



# Innhold

1. Stående død ved ..... 2

2. Liggende død ved ..... 4

3. Rikbarkstrær ..... 6

4. Trær med hengelav ..... 9

5. Eldre lauvsuksesjoner ..... 11

6. Gamle trær ..... 13

7. Hule lauvtrær ..... 16

8. Brannflater ..... 18

9. Rik bakkevegetasjon ..... 20

10. Bergvegger ..... 23

11. Leirraviner ..... 25

12. Bekkekløfter ..... 26



© FOTO: INGVAR STENBERG

# 1. Stående død ved

Et stort antall skogsarter er knyttet til død ved. Dette er arter som bryter ned trevirke, som lever av arter som bryter ned trevirke, eller som har død ved som levested. Artene finnes særlig innen gruppene insekter, sopp, skorpelav og fugl. Naturlig avgang hos trær skyldes skader forårsaket av tørke, vind, brann, næringsmangel, insekter og sopp m.m. Trær som dør som følge av høy alder har vanligvis grove dimensjoner, mens trær som dør som følge av konkurranse med andre individer (selvtynning) vil vanligvis ha mindre dimensjoner. I Norge er det tilsammen ca 150 rødlistete arter som er knyttet til stående død ved. De aller fleste er insekter, og biller utgjør den største gruppen.

## Miljøer som skal registreres

Det er relativt få arter som er knyttet til død ved som er treslagsspesialister. Det er imidlertid mange arter, både insekter og sopp, som er spesialisert til å leve på enten bartrær eller lauvtrær. Det skilles derfor mellom død ved av lauvtrær og bartrær i registreringene. Død ved på soleksponerte lokaliteter har for en stor del andre arter av vedlevende biller enn død ved på fuktige, skyggefulle lokaliteter. Det samme mønsteret synes å gjelde for vedlevende sopp. Derfor registreres tørre og fuktige lokaliteter hver for seg. Tørre og fuktige miljøer identifiseres ved hjelp av vegetasjonstype og lokal topografisk posisjon i terrenget (hefte 3). Hvis både fuktig og tørt miljø forekommer innen samme lokalitet klassifiseres arealet etter den vanligst forekommende typen.

**I Norge er det tilsammen ca 150 rødlistete arter som lever på eller i stående dødved**

BARTRÆR – FUKTIG	LAUVTRÆR – FUKTIG
BARTRÆR – TØRT	LAUVTRÆR – TØRT

## Hva skal registreres?

Konsentrasjoner av stående død ved i fuktige miljøer skal kartfestes, og antall stående død ved av lauvtrær og bartrær registreres innenfor kartfestet areal. Konsentrasjoner kan senere rangeres etter tetthet av stående død ved pr. dekar. Både for konsentrasjoner og for bestand med innslag av stående død ved over et visst nivå (hefte 3) registreres informasjon om treslag og dimensjoner. En del insekter foretrekker store dimensjoner av stående døde trær, og det skilles derfor på små og store dimensjoner. Det noteres hvilke treslag de døde trærne tilhører, slik at registreringene kan gi et bilde av hvor vanlig stående død ved er for de ulike treslagene, og hvor de finnes.

## Regionale forhold

Stående død ved er et svært viktig levested for rødlistete skogsarter i hele Norge. Særlig viktig er arter knyttet til lauvtrær i region Sørøst-Norge (region 2a). Osp er et viktig lauvtreslag i den boreale hovedregionen (1a). I Nord-Norge (4a og b) vil angrep av målerlarver kunne resultere i større, sammenhengende områder med død bjørkeskog, og slike områder vil være viktige for arter knyttet til død ved. Tilsvarende vil periodevise utbrudd av granbarkbillen på Østlandet og i Midt-Norge skape konsentrasjoner av døde grantrær.



© FOTO: INGVAR STENBERG

*Trebukklarve*



## 2. Liggende død ved

Når trær blåser overende eller brytes, dannes et livsmiljø som er svært viktig for sjeldne arter i norsk skog. Nedbrytningen av ved som ligger i kontakt med bakken vil forløpe annerledes enn for stående død ved. I alt finnes det ca 360 rødlistearter knyttet til liggende død ved. Dette utgjør ca 22 % av alle skoglevende rødlistearter. De tallmessig viktigste organismegruppene er sopp (217 rød-

© FOTO: SVEIN GRØNVOLD

listearter) og insekter (132 rødlistearter). Mange moser har også levested på liggende død ved, og 20 – 25 arter (hvorav 9 rødlistearter) finnes utelukkende på råteved.

### Miljøer som skal registreres

Som for «stående død ved» skiller det mellom død ved av bartrær og lauvtrær og på forekomster i fuktige og tørre miljøer, da disse livsmiljøene har forskjellig sammensetning av arter.

**Det skiller mellom død ved av bartrær og lauvtrær i registreringene**

BARTRÆR – FUKTIG	LAUVTRÆR – FUKTIG
BARTRÆR – TØRT	LAUVTRÆR – TØRT

### Hva skal registreres?

Konsentrasjoner av liggende død ved skal kartfestes, og antall liggende døde bartrær og lauvtrær innen arealet skal registreres. Det finnes andre arter på stokker som er lite nedbrutt enn på stokker som er mye nedbrutt. Videre er det sannsynlig å finne andre arter på små stokker enn på store stokker. Jo større variasjonen i kvaliteter av død ved er, jo større

er sannsynligheten for at mange arter er til stede. Derfor fordeles de registrerte trærne av liggende død ved på store og små dimensjoner og på mye og lite nedbrutt virke. Etter registrering kan arealer med konsentrasjoner av liggende død ved rangeres etter «død-ved-profil», som kombinerer mengde død ved pr. dekar og forekomst av ulike kvaliteter av død ved. Lokalteter med mye død ved av alle kvalitetene vil således rangere høyest.

I bestand med innslag av liggende død ved over et visst nivå (hefte 3), men som ikke er definert som konsentrasjoner, noteres kun tilstedeværelse av dimensjonsklasser og nedbrytningsklasser. For begge typer noteres hvilke treslag de døde trærne tilhører.

### Regionale forhold

Elementet «liggende død ved» er et svært viktig levested for rødlistete skogsarter i hele Norge. Flest arter knyttet til lauvtrær finner man i region Sørøst-Norge (region 2a), og flest arter knyttet til bartrær finnes i boreal hovedregion (1a). Store dimensjoner av liggende død ved holder bedre på fuktigheten enn små dimensjoner. Av denne grunn er trolig store dimensjoner viktigere for fuktighetskrevede arter i kontinentale strøk enn i nedbørsrike kyststrøk som f.eks. region 3 (ytre Vestlandet).

**Liggende død ved er et svært viktig levested for rødlistete skogsarter**

© FOTO: HEIDI LYNSTAD



*Duftskinn er en dødvedsopp*





### 3. Rikbarkstrær

Mange arter moser og lav vokser på næringsrik bark med relativt høy pH (> 5.0). Slike «rikbarkstrær» er som oftest lauvtrær, men innen de enkelte treslag varierer pH med marktype, trærnes alder og graden av forurensning. I samfunnet av arter på rikbarkstrær finner vi ca 50 rødlistete arter. For denne gruppen kan vi skille ut flere grupper av arter med ulike krav til miljø: *Lungeneversamfunnet* (Lobarion) karakteriseres av en rekke bladlav som de store artene i slekten

*Neverlav* (f.eks. lungenever, skrubbenever og sølvnever), og omfatter mange av de rødlistete lavartene. Lungeneversamfunnet finnes ofte utviklet på gamle trær med ru og oppsprukken bark og har en noe ulik artssammensetning i fuktige og tørre miljøer. Flere sjeldne mosearter kan finnes i lungeneversamfunnet.

En annen rikbarksvariant kan kalles *pionérmosesamfunnet*. Her finnes en rekke sjeldne, konkurransesvake mosearter som krever høy pH, relativt god lystilgang og middels høy luftfuktighet. Artene er best representert på middelaldrende trær, mens de ofte blir utkonkurrert på gamle trær. Pionérmosesamfunnet finnes på osp og edellauvtrær. Barken av spisslønn synes å være et særlig gunstig substrat for artene i dette samfunnet.

*Messinglavsamfunnet* (Xanthorion) består av lyskrevende, uttørkningstolerante lavarter. Samfunnet har noen få rødlistete arter, og er særlig knyttet til osp. Dette samfunnet fanges opp ved registrering av eldre ospesuksesjoner under elementet «eldre lauvsuksesjoner» og «gamle trær».

#### Miljøer som skal registreres

Rikbarktrærne representerer naturlig nok de rikere utforminger av trær som levested, men det skiller mellom rikbarks-

© FOTO: SVEIN GRØNVOLD

**Pionérmosesamfunnet finnes på osp og edellauvtrær**

trær i fuktige og tørre miljøer. Som for andre elementer brukes vegetasjonstype og topografisk posisjon for å avgjøre om den aktuelle lokaliteten tilhører et fuktig eller et tørt livsmiljø.

	<b>RIKBARKSTRÆR – FUKTIG</b>
	<b>RIKBARKSTRÆR – TØRT</b>

### Hva skal registreres?

Forekomst av neverlav benyttes som en indikator på at trærne har tilstrekkelig rik bark, og trær med neverlav registreres ved gjennomgang av bestandet i felt. Spisslønn kan være bevokst med rødlistete mosearter som er sjeldne i lungeneversamfunnet, og derfor registreres forekomster av dette treslaget separat. En rekke moser og lav lever på rik bark hos edellauvtrær. Disse fanges ikke opp av registreringene av rikkbark med mindre det er neverlav på trærne. Lokalteter med eldre edellauvtrær rik på mose og lav vil likevel fanges opp under elementene «rik bakkevegetasjon», «gamle trær» og «hule lauvtrær» (se disse).

Konsentrasjoner av rikkbarkstrær kartfestes, og antall trær med neverlav og antall spisslønn telles opp innenfor det utfigurerte arealet. Konsentrasjoner med høyest tetthet av trær med neverlav rangeres høyest. Utenfor konsentrasjoner krysses det av for eventuell tilstedeværelse av trær med neverlav og spisslønn i tørre og/eller fuktige miljøer, og det noteres hvilke treslag neverlav finnes på for lettere å kunne lokalisere forekomsten i bestandet når hogst skal planlegges. Fordi rikkbarkstrær er mer vanlig på Vestlandet, Trøndelag og Nord-Norge kan en øke kravene til hva som skal registreres som en konsentrasjon i disse regionene (hefte 3).

© FOTO: BJØRN MOE



*Spisslønn med pionérmoser*

**Barken på edellauvtrær har generelt høy pH, og er derfor viktig for rikbarksarter**

### Regionale forhold

*Edellauvtrær* har generelt rik bark og treslag innen denne gruppen er derfor viktig for rikbarksartene. *Spisslønn* er særlig viktig på Sørlandet og Sørøstlandet, ikke minst for pionérmosene. I andre regioner blir pionérmosesamfunnet inkludert i livsmiljøene «eldre lauvsuksesjoner», «gamle trær» og «rik bakkevegetasjon». *Rogn* er et viktig treslag for lungeneversamfunnet særlig på Vestlandet og i Trøndelag. I tillegg vil *hassel* være et viktig treslag på Vestlandet. *Osp* og *selje* er særlig viktige treslag for lungeneversamfunnet i barskogslandskapet på Østlandet, og i fjellskogen er lungenever ikke uvanlig på *bjørk*. I Nord-Norge finnes noen av de rikeste utformingene på *istervier* og *gråor*. I raviner i Trøndelag og Nordland opptre lungeneversamfunnet på greiner og kvister av *gran* i tillegg til på lauvtrær, hvor blant annet den karakteristiske rødlistete arten gullprikkklav inngår (se bilde).



© FOTO: SVEIN GRØNVOLD

*Gullprikkklav i kystgranskog i Trøndelag*



## 4. Trær med hengelav

Trær som har mye tråd- og stryformet lav hengende fra grener og stamme («hengelav») danner et særegent livsmiljø i skog. Store mengder slik hengelav forekommer vanligst i skog med eldre trær. Hengelav kan imidlertid også finnes på fuktige bergvegger, ofte i bekkekløfter. Blant hengelavene er det 3 rødlistete arter, og den mest kjente av dem er sannsynligvis huldrestry (se bildet side 10). Hengelav utgjør levesteder for en rekke insekter og edderkoppdyr, men elementet er dårlig undersøkt og viktige grupper er ikke vurdert for rødlisten. I tillegg er det kjent at meiser og andre fuglearter fanger insekter og edderkoppdyr i hengelav. Det er altså ikke bare hengelaven i seg selv som er målet når man ønsker å registrere gode forekomster av hengelav.

### Miljøer som skal registreres

Bartrær med hengelav knyttet til miljøer med høy luftfuktighet vurderes ut fra dagens kunnskap som mest bevaringsverdige. Det er her vi finner de fleste forekomstene av de sjeldne og rødlistete artene huldrestry, mjuktjafs og tråddragg. Disse finnes oftest på grantrær i luftfuktige miljøer som nordvendte lier, bekkekløfter, raviner og langs bekker og elver. Trær med mye hengelav i tørrere miljøer vil imidlertid kunne være viktige levesteder for insekter og edderkoppdyr. Med fokus på hengelav på bartrær og fattig bark defineres hengelavmiljøene som fattige, og det gjøres registreringer både av fuktige og tørre miljøer.

HENGELAV – FUKTIG	
HENGELAV – TØRT	



© FOTO: VEGARD GUNDERSEN

**Trær med hengelav er viktige levesteder for insekter og edderkoppdyr**

### • Hva skal registreres?

- Konsentrasjoner av trær med hengelav registreres, og antall trær med mye hengelav telles opp innen utfigurert areal.
- Antall trær med artene huldrestry eller mjuktjafs telles opp, og konsentrasjoner med gode forekomster av disse artene rangeres høyest. Forekomster med huldrestry eller mjuktjafs som ikke inngår i konsentrasjoner punktfestes og behandles som lokaliteter med «truet eller sårbar art». Konsentrasjoner uten forekomst av de rødlistete hengelavartene rangeres på tetthet av trær med mye hengelav.

- For bestand som ikke tilfredsstill kriteriene for utfigurering av konsentrasjon krysses det av for eventuell forekomst av trær med mye hengelav.

### • Regionale forhold

- Rødlistete hengelav finnes hovedsakelig i barskog på Østlandet og i Midt-Norge. Insekter og edderkoppdyr i lavrike bestand som føde for fugl vinterstid har også størst betydning i områder med kontinentalt vinterklima.

**Rødlistete  
hengelav finnes  
hovedsakelig i  
barskog på  
Østlandet og i  
Midt-Norge**



© FOTO: SVEIN GRØNVOLD

*Huldrestry er en rødlisteart*

# 5. Eldre lauvsuksesjoner

Ved naturlig foryngelse på åpne arealer i barskog dannes ofte først et lauvrikt pionérbestand som deretter gradvis utkonkurreres av bartær (suksesjon). Med lauvtrær menes i denne sammenhengen nordlige lauvtrær som osp, gråor, bjørk, selje, og rogn. I overgangsfasen mellom lauvskog og barskog (eldre lauvsuksesjoner) vil bestandet ha mange grove lauvtrær, som etter hvert dør. Hvis bestandet har mye død ved vil det også bli registrert under elementene «liggende død ved» og «stående død ved». Eldre lauvsuksesjoner er et viktig miljø for en rekke insekter i trekronene, og for bakkelevende sopp og insekter. Ca 30 rødlistearter er knyttet til eldre lauvsuksesjoner. Eldre osp er viktig for en del moser (se «rikkbarkstrær»). Eldre lauvsuksesjoner er også viktige levesteder for en rekke fugler. Hvitryggspetten lever av billelarver i døde og døende trær (se bildet side 12), og i barskogssonen er arten knyttet til eldre lauvsuksesjoner.

## Miljøer som skal registreres

De viktigste levestedene er knyttet til selve lauvtrærne og strøfall fra disse, og «eldre lauvsuksesjoner» defineres derfor som rike miljøer. Både tørre og fuktige utforminger registreres ved hjelp av topografisk posisjon og vegetasjonstype.

Hvis registreringene viser at eldre lauvsuksesjoner er sjeldne eller mangler i eldre skog innen et planområde, kan lauvrike bestand i hogstklasse 3 identifiseres på grunnlag av flyfototolkning, og benyttes som grunnlag for å utvikle eldre lauvsuksesjoner på sikt.

	LAUVSUKSESJONER – FUKTIG
	LAUVSUKSESJONER – TØRT



© FOTO: BJØRN MOE

**Eldre lauvsuksesjoner er overgangsfaser mellom lauvskog og barskog**



## Hva skal registreres?

Arealet for lauksuksesjon avgrensnes og figureres ut på kart. De fleste arealene kan trolig avgrensnes på forhånd ved hjelp av flyfoto. De dominerende lauvtrærne i en suksesjonen har omtrent samme alder. Antall trær og dominerende diameterklasse registreres derfor for utfigurert areal. De dominerende treslag samt vegetasjonstype registreres som tilleggsinformasjon. Mange rødlistete arter, som er knyttet til eldre lauksuksesjoner, foretrekker trær med store dimensjoner. Derfor rangeres arealer med store trær høyst, og innen hver diameterklasse kan det eventuelt rangeres vidare på tetthet av eldre lauvtrær innen lokalitetene.

## Regionale forhold

For dette livsmiljøet er det store regionale variasjoner i forekomst. Til tross for at lauvinnslaget i skogene på Østlandet og i Trøndelag er økende, så er det i dag få bestand med eldre lauksuksesjoner i disse regionene. Store deler av Vestlandet og Nord-Norge er derimot dominert av lauksuksesjoner som reflekterer gjengroing av tidligere åpne arealer som beite- og slåttemark. Ospebestand opptrer imidlertid bare flekkvis også i disse landsdelene. På Vestlandet og i Nord-Norge registreres derfor kun ospeholt som «eldre lauksuksesjoner».

## 6. Gamle trær

Trærnes egenskaper endrer seg med alderen. Gamle trær utvikler en oppsprukket og porøs barkstruktur som holder godt på fuktighet, og som er mer stabil på grunn av stagnerende vekst. Gamle trær vil ha et større mangfold av småskala-strukturer enn yngre trær, og disse strukturene vil utgjøre levesteder for mange ulike arter. Trekronene vil med alderen vanligvis få et økende innslag av lav og mose som igjen vil ha betydning for faunaen av virvelløse dyr. Den kjemiske sammensetningen av

knopper, blader, bark og ved kan også endre seg med alderen, og dermed miljøet for arter som lever på treet. Tilsammen ca 60 rødlistearter er vurdert å være direkte knyttet til gamle trær, men dette tallet er forventet å øke etter hvert som trekroner blir bedre undersøkt og nye grupper blir vurdert for rødlisten.

Nye undersøkelser viser at gamle bartrær kan ha en spesiell insektfauna. Ulvelav er en lett identifiserbar rødlisteart som kan finnes på gamle furutrær (se bildet side 15). I tillegg er det kjent at gamle bartrær kan være voksested for spesielle skorpelav, f.eks. innen gruppen knappenålslav.

Gamle edellauvtrær er et viktig miljø for mange lav, moser, insekter og edderkoppdyr. I tillegg synes en del bakkelevende sopp å være avhengig av gamle edellauvtrær (mykorrhizasopp). Mange skorpelav er knyttet til barken på gamle edellauvtrær. Gamle styvete trær (trær hvor lauv er høstet og brukt som fôr) kan ha en viktig funksjon for arter knyttet til gamle edellauvtrær, da de i mange tilfeller representerer de eneste virkelig gamle trærne som finnes. En del insekter, sopp, lav og moser er knyttet til gamle og grove eksemplarer av nordlige lauvtrær. Spesielt viktige er treslagene osp, selje og gråor.



© FOTO: SVEIN GRØNVOLD

**Gamle bartrær bedømmes subjektivt etter visuelle kriterier som erfaringsmessig tilsier alder over 150-200 år**



### Miljøer som skal registreres

De fleste rødlistete artene knyttet til elementet «gamle trær» er enten knyttet til gamle bartrær eller til gamle lauvtrær. De to livsmiljøene registreres derfor hver for seg. Det skilles videre mellom fuktige og tørre utforminger som definert ut fra vegetasjonstype og topografisk posisjon.

GAMLE BARTRÆR – FUKTIG	GAMLE LAUVTRÆR – FUKTIG
GAMLE BARTRÆR – TØRT	GAMLE LAUVTRÆR – TØRT

### Hva skal registreres?

Konsentrasjoner av gamle trær tegnes inn på kart. For bartrær bedømmes alder subjektivt etter visuelle kriterier som erfaringsmessig tilsier alder over 150-200 år, og for lauvtrær benyttes ulik diameter i brysthøyde, avhengig av hvilke treslag det dreier seg om (hefte 3). Innen konsentrasjoner telles det opp antall gamle trær for ulike treslag. For gamle lauvtrær registreres også diameterklasser. Lokalteter med gamle lauvtrær rangeres etter diameterklasser. Innen hver diameterklasse rangeres det videre på tetthet av gamle trær. For gamle bartrær vil lokaliteter bli rangert etter antall gamle trær pr. da.

Utenfor konsentrasjoner registreres eventuell tilstedeværelse av gamle trær av ulike treslag og dimensjonsklasser på bestandsnivå.

I planområder der registreringene viser at det er lite forekomster av gamle trær kan bestand med relativ høy registrert husholdningsalder benyttes som utgangspunkt for å plukke ut arealer som på sikt skal utvikle gamle trær.

**For lauvtrær benyttes diameter i brysthøyde for bedømmelse av alder**

## Regionale forhold

Gamle bartrær finnes spredt over hele landet, men forekommer generelt noe vanligere i nord og i høyereliggende strøk. I planområder i lavlandet kan det være svært få gamle trær, samtidig som en del arter trolig er avhengig av gamle trær i et lavlandsklima.

Gamle edellauvtrær finnes først og fremst i regionene 2 og 3 (Sørøst-Norge, Sørlandet og Vestlandet). Styvingstrær har en tilsvarende regional fordeling, og er mest vanlig i overgangen mellom kulturmark og skog i kyst- og fjordstrøk.

**Gamle bartrær finnes spredt over hele landet, men forekommer generelt noe vanligere i nord og i høyereliggende strøk**



© Foto: Svein Grønvold

*Ulvelav vokser både på gamle og tørre trær*

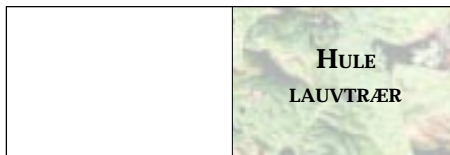


## 7. Hule lauvtrær

Hule lauvtrær defineres som trær som er mer eller mindre innhule som følge av råte. Mange insekter er knyttet til elementet «hule lauvtrær». Noen arter er knyttet til råtnende vedmateriale som samler seg opp inne i hulrommene. Enkelte flaggermusarter er også knyttet til hule lauvtrær. I alt er 54 rødlistete arter knyttet til dette livsmiljøet. Trær med hakkespetthull regnes ikke som hule trær, og viktige lokaliteter for spetter og arter som bruker hullene som spettene hakker ut, vil bli fanget opp av «eldre lauvsuksesjoner» (særlig ospeholt) og «gamle trær».

### Miljøer som skal registreres

Hule lauvtrær opptrer som regel spredt i terrenget og er sjeldent forekommende. Det letes derfor ikke etter konsentrasjoner av hule lauvtrær, og det skilles heller ikke på fuktige og tørre utforminger av dette elementet.



*Ampedus hjorti er en av insektartene som trives i hule eiketrær*

© FOTO: TORSTEIN KVAMME



## Hva skal registreres?

Noen av de rødlistete artene knyttet til hule lauvtrær er knyttet til spesielle treslag, og mange foretrekker trær med store dimensjoner. Det registreres derfor antall hule trær fordelt på treslag og diameterklasse på bestandsnivå.

## Regionale forhold

Region Sørøst-Norge (2a) er den klart viktigste regionen for dette livsmiljøet. Hule *eiketrær* i denne regionen er kjent for å ha særlig mange sjeldne arter av insekter. Noen av de samme kvalitetene kan også finnes i indre fjordstrøk på Vestlandet (region 2b).

Det registreres antall hule trær fordelt på treslag og diameterklasse

© FOTO: SUSANNE F. HANSEN



*Styvingstre med moser og lav*



## 8. Brannflater

Skogbrann er en naturlig del av barskogslandskapetets dynamikk. Brannene kan ha ulik intensitet fra overfladiske bakkebranner der bare deler av bakkevegetasjonen brenner, til intense kronebranner

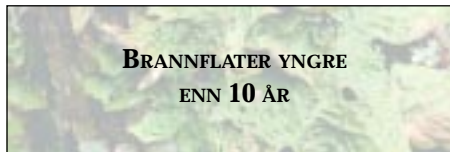
© FOTO: VEGARD GUNDERSEN

**På rødlisten er det oppført 19 arter som regnes som mer eller mindre avhengig av skogbrann.**

der både bakkevegetasjon (inkludert humuslag) og trærne brenner. Det finnes et sett med arter som er tilpasset skog som er nylig brent. Dette omfatter sopp og karplanter på bakken som først danner fruktlegemer eller spirer når skogen har brent, og insekterarter som er tilpasset brent ved og sotet bark. På rødlisten er det oppført 19 arter som regnes som mer eller mindre avhengig av skogbrann. En av artene er bråtestorkenebb, som er kjent for å ha frø som spirer etter en brann. Branntilpassete arter har vanligvis god spredningsevne og/eller «hvilestadier» i form av frø eller sporer, men artene er likevel avhengige av at nye brannmiljøer blir tilgjengelige.

### Miljøer som skal registreres

Nye brannflater registreres uavhengig av fuktighet og rikhet. Det vil imidlertid ofte være tørre og fattige markslag som brenner. Siden de fleste branntilpassete artene reproducerer de første få årene etter en brann er de nye brannfeltene mest interessante. Brannflatene som registreres skal derfor være yngre enn 10 år.





## Hva skal registreres?

Avgrensning og kartfesting av en ny brannflate kan i de fleste tilfeller gjøres ut fra flyfoto. På brannpåvirkete arealer vil flest branntilpassete arter finnes i tilknytning til brent ved. Arealer med brent ved kan avgrensnes i felt, og en utvelgelse av areal kan eventuelt foretas på grunnlag av mengder av stående død brent ved. Innslag av bjørk noteres som tilleggsinformasjon, da flere av de rødlistete artene er knyttet til brent bjørk.

Nye brannflater vil ikke forekomme ofte innen et planområde. Rangering vil derfor først og fremst være aktuelt hvis deler av en brannflate skal velges ut for å stå urørt en periode, eller for naturlig utvikling.

## Regionale forhold

Av klimatiske årsaker er skogbrann et naturlig livsmiljø først og fremst i områder med et relativt tørt, kontinentalt klima. I Norge er det derfor den boreale hovedregionen (region 1a), Gudbrandsdalen med sidedaler (region 1b) og indre strøk i Nord-Norge (region 4a og b) som er viktigst med tanke på branntilpassete arter.

**Flest brann-  
tilpassete arter  
er knyttet til  
brent ved**



© FOTO: EGIL BENDIKSEN

*Gulbrunt bålbege* (*Geopyxis carbonaria*)



## 9. Rik bakkevegetasjon

Rike vegetasjonstyper er et resultat av en prosess der stedsbetingete faktorer (som berggrunn og lokalklima) i samspill med flora og fauna har gitt en gunstig jordsmonnsutvikling. Rik bakkevegetasjon kan altså bare oppstå der naturforholdene gir grunnlag for det. De fleste arter som lever på bakken er knyttet til næringsrike vegetasjonstyper. Dette gjelder for planter, sopp og for virvelløse dyr (med unntak av edderkoppdyr). Selv om arter er knyttet til bakken, vil de i mange tilfeller være avhengig av et tresjikt. Noen arter er avhengig av skygge fra trærne. Andre arter, som mykorrhiza-sopp, er avhengig av trærnes røtter, mens mange virvelløse dyr er avhengig av trærnes strøfall. «Rik bakkevegetasjon» er med sine ca 450 rødlistearter uten tvil blant de viktigste livsmiljøene for rødlistete arter i norsk skog. Særlig viktig er kalkskogene (se bildet øverst) og edellauvskogene, som inneholder mange rødlistearter til tross for lite areal.

© FOTO: SVEIN GRØNVOLD

**Rik bakkevegetasjon er med sine ca 450 rødlistearter uten tvil blant de viktigste livsmiljøene for rødlistete arter i norsk skog**

tet til næringsrike vegetasjonstyper. Dette gjelder for planter, sopp og for virvelløse dyr (med unntak av edderkoppdyr). Selv om arter er knyttet til bakken, vil de i mange tilfeller være avhengig av et tresjikt. Noen arter er avhengig av skygge fra trærne. Andre arter, som mykorrhiza-sopp, er avhengig av trærnes røtter, mens mange virvelløse dyr er avhengig av trærnes strøfall. «Rik bakkevegetasjon» er med sine ca 450 rødlistearter uten tvil blant de viktigste livsmiljøene for rødlistete arter i norsk skog. Særlig viktig er kalkskogene (se bildet øverst) og edellauvskogene, som inneholder mange rødlistearter til tross for lite areal.

### Miljøer som skal registreres

Blant de rike vegetasjonstypene finnes det i stor grad forskjellige arter i tørre utforminger og fuktige utforminger. Det er derfor viktig å registrere både rike-tørre vegetasjonstyper og rike-fuktige vegetasjonstyper (hefte 3). Noen av vegetasjonstypene som registreres dekker relativt mye areal (f.eks. lågurtskog og høystaudeskog). For disse er det bare de mest kalkrike utformingene som skal registreres.

	<b>RIKE OG FUKTIGE VEGETASJONSTYPER</b>
	<b>RIKE OG TØRRE VEGETASJONSTYPER</b>

## Hva skal registreres?

Arealer dominert av rike vegetasjonstyper over to dekar størrelse registreres og utfigureres på kart. For å bestemme vegetasjonstypen brukes ulike skillearter. Flere av rødlisteartene knyttet til rik bakkevegetasjon er avhengig av at det finnes dyp brunjord, mens andre arter er knyttet til mer skrinne jordsmonn rike på stein og berg. Derfor registreres det om lokaliteten er dominert av dyp jord eller steinet mark (inkludert tresatt rasmark). Tilstedeværelse av blåveis registreres for lågurtskog og lågurt-eikeskoger, da denne arten anses som en god indikator for arealer med mange rødlistete sopp.

Ved en rangering av «rik bakkevegetasjon» bør nasjonalt sjeldne vegetasjonstyper prioriteres høyt. Eksempler på slike vegetasjonstyper kan være: kalklågurtskog, lågurt-bøkeskog (=myske-bøkeskog), svartor-sumpskog, rik kildelauvskog (snelle-askeskog og slakkstarr-svartorskog). Dernest bør regionalt sjeldne vegetasjonstyper, og rike vegetasjonstyper som ikke er godt representert i planområdet gjennom andre registrerte livsmiljøer, prioriteres.



*Flommarkskog*

© FOTO: SVEIN GRØNVOLD

**Ved en rangering av «rik bakkevegetasjon» bør nasjonalt sjeldne vegetasjonstyper prioriteres høyt**



© FOTO: SVEIN GRØNVOLD

*Blåveis*



© FOTO: MAGNE SÆTERS DAL

*Hvit skogfrue*

**Flere av de sjeldne vegetasjonstypene har også en svært begrenset utbredelse**

### Regionale forhold

På Sørlandet opptrer spesielle arter av mykorrhiza-sopp knyttet til rike eikeblandingsskoger eller lågurt-eikeskoger, de såkalte «Sørlandssoppene» (f.eks. grønn fåresopp og pantermusserong). Blåveis synes å være en god indikator for de rikeste utgavene av disse skogene. Flere av de sjeldne vegetasjonstypene har svært begrenset utbredelse: myske-bøkeskog finnes stort sett bare i Vestfold, mens snelle-askeskogen er kjent i kyststrøk fra vestsiden av Oslofjorden sydvest til Telemark. Slakkstarr-svartorskog har en vid utbredelse på Vestlandet i region 3, men forekommer også svært spredt i region 2a.



© FOTO: T. E. BRANDRUD

*Mykorrhiza-soppen sleip kastanjemusserong*  
(*Tricholoma ustaloides*)

# 10. Bergvegger

Bergvegger utgjør det mest artsrike levestedet for moser, og også svært mange lavarter er knyttet til dette miljøet. De langt fleste rødlistete artene er fuktighetskrevende, og spesielt viktige miljøer for bergveggarter finner vi i bekkeklofter og i fuktige nordhellinger (Vestlandet). Den norske rødlisten inneholder i alt 64 arter som er knyttet til bergvegger.



## Miljøer som skal registreres

Bergvegger registreres som fuktige hvis de vender mot nord eller øst, og som tørre hvis de vender mot sør eller vest (hefte 3). Etter takst kan bergvegger grovklassifiseres som rike eller fattige ved å sammenholde kartposisjoner for bestand med bergvegger med data fra berggrunnskart.

<b>FATTIGE – FUKTIGE BERGVEGGER</b>	<b>RIKE – FUKTIGE BERGVEGGER</b>
<b>FATTIGE – TØRRE BERGVEGGER</b>	<b>RIKE – TØRRE BERGVEGGER</b>

## Hva skal registreres?

Registreringene begrenses til bergvegger over tre meters høyde, dels ut fra praktiske hensyn, men også fordi disse anses for å være de viktigste med tanke på artsrikhet. Eventuell tilstedeværelse av bergvegger krysses av for bestand, og himmelretning noteres. For bergvegger på ytre Vestlandet (region 3) punktfestes på kart de bergveggene som ligger i nederste del av bratte nordvendte lier eller i markerte dalsøkk. Disse ekstremt fuktige bergveggsmiljøene inneholder arter av moser og lav som bare finnes i denne regionen i Norge.

© FOTO: SVEIN GRØNVOLD

**De viktigste rike bergartstyper er kalkstein og kalkholdige skifer**



**Rødlistearter knyttet til fuktige og fattige bergvegger har sin viktigste utbredelse på Vestlandet**

- **Regionale forhold**
- Rødlistearter knyttet til fuktige og fattige bergvegger har sin viktigste utbredelse på ytre Vestlandet (region 3), mens rødlistearter knyttet til rike bergvegger har sin viktigste utbredelse på Østlandet (regionene 1a, 1b og 2a) og i Nord-Norge (særlig region 4b).

© Foto: Bjoern Moe



*Hinnebregne vokser på fuktige og fattige bergvegger*

# 11. Leirraviner


En ravine er en langstrakt forsenkning i løsmasser som har oppstått som følge av at vann har gravd ut dreneringsveier i relativt finkornet løsmateriale over tid. Leirraviner er raviner i meget finkornete løsmasser opprinnelig avsatt i havet (under marin grense). Leiren er vanligvis næringsrik og har god evne til å holde på fuktighet. Et karakteristisk trekk ved disse livsmiljøene er høy pH i jorden og dermed også høy pH i barken på trærne, selv på bartrær. En betydelig del av naturtypen kystgranskog («boreal regnskog») med utbredelse i Trøndelag og sydlige deler av Nordland finnes på leirraviner. Slike skoger er særlig rike på sjeldne lavarter, og enkelte arter knyttet til elementene «rikbarkstrær» og «trær med hengelav» har sine rikeste eller eneste norske forekomster i leirraviner.



© FOTO: SVEIN GRØNVOLD

## Miljøer som skal registreres

Alle leirraviner klassifiseres som rike og fuktige miljøer.

	 <b>RIKE OG FUKTIGE</b>

## Hva skal registreres?

Alt areal tilhørende selve ravineforsenkningen samt mindre flate partier mellom naboraviner tegnes inn på kart. Ved eventuell rangering av raviner benyttes registrerte forekomster av «rikbarkstrær» og «trær med hengelav».

## Regionale forhold

Leirravinene i kystgranskogen i Trøndelag har et eget rikbarksamfunn på greiner av gran – den såkalte Namdalstypen. En karakterart for dette samfunnet er granfiltlav. Leirraviner finnes ellers særlig i sørlige deler av Østlandsområdet.

© FOTO: JØRUND ROLSTAD



*Granfiltlav*



## 12. Bekkekløfter

Markerte kløfter i berggrunnen utgjør et særegent livsmiljø. Bekken i bunnen av kløften vil avgi fuktighet til luften omkring, og på grunn av topografien vil luftfuktigheten være permanent høy i bekkekløften. I tillegg vil næringsstoffer samle seg opp mot bunnen av kløften, slik at vegetasjonstypene ofte er rikere her enn i omgivelsene. Bekkekløfter er viktige livsmiljøer for mange arter som krever fuktig miljø, som for eksempel moser på død ved og hengelav på bartrær. Bekkekløftene utviser stor variasjon. Særlig stor variasjon finnes i øst-vest gående bekkekløfter. Her finner vi gjerne både sydvendte og nordvendte bergvegger i samme kløft. Et spesielt miljø som finnes i slike kløfter er kombinasjon av høy

© FOTO: SVEIN GRØNVOLD

- varmeinnstråling på sydvendt side sammen med høy luftfuktighet generelt i kløften.

### Miljøer som skal registreres

- Alle bekkekløfter er klassifisert som fuktige miljøer. Det skilles mellom rike og fattige bekkekløfter etter forekomst av vegetasjonstyper. Forekommer en eller flere rike vegetasjonstyper (hefte 3) defineres bekkekløften som rik.

**Bekkekløfter utgjør miljøer med høy luftfuktighet**

FATTIGE OG FUKTIGE	RIKE OG FUKTIGE

## Hva skal registreres?

Bekkekløfter i produktiv skog utfigureres på grunnlag av kart og flyfoto. På samme måte hentes ut informasjon om hvilken himmelretning kløften har, det vil si hvilken retning bekken renner. Vest- og østvendte kløfter har ofte størst mangfold av arter. Nordvendte kløfter har gjerne de fuktigste og mest skyggefulle miljøene.

## Regionale forhold

Gudbrandsdalens bekkekløfter har forekomster av arter som ikke er funnet andre steder i Norge. Her finner vi det såkalte huldreelementet med unike karplantearter som f.eks. skogranke og sudetlok. Andre områder for særlig verdifulle bekkekløfter er kjent fra blant annet Telemark og Buskerud.

**Gudbrandsdalens bekkekløfter har arter som ikke er funnet andre steder i Norge**

© FOTO: SVEIN GRØNVOLD



*Skogranke*  
(*Clematis sibirica*)

