

Innhold

Miljøregistreringer i skog – et viktig grunnlag for skogbrukets miljøinnsats 2

Biologisk mangfold i norske skoger 7

Registreringer som grunnlag for bevaring av biologisk mangfold 11

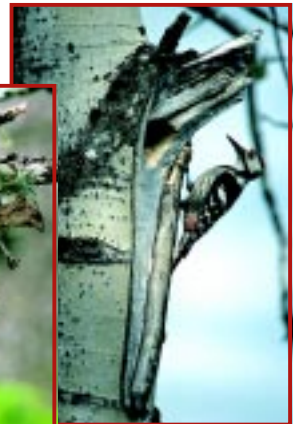
Grunnleggende prinsipper for miljøregistreringene 14

 Biologiske prinsipper 14

 Strategiske prinsipper 21

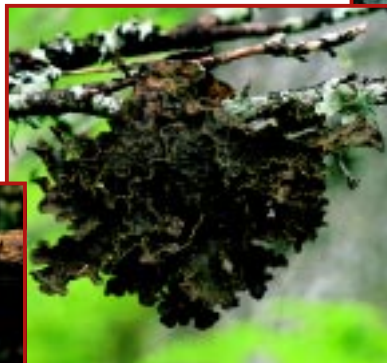
Ord og uttrykk 30

Hvitryggspett



© FOTO: INGVAR STENBERG

Gullprikklav



© FOTO: SVEIN GRØNVOLD

Duftskinn



© FOTO: HEIDI LYNGSTAD

Miljøregistreringer i skog

– et viktig grunnlag for skogbrukets miljøinnsats

Bakgrunn

Denne håndboka er et resultat av prosjektet Miljøregistrering i skog (MiS). Landbruksdepartementet anmodet i 1996 Norsk institutt for skogforskning (SKOGFORSK) om å lede og drive MiS-prosjektet. Hovedmålet har vært å utvikle og utprøve et vitenskapelig basert opplegg for registrering av biologiske miljøverdier som kan tas i bruk i skogbruksplanleggingen.

SKOGFORSK har ledet prosjektet, og arbeidet er gjennomført med over 100 deltakere – universiteter, takstinstitusjoner, biologer o.a. Det er bl. a. gjennomført feltregistreringer i 9 kommuner i samarbeid med takstinstitusjoner i skogbruket. Prosjektet har så langt hatt en samlet kostnadsramme på over 30 millioner kroner.

MiS-prosjektet har gjennom denne perioden samlet inn miljøinformasjon basert på både artsregistreringer, skoglige strukturer o.a., og har bearbeidet dette materialet med sikte på å klarlegge sammenhenger av betydning for utviklingen av en slik registreringsmetodikk.

Prosjektet har frambrakt mye ny kunnskap som vil få konsekvenser for miljøarbeidet i skogsektoren framover. Blant annet er det påvist at verdier knyttet til biologisk mangfold er spredt utover skogarealene. Dette innebærer at forsøk på å fange opp en stor del av verdiene knyttet til biologisk mangfold på en liten del av arealet gjennom s.k. *nøkkelbiotoper* har begrenset effekt.

MiS-metodikken

MiS-metodikken baseres på følgende bestanddeler:

- *Registrering* etter en registreringsmetodikk som baseres på vitenskapelig dokumentasjon av slike sammenhenger og kunnskap og erfaringer om skogregistrering og -taksering. Registreringsmetodikken skal også gi dokumentasjon om hva som er registrert.
- *Rangering og utvelgelse* av registrerte miljøforekomster.

Håndboka beskriver sammenhenger i skogøkosystemene. Videre inneholder den en beskrivelse av metodikkens grunnlementer, og avslutningsvis inneholder den en konkret registreringsinstruks. Departementet legger til grunn at det er denne instruksjonen som skal benyttes ved miljøregistreringer som gjennomføres med statlige tilskudd i tilknytning til skogbruksplanleggingen.

Registrering etter MiS-metodikken

Med basis i MiS-prosjektets vitenskapelige resultater er det utviklet en konkret registreringsmetodikk som kan kobles til skogbruksplanleggingen. Metodikken er utviklet i et samarbeid mellom MiS-prosjektet som er ansvarlig for den faglige profilen, og Norsk institutt for jord- og skogkartlegging (NIJOS) som er kompetansesenter for skogbruksplanlegging og som har spisskompetanse og erfaring når det gjelder registrerings- og takseringsmetodikk med vekt på dokumentasjon av metode og resultater. Det ble gjennomført 4 forsøksvise områdetakster i 2000, og erfaringene fra disse prosjektene har bidratt til den metodikk som nå er valgt.

Siktemålet med miljøregistreringene er å framskaffe et stort tilfang av informasjon om viktige miljøkvaliteter i skogen. Metodikken er basert på målrettede registreringer innenfor de arealer der det drives skogbruk og i den eldre skogen. Dette gir arealeffektive registreringer samtidig som det er en «førevar»-tilnærming inntil man har gjennomført slike registreringer over mestedelen av skogarealet. Metodikken er basert



- på omfattende registreringer og en påfølgende *rangering* av de registrerte forekomster etter ulike parametre. Skogbruksmessige og næringsøkonomiske konsekvenser knyttet til ivaretagelse av de registrerte forekomstene registreres ikke.
- Dette forutsettes derfor håndtert gjennom en konkret *utvelgelse* av hvilke miljøforekomster som skal ivaretas og hvilke som ikke skal ivaretas.

Rangering og utvelgelse

- Instruksen innebærer at man skal registrere forekomster og informasjon om disse som gir grunnlag for å kunne rangere forekomstene etter miljøverdi. En slik rangering er nødvendig idet det registreres et meget stort antall forekomster som i mange tilfelle kan erstatte hverandre. Registreringsmetodikken muliggjør en effektiv rangering gjennom et dataprogram for dette. Det registreres også tilleggsinformasjon, og det vil derfor være hensiktsmessig å kvalitetssikre den automatiserte rangeringen ved bruk av personell med større skogbiologisk/miljøfaglig kompetanse slik at man er sikker på at materialet er lagt best mulig til rette for den endelige utvelgesprosessen. Det vil i løpet av høsten 2001 bli utformet retningslinjer og nødvendig programvare for rangeringsarbeidet.

- Det er alltid store valgmuligheter når det gjelder avveininger mellom skogbruk og miljø, og miljøregistreringene vil ikke avgrense disse valgmulighetene – snarere tvert imot. Dersom de registrerte forekomster ikke er aktuelle for vern etter naturvernloven, plan- og bygningsloven eller annet lovverk, blir beslutningstakeren i hvert enkelt tilfelle den berørte skogeieren. Den enkelte skogeier må derfor – i samråd med sine rådgivere i skogeierorganisasjonene og takstinstitusjonene – ta stilling til hvordan de registrerte forekomstene skal håndteres. Sentrale vurderinger vil da bli hvilke registrerte forekomster som ikke medfører særlige driftsulemper eller merkostnader for skogeier, og hvilke forekomster som medfører store og tyngende konsekvenser som skogeieren ikke er i stand til å ivareta. Som grunnlag for slike vurderinger må skogeieren

vurdere hvordan lov- og regelverk, Levende Skogs standarder og egne prioriteringer bør følges opp, og deretter gjøre sine valg og prioriteringer. I forbindelse med utvikling av retningslinjer og programvare for rangeringsarbeidet vil det også bli lagt fram faglig veiledning for utvelgelsesprosessen.

Det videre arbeidet

Det pågår fortsatt en omfattende aktivitet i MiS-prosjektet;

- prosjektet arbeider med publisering av sine resultater i internasjonale vitenskapelige tidsskrifter med kvalitets-sikringsrutiner
- hovedrapporten fra fase 1 er under utarbeidelse og vil foreligge i løpet av sommeren 2001
- det er samlet inn et omfattende datamateriale som kan benyttes for bl.a. å gi mer kunnskapsbaserte råd om konkrete skogbrukstiltak i forhold til registrerte miljøforekomster o.a.

Gjennom MiS-prosjektets videre arbeid kan vi forvente ny kunnskap som både vil få betydning for framtidig registreringsmetodik og som vil få betydning for de miljøtilpasninger skogbruket gjennomfører i henhold til offentlig skogpolitikk og i forhold til Levende Skogs standarder.

I 2000 ble det – som et ledd i metodeutviklingen – gjennomført miljøregistreringer i 4 områdetakster. Det arbeides fortsatt med dette materialet, og det er grunn til å vente at man fortsatt vil få nyttige impulser fra det arbeidet som her ble gjort. 2001 blir det første året man i stort omfang registrerer, rangerer og velger ut biologiske miljøkvaliteter etter MiS-metodikken. Erfaringene fra miljøregistreringene i 2001 og publiseringen av resultater fra MiS vil medføre at registreringsmetodikken utvikles og forbedres videre fram mot sesongen 2002 både når det gjelder kvalitet, arealeffektivitet, kostnader o.a.

Skogbrukets Kursinstitutt (SKI) gjennomfører våren 2001 en kursserie i samarbeid med MiS-prosjektet og NIJOS. Høsten



• og vinteren 2001 er det aktuelt å tilby tilsvarende kompetanse-
• tiltak som skal rettes mer direkte mot den videre oppfølging
• og håndtering av den informasjonen som samles inn gjenn-
• om registreringene.

• Landbruksdepartementet gjennomfører våren 2001 en hør-
• ingsrunde på en ordning med tilskudd til særlig tyngende
• miljøhensyn i skogbruket. I første omgang legger en særlig
• vekt på biologisk mangfold. Det er vedtatt at en slik tilskudds-
• ordning skal etableres. Dette innebærer at på det tidspunkt
• skogeierne skal i gang med konkret oppfølging av de regi-
• strerte forekomster vil det også foreligge en offentlig til-
• skuddsordning som kan bidra til å lette gjennomføringen av
• slike miljøtiltak i den grad dette ellers ville være for ressurs-
• krevende for den enkelte skogeier.

• I løpet av 2001 vil Landbruksdepartementet starte en prosess
• med sikte på å kunne gjennomføre miljøregistreringer etter
• samme tilnærming i øvrige skogområder inklusive de ikke
• drivverdige skogområdene. Siktemålet er at man etter hvert
• bør ha en best mulig totaloversikt som grunnlag for utvelg-
• else av hensyn og tiltak.

• Landbruksdepartementet er oppdragsgiver for dette prosjekt-
• et som har hatt flere hovedmål, både å bidra til et bedre ge-
• nerelt kunnskapsgrunnlag for skogbrukets miljøinnsats og å
• legge forholdene bedre til rette for en god oppfølging av Lev-
• ende Skog. Et stort antall deltakere har bidratt til de resulta-
• ter som er frambragt, og Landbruksdepartementet vil takke
• MiS-prosjektet og dets medspillere for innsatsen. Landbruks-
• departementet er trygg på at denne håndboka, og kunnskap-
• en som ligger bak, vil bidra til den forbedring av skogbruk-
• ets miljøinnsats som nå er både nødvendig og mulig.

• Landbruksdepartementet, skogavdelingen mai 2001

• *Ivar Ekanger, avdelingsdirektør*

Biologisk mangfold i norske skoger

Biologisk mangfold er et vidt begrep. Det anvendes vanligvis som en samlebetegnelse for naturlig variasjon i økosystemer, livsmiljøer (biotoper), arter og gener. Bevaring av biologisk mangfold innebærer å bevare denne variasjonen. I den praktiske forvaltningen er det først og fremst artene og deres livsmiljøer som står i fokus. Den genetiske variasjonen innen en art vil imidlertid indirekte kunne ivaretas gjennom opprettholdelse av tilstrekkelig store populasjoner i ulike deler av artens utbredelsesområde.

Det biologiske mangfoldet innen et gitt geografisk område er bestemt av viktige naturbetingelser som klima og geologi, av naturlige (skogbrann, stormfelling, insektangrep) og menneskeskapte forandringer (f.eks. hogst og forurensning), og av den samlede variasjonen i slike faktorer i tid og rom. Vurdert i global sammenheng er antall arter i norske skoger relativt lavt, men dette er en del av et generelt mønster med avtagende mangfold fra ekvator og mot polene. En annen side av samme sak er at artene generelt har en videre utbredelse på våre breddegrader enn i varmere strøk. Et uttrykk for dette er at Norge har få endemiske arter, dvs. arter som bare finnes innen landets grenser. Det finnes imidlertid flere arter som har sin viktigste europeiske utbredelse i Norge.

Til tross for vårt lands lange utstrekning i nord-sør retning, ligger skogområdene våre hovedsakelig innenfor den eurasiatiske boreale sonen – det nordlige barskogsbeltet som strekker seg tvers over det eurasiatiske kontinentet fra Stillehavet til Norskehavet (Fig. 1).

Barskogsbeltet har en relativt lav befolkningstetthet og er lite utbygd, og fremstår derfor på satellittbilder som relativt sammenhengende arealer med skog. En viktig årsak til dette er at naturforholdene har gitt svært begrensede muligheter for

Biologisk mangfold er naturlig variasjon i økosystemer, livsmiljøer, arter og gener



Norske skoger har stor variasjon i klima, topografi og geologi

jordbruk. Barskogsbeltet har en særegen flora og fauna tilpasset de skiftende naturforholdene. Sammenlignet med store deler av barskogsbeltet fremstår norske skoger med en stor variasjon i klima, topografi og geologi både på liten og stor skala. I Norge finnes blant annet særegne kystskoger, fjellskoger og nordlige bjørkeskoger. Blant artsmangfoldet kan nevnes en meget rik flora av moser og lav.

Helt syd i Norge finnes en liten utløper av den europeiske lauvskogsregionen (Fig.1). Arealene på Sørlandet og i sørlige deler av Østlandet utmerker seg med et betydelig høyere artsmangfold enn den boreale sonen, og med flere ganger så mange rødlistearter til tross for lite areal sammenlignet med barskogssonen. Den europeiske lauvskogsregionen er i global målestokk blant de mest menneskepåvirkete naturgeografiske regionene. Svært mye av stedegen lauvskog på kontinentet er fjernet for lenge siden og erstattet med dyrket mark og bebyggelse, og mye av skogen som finnes i dag er enten plantefelt av bartrær, smale skogskorridorer eller lauvskog med parkpreg. De norske skogarealene innen lauvskogsregionen avviker fra dette bildet med en mindre andel dyrket mark, en høyere andel naturlig forynget skog. Dette gjør at de norske skogarealene kan utgjøre verdifulle bidrag for bevaring av biologisk mangfold i lauvskogsregionen til tross for lite areal.

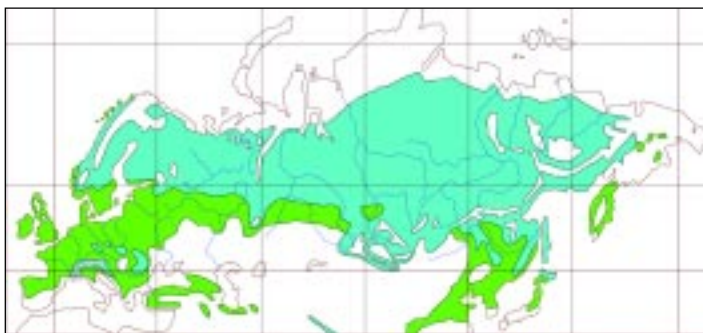


Fig. 1. Kartet viser barskogs- (blå) og lauvskogsregionen (grønn)

I Norge er det registrert ca. 30 000 landlevende arter (mikroorganismer utelatt), og av disse er ca. 18 000 knyttet til skog. Hvor mange arter som egentlig finnes i norsk skog er det ingen som vet sikkert, men 25 000 arter må regnes som et minimum. Et fåtall arter finnes nær sagt over alt, mens de fleste artene har en mer spredt eller begrenset utbredelse. I tillegg kommer et ukjent antall arter som er svært sjeldne. Hvert år gjøres det funn av arter som tidligere ikke er registrert i Norge, og noen er helt nye for vitenskapen.

Til tross for at det totale skogarealet i Norge ikke reduseres som følge av skogbruket, så påvirkes arts mangfoldet gjennom at skogbruket endrer struktur og sammensetning av skogen. Naturlige forstyrrelser og suksesjoner skapt av skogbrann, insektangrep og stormfelling endres når skogbruket griper inn i disse prosessene. Skogbranner slukkes, brannflater og stormfelte områder ryddes og tilplantes. Ung plantet granskog vokser der det naturlig ville forekommet lauvsuksesjoner. Bestandsskogbruket gir også en mosaikk av bestand i ulike alderskategorier som avviker fra naturgitte landskapsmønstre. Trærnes livslengde forkortes ved hogst og tømmeret tas ut av skogen. Sammen med naturlig avgang medfører dette at bare en liten andel av trærne står og blir riktig gamle. Sammenlignet med skogene som artene utviklet seg i vil derfor dagens skoger ha færre virkelig gamle trær, mindre død ved, mindre areal med uryddete brannflater og mindre areal med eldre lauvsuksesjoner. Selv om utviklingen for flere av disse elementene har vært positiv de siste 100 årene (det er f.eks mer død ved i dag de fleste steder enn tidlig på 1900-tallet), så utgjør innslaget av slike elementer fremdeles en liten del av det man ville hatt om skogene hadde fått utvikle seg fritt. Sammensetningen av elementer i slike «urskogslandskap» er dokumentert bl.a fra Russland.

Arter reagerer ulikt på menneskeskapt endringer i skogens sammensetning. Noen arter blir sågar begunstiget av den store andelen hogstflater og ungskog. Det vil derfor først og

Arts mangfoldet påvirkes gjennom at skogbruket endrer struktur og sammensetning av skogen



• fremst være arter som er knyttet til strukturer og tilstander
• som blir sjeldne som følge av skogbruk som det er viktig å
• konsentrere seg om i arbeidet med å bevare artsmangfoldet i
• skogbruket.

• Viktige miljøer som blir sjeldne i områder med intensivt skog-
• bruk:

- Død ved
- Gamle trær
- Eldre lauvsuksesjoner
- Brannflater

Arter med små populasjoner vil være sårbare for endringer i miljøet

• Arter med små populasjoner vil være sårbare for endringer i
• miljøet, og vil i ytterste konsekvens stå i fare for å dø ut. Dette
• gjelder både for arter som har vært i langvarig tilbakegang,
• og for arter som nylig har etablert seg igjen i Norge. For de
• artene som er oppdaget først i de senere årene er det ikke så
• lett å avgjøre om arten er stabil, i fremgang eller i tilbake-
• gang. Arter som er vanlige i dag, men som viser en kontinu-
• erlig tilbakegang vil etter hvert kunne bli redusert til så små
• populasjoner at de vil være truet.

En «rødliste» er en oversikt over arter som er vurdert som truet eller på sikt kan bli truet

• En «rødliste» er en oversikt over arter som er vurdert som
• truet av utryddelse eller utsatt for en betydelig reduksjon i
• populasjonenes størrelse. De norske røddlistene utarbeides av
• Direktoratet for Naturforvaltning i samarbeid med eksper-
• ter på ulike artsgrupper, og oppdateres etter hvert som ny
• kunnskap kommer til og nye artsgrupper kan vurderes. Rød-
• listen omfatter ikke bare arter som er i tilbakegang i dag. Den
• kan også omfatte arter som for tiden er stabile eller i frem-
• gang, men hvor populasjonene fremdeles er så små at de ikke
• kan betraktes som levedyktige. Artene er vurdert å tilhøre en
• av flere nærmere definerte truethetskategorier. Disse katego-
• riene omfatter alt fra arter som allerede er utryddet eller som
• står i fare for å bli utryddet, til arter som bør overvåkes på
• grunn av antatt negativ populasjonsutvikling. Hensikten med

å gi ut en nasjonal rødliste er å bidra til økt oppmerksomhet omkring truede arter for å sikre at arter ikke dør ut. Rødlisten skal således også kunne ha en konkret rolle å spille i forhold til planlegging og hensyn til naturmiljøet. Den siste utgaven av den norske rødlisten inneholder 3062 arter.

Den norske rødlisten inneholder 3062 arter

En gjennomgang av skoglevende arter på rødlisten (ca 1500 rødlistearter har skog som levested) viser at svært mange av artene på listen nettopp er knyttet til død ved, gamle trær og eldre skog. Kunnskapene om enkeltartene på rødlisten er imidlertid begrenset, og for de fleste artene finnes pr. i dag ikke data som viser populasjonsstørrelse eller utvikling. Til tross for at rødlisten endres (noen arter blir tatt ut og andre blir tatt inn) etter hvert som ny kunnskap om enkeltarter kommer til, så vil rødlisten til enhver tid være dominert av arter som er knyttet til miljøer som er vurdert som sjeldne eller i tilbakegang. Prioriterer man tiltak for å bevare miljøer som blir sjeldne som følge av skogbruk, så prioriterer man også tiltak for å bevare rødlistearter i skog.

Bevares miljøer som blir sjeldne som følge av skogbruk, så bevares også rødlistearter i skog

Registreringer som grunnlag for bevaring av biologisk mangfold

Klassifisering og registreringer av natur kan ha mange formål. Det siste tiåret har det vært en økende satsing på registreringer som skal benyttes som grunnlag for bevaring av biologisk mangfold.

Registrering av arter og deres utbredelse har i lang tid vært en viktig oppgave ved universitetene og ved andre forskningsinstitusjoner. I de senere årene har databaser over artsfunn blitt gjort mer tilgjengelige, og i dag er det mulig å hente inn kartfestet informasjon om et stadig økende antall arter direkte fra internett. Dette er verdifull informasjon for forskning og forvaltning. Det er imidlertid ikke hensiktsmessig i



Det er behov for enkle metoder for registrering av viktige arealer for biologisk mangfold

• dag å basere forvaltningen av biologisk mangfold kun på kjente funn av arter, fordi kjente funn av f.eks. rødlistearter bare representerer en liten del av de faktiske forekomstene. Det er derfor behov for indirekte metoder som på en relativt enkel måte kan kartfeste livsmiljøer som er viktige for biologisk mangfold.

• I løpet av 1990-tallet utviklet en gruppe feltbiologer («Siste Sjanse») en metode for å lokalisere en liten andel av skogen med særlig betydning for biologisk mangfold. Slike områder fikk betegnelsen nøkkelbiotoper, og metoden som opprinnelig hadde sitt utspring i Sverige, har i første rekke blitt anvendt i skog på Østlandet. Det gjøres en vurdering i felt om arealer kan karakteriseres som nøkkelbiotoper. For å velge ut nøkkelbiotopene vektlegges sjeldenhet i landskapet, og det benyttes en kombinasjon av vegetasjon, skoglige strukturer, terrengformer og funn av arter som skal indikere områder med særlig høy naturverdi («signalarter»). En bok med beskrivelse av nøkkelbiotoper og signalarter ble gitt ut av Siste Sjanse i 1996. Tanken er at nøkkelbiotopene skal bevares ved å sette arealene igjen urørt eller at de eventuelt skal underlegges en bestemt skjøtsel for å sikre bevaring av naturverdiene.

• I 1999 gav Direktoratet for Naturforvaltning ut en håndbok i kartlegging av naturtyper (DN håndbok 13) der det blant annet gis en oversikt over naturtyper som anses som særlig viktige for det biologiske mangfoldet. For skog er det angitt 12 viktige naturtyper med vekt på rike vegetasjonstyper, gammel skog og fuktige utforminger. Utvalget av naturtyper er gjort etter et sett av kriterier, der mulig forekomst av rødlistearter er ett av dem. Andre kriterier er artsrikdom, truet- het og sjeldenhet. For noen av naturtypene er det bare spesielle utforminger som skal kartlegges. For hver naturtype registreres arealer som er vurdert som viktige eller svært viktige. Håndboken er i første rekke tenkt som grunnlag for kommunale naturtyperegistreringer, og er tilpasset oversiktsplan-

legging i kommunene og forvaltning gjennom plan- og bygningssloven. For noen kommuner blir det i hovedsak foretatt en innsamling og systematisering av eksisterende data, mens for andre kommuner foretas også feltregistreringer. Stedfesting av naturtyper er i stor utstrekning nyregistreringer utført av innleide fagkonsulenter med biologisk kompetanse. For de andre datasettene (rødlisteforekomster, vilt og ferskvann) vil det i større grad være innsamling og systematisering av eksisterende data med noe utsjekking i felt. Mange kommuner kombinerer revidering av viltkart med naturtyperegistrering. DN bevilger 50 000 kroner til hver kommune som ønsker å gjennomføre slike registreringer under forutsetning av at kommunen stiller med et tilsvarende beløp.

Prosjektet Miljøregistrering i skog har hatt som oppgave å utvikle et registreringsopplegg tilpasset skogbruksplanleggingen. En skogbruksplan skal munne ut i behandlingsforslag for det enkelte skogbestand, og registreringene tar derfor utgangspunkt i bestandsinndelingen av skogen. Registreringsopplegget skal videre kunne lokalisere deler av bestand med spesielle kvaliteter og gi muligheter for å lokalisere elementer innen det enkelte skogbestand som skal bevares når det eventuelt skal hogges i bestandet. Strategisk skiller miljøregistreringene seg fra de kommunale naturtyperegistreringene ved å være knyttet direkte til skogbrukets planprosesser, og ved mer detaljerte registreringer. Miljøregistreringene skiller seg fra en nøkkelbiotop-kartlegging bl.a ved å innhente beskrivende miljøinformasjon fra en større del av skogarealene til bruk i planarbeidet, og som grunnlag for iverksetting av flere typer bevaringstiltak. Data innsamlet gjennom de ulike metodene er derfor ikke direkte sammenlignbare, og en eventuell overføring av informasjon fra en registreringstype til en annen krever god kunnskap om begge metodene.

Miljøregistreringene er direkte tilpasset skogbrukets planprosesser



Grunnleggende prinsipper for miljøregistreringene

Registreringsopplegget som er beskrevet i denne håndboken er et resultat av utviklingsarbeid i Miljøregistrering i skog. Det følgende er en kort gjennomgang av de viktigste prinsippene som er lagt til grunn for registreringsopplegget. Forskningsresultater fra prosjektet og fra annen forskning har gitt grunnlaget for de biologiske prinsippene som registreringsopplegget er bygd opp omkring. En oversikt over prosjektets forskningsresultater og referanser til andre undersøkelser vil fremgå av hovedrapporten fra prosjektet.

Biologiske prinsipper

Artenes romlige fordeling

Artenes krav til levested, levestedenes fordeling og historikk, og artenes formerings- og spredningshistorie bestemmer fordeling av arter i skog. Den skogen vi har i Norge i dag består noe forenklet av en halvpart med yngre skog (hogstklasse 1-3) som er et resultat av hogster, gjengroing og skogreising fra 1950-tallet og frem til i dag, og en halvpart med eldre skog (hogstklasse 4-5) som hovedsakelig har sin opprinnelse fra perioden før omleggingen til bestandsskogbruk. Den eldre skogen har ofte et spredt innslag av trær eldre enn 150 år, og dette skyldes ikke at den har stått urørt, men at noen trær har blitt stående igjen til tross for gjentatte gjennomhogster. Den unge skogen etablert på snauflater eller kulturmark mangler stort sett de miljøene som mange rødlistearter er avhengige av, f.eks. større dimensjoner av død ved og gamle trær. Undersøkelser av arealfordelingen av rødlistete planter og sopp viser også at de aller fleste forekomster av rødlistearter i dag finnes i hogstklasse 4 og 5.

Innen den eldre skogen opptrer elementer som er viktige for

Dagens ungskog er relativt fattig på miljøer med rødlistearter



rødlistearter i varierende konsentrasjoner på liten og større arealskala. Hvis man tenker seg at 90 % av disse kvalitetene hadde vært lokalisert til 1 % av skogbestandene, så ville man med en lokalisering av disse bestandene kunne fått en tilnærmet fullstendig registrering av miljøer for rødlistearter. Faktisk fordeling av elementer som død ved og gamle trær viser at klare konsentrasjoner finnes, men at mesteparten av elementene finnes utenfor konsentrasjonene. Således vil mindre enn 1 % av bestand i eldre skog i dag ha konsentrasjoner av liggende død ved tilsvarende 5 m³ pr. dekar eller mer. Utenfor slike konsentrasjoner vil mengden liggende død ved i eldre skog være nær gjennomsnittet for eldre skog (ca. 0.7 m³ pr. dekar ifølge Landsskogstakseringens tall). Dette betyr i realiteten at nesten all død ved befinner seg utenfor de nevnte konsentrasjonene. Urskog finnes det svært lite av i Norge, men vi har relativt mye areal med eldre skog med et begrenset innslag av gamle trær og død ved. I tillegg kommer at de ulike typene miljøer ofte finnes på ulike steder i skogen, noe som ytterligere bidrar til en spredning av miljøverdiene.

Spredte miljøverdi er viktige for biologisk mangfold

Undersøkelser viser at forekomster av rødlistete planter og sopp også finnes i form av konsentrasjoner på bestandsnivå, men at de fleste forekommer spredt utover arealene med eldre skog. Funn av arter blir ofte gjort på spredte elementer med riktig kvalitet, og viser at slike elementer samlet bidrar med vesentlige deler av populasjonene av rødlistearter. Videre er det slik at de sterkeste konsentrasjonene av rødlistearter finnes i bestemte typer miljøer. Rødlistearter som hovedsakelig finnes i andre typer miljøer vil derfor være dårlig representert hvis det ensidig fokuseres på arealer med mange rødlistearter.

Det er denne fordelingen vi må ta utgangspunkt i når vi skal registrere miljøverdier og innarbeide hensyn til biologisk mangfold i skogbruksplanene. Miljøregistreringene er derfor lagt opp som en registrering av både konsentrasjoner og



Registreringene er lagt opp for å kunne fange opp både konsentrasjoner av miljøverdier og mer spredte forekomster

av mer spredte miljøverdier på bestandsnivå. Registrerte miljøverdier skal i neste omgang kunne bevares gjennom ulike tiltak i skogbruket. Hvis miljøverdiene skal bevares ved å sette av skogbestand for fri utvikling, så vil tiltaket være mest areal-effektivt der det finnes en høy konsentrasjon av miljøverdier som ikke er forenlig med større hogstuttak. Skal miljøverdiene bevares ved at enkeltelementer eller mindre tregrupper settes igjen ved hogst (aktuelt for miljøer som tåler eller blir be- gunstiget av at skogen omkring åpnes opp ved hogst), så gjøres dette mest presist ved å sette inn tiltakene i bestand hvor tilstedeværelse av en bestemt type element med tilstrekkelig kvalitet er dokumentert og kartfestet gjennom registreringene. Miljøregistreringene er lagt opp slik at de kartfestete miljøverdiene skal kunne brukes som utgangspunkt for ulike typer tiltak for å bevare biologisk mangfold i skog.

Miljøgradienter

Et velkjent og viktig mønster i naturen er at de ulike artene har forskjellige krav til levested. Hvis man tenker seg et enkelt eksperiment bestående av rekker av blomsterpottes som gradvis tilføres økende mengder vann fra venstre til høyre i rekken, så vil man for ulike planter kunne finne et sted i rekken hvor veksten er størst, og at dette stedet varierer fra art til art. En slik synlig *gradient* i fuktighet kan gjenfinnes ute i skogen i overgangen mellom fastmark og myr. Her vil det være lett å se hvordan artene gradvis avløser hverandre når man beveger seg fra tørt til fuktig som et resultat av at de har forskjellige krav til fuktighet. Den samme miljøvariasjonen gjør seg imidlertid gjeldende når tørre og fuktige partier danner en komplisert mosaikk i skogbunnen og ikke kan observeres som lett synlige overgangssoner. I et naturlig økosystem finnes det mange slike miljøgradienter, som delvis griper inn i hverandre. To miljøgradienter som er meget viktige for artenes fordeling i skog på bestandsnivå er *næringsrikhet* («rikhet») og *fuktighet*. Man vil således oppleve bortimot en fullstendig utskifting av arter når man flytter seg fra en tørt og næringsfattig furuskog til en fuktig og næringsrik lauvskog.

Artenes fordeling i forhold til rikhet og fuktighet er et av hovedprinsippene som miljøregistreringene bygger på. Livsmiljøene som skal registreres er klassifisert etter disse to hovedgradientene. Det finnes en nærmest uendelig variasjon av miljøer i skognaturen. All denne variasjonen kan ikke registreres, men det er viktig at registreringene skiller mellom miljøer med utpreget forskjellige egenskaper og artsinventar. For praktisk bruk deler vi derfor hver av gradientene for rikhet og fuktighet i to deler, slik at vi får de fire kombinasjonene rik – fuktig, rik – tørr, fattig – fuktig og fattig – tørr som er vist i Fig. 2. På denne måten kan vi sikre at viktig miljøvariasjon fanges opp av registreringene. En variant av Fig. 2 går igjen under overskriften «Miljøer som skal registreres» (hefte 2) i beskrivelsene av hvert av elementene for å angi hvilke deler av gradientene de tilhører.

Næringsrikhet og fuktighet har stor betydning for hvilke arter som finnes

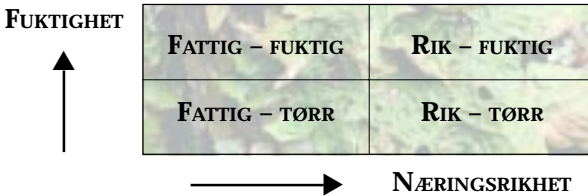


Fig. 2. Inndeling av miljø etter hovedgradientene rikhet og fuktighet



Ulike typer miljøer må være representert for at bredden i artsmangfoldet skal fanges opp

Komplementære livsmiljøer

Artene i skog fordeler seg i forhold til krav til blant annet rikhet og fuktighet, slik at ulike miljøer har ulik sammensetning av arter. Næringsrike miljøer har flere arter enn næringsfattige miljøer, men samtidig finnes det arter som bare forekommer i de fattige miljøene. Edellauvskog har flere arter enn granskog, men granskog har likevel en rekke arter som ikke finnes i edellauvskog. Alle arter kan altså ikke bevares tilstrekkelig ved bare å bevare de mest artsrike miljøene i skogen. Ulike typer miljøer må være representert for at den store bredden av mangfoldet skal kunne fanges opp. I bevaringsbiologien går dette prinsippet under betegnelsen *komplementaritet-prinsippet*. I miljøregistreringene deles skogen i de fire hovedelementene død ved, trærne, bakken og berg/stein. Disse elementene er for en stor del levesteder for forskjellige arter. Hvert hovedelement kan klassifiseres videre i henhold til rikhet og fuktighet. Vi kan således ha en type element (f.eks bergvegg) med bestemte kvaliteter med hensyn på rikhet og fuktighet (f.eks. rik og fuktig bergvegg). Rike bergvegger er bergvegger med kalkrike bergarter. Videre er lauvtrær definert som rike treslag, mens bartrær er definert som fattige. Alle kombinasjonene av elementer og miljøer utgjør til sammen det vi har kalt *komplementære livsmiljøer*. Dette er de grunnleggende byggesteinene i miljøregistreringene. Leirraviner og bekkekløfter utgjør særegne elementer med høy luftfuktighet, og er derfor skilt ut som egne livsmiljøer.

Denne håndboken beskriver 12 elementer som skal registreres. Innen hvert av dem finnes det vanligvis flere varianter med hensyn på rikhet og fuktighet, slik at det totalt er definert 29 ulike *livsmiljøer*. Tabell 1 (til høyre) gir en oversikt over livsmiljøer.

Tabell 1. Oversikt over 12 elementer og biotoper med til sammen 29 livsmiljøer som inngår i registreringene. For elementene «hule lauvtrær», «brannflater» og «leirraviner» er det ikke skilt mellom ulike miljøer

Element	Livsmiljø
1. Stående død ved	Lauvtrær – fuktig Lauvtrær – tørt Bartrær – fuktig Bartrær – tørt
2. Liggende død ved	Lauvtrær – fuktig Lauvtrær – tørt Bartrær – fuktig Bartrær – tørt
3. Rikbarkstrær	Rikbarkstrær – fuktig Rikbarkstrær – tørt
4. Trær med hengelav	Hengelav – fuktig Hengelav – tørt
5. Eldre lauksuksesjoner	Lauvsuksesjon – fuktig Lauvsuksesjon – tørt
6. Gamle trær	Gamle lauvtrær – fuktig Gamle lauvtrær – tørt Gamle bartrær – fuktig Gamle bartrær – tørt
7. Hule lauvtrær	
8. Brannflater	
9. Rik bakkevegetasjon	Rike vegetasjonstyper – fuktig Rike vegetasjonstyper – tørt
10. Bergvegger	Rike – fuktige bergvegger Rike – tørre bergvegger Fattige – fuktige bergvegger Fattige – tørre bergvegger
11. Leirraviner	
12. Bekkekløfter	Rike bekkekløfter Fattige bekkekløfter



• Indikatorer og rangering

• Indikatorene benyttes for å identifisere de ulike livsmiljøene, for arealavgrensning av objektene og for å bedømme kvalitet og mengde. Hvert livsmiljø er definert av et sett av kriterier som fremgår av registreringsinstruksen (hefte 3). Indikatorene som benyttes er hovedsakelig basert på strukturer i skog. For noen livsmiljøer benyttes imidlertid *indikator-arter* i tillegg til strukturer for å øke presisjonen av indikatorene. For arter knyttet til næringsrik bark på trær vil det f.eks. ikke være tilstrekkelig å benytte vegetasjonstype, treslag eller alder på trærne. Derfor registreres her forekomst av neverlav som en indikator på at de økologiske forholdene for arter knyttet til rik bark faktisk er oppfylt.

• Etter at registreringene er gjennomført kan registrerte objekter innen hver type livsmiljø rangeres. Rangeringen er en organisering av innsamlete data etter bestemte kriterier, og er ment som et viktig hjelpemiddel for prioriteringer i planarbeidet, men ikke som en fasit. Kriteriene for rangering av hvert livsmiljø er utviklet på grunnlag av enkle sammenhenger mellom skoglige strukturer og forekomst av arter. Det er en klar sammenheng mellom hvor mye som finnes av et livsmiljø og hvor mange arter (inkludert sjeldne arter) som finnes der. Arealer med mye død ved pr. dekar vil således gjennomgående ha flere arter knyttet til død ved og større populasjoner pr. dekar enn arealer med lite død ved. Skal bevarende tiltak gjennomføres bare på deler av arealene, så vil dette gjøres mest effektivt der det finnes konsentrasjoner av miljøverdiene. Videre vil kvaliteten av livsmiljøet være avgjørende for hvor mange sjeldne arter og arter totalt som finnes. For arter knyttet til rik bark vil det være flere arter jo høyere pH barken har. Rangeringen av registrerte objekter innen en type livsmiljø bygger derfor på to hovedprinsipper: Mengde pr. dekar og kvalitet. For liggende død ved tas det i tillegg hensyn til variasjon i kvaliteter på liten skala. Arealer med mye liggende død ved pr. areal fordelt på mange kvaliteter vil således bli høyest rangert for livsmiljøene som inngår i elementet liggende død ved.

Rangering er et hjelpemiddel for prioriteringer i planarbeidet

Strategiske prinsipper

Hva skal registreringene fange opp?

Registreringene er rettet inn mot livsmiljøer i norsk skognatur med et særegent biologisk mangfold, og som samtidig er regnet som sårbare for endringer på grunn av skogbruk. Registreringene skal kunne fange opp forekomster av elementer på en relativt liten skala med særlig betydning for den dominerende delen av artsmangfoldet: virvelløse dyr, planter og sopp. Registrerte forekomster av elementer som død ved, gamle trær, hule trær, trær med hengelav og bergvegger vil imidlertid også ha betydning for spesialiserte arter med større arealkrav som enkelte fuglearter og flaggermus. Arealfordelingen av elementer og skogtyper i planområdet vil fremgå når registrerte data er kartfestet og digitalisert, og disse oversiktene kan benyttes for planlegging av eventuelle hensyn på større skala.

Tilpasning til skogbruksplanlegging

Etter en områdetakst eller fellestakst utarbeides det skogbruksplaner som blant annet inneholder en bestandsoversikt og et behandlingsforslag for de enkelte bestand. Bestandene er avgrenset på grunnlag av hogstklasse, bonitet, treslag og eiendomsgrenser. Til sammen utgjør dette en ressursoversikt for langsiktig forvaltning av tømmerverdiene. På samme måte kan det utarbeides en oversikt over livsmiljøer i takstområdet basert på miljøregistreringene. Det er lagt opp til at miljøregistreringene skal kunne gjennomføres samtidig med det øvrige markarbeidet for skogbruksplanleggingen, men de kan også gjennomføres som en tilleggsregistrering til nyere skogbruksplaner.

Registreringene dekker de arealene der det skal lages skogbruksplan, men metoden kan i prinsippet anvendes på et hvilket som helst skogareal. Innenfor planområdet registreres livsmiljøer i allerede hogstmoden skog (hogstklasse 5), og i skog som blir hogstmoden i løpet av planperioden.

Registreringene skal fange opp elementer som er viktige for både arter med små og arter med større arealkrav

Registreringene skal gi en ressursoversikt for biologiske miljøverdier i planområdet



Registreringene er et beskrivende arbeid, og forvaltningsavgjørelser gjøres i etterkant

Registreringsinnsatsen rettes således inn mot de arealene der det er aktuelt med sluttavvirkning i planperioden. I hogstklasse 1-3 registreres normalt bare raviner, bekkekløfter og brannflater. I områder hvor registreringene viser mangel på bestemte livsmiljøer, vil imidlertid regulære bestandsdata (alder, treslag, bonitet, vegetasjonstype) sammen med kartdata (f.eks. topografisk posisjon) kunne benyttes for å plukke ut ungskogbestand som på sikt skal utvikle de ønskete kvalitetene.

Skille mellom registrering og forvaltning

Miljøregistreringene er lagt opp med et klart skille mellom registrering og forvaltning. Registreringene er et rent beskrivende arbeid, mens bruken av registreringene for bevaring av biologisk mangfold innebærer verdivalg med hensyn på omfang av ulike tiltak. Å skille disse to fasene av arbeidet betyr at det ikke foretas forvaltningsavgjørelser underveis i registreringene, men at dette gjøres som en helhetlig vurdering etter at registreringene er avsluttet. Ambisjonsnivået hos skogeier, faglige kriterier, politiske retningslinjer og standarder for bærekraftig skogbruk vil gi rammene for utarbeidelse av hensyn til biologisk mangfold i skogbruksplanen. Ved bruken av miljøregistreringene i planarbeidet vil det være hensiktsmessig å kvalitetssikre rangeringen av biologiske verdier ved bruk av personell med skogbiologisk/miljøfaglig kompetanse slik at man er sikker på at materialet er lagt best mulig til rette for den endelige utvelgelsesprosessen.

Inngangsverdier for registrering

Registreringene er lagt opp slik at det innhentes relativt detaljert informasjon om miljøverdier fra en større del av planområdet. Registreringene innebærer en tredeling av undersøkt areal: (1) Arealer med konsentrasjoner av miljøverdier, (2) arealer hvor miljøverdier forekommer mer spredt og (3) arealer med få eller ingen registrerte miljøverdier. Arealer med konsentrasjoner av elementer (f.eks. rikbarkstrær) og biotoper med naturgitt avgrensning (f.eks. bekkekløfter) tegnes inn på



kart. Videre registreres det om ulike typer livsmiljøer er til stede eller ikke ved å krysse av for forekomst i bestand. Dette gir grunnlag for arealplanlegging og innarbeidelse av miljøhensyn på en helt annen måte enn tidligere: Prioriteringene kan nå gjøres på bakgrunn av en mer helhetlig ressursoversikt, noe som vil gjøre det lettere å utarbeide eventuelle landskapsøkologiske hensyn og gode løsninger basert på avveininger mellom skogbruk og miljø.

Inngangsverdiene er minstekravet for at et livsmiljø skal bli registrert, og er definert ut fra både kvalitet og mengde. I håndboken er det angitt inngangsverdier for ulike livsmiljøer. Disse er fastsatt ut fra erfaringer med prøveregistreringer. Det vil likevel være store variasjoner mellom planområder i forekomst av miljøverdier, og det vil derfor kunne være nødvendig med lokale tilpasninger i inngangsverdiene. I områder med mye areal som tilfredsstillende de angitte inngangsverdiene kan det være nødvendig å øke inngangsverdiene for å holde registreringene innen rammene for tid og kostnader. Forekomster som i slike tilfeller ikke tilfredsstillende kravet til utfigurering av en konsentrasjon på kartet vil uansett bli fanget opp av registreringer på bestandsnivå. Likeledes vil det i områder med svært få forekomster av et livsmiljø være aktuelt å senke kvalitetskravene for hva som skal registreres (f.eks. diameter på store lauvtrær) for å sikre tilstrekkelig med miljødata for planarbeidet.

Inngangsverdiene er minstekravet for at et livsmiljø skal bli registrert

Funn av truete og sårbare arter

Miljøregistreringene er basert på registrering av viktige livsmiljøer i skog. Målet for miljøregistreringene er å ha et grunnlag for hvor tiltak for bevaring av biologisk mangfold skal settes inn. Mange rødlistearter vil fanges opp av registreringene, og av de tiltak som settes inn i etterkant. De aller sjeldneste artene vil imidlertid lett kunne falle utenfor. Jo færre forekomster en art har desto større er sannsynligheten for at den ikke blir fanget opp av de utvalgte arealene. Likeledes, jo mindre areal som blir forvaltet for bevaring av biologisk



Kjente forekomster av truete og sårbare arter kan tas hensyn til i skogbruksplanen

mangfold, desto større er sannsynligheten for at sjeldne arter ikke fanges opp av disse.

For bedre å kunne fange opp de sjeldneste artene i norsk skog med arealer og tiltak som tilgodeser biologisk mangfold, vil det være hensiktsmessig å benytte seg av kjente forekomster av arter som på rødlisten er oppført som direkte truet eller sårbar (totalt ca 450 skoglevende arter). Disse kjente forekomstene vil da kunne bli tatt hånd om selv om det ikke er registrert et høyt rangert livsmiljø på lokaliteten. Kjente reirplasser av sårbare fuglearter, f.eks. hønsehauk, vil også kunne inkluderes.

Alle dokumenterte forekomster av direkte truete eller sårbare rødlistearter som det er mulig å punkt feste vil kunne inkorporeres i skogbruksplanene via miljøregistreringene. Mest egnet er likevel lokaliteter for planter og sopp. Opplysninger om slike lokaliteter kan innhentes fra databaser på internett, diverse publikasjoner og rapporter, fylkesmannens miljøvernavdeling, kommunene og ved direkte kontakt med faginstitusjoner og lokale ressurspersoner. Funn som er så

Rødoliven slørsopp (Cortinarius rufoolivaceus) er oppført på rødlisten som direkte truet



© Foto: ANDRÉS BOHLIN

unøyaktig angitt at de ikke lar seg punktfeste i bestand kan ikke tas med, og er det tvil kan lokaliteten oppsøkes av person med artskunnskap for å vurdere om arten eller artens miljø fremdeles er til stede. Kjente lokaliteter i planområdet overføres til bestandskart før feltarbeidet starter. For hver kartfestet lokalitet vil det i felt bli registrert hvilken type livsmiljø som arten finnes i for å kunne ta beslutninger om aktuelle tiltak, og for samkjøring med data fra miljøregistreringene.

Lokale tilpasninger

Når et generelt registreringsopplegg skal anvendes lokalt kan det dukke opp utfordringer knyttet til regionale forskjeller i naturforhold. To slike problemstillinger er (1) mangelfull vektlegging av lokale særegenheter og (2) overflødige registreringer. Det finnes detaljerte naturgeografiske regioninndelinger for Norge basert på klima og vegetasjon. Videre finnes nasjonalatlas med blant annet gode oversikter over variasjon i klima, geologi og vegetasjon som kan være nyttig i vurderingen av lokale tilpasninger i registreringsopplegget. I denne håndboken presenteres i tillegg en regioninndeling basert på fordeling av kjente funn av rødlistearter i Norge (Fig. 3). Det er skilt ut 4 hovedregioner med 4 underregioner, slik at det til sammen er skilt ut 8 regioner. Inndelingen i regioner er fremkommet ved å avgrense større geografiske enheter som i størst mulig grad inneholder funn av rødlistearter som ikke er gjort i andre deler av landet.

Arter som bare er funnet i en gitt region, og som reelt sett har sitt klare tyngdepunkt i regionen, vil ofte være knyttet til spesielle livsmiljøer. For å vektlegge viktige regionale kvaliteter har vi regionsvis plukket ut livsmiljøer med mange rødlistearter som ikke forekommer i andre regioner, og angitt at disse bør gis særlig høy prioritet i den aktuelle regionen når miljøhensyn skal innarbeides i skogbruksplanene (se side 27-29 under «Viktige livsmiljøer»). I hver region vil det også finnes livsmiljøer opplistet i det generelle opplegget som i den aktuelle regionen normalt ikke utmerker seg med et spesielt

Betydningen av de enkelte livsmiljøene for biologisk mangfold vil variere mellom ulike deler av Norge



- artsmangfold, og som derfor vanligvis bør gis lavere prioritet. Eksempler på dette kan være fuktige miljøer med hengelav på Vestlandet og i Nord-Norge, hule lauvtrær i Nord-Norge og fattige bergvegger i kystgranskog. Slike lister er veiledende ut fra dagens kunnskap, og det må understrekes at lokal kunnskap om planområdet vil være viktig for de endelige prioriteringene som skal gjøres.



Fig. 3. Regioninndeling

Oversikten nedenfor viser regioninndeling (se Fig. 3 til venstre) og hvilke livsmiljøer som vurderes som særlig viktige i de ulike regioner ut fra kjente forekomster av rødlistearter.

1a Boreal hovedregion

Denne regionen er barskogsdominert med et relativt kontinentalt klima. Arter som i Norge bare finnes i region 1a har gjerne en østlig europeisk utbredelse.

Viktige livsmiljøer:

Død ved bartrær, gamle bartrær, trær med hengelav, eldre lauvsuksesjoner, rik bakkevegetasjon (rik granskog, rik sumpskog, flommarkskog), brannflater.

1b Gudbrandsdalen

Denne boreale underregionen er skilt ut på grunn av særegne arter knyttet til bekkekløfter i området. Her finnes klimatiske forhold karakterisert av høye sommertemperaturer kombinert med høy luftfuktighet. Artene har en østlig europeisk utbredelse.

Viktige livsmiljøer:

Trær med hengelav, bekkekløfter, rik og fuktig bakkevegetasjon (rik høystaudeskog og flommarkskog), bergvegger.

1c Kystgranskog

Regionen er karakterisert av granskoger med mange nedbørsdager i året. Her finnes fuktighetskrevede arter med en nordlig utbredelse. Regionen er særlig kjent for sine rike lavsamfunn med arter som ellers bare er kjent fra kystområder i Nord-Amerika.

Viktige livsmiljøer:

Liggende død barved, rikbarkstrær, trær med hengelav, leirraviner.



2a Sørøst-Norge

Nordlig utløper av den europeiske lauvskogsregionen. Klimaet er preget av høye sommertemperaturer. Unike arter for regionen har vanligvis hovedutbredelsen syd for Skandinavia.

Viktige livsmiljøer:

Død ved lauvtrær, rikbarkstrær, eldre lauvsuksesjon, hule lauvtrær, gamle lauvtrær, rik bakkevegetasjon (kalklågurtskog, eikeskoger, bøkeskoger og edellauvskog, rik sumpskog), kalkrike bergvegger.

2b Indre Vestlandet

Klimaforholdene minner om region 2a, men med kjøligere somre og lavere artsmangfold. Rikt innslag av lauvskog.

Viktige livsmiljøer:

Rikbarkstrær, hule lauvtrær, gamle lauvtrær, rik bakkevegetasjon (edellauvskog).

3 Ytre Vestlandet

Furuskog og lauvskog i oseanisk nedbørsrikt klima med høye vintertemperaturer. Unike arter for regionen har en vestlig utbredelse i Europa.

Viktige livsmiljøer:

Rikbarkstrær, rik bakkevegetasjon (edellauvskog, kalklågurtskog og rik sumpskog), fuktige og fattige bergvegger, bekkekløfter.

4a Nord-Norge

Skogområder nord for granas naturlige utbredelsesområde. Bjørkeskoger med kystpreget klima dominerer. Arter med nordlig utbredelse i Norge.

Viktige livsmiljøer:

Rik bakkevegetasjon (kalklågurtskog, rik lågurtskog og høystaudeskog), bergvegger, bekkekløfter.

4b Elvedaler i Nord-Norge

Elvedaler med nordlig kontinentalt klima. Bjørkeskoger, furuskoger og oreskoger med innslag av unike arter med nordøstlig europeisk utbredelse.

Viktige livsmiljøer:

Rikbarkstrær, gamle bartrær, rik bakkevegetasjon (kalklågurtskog og fuktige lauvskoger), bergvegger, bekkekløfter.



© FOTO: SVEIN GRØNVOLD

*Fra kystgranskog
(1c) i Namsos*



Ord og uttrykk

Død-ved-profil: Volumfordeling av liggende død ved på dimensjonsklasser og nedbrytningsklasser

Element: Overordnet enhet som representerer en type levested eller ressurs for arter. Begrepet omfatter både strukturelle komponenter i skog som død ved, trær og bergvegg, og større enheter som bekkekløfter, brannflater og eldre lauvsuksesjoner. Klassifiseres videre i ulike livsmiljøer etter treslag/rikhet og fuktighet.

Indikator: Et indirekte mål som i dette tilfellet brukes for å lokalisere et livsmiljø og artene knyttet til dette.

Inngangsverdi: Minstekrav i kvalitet og mengde for at et objekt skal bli registrert.

Komplementære livsmiljøer: Livsmiljøer som inneholder ulike sett av arter.

Livsmiljø: Grunnenhet i registreringene definert som en type element med bestemte kvaliteter i forhold til treslag/rikhet og fuktighet.

Miljøgradient: Variasjon i økologisk faktor med betydning for hvilke arter som finnes.

Mykorrhiza-sopp: Sopparter hvor arten lever i et gjensidig avhengighetsforhold til røtter av trær eller andre planter.

Objekt: Kartfestet areal eller punkt med tilhørende miljødata som angir funn av et livsmiljø i registreringene.

Rangeringsvariabel: Et mål som brukes for å rangere registrerte objekter innen en og samme type livsmiljø.

Region: Her: en grovinndeling av norske skogarealer i 8 regioner etter kjent utbredelse av rødlistearter.

Rødliste: En oversikt over arter som er vurdert som truet eller som på sikt kan bli truet.

Rødlistearter: Arter som står oppført på den norske rødlisten.

Suksesjon: Naturlig utvikling i et skogbestand etter en naturlig eller menneskeskapt forstyrrelse.

Tilleggsinformasjon: Informasjon om registrert objekt som ikke brukes direkte i rangering, men som kan vektlegges ved utvelgelse og prioritering av forvaltningsinnsats.

Vegetasjonstype: Her: hovedenheter av vegetasjon etter samme klassifikasjon som brukes ved Landsskogstakseringen.



