en eventuell vedtakelse av forskriften ikke nødvendig å sette vilkår som innebærer avbøtende tiltak m.v. Det vil først være aktuelt dersom det skal gis tillatelse eller dispensasjon til inngrep i leveområdet til en etablert prioritert art eller dens økologiske funksjonsområde.

Spørsmålet om lokalisering tillegges mindre vekt, da virkemiddelbruk og tiltak må rettes inn der arten og dens funksjonsområde faktisk befinner seg. Det er dermed ikke mulig å vurdere alternative lokaliseringer for virkemiddelbruken.

10 Konsekvenser for forvaltningen og andre

10.1 Konsekvenser for kommuner, grunneiere og rettighetshavere

Bestemmelsene om økologisk funksjonsområde fastsetter at de hensyn som pålegges der ikke må medføre en vesentlig vanskeliggjøring av igangværende bruk. Forslaget til økologisk funksjonsområde for råtetvebladmose antas ikke å medføre en vesentlig vanskeliggjøring av igangværende bruk. Det vil for det meste gjelde områder av mindre geografisk omfang, og områdene omfattes ofte av skogbrukets egne sertifiseringsregler som legger begrensninger på skogbruk i områder med truede arter (ofte mange arter i tillegg til råtetvebladmose), samt gjensetting av kantsoner langs vassdrag. De delene av funksjonsområdene som ikke direkte omfattes av forhold nevnt over, er i mange tilfeller svært bratte og vanskelig tilgjengelige.

Alle former for hogst innenfor funksjonsområdet vil i utgangspunktet være negativt, da arten er avhengig av stadig nydannelse av egnet substrat. Det vil være ønskelig å få til avtaler med grunneierne for å etablere en god forvaltning på den enkelte lokalitet.

Reglene om prioriterte arter antas ikke å ha økonomiske eller administrative konsekvenser for kommunene, men kommunene bør være behjelpelige med den informasjonen som skal ut til de grunneiere og rettighetshavere som har råtetvebladmose på sin eiendom.

10.2 Administrative konsekvenser for de som får myndighet etter forskriften

Ordningen antas ikke å få vesentlige administrative eller økonomiske konsekvenser for berørte sektormyndigheter. Den som utpekes som forvaltningsmyndighet vil måtte avsette noen ressurser for å nå ut med informasjon om hvor råtetvebladmose og økologiske funksjonsområder for arten finnes og til dialog med kommuner, grunneiere, tiltakshavere og andre aktører i lokalmiljøet om hvilke aktiviteter som eventuelt ikke kan finne sted der. Det vil også bli behov for å følge opp handlingsplaner, dispensasjons- og klagesaker og Naturbasen. Direktoratet for naturforvaltning vil også måtte sette av ressurser til slike oppgaver.

Del 3: Handlingsplan - forslag

11 Innledning

Sikring av råtetvebladmoses langsiktige overlevelse i Norge i henhold til naturmangfoldloven § 5 krever en del tiltak.

Kunnskapsgrunnlaget for arten er generelt relativt godt, men det mangler en del viktig kunnskap om både utbredelse og populasjonsstørrelse på hver enkelt lokalitet. Som en første fase av handlingsplanen vil det derfor være viktig med kunnskapsøkende tiltak. Det vil også være interessant med mer kunnskap om artens populasjonsdynamikk og spesifikke habitat-/substratkrav, selv om dette vurderes som mindre viktig i handlingsplansammenheng bl.a. fordi dagens kunnskap om dette er tilstrekkelig til å gjøre vurderinger og anbefalinger.

Derneft bør det gjennomføres en del forvaltningstiltak, som for råtetvebladmoses del innebærer at lokalitetene avsettes til fri utvikling (ingen inngrep). Et utvalg av de rikeste lokalitetene bør underlegges formelt vern. Det bør i tillegg iverksettes overvåkningsprogram for å innhente mer kunnskap blant annet om hvordan arten responderer på endringer i forbindelse med småkraftutbygging. Alle berørte grunneiere bør informeres om arten og hva som kreves for å ivareta leveområdene dens.

Det bør utarbeides informasjonsmateriell om arten og dens leveområder, i første rekke myntet på viktige aktører i forvaltning og grunneiere, men også på allmennheten.

12 Målsetting

Det overordnede målet med handlingsplanen er å ivareta råtetvebladmose i samsvar med forvaltningsmålet for arter i naturmangfoldloven § 5 første ledd, dvs. at arten sikres langsiktig overlevelse i Norge. Målet er nådd når arten i rødlistevurdering kvalifiserer til kategorien NT (Near Threatened) eller LC (Least Concern).

For å nå det overordnede målet settes følgende delmål opp:

- Reinventering av alle kjente lokaliteter kartlagt før 2012 som inkluderer vurdering av status og populasjonsstørrelse, skal være klart innen 2013.
- Informasjonsmateriell er utarbeidet innen 2014
- Arten får status som prioritert art med økologisk funksjonsområde innen 2014
- Kartlegging er gjennomført systematisk og så omfattende at en langt større del (minst 20-25 %) av antatt antall lokaliteter i Norge er kjent innen 2015 (mørketall for antall lokaliteter er redusert til 4-5 mot dagens 10).
- Alle søknader om bygging av småkraftverk i vassdrag der råtetvebladmose forekommer, avslås.
- Samtlige grunneiere med forekomst av råtetvebladmose på sin eiendom kjenner til forekomsten
- Minst 70 % av råtetvebladmoses kjente populasjon i Norge, inkludert alle store forekomster, er underlagt formelt vern innenfor verneområder (fortrinnsvis naturreservat) etter naturmangfoldloven innen 2017
- Arten er dokumentert forekommende på minst 100 aktuelle lokaliteter innen 2020

13 Effekter på andre rødlistearter

En stor andel av de kjente lokalitetene for råtetvebladmose ligger i bekkekløfter. Denne naturtypen er generelt veldig artsrik og huser ofte et stort antall rødlistearter blant annet innen gruppene lav, moser, karplanter og sopp (Evju m.fl. 2011). Forvaltningstiltak som begunstiger råtetvebladmose vil i all hovedsak ha positiv effekt for andre sjeldne og truede arter i lokalitetene. Dette gjelder særlig arter med sammenfallende økologi, slik som fakkeltvebladmose og flomtvebladmose, men også en rekke arter knyttet til fuktig

og inntakt gammelskogsmiljø langs vassdrag. Bevaring av lokaliteter med råtetvebladmose vil totalt sett ha en svært stor synergieffekt på andre sjeldne og truede arter som er knyttet til bekkekløfter.

14 Bruk av områder med råtetvebladmose

Aktivitet eller tiltak, direkte eller indirekte, som vil skade eller ødelegge råtetvebladmose er etter forskriftens §§ 3-4 forbudt. Som ødeleggelse regnes hogst, reduksjon av vannføring, eller andre handlinger som skader arten. Forbudet vil ikke være til hinder for bruk som tar hensyn til råtetvebladmose, som lovlig ferdsel, husdyrbeite, jakt og sanking av bær og sopp. I det økologiske funksjonsområdet bør en nærmere klargjøring av hva som er tillatt og hva som er forbudt tas inn i en avtale mellom Fylkesmannen og grunneier.

15 Tiltak

15.1 Kartlegging og overvåking

Råtetvebladmose er en svært liten art som er krevende å påvise. Et effektivt søk etter arten krever at kartlegger både er kjent med økologien og at arten aktivt ettersøkes. I mange tilfeller er det nødvendig å undersøke materiale av arten mikroskopisk for å identifisere arten med sikkerhet.

Kunnskapsnivået om arten har bedret seg de siste 10 årene. Blant annet har kartleggingen av bekkekløfter i perioden 2007-2010 tilført en del ny informasjon. I tillegg er artens substrat- og habitatkrav, samt funn gjort før 2006 omtalt i Hassel m.fl. (2006). Tidligere undersøkelser har imidlertid kun sporadisk hatt råtetvebladmose som hovedmål, så om man ser bort fra arbeidet med dette faggrunnlaget, har det ikke blitt utført større systematiske søk etter arten slik som i Sverige (se Weibull 2007). Det er derfor et betydelig behov for mer kartlegging, særlig for å skaffe til veie mer detaljert kunnskap om artens utbredelse, men også for å øke kunnskapen om populasjonsstørrelse og habitat- og substratkrav. All ny kunnskap vil være viktig i videre forvaltning av arten og i sammenheng med neste vurdering i rødlistesammenheng (2015).

Det må stilles krav om at råtetvebladmose, fakkeltvebladmose og flomtvebladmose ettersøkes av kompetent personell i alle småkraftutredninger der disse artene kan tenkes å forekomme. Frem til nå har det blitt syndet sterkt mot dette.

Reinventering

Alle lokaliteter som ikke er godt kartlagt med hensyn til populasjonsstørrelse bør reinventeres for å avklare dette (gjelder ca. 10 lokaliteter). Reinventering bør gjennomføres parallelt med nykartlegging av hensyn til kostnadseffektivitet.

Nykartlegging

Parallelt med reinventering bør det gjøres systematiske søk etter råtetvebladmose på nye lokaliteter og i nye regioner. Slik kartlegging bør også omfatte de to artene fakkeltvebladmose og flomtvebladmose, som begge er sjeldne og forekommer på tilnærmet samme substrat i samme miljø.

For forekomster i områder som kvalifiserer som naturtypelokalitet etter DN-håndbok 13, noe som gjelder de aller fleste råtetvebladmose-lokaliteter, bør slik lokalitet avgrenses, beskrives og publiseres i Naturbase. Det ville være fordelaktig mht. kostnadseffektivitet om kartlegging av råtetvebladmose samordnes med ordinære naturtypekartlegginger eller andre kartleggingsprosjekter, eksempelvis småkraftutredninger, i de aktuelle regionene.

Kartlegging bør konsentreres til regioner med størst potensial, men man bør også oppsøke andre deler av landet med åpent sinn. I første omgang bør nok innsatsen konsentreres til nordre Hedmark (Østerdalen, Rendalen, Engerdal), Oppland (Gudbrandsdalen, Land, Valdres), Buskerud (først og fremst Hallingdal, men også dalførene lenger vest kan være aktuelle), Sogn og Fjordane (Lærdal, Luster), Møre og Romsdal (Sunndal, Rauma), Trøndelagsfylkene (først og fremst indre deler) og kontinentale deler av Nordland og Troms (særlig indre Troms).

Overvåkning og oppfølging

Etter noen år med hovedfokus på reinventering av gamle lokaliteter og kartlegging av nye lokaliteter, bør det utformes et overvåkingsopplegg, gjerne samordnet med forskning på arten. Formålet vil være å bedre kunnskapen om artens habitat- og substratøkologi, populasjonsstørrelse og populasjonsdynamikk.

Arten finnes på såpass mange lokaliteter at det vil være ressurskrevende å følge opp alle lokaliteter jevnlig. Det bør derfor plukkes ut et representativt utvalg av lokaliteter, fordelt over artens utbredelsesområde og der både individrike, middels rike og fåtallige forekomster er representert. Disse lokalitetene bør følges opp jevnlig med en metodikk som gir mest mulig presise data om artens utvikling lokalt.

I tillegg bør det settes i gang egne overvåkningsopplegg der artens levevilkår endres, for eksempel der lokaliteten påvirkes av småkraftutbygging. Allerede tidlig i 2013 bør det settes i gang et opplegg for å overvåke bestanden av arten i elva Jorda i Nord-Fron. Denne elva ble nylig bygd ut, og kraftverket ble satt i drift i 2011.

15.2 Sikring av lokaliteter

Det viktigste forvaltningstiltaket for langsiktig overlevelse av råtetvebladmose i Norge vurderes å være sikring av lokaliteter. Sikring av lokaliteter kan i første rekke gjøres gjennom (1) områdevern etter naturmangfoldloven, (2) etablering av prioritert art med økologisk funksjonsområde etter naturmangfoldloven, og (3) nøkkelbiotoper i skogbruksplanene.

Områdevern

For alle lokaliteter av råtetvebladmose vil fri utvikling (ingen inngrep) være optimal forvaltning. Langsiktig beskyttelse av disse vil best kunne oppnås ved områdevern etter naturmangfoldloven, med tilhørende forvaltningsplan. Verneomfanget for arten i dag er lavt. Kun 2 av 27 aktuelle lokaliteter (8 %) og 2 av 102 stokker/læger med arten (2 %) er fanget opp i verneområder.

Mange lokaliteter med råtetvebladmose har store naturverdier bl.a. med mange andre rødlistearter, og mange av disse områdene vil være aktuelle for vern også uavhengig av råtetvebladmose. I mange tilfeller vil verdifulle områder med råtetvebladmose også omfatte betydelige arealer utenfor selve forekomstarealet til råtetvebladmose. Generelt er det ved avgrensning av verneområder avgjørende å legge til grunn et helhetsspespektiv (økosystemer, økologisk funksjonalitet, oppfanging av samlede naturverdier), dvs. avgrensning ut fra økosystemperspektiv og ikke kun enkeltartsforekomster. Områdevern er særlig viktig for de rike og middelsrike lokalitetene. Blant kjente forekomster gjelder dette særlig Hatta og Sula i Nord-Fron, samt Sagåa i Sel.

Prioritert art (PA) med funksjonsområde

Råtetvebladmose bør utpekes som prioritert art med økologisk funksjonsområde. Dette vil sikre at lokaliteter som ikke er aktuelle for områdevern også blir ivaretatt. En prioritering er særlig viktig med tanke på at skogbrukets og vassdragsforvaltningens egne hensyn ikke fungerer optimalt med tanke på å ivareta forekomster av råtetvebladmose.

Nøkkelbiotop i skogbruksplan

I produktiv skog bør alle lokaliteter med råttvebladmose avsettes som nøkkelbiotop. Nøkkelbiotopene bør utformes på samme måte som forslaget til økologisk funksjonsområde ifbm. råttvebladmose som prioritert art. Det er viktig at alle forekomster inntegnes på skogbruksplankart og synliggjøres for både skogeier og hogstentreprenør.

15.3 Populasjonsforsterkende tiltak

På nåværende tidspunkt vurderes det ikke å være behov for direkte populasjonsforsterkende tiltak. Det viktigste er å skaffe en oversikt over artens reelle utbredelse og bestandssituasjon, og å sikre alle kjente lokaliteter mot inngrep som kan skade arten. Om dette skjer, vil trolig artens bestander øke i flere vassdrag, der den i dag opptrer sparsomt.

Dersom det viser seg at arten ikke finnes på særlig mange flere lokaliteter enn det som er kjent i dag, vil det kunne være aktuelt å sette i gang populasjonsforsterkende tiltak. Aktuelle tiltak vil være utplassering av egnet substrat og spredning av grokorn til nye vassdrag med egnet miljø. Begge disse tiltakene er praktisk gjennomførbare og krever relativt lite ressurser. Eventuell grokornspredning/transplantering bør foregå mellom lokaliteter som ligger så nær hverandre som mulig, for å redusere evt. utarming av genetisk unike/spesielle populasjoner.

En vurdering av om disse tiltakene skal settes i gang bør gjøres når arbeidet med nykartlegging nærmer seg slutten.

15.4 Informasjon og opplæring

Informasjon

Det er et klart behov for spredning av informasjon om råttvebladmose og dens habitatkrav. Det er særlig viktig å sette fokus på substrat den vokser på og hvilke forhold den krever for å overleve. Sentrale målgrupper vil være grunneiere, skogbruket, aktører innen vassdragsutbygging og -forvaltning, samt offentlig forvaltning. Informasjon om råttvebladmose bør formidles spesifikt til alle grunneiere med forekomster av arten på sin eiendom.

Målet er å øke bevisstheten om råttvebladmose. Det er samtidig viktig å føre en dialog med de involverte slik at det kommer til enighet om en forvaltningspraksis som ivaretar artens behov.

I praksis kan informasjonsbehovet dekkes ved utarbeidelse av folder og faktaark, oppslag i media, kontakt med kommune og grunneiere for å informere om forekomster og vise arten i felt, etc. Kontakt med kommuner og grunneiere kan gi et godt grunnlag for samarbeid om utarbeidelse av retningslinjer slik at arten blir ivaretatt på best mulig måte.

Informasjonstiltak om råttvebladmose kan også samordnes med informasjon om de andre sjeldne moseartene som vokser på samme substrat. I Sverige har man skrevet én handlingsplan som omfatter alle de tre sjeldne små tvebladmosene som forekommer på tidvis oversvømmet dødved (se Weibull 2007).

Opplæring og kompetansekrav

Som for en rekke andre truede arter er det behov for å gjøre arten bedre kjent blant personell og institusjoner som driver ulike typer naturkartlegging, ikke minst ifbm. konsekvensutredninger i forkant av ulike inngrep (bl.a. småkraftverk). Det bør også

iverksettes klarere og mer konkrete kompetansekrav for denne type oppdrag i aktuelle regioner. Dette er en generell problemstilling mht. artskunnskap for institusjoner og personell som utfører naturkartlegging, og gjelder ikke bare råtetvebladmose.

Tilgjengeliggjøring av data

Det er viktig at informasjon om lokaliteter tilgjengeliggjøres. Etablerte verktøy for dette er først og fremst Artskart og Naturbase. Alle forekomster må legges inn i Artskart med så presis stedfesting som mulig. Alle forekomster av arter med økologisk funksjonsområde skal beskrives, kartfestes og publiseres i Naturbase. Denne informasjonen vil komme ut som egne kartlag.

15.5 Forskning

Forskning på råtetvebladmose kan innrettes mot habitat- og substratøkologi, populasjonsdynamikk, spredningsevne og respons på ulike endringer i miljøet. Det er et stort behov for mer kunnskap om hvordan arten reagerer på endringer i vannføringsregime og økt lystilgang som følge av ulike inngrep langs vannstrengen. Det er også et sterkt behov for faktisk kunnskap om artens krav til luftfuktighet og temperatur på levestedet. Kunnskap om dette vil gjøre det mulig å si noe om forholdene på en lokalitet faktisk egner seg for arten eller ikke og om en småkraftutbygging gir endring i luftfuktighet som påvirker arten. Forskning på dette bør samordnes med overvåking på utvalgte lokaliteter for arten.

Artens antatt dårlige spredningsevne over store avstander danner også grunnlag for interessante problemstillinger knyttet til genetisk variasjon. Særlig interessant er ulike problemstillinger knyttet til artens populasjonsdynamikk, både lokalt og på landskapsnivå. Forskning på dette vil gi svar på hvor mye utveksling av gener det er mellom populasjonene og om det kun er vegetativ spredning med grokorn og fragmenter. Det er av stor betydning å gjennomføre populasjonsgenetiske studier i forkant av eventuelle populasjonsforsterkende tiltak, som flytting og utsetting av materiale på nye lokaliteter.

16 Tids- og kostnadsplan

Fylkesmannen i Oppland foreslår, i samråd med andre aktuelle Fylkesmenn og Direktoratet for naturforvaltning, å ha ansvar for framdrift og organisering av arbeidet med forvaltning av råtetvebladmose under denne handlingsplanen.

Handlingsplan for råtetvebladmose med tilhørende tiltak bør på overordnet nivå gjennomføres i følgende rekkefølge:

1. Nykartlegging og reinventering av lokaliteter uten data om populasjonsstørrelse.
2. Oppstart overvåking av nylig utbygd lokalitet (småkraftverk i Jorda i Nord-Fron kommune)
3. Sikring av lokaliteter (områdevern, utarbeidelse av skjøtsels-/forvaltningsplaner)
4. Utarbeidelse av informasjonsmateriell
5. Generell overvåking og oppfølging

I tillegg kan det vurderes å gjennomføre følgende, men dette foreslås ikke gjennomført under handlingsplanens dekning:

- Populasjonsforsterkende tiltak
- Forskning

Områdevern bør foregå parallelt med andre tiltak, og arbeid med dette bør startes opp umiddelbart for områder der kunnskapsgrunnlaget vurderes som godt nok.

Handlingsplanen har en tidsramme på fem år (2013-2018) og en kostnadsramme på 1,410 millioner NOK, som foreslås dekket av Direktoratet for naturforvaltning. Beløpet inkluderer ikke erstatning for områdevern (selv om dette er det viktigste bevaringstiltaket), eventuelle populasjonsforsterkende tiltak (trolig ikke aktuelt i denne

perioden) og forskning. Tabell 3 viser forslag til gjennomføring av handlingsplanen og estimert ressursbehov.

Tabell 3: Utkast til tids- og kostnadsplan for Handlingsplan for råttetvebladmose 2013-2018. Beløp i 1000 NOK, eks. mva.

+: kostnad som ikke dekkes gjennom handlingsplanen

x: tiltak som ikke foreslås primært gjennomført i handlingsplanperioden

	Tiltak	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
1.	Reinventering av gamle lokaliteter	100						100
2.	Nykartlegging	200	200	200				600
3.	Overvåkning av forekomst i elva Jorda	50	40		40		40	170
4.	Generell overvåking og oppfølging				50	50	50	150
5.	Utarbeidelse av informasjonsmateriell			70				70
6.	Områdevern		+	+	+	+	+	+
7.	Populasjonsforsterkende tiltak					X	X	
8.	Forskning					X	X	
9.	Koordinering, administrasjon, rapportering	50	50	50	50	50	70	300
	Sum	400	290	320	140	100	160	1410

17 Datalagring og datatilgang

Norge ligger langt framme internasjonalt mht rutiner for innrapportering og tilgjengeliggjøring av artsforekomster. De fleste moser som samles i Norge, sendes til og innordnes i herbariet til ett av de fire store norske universitetene (Oslo, Bergen, Trondheim og Tromsø). I de senere år er det nok Trondheim som har mottatt en stor del av det norske materialet. Alle norske herbariedatabaser er koplet opp mot Artskart. Selv om det ligger mye materiale hos enkelte av museene som ikke er digitalisert, skal det meste av rødlistede moser være tilgjengelig digitalt gjennom Artskart. Det antas at de fleste aktive mosesamlere og -rapportører sender inn sine belegg til et av de sentrale herbariene (Oslo, Bergen, Trondheim, Tromsø), og at ubelagte observasjoner legges inn i Artsobservasjoner eller uavhengige GBIF- noder tilhørende ulike institusjoner, koblet til Artskart. Informasjon i Artskart er lett tilgjengelig og oppdateres kontinuerlig.

Artskart er en sentral datakilde i arealforvaltningen, bl.a. når det skal planlegges inngrep, utføres konsekvensanalyser, gjennomføres verneplaner, etc.

Informasjonen om prioriterte arter med økologisk funksjonsområde skal lagres i Naturbase.

18 Referanser

- Artskart. 2012. <http://artskart.artsdatabanken.no/> Artsdatabanken, Trondheim.
- Blindheim, T., Hofton, T.H., Gaarder, G., Klepsland, J.T., Abel, K. & Høitomt, T. 2011. Naturfaglige registreringer av bekkekløfter i Buskerud, Sogn og Fjordane, Nord-Trøndelag, Nordland og Troms 2008-2010. BioFokus rapport 2011-2. 104 s.
- Damsholt, K. 2002. Illustrated Flora of Nordic Liverworts and Hornworts. 2nd ed. Nordic Bryological Society, Lund. 842 s.
- DN. 2011. Nye handlingsplaner/faggrunnlag/utredninger for arter i 2011, -prosess. Notat fra seminar om HP trua arter og naturtyper, prioriterte arter og utvalgte naturtyper. Svein Båtvik, 11. mars 2011.
- European Committee for Conservation of Bryophytes (ECCB) 1995. Red Data Book of European Bryophytes — Trondheim: ECCB, 291 s
- Evju, M. (red.), Hofton, T. H., Gaarder, G., Ihlen, P. G., Bendiksen, E., Blindheim, T. & Blumentrath, S. 2011. Naturfaglige registrering-er av bekkekløfter i Norge. Sammenstilling av registreringene 2007–2010. - NINA Rapport 738. 231 s.
- Gaarder, G. & Melby, M. W. 2008. Små vannkraftverk. Evaluering av dokumentasjon av biologisk mangfold. Miljøfaglig Utredning Rapport 2008: 20. 78 s.
- Hallingbäck, T. (red.). 1998. Rödlistade mossor i Sverige - Artfakta. ArtDatabanken, SLU, Uppsala. 222
- Hallingback, T., Cronberg, N., Flodin, N.Å., Hylander, K., Jonsson, B.G., Lönnell., Weibull, H. & Wiklund, Karin. 2010. Mossor – Bryophytes. *Anthocerotophyta*, *Marchantiophyta*, *Bryophyta*. I: Gärdenfors, U. (ed). 2010. Rödlistade arter i Sverige 2010 – The Red List of Swedish Species. Artsdatabanken, SLU, Uppsala. Pp. 231-245.
- Hassel, K. 2009. Overvåkning av fakkeltvebladmose *Scapania apiculata* ved Grytbakk i Rindal Kommune. NTNU Vitenskapsmuseet, Botanisk notat 2009-2, 8 s.
- Hassel, K., Jordal, J. B. & Gaarder, G. 2006. Tre sjeldne tvebladmoser på død ved i bekkekløfter og småvassdrag. Blyttia 41: 42-56.
- Hassel, K., Blom, H. H., Flatberg, K. J., Halvorsen, R. & Johnsen, J. I. 2010. Moser. *Anthocerotophyta*, *Marchantiophyta*, *Bryophyta*. I: Kålås, J. A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.
- Korbøl, A., Kjellebold, D. & Selboe, O-K. 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW): revidert utgave: mal for utarbeidelse av rapport. Norges Vassdrags- og Energidirektorat. 22 s.
- Laitinen, T., Kemppainen, E., Eeronheimo, H. & Ilmonen, J. 2009: Metsähallituksen vastuulajien tila ja suojelutaso vuonna 2006. Kourukinnassammal – *Scapania carinthiaca* J.B. Jack ex Lindb. – Tietolomake, lajit. Metsähallitus, 4 s. http://julkaisut.metsa.fi/julkaisut/pdf/luo/kourukinnassammal_2006.pdf
- Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Miljøstatus. 2012. www.miljostatus.no Sist besøkt 19.11.2012

Naturtypebasen 2012. Artsdatabanken og GBIF Norge.

<http://www.naturtyper.artsdatabanken.no/> Sist besøkt 12.12.2012.

Norsk institutt for skog og landskap. 2008. Taubaner i Norge - ny optimisme etter langvarig nedgang.

http://www.skogoglandskap.no/fagartikler/2008/taubaner_i_norge Sist besøkt 12.12.2012

NVE 2012. Ikkje løyve til Fagerliåe kraftverk i Sel.

<http://www.nve.no/no/Nyhetsarkiv-/Konsesjonsnyheter1/Ikkje-loyve-til-Fagerliae-kraftverk-i-Sel/>. Sist besøkt 12.11.2012.

Olje og energidepartementet. 2007. Retningslinjer for små vannkraftverk - til bruk for utarbeidelse av regionale planer og i NVE`s konsesjonsbehandling. 52.s.

Potemkin, A. D. 2002. Phylogenetic system and classification of the family Scapaniaceae Mig. *emend.* Potemkin (Hepaticae). *Ann. Bot. Fennici* 39: 309-334.

Syrjänen, K. et al. 2010. Sammalet – Bryophytes. *Bryophyta*. In: Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (eds.), 2010. The 2010 Red List of Finnish Species. Ministry of the Environment and Finnish Environment Institute

Vilnet, A. A., Konstantinova, N. A. & Troitsky, A. V. 2010 Molecular insight on phylogeny and systematics of Lophoziaceae, Scapaniaceae, Gymnomitriaceae and Jungermanniaceae. *Arctoa* 19: 31-50.

Weibull, H. 2007. Åtgärdsprogram för sällsynta skapanior på tidvis översvämmad ved. Naturvårdsverket, 35 s.

Vedlegg 1: Forslag til forskrift om råtetvebladmose *Scapania carinthiaca* som prioritert art

Fastsatt ved kongelig resolusjon ... med hjemmel i lov 19. juni 2009 nr.100 om forvaltning av naturens mangfold (naturmangfoldloven) §§ 23, 24 og 62. Fremmet av Miljøverndepartementet.

§ 1. Råtetvebladmose som prioritert art

Råtetvebladmose *Scapania carinthiaca* utpekes som prioritert art.

§ 2. Formål

Formålet med forskriften er å ivareta råtetvebladmose i samsvar med forvaltningsmålet for arter i naturmangfoldloven § 5 første ledd.

§ 3. Forbud mot uttak, skade og ødeleggelse

Enhver form for uttak, skade eller ødeleggelse av råtetvebladmose er forbudt. Som ødeleggelse regnes fysisk og kjemisk påvirkning av artens voksesteder på en slik måte at arten påvirkes negativt, herunder direkte påvirkning på substratet som arten vokser på og indirekte effekter på disse gjennom negativ påvirkning på nærområdet til voksestedet, samt andre handlinger som er egnet til å skade, forandre, forstyrre eller på annen måte forringe individer av arten.

§ 4. Artens økologiske funksjonsområde

Som økologisk funksjonsområde for råtetvebladmose regnes artens leveområde, forstått som stokker eller trebiter langs hele den delen av vassdraget den forekommer ved, inkludert elementer som skaper og bevarer det fuktige mikroklimaet som arten er avhengig av. Funksjonsområdet starter 200 meter ovenfor øverste forekomst og slutter 50 meter nedenfor nederste forekomst. På sidene må det inkluderes en sone som tilsvarer én trelengde pluss buffersone. Det økologiske funksjonsområdet bør derfor totalt omfatte 50 meter på hver side av vassdraget langs hele strekningen definert over, men begrenses til 30 høydemeter over vannstrengen om dette skulle inntreffe før punktet over.

I det økologiske funksjonsområdet for råtetvebladmose er bruk som tar hensyn til artens leveområder og ikke påvirker arten negativt tillatt, som lovlig ferdsel, husdyrbeite, jakt og sanking av bær og sopp. Annen bruk er ikke tillatt. Med unntak av de handlinger som er nevnt i tredje ledd, kan forvaltningsmyndigheten inngå avtale med grunneier eller rettighetshaver om hvilke handlinger som skal være tillatt, og hvilke som ikke skal være tillatt. Forbudet etter andre punktum gjelder ikke for handlinger som er regulert i avtalen.

Utbygging, vegbygging, flatehogst, og alle inngrep som endrer vannføringsregimet er forbudt.

Dersom bestemmelsene i andre eller tredje ledd medfører en vesentlig vanskeliggjøring av igangværende bruk og et vesentlig tap, kan grunneier kreve at området vernes etter naturmangfoldloven kapittel V eller at det gjøres unntak fra prioriteringen for de aktuelle områdene etter § 8.

Dersom det planlegges inngrep i et økologisk funksjonsområde for råtetvebladmose kan forvaltningsmyndigheten kreve at følgene av det planlagte inngrepet for denne arten klarlegges, i samsvar med naturmangfoldloven § 24 første ledd bokstav c.

Ved vedtak etter annet lovverk, skal hensynet til arten og dens økologiske funksjonsområde ivaretas i samsvar med denne forskriften.

§ 5. Handlingsplan

Det skal utarbeides handlingsplan med nærmere retningslinjer for forvaltning, skjøtsel eller andre typer tiltak som er nødvendige for å ta vare på artens økologiske funksjonsområder.

§ 6. Forvaltningsmyndighet

Fylkesmannen er forvaltningsmyndighet etter forskriften.

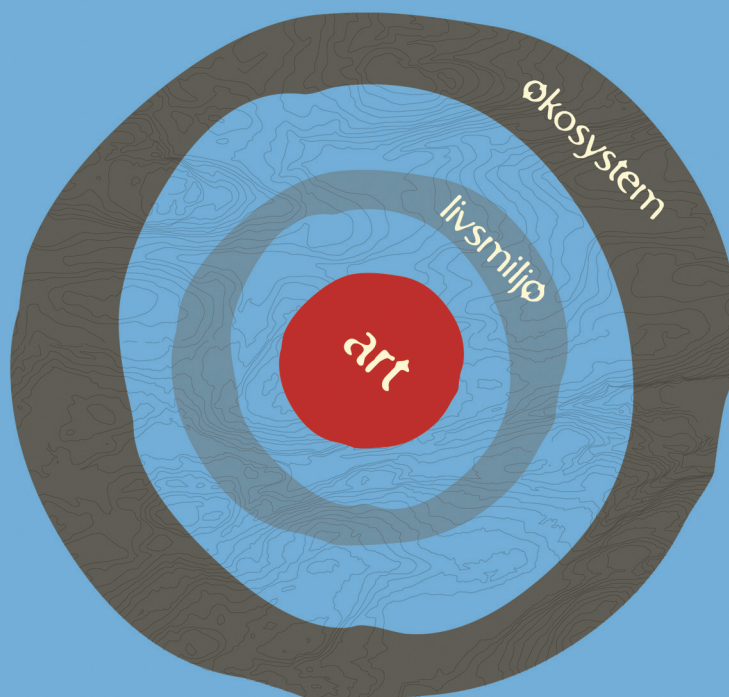
§ 7. Dispensasjon

Forvaltningsmyndigheten kan, etter søknad, gjøre unntak fra forbudene i § 3, § 4 andre ledd andre punktum og § 4 tredje ledd, i samsvar med reglene i naturmangfoldloven § 24 femte ledd. Gjelder søknaden flere fylker, behandles den av Direktoratet for naturforvaltning.

Ved søknad om dispensasjon fra forskriften, kan forvaltningsorganet kreve at følgene av det planlagte tiltaket for arten klarlegges, i samsvar med naturmangfoldloven § 24 første ledd bokstav c.

§ 9. Ikraftttredelse

Forskriften trer i kraft straks.



BioFokus er en ideell stiftelse som skal tilrettelegge informasjon om biologisk mangfold for beslutningstakere, samt formidle kunnskap innen fagfeltet bevaringsbiologi. BioFokus ønsker å bidra til en kunnskapsbasert forvaltning av norsk natur.

En kunnskapsbasert forvaltning forutsetter god dokumentasjon av de arealene som skal forvaltes. BioFokus legger derfor stor vekt på feltarbeid for å sikre oppdaterte og relevante data om botanikk, zoologi, økologi, samt avgrensning og verdisetting av områder.

Høy kompetanse er en forutsetning for å kunne registrere og presentere biologisk mangfold-data på en god måte. BioFokus sine medarbeidere er derfor godt skolert innenfor en rekke artsgrupper og har en bred økologisk forståelse for de ulike naturtypene som de arbeider med, det være seg skog, kulturlandskap eller ferskvann. Digitale verktøy som databaser, GIS og bilde-behandling er viktige redskaper i vårt arbeid for å anskueliggjøre naturverdier på en best mulig måte.

Stiftelsen utgir to digitale rapportserier som heter BioFokus-rapport og BioFokus notat,
<http://www.biofokus.no/Publikasjoner/publikasjoner.htm>