

NØKKELBIOTOPER OG ARTSMANGFOLD I SKOG



Siste sjanse

Foto: Forside og bakside: Jørn Areklett Omre
Innfelt forside: Bård Brede sen
Innfelt bakside: Bård Brede sen

Forfattere: Trine Haugset, Gry Alfredsen og Marit Helene Lie.
Utgitt av Siste sjanse, Naturvernforbundet i Oslo og Akershus.
Finansiert av Borregaard Skoger, Norske Skog Skogene,
Statsskog, Haldor Viriks legat og Naturvernforbundet i Oslo og
Akershus.

1. utgave, juni 1996.
ISBN 82-90895-08-9

Forord

Nøkkelbiotoper er et ganske nytt begrep som har dukket opp de siste årene. Mange kastet seg raskt over begrepet, og bl.a. skogbruksnæringen og den offentlige forvaltningen har funnet begrepet hensiktsmessig i arealforvaltningen.

Siste sjanse er ei fagbiologisk gruppe ved Naturvernforbundet i Oslo og Akershus. Grappa har eksistert siden 1992, og har arbeidet spesielt med nøkkelbiotoper i skog. Vi vil med dette heftet presentere 13 ulike naturtyper som er relativt lette å kjenne igjen. Det er i beskrivelsene lagt vekt på natur-skogs-kvaliteter, noe som forhåpentligvis kan bidra til å lære brukere opp til å finne nøkkelbiotoper i de enkelte typene. Det må likevel presiseres at emnet må behandles med stor ydmykhet, og at dette heftet på ingen måte er en endelig fasit. Det er å håpe at heftet kan bidra til videre undersøkelser i norsk skog-natur, og kanskje lede til viktige avgjørelser til fordel for biologisk mangfold.

Det er en målsetning at heftet skal kunne brukes på mange nivåer, og av ulike brukergrupper. Det vil forhåpentligvis bli et redskap for skogbruket og forvaltningen, men viktige målgrupper er også generelt naturinteresserte, lærere og friluftsfolk.

Jeg vil først og fremst takke Trine Haugset, Gry Alfredsen og Marit Helene Lie, som har brukt utallige og dyrebare timer på å skrive heftet. Billed redaktører har vært Bård Bredesen og Arnodd Håpnes. Takk for en fantastisk innsats! Ellers vil jeg rette en stor takk til Rolf Berg, Klaus Høiland, Knut Rydgren, Jogeir Stokland, Per Sunding, Frans-Emil Wielgolaski og Rune Halvorsen Økland ved Universitetet i Oslo, Håkon Holien og Tommy Prestø ved Universitetet i Trondheim, Tor Tønsberg ved Universitetet i Bergen, Egil Bendiksen, Oddvar Hanssen, Harald Korsmo og Odd Stabbetorp ved Norsk institutt for naturforskning og Anders Often ved Norges landbrukshøgskole. De har alle lest brokker av heftet og kommet med meget verdifulle kommentarer. Videre takkes våre bidragsyttere, Borregaard Skoger, Norske Skog Skogene, Statskog, Haldor Viriks legat og Naturvernforbundet i Oslo og Akershus. Til slutt må alle andre som har bidratt på en eller annen måte takkes. Spesielt vil jeg rette en stor takk til alle i Siste sjanse-grappa.

Reidar Haugan

Innholdsfortegnelse

Innledning	5
Skogøkologi	7
Viktige begreper	7
Naturskogens dynamikk	8
Nøkkelbiotoper	12
Nøkkelbiotoper i landskapet	15
Nøkkelelementer og signalarter	16
Truete arter	17
Avgrensning, skjøtsel og buffersoner	18
Eksempler på verdifulle naturtyper	19
1. Gammel granskog	20
2. Gammel furuskog	24
3. Kalkskog	27
4. Sumpskog	30
5. Bekkekløfter	33
6. Raviner	36
7. Flommarksskog	39
8. Brannfelt	42
9. Seine løvsuksesjoner	44
10. Rasmarksskog	47
11. Edelløvskog	49
12. Oseanisk løvskog	53
13. Rikmyr	55
Nøkkelelementer	57
Gamle trær	57
Døde trær	62
Bergvegger	66
Store steiner	67
Bekker, smådammer, kilder	68
Signalarter	69
Karplanter	69
Moser	73
Sopp	75
Lav	84
Fugl	97
Insekter	99
Registreringstips	100
Tabell over signalarter	102
Anbefalt litteratur	110

SKOGØKOLOGI

Viktige begreper

Med *naturskog* menes her skog som er fleraldret og som har vokst fram ved naturlig foryngelse fra stedeagne treslag. Det kan ha forekommet begrensede menneskelige inngrep i form av plukkhogst o.l., men ikke i en slik grad at det har virket forstyrrende på de opprinnelige skogøkologiske prosessene.

Kulturskog er skog som er sterkt preget av skogbruk. De naturlige prosessene er dermed sterkt undertrykket og trærne er sjelden over hogstmoden alder. Skogen har gjerne "monokulturpreg".

I naturskog finnes det, på grunn av større variasjon, mange arter av sopp, planter og dyr som vi ikke finner i kulturskogen. Hvis vi kjenner naturskog-dynamikken vil vi få et bedre grunnlag for å forstå hvilke krav de enkelte artene setter til livsmiljøet sitt. I denne sammenhengen er det viktig å forstå noen sentrale biologiske begreper.

Med *forstyrrelser* mener vi her hendelser i skogen som fører til at trær helt eller delvis blir ødelagt. Naturlige, storskala forstyrrelser som brann, stormfelling, insektsangrep og jord-, stein- og snøras, kan forårsake massedød av trær. Med småskala forstyrrelser menes her at enkelttrær eller tregrupper dør. I kulturskogen er de fleste forstyrrelser menneskeskapte, som hogst, beite, slått og styving.

Suksesjon er den gradvise endringen som skjer i artssammensetningen i et område etter en forstyrrelse. En suksesjon vil skje i flere faser, pionerarter som bjørk og osp kommer først, og til slutt tar klimaksarter som gran eller eik over dominansen.

Begrepet *kontinuitet* brukes her om områder som er stabile og inneholder de samme nøkkelelementene (se s. 16), over lang tid. Slike skogområder preges av småskala forstyrrelser.



Stormfelling er dramatiske hendelser i skogen som i etterkant gir gode levevilkår for mange organismer i død ved.
Foto: Jon Helle

Naturskogens dynamikk

Den naturlige dynamikken i barskoglandskapet er foreløpig best kjent. Skogbrann, stormfelling, insektsangrep og ras har i høy grad vært med på å forme store deler av dette landskapet, mens mindre deler har vært kontinuitets-skoger. Foryngelsen etter storskala forstyrrelser skjer i ulike områder til ulik tid, og resultatet blir et mosaikkpreget landskap med skog i mange suksesjonsfaser.



Eikeurskog har mye død ved, bl.a. hule høystubber.

Foto: Bård Bredesen

Utformingen av barskoglandskapet

Skogbrann var tidligere en av de viktigste økologiske faktorene i barskogene, spesielt på Østlandet og Sørlandet. Stormfelling og ras har fremdeles sannsynligvis stor betydning på Vestlandet, i Midt-Norge og Nord-Norge, mens store insektsangrep forekommer over hele landet.

Skogbranner er vanligst i tørr og skrinn furuskog på åser og i sør- og vestvendte hellinger. En lavfuruskog kan f.eks. brenne med 35-80 års mellomrom. Tørre granskogtyper og barblandingsskog brenner også, men ikke så ofte som furuskogen. Den brannprega skogen har tilsynelatende kort omløpstid på grunn av jevnlig branner (se fig. 1), men furua er godt tilpasset brann, og de eldste trærne kan takket være sin tykke bark og høye krone overleve mange branner. Etter brann vil vi ofte få en periode med løvskog før barskogen igjen overtar. De fleste fuktige skogtypene, bl.a. fuktig granskog, store arealer med fjellskog, myrskog og sumpskog, står mer eller mindre uberørt av brann. Her får skogen anledning til å bli virkelig gammel og omløpstida er derfor lang. Brannskyende arter og arter knyttet til gammel skog med kontinuitet vil trolig overleve i slike brannfrie områder. De brannfrie områdene vil dermed også være viktige spredningssentra.

Den naturlige skogdynamikken i barskogen er i dag mange steder snudd på hodet (se fig. 2). Årsaken til dette er at antall skogbranner har gått ned, men endringen er også et resultat av moderne skogsdrift. Fuktige, høyproduktive skogtyper, som tidligere stod uberørte av brann, avvirkes i dag raskere enn de næringsfattige skogtypene som hadde høy brannhyppighet. Arter som er tilpasset naturskog med høy eller lav brannfrekvens, kan derfor lokalt være utryddet.

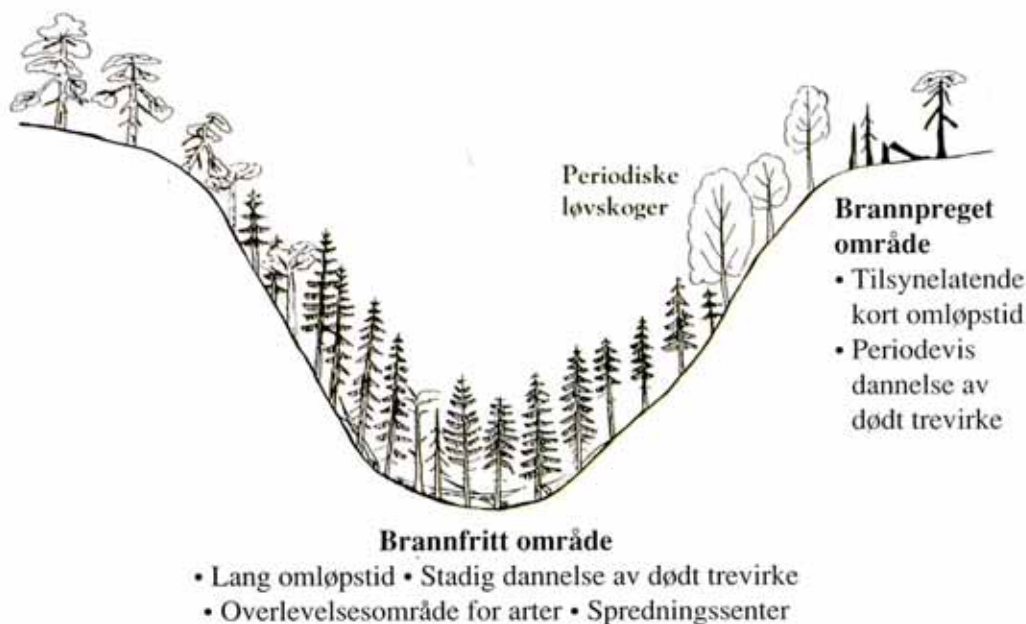


Fig. 1. Naturlig dynamikk der brann er en viktig økologisk faktor som bestemmer hvordan artene fordeler seg i terrenget.

Illustrasjon: Cathrine Whist

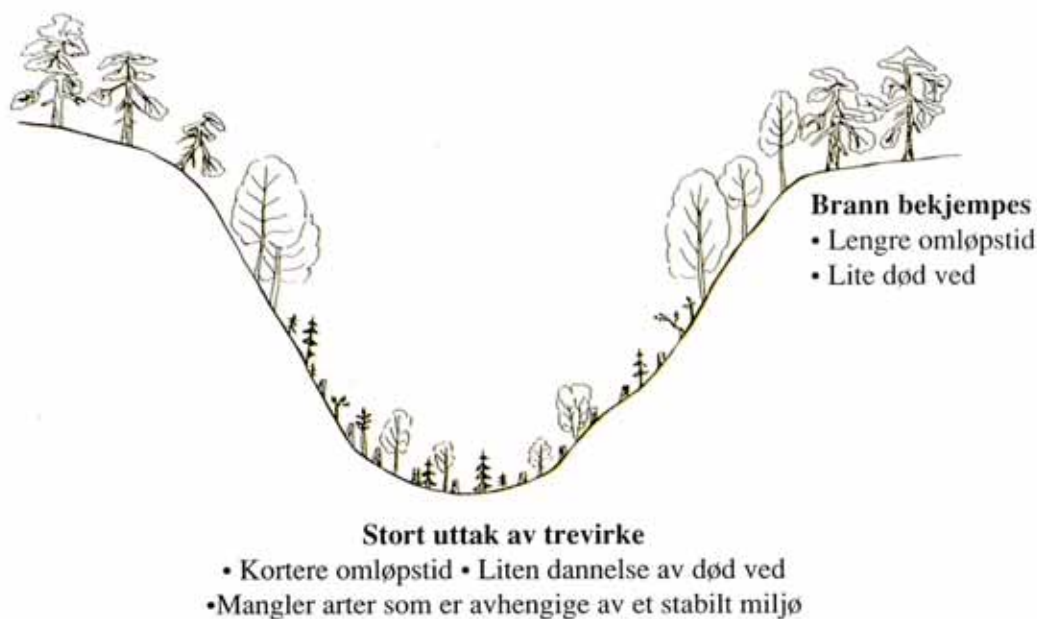


Fig. 2. Landskap med bestandsskogbruk der hogst begrenser de fuktighetskrevenende og brannskyende artenes forekomst.

Illustrasjon: Cathrine Whist



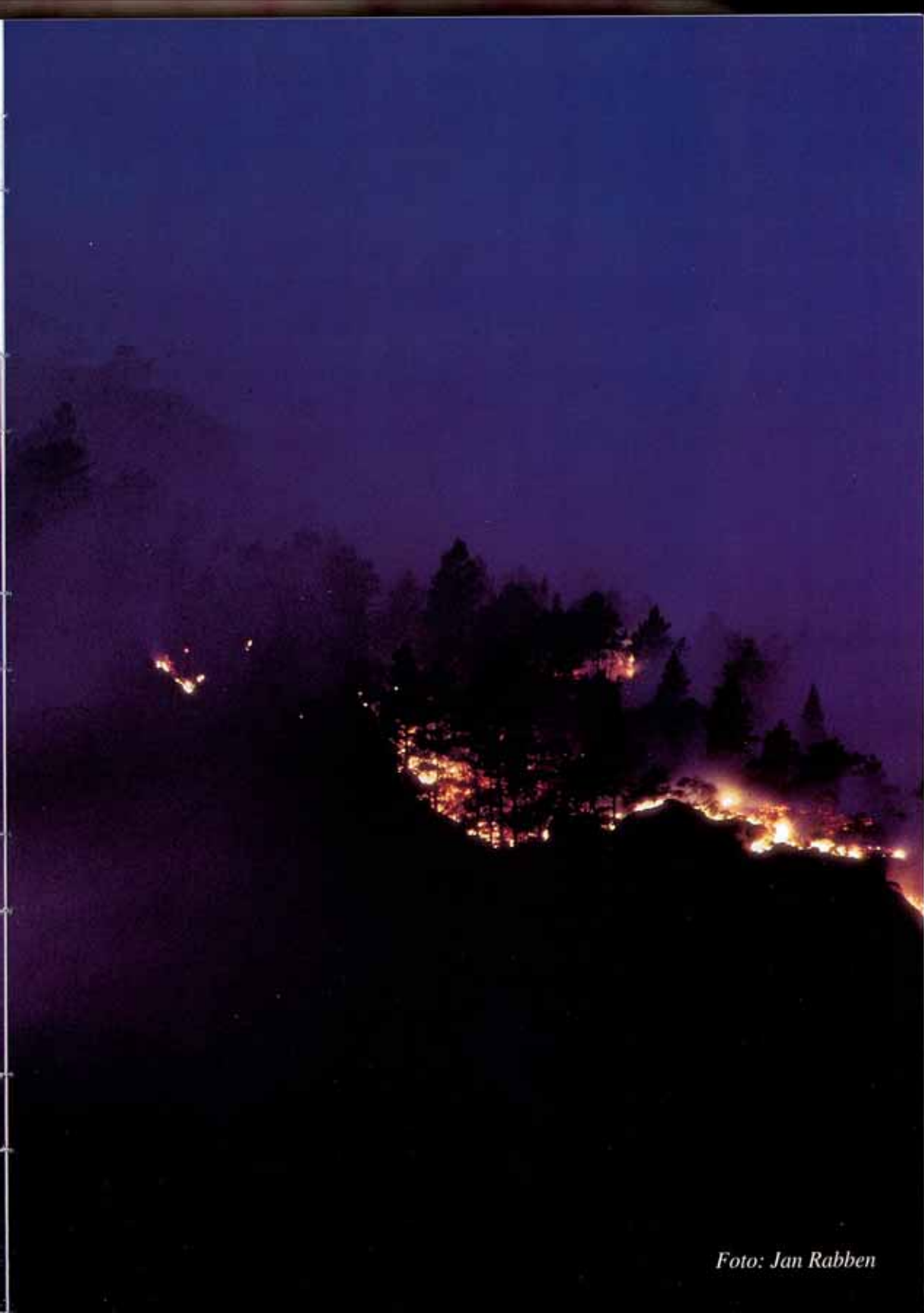


Foto: Jan Rabben

NØKKELBIOTOPER

Nøkkelbiotoper er områder som er særlig viktige for bevaring av det biologiske mangfoldet fordi de inneholder naturtyper, nøkkelelementer eller arter som er sjeldne i landskapet.

Her deles biotopene inn i tre grupper, kontinuitetsbetingete, forstyrrelsesbetingete og skjøtselsbetingete nøkkelbiotoper.

1. Kontinuitetsbetingete nøkkelbiotoper

Kontinuitetsbetingete nøkkelbiotoper er skogmiljøer som er lite påvirket av naturlige forstyrrelser i stor skala, som brann og stormfelling, eller menneskelige inngrep som flatehogst.

Slike skogmiljøer kan være virkelig gamle og stabile (ofte er det snakk om 150-200 år eller mer), og inneholder ofte arter som er sårbare for storskala forstyrrelser. Til denne gruppen hører bl.a. gammel granskog og sumpskoger. Man kan snakke om flere ulike former for kontinuitet. I mange tilfeller samvarierer de ulike typene, men i enkelte områder forekommer det bare en viss form for kontinuitet. Her nevner vi fire former for kontinuitet på lokalitetsnivå, men det er viktig å være klar over at det trolig finnes mange andre typer, på ulike nivåer, i tillegg.

a) Kontinuitet i marksjikt: De økologiske forholdene i jordbunn og humusmatte er stabile over lang tid. Noen karplanter og en del jordboende sopparter reagerer negativt på endringer i marksjiktet, f.eks. etter flatehogst.

b) Kontinuitet i kronesjikt: Skogen har hatt et stabilt kronesjikt og trær i forskjellig alder over tid. Foryngelsen har skjedd kontinuerlig etter at trær eller tregrupper har gått omkull. Kronekontinuiteten forhindrer ekstreme klimavariasjoner i bestandet, og skogklimaet holder seg dermed stabilt. Flere arter av bl.a. lav og moser stiller høye krav til jevn og høy luftfuktighet i en noe lysåpen skog. I drevet skog, som kun har vært plukkhogd, kan man fortsatt ha kontinuitet i kronesjiktet. Her kan vi ennå finne arter som er avhengige av stabil luftfuktighet, mens det mangler mange arter som er knyttet til død ved.

c) Kontinuitet i gamle trær: Skogen har jevn tilgang på gamle trær over lang tid. Arter fra mange ulike organismegrupper er knyttet til gamle trær, bl.a. en del insekter, lav og moser. Edelløvskog med kontinuitet i gamle trær, er sjeldent i dag, det er derimot vanligere at svært gamle edelløvtrær står igjen i kulturlandskapet.

d) *Kontinuitet i død ved*: Skogen har jevn tilgang på liggende og stående død ved i mange nedbrytningsstadier og dimensjoner over tid. Jevn tilgang på død ved er trolig en fordel for mange arter av vedboende sopp, moser og insekter. Det finnes ofte mindre død ved i skog på lav bonitet enn i skog på høy bonitet. Kontinuitet i død ved forutsetter normalt kontinuitet i kronesjiktet.



En nøkkelbiotop med god tilgang på dødt trevirke i flere nedbrytningsstadier.

Foto: Bård Bredesen

Det er viktig å være klar over at selv om skogbildet tilsier høy kontinuitet, så kan mange arter likevel mangle. Dette kan skyldes brudd i kontinuitet langt tilbake i tid, eller at andre økologiske faktorer enn skoglig kontinuitet bestemmer forekomsten av de enkelte artene. Arter som normalt er tilknyttet kontinuitetsskog kan i enkelte tilfeller også leve i skog uten kontinuitet. Selv om sannsynligheten for slik vellykket etablering er liten, forekommer dette fra tid til annen. Forekomsten er da normalt avhengig av at det er, eller har vært, et spredningssenter i nærheten.

2. Forstyrrelsesbetingete nøkkelbiotoper

Forstyrrelsesbetingete nøkkelbiotoper er suksesjonsfaser etter storskala forstyrrelser som brann, stormfelling, ras, insektsangrep og hogst.

Enkelte suksesjonsfaser er svært artsrike og inneholder mange spesialiserte arter, f.eks. blant insekter og vedboende sopp. Brannflater og seine løv-suksesjoner med mye død ved er eksempler på slike miljøer som er i ferd med å bli sjeldne. Slike naturtyper har normalt begrenset levetid, og mange av artene må stadig finne seg nye biotoper for å kunne overleve på sikt.



Hevd er nødvendig for at skjøtselsbetingete nøkkelbiotoper skal kunne bevares for ettertiden.

Foto: Bård Bredesen

3. Skjøtselsbetingete nøkkelbiotoper

Skjøtselsbetingete nøkkelbiotoper er biotoper som har oppstått på grunn av menneskenes bruk av skogen.

Disse nøkkelbiotopene, som gjerne finnes i kulturlandskapet, er sterkt preget av beite, styving, slått, o.l. Mange arter er knyttet til slike skogtyper, men manglende skjøtsel av trær og intensivt gjødsling med kunstgjødsel har ført til at flere arter nå står i fare for å bli utryddet. Dette gjelder særlig karplanter og markboende sopp i beiteområder, og lav og moser på store, gamle trær, evt. styvingstrær. Omtale av noen viktige elementer i kulturlandskapet er delvis flettet inn i beskrivelsene.

Nøkkelbiotoper i landskapet

Nøkkelbiotopene skal fungere som spredningssentra og overlevelsesområder for arter som ikke trives i kulturskog. Ved å sikre et bredt utvalg av nøkkelbiotoper som representerer de naturtyper som er opprinnelige i et landskap, tar vi forhåpentligvis vare på en artsrik og variert skog. Et nettverk av nøkkelbiotoper vil, sammen med større reservater og generelle flerbrukshensyn, trolig sikre leveområdene til mange truede arter. Det er vanskelig å si noe om hvor store nøkkelbiotopene må være. Så lenge man ikke har grundig kunnskap om økologi, spredningsevne og bestandsdynamikk hos mer enn en brøkdel av artene i norsk natur, er dette nærmest umulig å si noe om uten å foreta grove og trolig svært usikre antagelser. Vi oppfordrer i denne sammenheng til bruk av føre var prinsippet.

Nøkkelbiotopene kan ses på som øyer i landskapet, og ved å ha et nettverk med ulike biotoper kan man håpe at spesialiserte arter med store økologiske krav alltid finner sine biotoper i landskapet. Den genetiske variasjonen innen en art blir best opprettholdt hvis arten kan spre seg fra øy til øy. Spredningsevnen til de enkelte artene er dårlig kjent, men sannsynligheten for nyetableringer minsker sterkt jo større avstand det er mellom egnede miljøer for arten. Noen arter har naturlig større spredningsevne enn andre, noe som bl.a. er vist for insekter som er avhengig av skogbrann. De lever som "nomader" i skoglandskapet, og kan spre seg over store avstander på leting etter nylig brent eller brennende skog.

Biotoper som før var vanlige i naturskogen mangler ofte i landskapet i dag. Det er viktig å gjenskape slike biotoper som i fremtiden kan bli tilholdssted for arter som naturlig ville hørt hjemme i skogen. Slike biotoper kalles gjerne restaureringsbiotoper.

Nøkkelelementer og signalarter

Nøkkelelementer og signalarter gir nyttig informasjon om skogens kvaliteter. Forekomst av enkelte nøkkelelementer og signalarter er ofte en indikasjon på et avvikende skogsområde som kan være en nøkkelbiotop. For å vurdere om en nøkkelbiotop er god eller dårlig, bør en ha helhetsoversikt over skogen i et større område. Da kan det være fornuftig å gradere biotopene i svært viktige, viktige og mindre viktige biotoper ved å legge følgende kriterier til grunn:

- sjeldenhet i landskapet
- representativitet
- forekomst av spesielle nøkkelelementer
- forekomst av arter som er sjeldne i landskapet
- forekomst av truede arter

Nøkkelelementer er elementer i skogen som har stor betydning for arts mangfoldet.



Dette kan f.eks. være liggende død ved (læger), stående død ved (gadd), høystubber, gamle/grove /hule/avvikende trær, fuktige og mosegrodde bergvegger, bekker og kilder. Elementer som gamle trær og grov, død ved er ofte sjeldne i landskapet fordi de har vært tatt ut av skogbruket.

Menneskelig aktivitet har også ført til at de økologiske forholdene ved bergvegger, bekker, kilder o.l. har blitt forandret, og arter knyttet til dem har derfor ofte problemer med å overleve.

Studie av et nøkkelelement. Mosegrodd stamme med lunge-never i forgrunnen.

Foto: Bård Bredesen

Nøkkelelementer i skogen utenfor nøkkelbiotopene bør ivaretas for at arter i større grad skal kunne spre seg mellom nøkkelbiotoper.

Signalarter er arter som benyttes for å identifisere skog med høy naturverdi.

De skal fungere som kjennetegn på skog med stort eller spesielt artsmangfold. Signalartene som er tatt med i dette heftet er mulige eksempler på arter som kan brukes for å identifisere nøkkelbiotoper.

Mange av signalartene kan bare brukes i deler av landet. For eksempel er noen arter alt for vanlige på Vestlandet til at de kan benyttes der, mens de på Østlandet fungerer godt. Dette gjelder særlig en del moser og lav.

Truete arter

Truete arter er arter som av ulike årsaker er i tilbakegang. Mange av de truete artene er samlet i visse deler av skogen, og de er ofte knyttet til nøkkel-elementer som er mangelvare i landskapet. På "rødlista", som gis ut av Direktoratet for naturforvaltning, finner man alle arter som regnes som truet i Norge. Her plasseres de i ulike kategorier avhengig av hvor truet de er. Biotoper med påviste forekomster av truete arter er svært ofte viktige nøkkelbiotoper.



Eikekjuka regnes som direkte trua her i landet. Den kan vokse både på stående og liggende, grove eiketrær.

Foto: Geir Gaarder

Inndeling av truede arter (DN-rapport 1992-6):

- *Utryddet (Ex)*: Arter som ikke har vært registrert i naturen de siste 50 åra.
- *Direkte truede (E)*: Arter som står i fare for å bli utryddet hvis de negative faktorene som påvirker artene fortsetter.
- *Sårbar (V)*: Arter som er i tilbakegang med hensyn til antall eller utbredelse på grunn av menneskelig påvirkning. Artene kan havne i gruppen direkte truet i nær framtid.
- *Sjelden (R)*: Arter som er så sjeldne i naturen at de lett kan havne i gruppen sårbar eller utryddet.
- *Hensynskrevende (V+)*: Arter med flere levesteder enn de sårbare og sjeldne artene, men de påvirkes negativt av ulike miljøfaktorer. Artene står nærmere de sjeldne enn de sårbare.
- *Usikker (I)*: Den totale utbredelsen til arten er ikke kjent, men arten er sannsynligvis truet.
- *Utilstrekkelig kjent (K)*: Til denne kategorien regnes bestander som en antar tilhører en av de overnevnte kategoriene, men som en på grunn av manglende informasjon ikke vet sikkert hvor en skal plassere.

Avgrensning, skjøtsel og buffersoner

Nøkkelbiotopen omfatter kun det arealet som inneholder nøkkelelementer og signalarter. Avgrensningen kan i noen tilfeller være svært vanskelig å foreta, og må avgjøres med et visst skjønn.

I *skjøtselsbetingete* nøkkelbiotoper er det nødvendig med fortsatt beiting, styving, tynning, slått o.l. for å opprettholde artsmangfoldet. *Kontinuitetsbetingete* og *forstyrrelsesbetingete* nøkkelbiotoper bør derimot få stå urørt. Enkelte ganger kan det likevel være ønskelig med noe skjøtsel i slike biotoper. Tynning og uttak av bartrær for å bevare ospeholt eller andre forstyrrelsesbetingete suksessjoner, kan da være aktuelle tiltak. I edelløvskog kan tynning brukes for å framelske trær med store dimensjoner. I kalkskog kan det være gunstig med plukkhogst eller tynning, da mange orkidéer begunstiges av lysåpning.

Buffersoner: I en del kontinuitetsbetingete nøkkelbiotoper lever det fuktighets-krevende arter. Hvis biotopen skal bevares over lang tid, er buffersoner mot hogstfelt nødvendig for å hindre uttørking. I ytre deler av sonen kan det normalt hogges forsiktig, innerst bør det derimot ikke foretas noen inngrep. Sonene kan være smalere i kløfter og på andre vindbeskyttede steder i terrenget, enn i åpent terreng. Bredden kan derfor variere mellom 30 og 100 meter rundt kontinuitetsmiljøet.

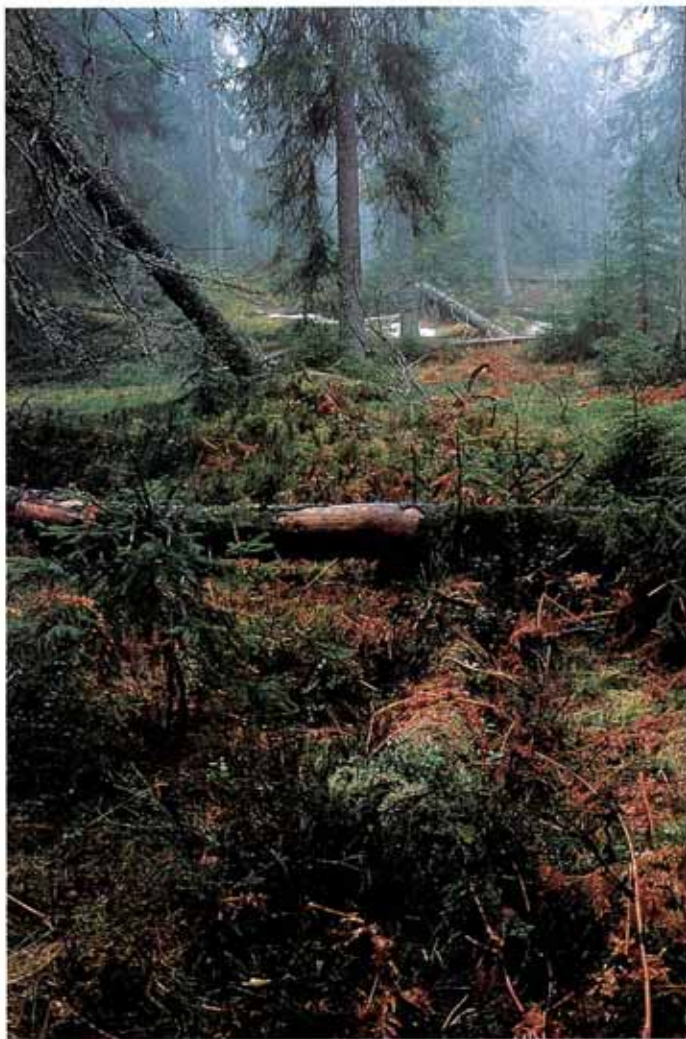
EKSEMPLER PÅ VERDIFULLE NATUROMRÅDER

I skogen vil store arealer være ganske trivielle med hensyn på flora og fauna. Det vi ønsker å fokusere på her, er derfor de små, spesielle områdene som har stort eller sjeldent artsmangfold. Vi beskriver hva som er karakteristisk for nøkkelbiotoper i 13 utvalgte skog- og naturtyper. Det er viktig å være oppmerksom på at det i en nøkkelbiotop kan finnes flere skogtyper, og at det derfor er hensiktsmessig å bruke henvisningene som står nederst på hver type, og dessuten benytte både nøkkelelement- og signalartkapitlet.

Etter den skoglige beskrivelsen er det en liste over nøkkelelementer som

kan finnes i biotopen.

Signalartene kan ofte brukes i mange ulike skogtyper, og det er derfor mulig å gå til tabellen bakerst i heftet for å se hvor arten er beskrevet. I tillegg kan arten fort dukke opp i typer hvor den ikke er listet. De signalartene som er presentert i bildeform er uthevet. Mange signalarter har forskjellig signalverdi i ulike deler av landet. Dette er også presisert i tabellen bak i heftet.



Etter at gamle grantrær har falt omkull får smågraner sjansen til å vokse opp, og vi får en flersjiktet og variert skog med plass til mange arter.

Foto: Bård Bredesen

1. Gammel granskog

I den gamle, fuktige og skyggefulle granskogen finner vi mange truede arter.

Utbredelse

Granskog er dominerende skogtype over store deler av Østlandet, i indre strøk av Sørlandet, og i store deler av Midt-Norge og sørlige Nordland.

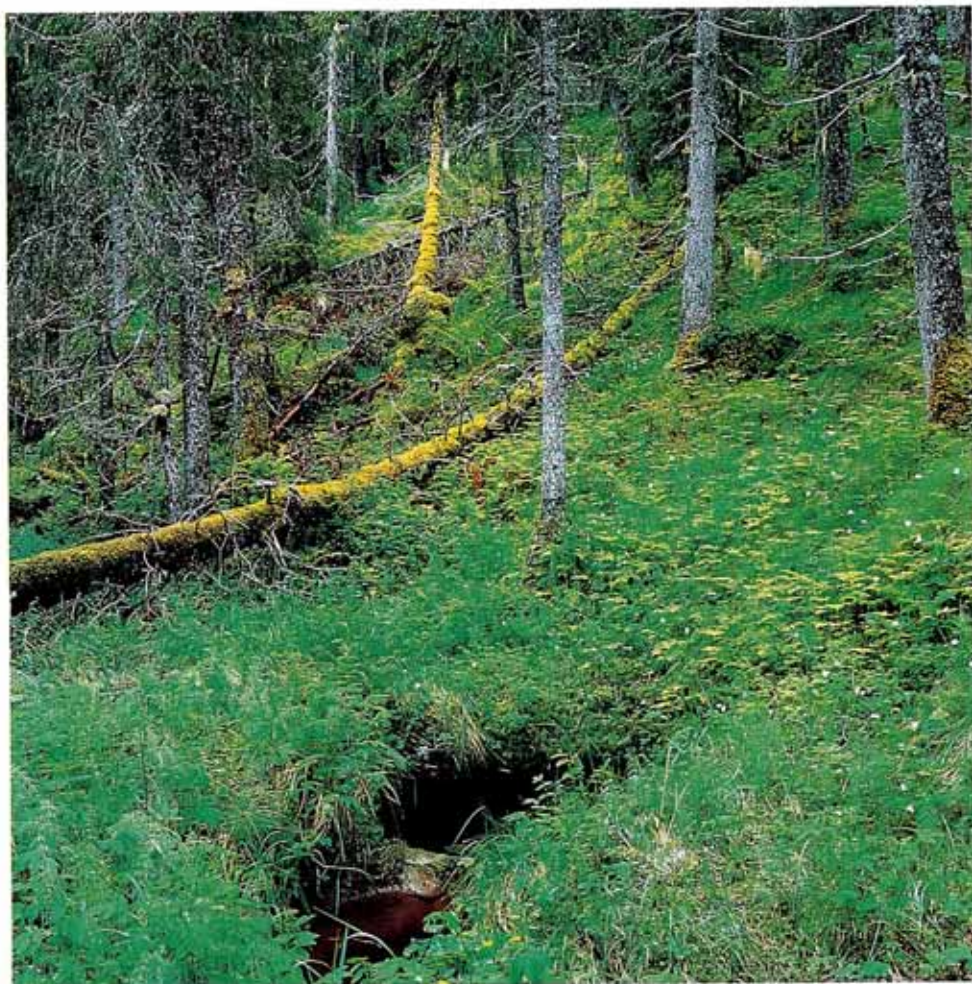
Beskrivelse

Grana vokser helst på veldrenert, næringsrik, frisk jord. Sedimenter som morenejord er typiske vokseplasser, men grana finnes også på sumpmark (se sumpskog). Granskogen har ofte innslag av furu (barblandingsskog) og løvtrær som bjørk, osp, selje og rogn. Storparten av granskogen vår er fattig blåbærgranskog. På fuktigere og mer næringsrik mark overtar frodigere vegetasjonstyper med bregner og urter. Disse er generelt rikere på karplanter og moser.

Først beskrives granskog generelt. Deretter følger en kort omtale av kystgranskog og fjellgranskog.

Gammel naturskog som har vært lite påvirket i nyere tid kjennetegnes ved å ha mye liggende og stående død ved. Det er ofte høy luftfuktighet og stabilt skogklima. Foryngelsen skjer gradvis i glenner som dannes når trær dør og senere går over ende. Skogbildet er variert og delvis åpent, og trær i alle aldersklasser er representert. Skog som har vokst seg gammel på denne måten har normalt ikke vært utsatt for brann, stormfelling, ras eller flatehogst på lang tid. Den kan derfor ha kontinuitetspreg.

Liggende, død ved er viktige levesteder for mange vedboende sopp, moser og insekter. Det har også vist seg at når det er kontinuitet i død ved, vokser det ofte en rikere flora av truede sopparter på dem. Grove læger er også av stor betydning for enkelte arter, bl.a. svartonekjuke og pusledraugmose. På grove greiner nær bakken og nederst på stammen til gamle grantrær finnes det gjerne en rik lavflora. Fuktige, mosedekte bergvegger og store steinblokker er viktige levesteder for mange lav og moser, og bergveggene som ligger vendt mot nord eller øst er gjerne svært artsrike. Stående tørrgraner benyttes som hulltre av tretåspetten, og av etterfølgende hulrugere. Gamle løvtrær, spesielt osp, selje og rogn, er viktige elementer for mange artsgrupper. For eksempel er virkelig store høystubber av enkeltstående ospetrær, eller osper med hulrom, mulige hekkeplasser for ugler. Enkelte karplanter og sopp foretrekker gammel granskog med tykk og stabil humusmatte. Bekkedrag vil bidra til at skogen holder seg fuktig, og vil samtidig være livsmiljø for et stort antall insekter, ferskvannsdyr, karplanter og moser.



*Registreringer viser at det er svært lite intakt kystgranskog igjen.
Foto: Svein Grønvold*

Kystgranskog finnes i lavlandet fra Fosen-halvøya i Sør-Trøndelag til Brønnøy i Nordland. Grandominansen er stor i indre strøk, men skogen er ofte iblandet osp, selje, rogn og gråor, særlig ut mot kysten. Miljøet er svært nedbørsrikt og fuktig, og finnes velutviklet på marine avsetninger (særlig i raviner), i nord til østvendte lier, nær fosser eller i kløfter.

I kystgranskogen er det en meget sjelden og rik flora av lav og moser. Mange av artene er kystbundne, og enkelte har sine eneste eller viktigste voksesteder i Europa i denne skogtypen. Et kjennetegn på mindre påvirket skog som inneholder slike arter er lungeneversamfunnet, som er knyttet til grangreiner eller løvtrestammer. Mosefloraen i skogbunnen, på læger og nederst på stående trær er artsrik og særegen. Soppfloraen er lite undersøkt, men i skog med kontinuitet i død ved finnes noen signalarter, bl.a. svartsoneskjute.

Fjellgranskogen er ofte åpen, glissen og grov, og har gjerne innslag av fjellbjørk og furu. Mye av fjellgranskogen har trolig sjelden eller aldri brent fordi bakken sjelden tørker opp i løpet av den korte, kjølige sommeren. Skogen kan derfor ha lang kontinuitet. Ofte finnes det store mengder lyse skjegglav. Gamle trær med stabil sprekkebark finnes gjerne, noe som bl.a. mange knappnålslav er avhengige av.

Nøkkelelementer

Læger, gamle grantrær og løvtrær (osp, rogn, selje, gråor), grove/avvikende trær, gadd, høystubber, bergvegger og store steiner, bekk/kilde/foss/dam.



Gubbeskjegg.

Foto: Bård Bredesen

Signalarter

Karplanter: Uryddig, steinete og mørk skog er gjerne vokseplass for huldreblomst. Det sørøstlige skogsøtgraset trives i fuktig eller forsumpet granskog. Knerot, olavsstake og skogjamne kan brukes som svake signalarter.

Moser: Den østlige huldretorvmosen vokser i våte partier i gammel granskog. Kystjamnemose, kystkransemose, skyggehusmose, kysttormemose, storstylte og rødmuslingmose er tildels trivielle kystmoser som er mer kravfulle i innlandsstrøk på Østlandet. De fire førstnevnte artene vokser i frisk skogbunn, på skyggefulle berg eller over råtne læger, mens rødmuslingmose oftest vokser på loddrette, fuktige bergvegger eller læger. Pusledraugmose, fauskflik, larvemose, råtedraugmose, råteflak og råteflik vokser på råtne og ofte grove læger. I kystgranskogen må fauskflik, pusledraugmose og rødmuslingmose opptre i store mengder hvis de skal ha nevneverdig signalverdi.

Sopp: Blodkjuke, duftskinn, granrustkjuke, kjøttkjuke, lamellfiolkjuke, rosenkjuke, rynkeskinn og taigaskinn vokser hyppigst på granlæger som fremdeles har, eller nylig har hatt bark. Lappkjuke og piggbroddsopp vokser hovedsakelig på middels nedbrutte læger, mens svartsonekjuke nesten bare finnes på grove, mosegrodde læger med mykere ved. Granstokkjuke og harekjuke er fjellskogsarter som lever på høystubber og gamle, døende graner. På gamle maurtuer eller på barmatter uten særlig annen vegetasjon kan man finne skaftjordstjerne. I seintvoksende gran- eller barblandingsskog opptrer noen steder på Østlandet sprekkjuka på ganske ferske, tynne gadd eller læger. Nordlig aniskjuke vokser utelukkende på selje i kontinental granskog.

Lav: Store mengder av gubbeskjegg eller sprikeskjegg er et signal på at skogen kan inneholde mer interessante lavarter, f.eks. huldrestry eller mjuktjafs. På grov, stabil granbark, gjerne ved basis av stammen vokser rinnnål, sukkernål, trollsotbeger.

rustdoggnål, granseterlav, gammelgranlav eller kattefotlav. De fem første artene er hovedsakelig innlandsarter, mens de to siste har tyngdepunkt i kystnær skog.

Rustdoggnål og sukkernål kan også vokse på stabil og grov bjørkebark i fjellskog. På loddrette, mosedekte bergvegger kan en finne kort trollskjegg, langt trollskjegg, randkvistlav, skrukkelay (ikke signalart i kystgranskog!) og trådragg, og på gode lokaliteter kan artene også vokse på mosegrodde trestammer. Hvithodenål vokser ofte på svakt overhengende berg. Denne arten opptrer også i rothuler, på høystubber og avbarkete partier på løvtrestammer, hvor også langnål og fossenål kan finnes. Mer spesialiserte er rotnål og taiganål som vokser på smuldrete råteved av gran. På seljer, osper eller rogn med grov bark vokser lungenever, skrubbenever, glattvrenge, grynvrenge og lodnevrenge. Kystgranskogen har særegne lavsamfunn karakterisert ved lungenever og skrubbenever på tynne grankvister (lungeneversamfunnet). Sammen med disse vokser bl.a. fossenever, granfittlav, gullprikklav, kystvrenge, rund porelav, trådragg og sølvnever. Artene kan her også vokse på rogn, selje, osp eller gråor, i tillegg til kystdoggnål, kystfittlav, puteglye, skorpefittlav og vanlig blåfittlav.

Fugl: Hønsehauk, jerpe, lavskrike (i fjellskog), tretåspett.

Insekter: "Svarthjort", "liten barkflatbille", trebukkene *Monochamus urusovi* og *Evodinus borealis*, og billen *Liodopria serricornis*, lever i granlæger i områder med mye død ved.

Se også kalkskog, sumpskog, bekkekløfter, raviner, rasmarksskog.



Lungeneversamfunnet er ofte frodig utviklet på grankvister i kystgranskogen. Her ser vi skrubbenever, gullprikklav, grynvrenge og glattvrenge.

Foto: Jon Arne Sæter

2. Gammel furuskog

Store deler av våre furuskoger ble tidligere utsatt for jevnlige branner.

Utbredelse

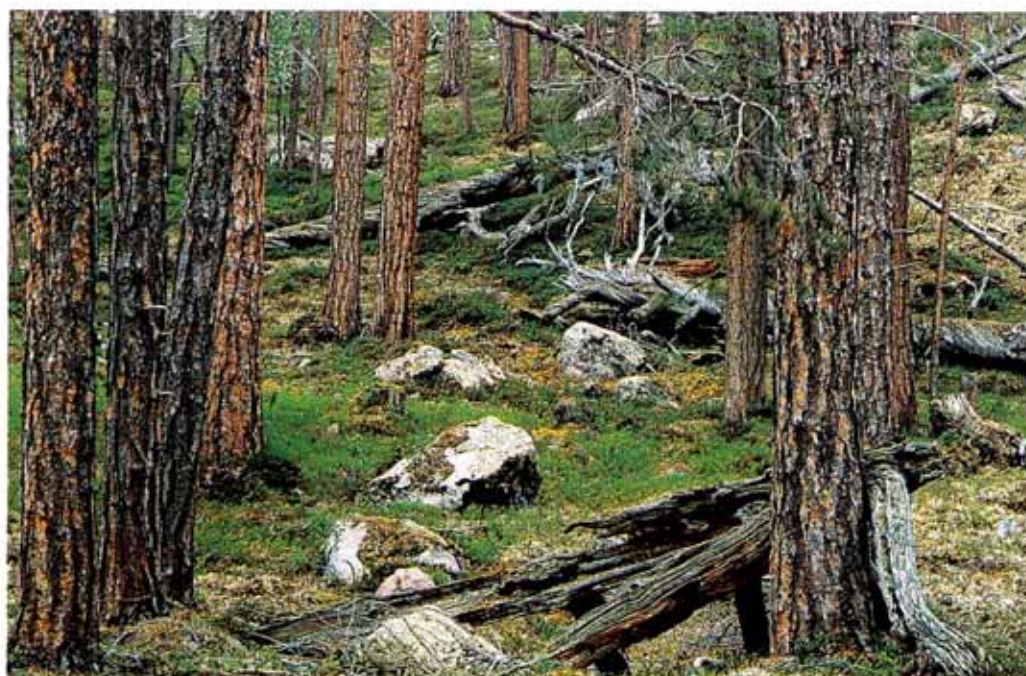
Furuskog er utbredt over hele landet.

Beskrivelse

Furuskog vokser særlig på morenejord og på grunnlendt mark på næringsfattige, sure og harde bergarter. De tørreste skogene har lavdominans i marksjiktet, mens røsslyng-blokkebær, bærlyng eller blåbær er vanlig på fuktigere og mer næringsrik mark. Åpen furumyrskog kan også dekke store arealer. Avhengig av geografisk tilknytning har furuskogen innslag av gran (barblandingsskog), bjørk, rogn, selje, osp, eik, hassel eller svartor.

Furuskog blir først gitt en generell omtale. Etterpå følger en kort beskrivelse av kystfuruskog og fjellfuruskog.

Store deler av furuskogene på Østlandet og Sørlandet ble tidligere utsatt for jevnlige branner, særlig på lav- og lyngrik mark. I dag er brann sjeldent. Etter en skogbrann vil tilgangen på brent ved være stor. En del trær vil vanligvis overleve brann, og skogen har som regel kontinuitet i kronesjikt og gamle trær.



Furuskog med naturskogspreg.

Foto: Bård Bredesen

Furuskog som vokser på mark som aldri tørker godt opp, særlig langs kysten, på fjellet og på myr, brenner trolig sjelden og kan få kontinuitetspreg, også i død ved og marksjikt.

Gamle furutrær er viktige for lav, som reirtrær for bl.a. svartspett, og beite-trær for storfugl. Innhule skorsteinsfuruer brukes gjerne som hekkeplass av haukugle. Gamle, grove furulæger er viktige, særlig for noen sjeldne sopp- og lavarter. Varmer, tørre og åpne furuskoger med gamle, grovvokste og forvridde tørrfuruer, stående som liggende og helst soleksponerte, har en helt særpreget insektsfauna. I gamle trær med brannlyrer og på brent ved, lever det en del spesialiserte lav og insekter.

Kystfuruskogen har innslag av kyst-bundne karplanter, særlig i rikere skog. Fuktige bergvegger og gamle, grove trær er typiske voksesteder for lav og moser. Kystfuruskog med mye gadd er optimalområde for hvitryggspett.

Innslag av holt med grov osp og hasselkratt er viktige for flere sjeldne lavarter.

Mesteparten av kystfuruskogene var tidligere lyngheier som nå er i ferd med å gro igjen. Stort innslag av einer og røsslyng er typisk, og kanskje en følge av kulturpåvirkning.

Fjellfuruskogen på Østlandet karakteriseres av gamle, forvridde trær og mye gadd og læger. Uvanlige og tildels fuktighetskreven lavarter vokser her på døde greiner og gadd, eller på fuktige berg inntil bekk eller foss.

Nøkkelementer

Mye død ved (grove læger, gadd og skorsteinsfuruer), gamle furutrær, brannspor, reirtrær, beitefuruer, bergvegger inntil bekk/elv/kilde, grove løvtrær og hasselkratt (særlig på Vestlandet og Sørlandet).



Gammel kystfuruskog på Vestlandet er vidt utbredt, men de rike utformingene har vist en tydelig tilbakegang i nyere tid.

Foto: Bård Bredesen

Signalarter

Karplanter: Furuvintergrønn, knerot, skogjamne og vaniljerot er ganske vidt utbredte arter, mens barlind, bergflette, kristtorn, kusymre, purpurlyng og sanikel er kystarter. Kusymre og sanikel vokser i rik furuskog på Vestlandet, ofte i forbindelse med hasselkratt.

Moser: Store puter av blåmose i furuskog har en viss signalverdi på Østlandet. Det samme gjelder de vestlige mosene heimose, rødmuslingmose og storstylte, som vokser på steinblokker og fuktige bergvegger. Storstylte kan trolig regnes som en signalart på Vestlandet hvis den opptrer i store mengder. Larvemose, som vokser på furuläger, er trolig en god signalart i kystfuruskog.

Sopp: Blodkjuke, blomkålsopp, brun hvitkjuke, gulrandkjuke, langkjuke og lamellfiolkjuke vokser gjerne på grove furuläger. Gulrandkjuke og blomkålsopp kan også vokse ved stammebasis av grove furutrær og på stubber, mens brun hvitkjuke i tillegg vokser på gadd. Brun hvitkjuke, lamellfiolkjuke og langkjuke er innlandsarter som har tyngdepunkt i fjellfuruskog, mens blodkjuke og gulrandkjuke har mye videre utbredelse. Den svakt østlige furustokkjuka angriper levende furutrær som er mer enn 100 år.

Lav: På grove, mye nedbrutte læger og stubber av furu over hele landet vokser furuskjell. I høyereliggende innlandsfuruskog finnes en rekke særpregete arter: Ulvelav vokser oftest på tørrgadd og tørre furugreiner; blanknål er bare funnet på tørrgadd; på tynne kvister av eldgamle trær kan en finne furusotbeger, og granseterlav vokser på stammen av grove trær. Lys og mørk brannstubbela vokser utelukkende på gammelt kull på stubber og gadd. I nærheten av elver og bekker kan randkvistlav, skoddela og elfenbenslav opptre på fuktige bergvegger. Svartpriknål vokser på stabil stammebark på furu i myrfuruskog. På Vestlandet finnes det spesielle arter, særlig på osp og hassel i rikere furuskog, bl.a. kastanjelav, rurlav og skorpefiltlav. Kyststry i store mengder på furu kan trolig ha en viss signalverdi.

Fugl: Gråspett, haukugle, hvitryggspett, lappmeis, nattravn, rødstjert, slagugle, storfugl, toppmeis, trefåspett.

Insekter: "Smaragdbukk" lever i døde løvtrær, og "bartregarveren" holder til i grove, gamle furuläger. Mørkbillen Calitys scabra og "granstjertpraktbiller" lever i soleksponerte, tørre gadd og skorsteinsfurer.



Grove tørre furugreiner er typisk voksested for den gule ulvelaven.

Foto: Bård Bredesen

Se også kalkskog, sumpskog, bekkekløfter, brannfelt, rasmarksskog, oseanisk løvskog.

3. Kalkskog

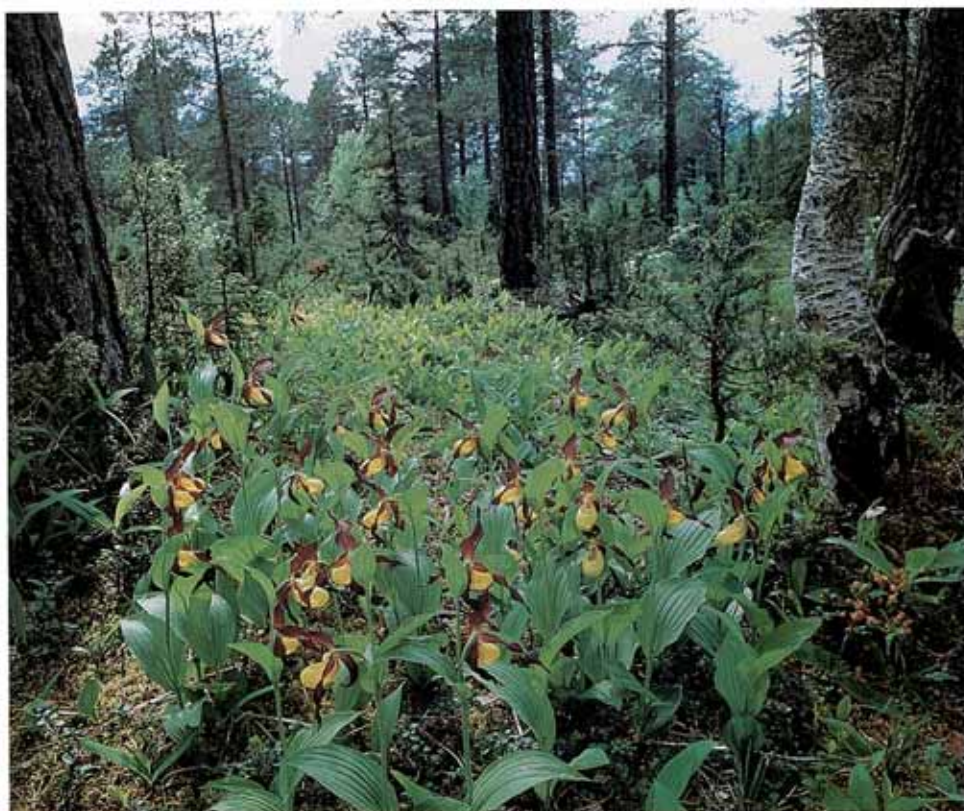
I kalkskogen finnes noen av våre mest sjeldne orikidéarter. Et mer skjult liv har de marklevende soppene, som framviser en enorm rikdom i kalkskogen.

Utbredelse

Kalkskog er en fellesbetegnelse på flere vegetasjonstyper som særlig er utbredt på Østlandet fra Langesund til Mjøsa, i Møre og Romsdal, Nord-Trøndelag, og i deler av Nordland. Ellers finnes skogtypen spredt over det meste av Norge, hvor de enkelte lokalitetene ofte er små og isolerte.

Beskrivelse

Kalkskog opptrer på kalkbergarter, skjellsand, og på mineraljord med høyt kalkinnhold. Lite påvirket skog kan ha naturskogspreg, men tidligere ble mye av kalkskogen beita, særlig på Østlandet, og skogen har derfor gjerne innslag av arter som også finnes i åpen hagemarksskog og beitemark.



Marisko er en våre vakre orkidéer som er knyttet til kalk. Den vokser både i løv- og furuskog.

Foto: Jon Arne Sæter

Stor geografisk spredning fører til at arts mangfoldet varierer sterkt fra område til område. Typisk er likevel svært stor artsrikdom av kalkkrevende urter, bl.a. orkidéer, og av marklevende sopp. Et rikt insektsliv og snegler er knyttet til mangfoldet av urter eller det kalkrike jordsmonnet. Kalkrike bekker og kilder er viktige for krevende ferskvannsdyr.

Kalkskogen deles videre opp i flere typer etter dominerende treslag.

Kalkfuruskog finnes spredt over det meste av landet. Lett oppløselige bergarter frigjør rikelig med mineraler til de nedre lag i jordsmonnet, mens det øverste laget er påvirket av surt strøfall. Resultatet er en vegetasjon der nøysomme furuskogsarter vokser sammen med kravfulle busker og urter. Flere løvtreslag kan opptre i tresjiktet, bl.a. edelløvtrær på Østlandet og Sørlandet.

Skogtypen er preget av stor variasjon og følgende typer skilles ut: tørketålende kalkfuruskog på varme, grunnlendte kalkberg, urte- og grasrik kalkfuruskog, vekselfuktig kalkfuruskog på steder med kalkrikt sigevann og lågurtfuruskog. Noen eksempler fra den kalkkrevende, lyskrevende og tørketålende flo-

raen er dvergmispel, rødflangre og liljekonvall. Mens sørlige former har innslag som lind, bergflette og blodstorkenebb, har høyereliggende eller nordlige lokaliteter innslag av kalkelskende fjellplanter som bergstarr og reinrose. På Vestlandet preges frodige utforminger av kystarter som purpurlyng, kusymre og sanikel. Mange krevende sopparter er bundet til skogtypen, bl.a. mange jordstjerner og slørsopper. På lysåpne, sørvendte kalkberg vokser gjerne en rekke krevende lav- og mosearter.



Kalkskog, her furuskog med liljekonvall og rosebusker, er lettest å kjenne igjen på den frodige og artsrike vegetasjonen av blomsterplanter.

Foto: Svein Grønvold.

Kalkgranskog finnes spredt på Østlandet, i Trøndelag og i Nordland. Dette er rik lågurtskog som på Østlandet og ved Trondheimsfjorden karakteriseres av blåveistepper. Brudespore og rødflangre, og næringskrevende marksopp som duftvokssopp og svovelriske, kan videre kjennetegne skogtypen. Hvis skogen er gammel og har kontinuitetspreg, vil vi få inn arter som er typiske i gammel granskog.

Kalkbjørkeskog er særlig utbredt i Nord-Norge, men finnes også på Vestlandet og i enkelte fjellområder i Sør-Norge. Bjørk dominerer, men gran og furu kan inngå i større eller mindre grad. Feltsjiktet preges av en blanding av kalkkrevende fjellplanter, men en rekke varmekjære arter, som fingerstarr og breiflangre, kan sporadisk inngå på gunstige lokaliteter. I nordlige landsdeler er marisko en ganske vanlig signalart.

Edelløvskog på kalk finnes spredt på Østlandet og Sørlandet, på kalkrike knauser og på rikere, marine sedimenter. Alm, lind, hassel og ask er gjerne bestandsdannende treslag. Her finnes mange av plantene som også lever i næringsrik edelløvskog eller i kulturlandskapet, men i tillegg kommer det inn kalkkrevende skogarter. Den marklevende soppfloraen kan være meget rik og inneholder av og til et stort antall truete arter. Blant annet finnes det i hassel-lindeskog på kalk noen arter av rødskivesopper, vokssopper og jordtunger som har en merkelig, todelt økologi. De finnes i tillegg på kontinuitetspregete, ugjødsete beitemarker.

Nøkkelelementer

Kalkrikt jordsmonn, gamle trær, døde trær, bergvegger, steinblokker, bekker, kilder.

Signalarter

Karplanter: Bergstarr, bittergrønn, blodstorkenebb, blåveis, breiflangre, brudespore, flueblomst, hjertegras, kalksvartburkne, kalktelg, marisko, murburkne, nattfiol, reinrose, rødflangre, rød skogfrue, skavgras, stortveblad.

Moser: Kammose vokser særlig på bergvegger, men også på kalkrik jord. Krusfelmose og revemose er kystarter som vokser på noe skyggefulle, loddrette bergvegger, og egner seg særlig som signalarter på Østlandet. Putevrिमose vokser på bergvegger.

Sopp: Ekornnøtter, furumatriiske, glatt storpigg, jordstjerner (se skaftjordstjerne) og kronebegersopp er marklevende arter som har sine viktigste forekomster i kalkfuruskog, mens duftvokssopp, grantårekremle, rødflekket vokssopp og svovelriske er tilsvarende arter i kalkgranskog. I kalkgranskog finnes også en del interessante slørsopp av underslekt slimhatt, f.eks. kopperrød slørsopp og praktslørsopp.

Se også gammel granskog, gammel furuskog, sumpskog, rasmarksskog, edelløvskog, rikmyr.

4. Sumpskog

I sumpskogen finner vi et stort mangfold av vegetasjonstyper og arter over svært korte avstander.

Utbredelse

Vegetasjonstypen finnes i ulike utforminger over hele landet.

Beskrivelse

I sumpskog er vannmetningen i jorda så stor at den hemmer trærnes vekst. De ulike typene sumpskog varierer mye med hensyn på næring og fuktighet, noe som gjenspeiles i vegetasjonen. Sumpskog inneholder mange arter som krever stabile fuktighetsforhold. Det er derfor viktig at skogen har en intakt grunnvannstand hvis den skal vurderes som nøkkelbiotop.

I sumpskoger er det ofte et meget variert miljø. På tørre tuer og ved basis av trær vokser arter som normalt hører hjemme i tørr skog. Mellom tuene vokser fuktighetskrevenne moser, urter, gras og starr. Gamle trær kan ha en rik lavflora på greiner og grov skorpebark, og på fuktige bergvegger inntil sumpskogen kan det vokse sjeldne lav- og mosearter. Mye læger og høy fuktighet

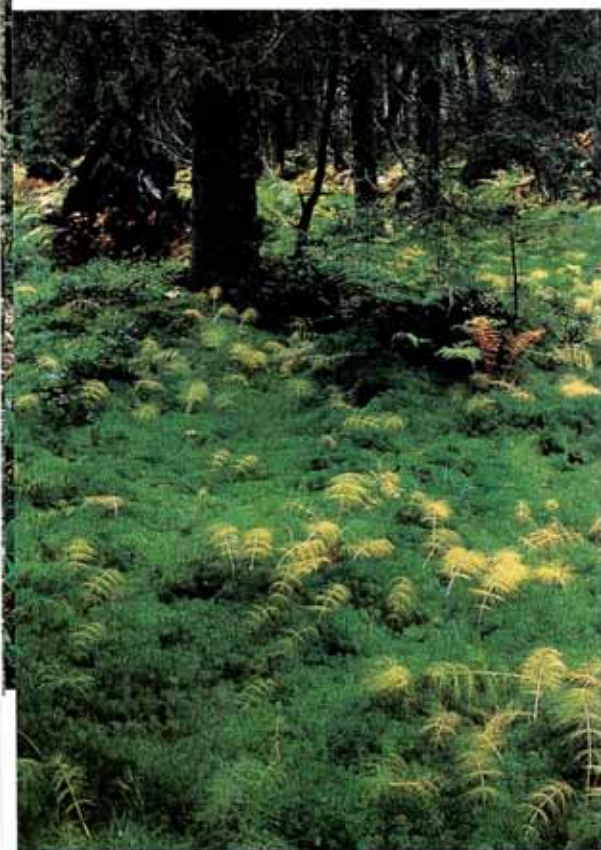
gir gode betingelser for enkelte sopparter, noe som av og til skyldes beverens aktivitet. Noen fugler og dyr lever i sumpskog visse deler av sin livssyklus, for eksempel storfugl og jerpe.

Sumpskogen deles her i fire hovedtyper som alle har overgangformer og lokale varianter.

Gran- og bjørkesumpskog er mest vanlig i innlandet, men finnes også på små arealer langs kysten. Skogstypen utvikles gjerne i forsenkninger, langs elve- og bekkekanter og i myrkanter. Denne skogstypen er gjerne åpen og flersjiktet, domineres av gran eller bjørk, og

Intakte sumpskoger på høy bonitet er sjeldne i landskapet som følge av grøfting og hogst.

Foto: Bård Bredesen



har ofte innslag av vier, gråor eller svartor. Feltsjiktet er lavvokst, ofte svært tett og består av en blanding av fastmark-, sump- og myrarter. Rikere former har mindre torvmoser og lyng, og flere urter, gras og bregner. Granbestand med høy fuktighet og gamle, småvokste trær har ofte rik lavflora. Flere sjeldne lav krever en grov barkstruktur. Grantrærne har gjerne et grunt rotsystem som følge av høy vannmetning, og rotvelt er derfor vanlig. På blottlagt jord ved rotvelt vil moser og konkurransesvake karplanter raskt etablere seg.

Svartorsumpskog er særlig å finne i et bredt belte langs kysten fra Østfold til Trøndelag. Denne typen er best utviklet på næringsrik, våt grunn i forsenkninger, myrkanter, ved vann og i ravinedaler. Tresjiktet er ofte godt utviklet med dominans av svartor og innslag av gråor, gran, bjørk eller vier. Busksjikt er ofte sparsomt, mens feltsjiktet er velutviklet med arter som langstarr og skogsøtgras. Eldre bestander er karakterisert ved å ha en tuete skogbunn fordi trærne danner rotskudd fra en felles stammebasis. Disse "soklene" er viktige leveområder for moser.

Svartor-strandskog opptrer i lavereliggende strøk langs kysten nord til Nordfjord. Den finnes på beskyttede havstrender, ved næringsrike innsjøer og i bekkedaler. Karakteristisk er et høyvokst feltsjikt med bl.a. klourt, fredløs og slyngsøtvier.



Svartorsumpskog er en næringsrik og sjelden sumpskogtype.

Foto: Øystein Søbye

Gråor-vierskog er utbredt i østlige og nordlige strøk av landet nord til Finnmark. Typen finnes i områder med høyt, men ikke helt stagnert, og relativt næringsrikt grunnvann. Den opptrer oftest langs bekker, i forsengkninger og langs flomelver. I lavlandet domineres tresjiktet av gråor, istervier, svartvier eller bjørk, mens i fjellskogen er tette kratt av vierarter vanlig. Ut mot kanten av vann og elver på Østlandet går sumpskogen gjerne over i et tett kratt av istervier og gråselje. Mellom tuene kan det vokse sjeldnere, fuktighets-krevende arter som veikstarr, nubbestarr, vasstelg og myrkongle.

Nøkkelelementer

Bekk, kilde, myr-/vannkant, gamle/seintvoksende trær, død ved, rotvelt, fuktige bergvegger.

Signalarter

Karplanter: Fredløs, klourt, kystmaigull, langstarr, mannasøtgras, myrkongle, nubbestarr, skogsøtgras, slakkstarr, slyngsøtvier, toppstarr, vasstelg, veikstarr, åkerbær.

Moser: Huldretorvmose er en sjelden, østlig art som finnes på bakken i våt barskog.

Kystjammemose og **kysttornemose** er trivielle arter på Vestlandet som egner seg bra som signalarter på Østlandet. Begge artene vokser på bakken, på bergvegger og på læger. Ullmose er en meget karakteristisk levermose som vokser på marka i sumpskog eller ved små kildeframspring. Kystmose, myrfjær, saglommemose og sumpfagermose er også mulige, marklevende signalarter.

Sopp: Piggbroddsopp er en granskogsart som ofte går på læger av gran eller bjørk i sumpskog. Orekjuke vokser oftest på gamle, stående oretrær. Den karakteristiske, sørøstlige seljeputa vokser ofte på stammer og greiner av istervier.

Lav: På stammen til gamle, stagnerte grantrær vokser gammelgranlav, kattefotlav, rimnål, sukkernål eller trollsotbeger. Sistnevnte krever også stor dimensjon på treet. I gammel gransumpskog kan det finnes store mengder av gubbeskjegg på gran-kvistene, en art som av og til følges av mjuktjafs eller trådragg. På gammel selje, vier eller gråor kan lungeneversamfunnet opptre, med lungenever, fossenever (i Midt- og Nord-Norge), glattvreng, grynvreng, lodnevrenge og skrubbenever. Langs kysten kan løvtrær i tillegg være bevokst med mange andre oseaniske lavararter (se oseanisk løvskog). Stående, døde løvtrær og døde partier på levende trær kan være bevokst med bl.a. dverggullnål og langnål. Dverggullnåla finnes påfallende ofte på døde kjuker i sumpskog. Gammel svartorsumpskog på Vestlandet har en helt egen lavflora, med bl.a. skoddelav og orelav på stammer og greiner. På Østlandet kan den sjeldne orenåla vokse på fjorårdsdøde kvister av gråor.

Fugl: Dvergspett, hvitryggspett, jerpe, storfugl (kyllinger).

Se også gammel granskog, raviner, flommarksskog, edelløvskog, rikmyr.

5. Bekkekløfter

Bekkekløftene er en av våre mest varierte og dramatiske naturtyper. De store vekslingene i naturforhold gir et høyt arts mangfold.



I bekkekløftas bratte sider kan vi finne et mangfold av elementer og arter som ikke er vanlige i landskapet rundt.

Foto: Jan Rabben

Utbredelse

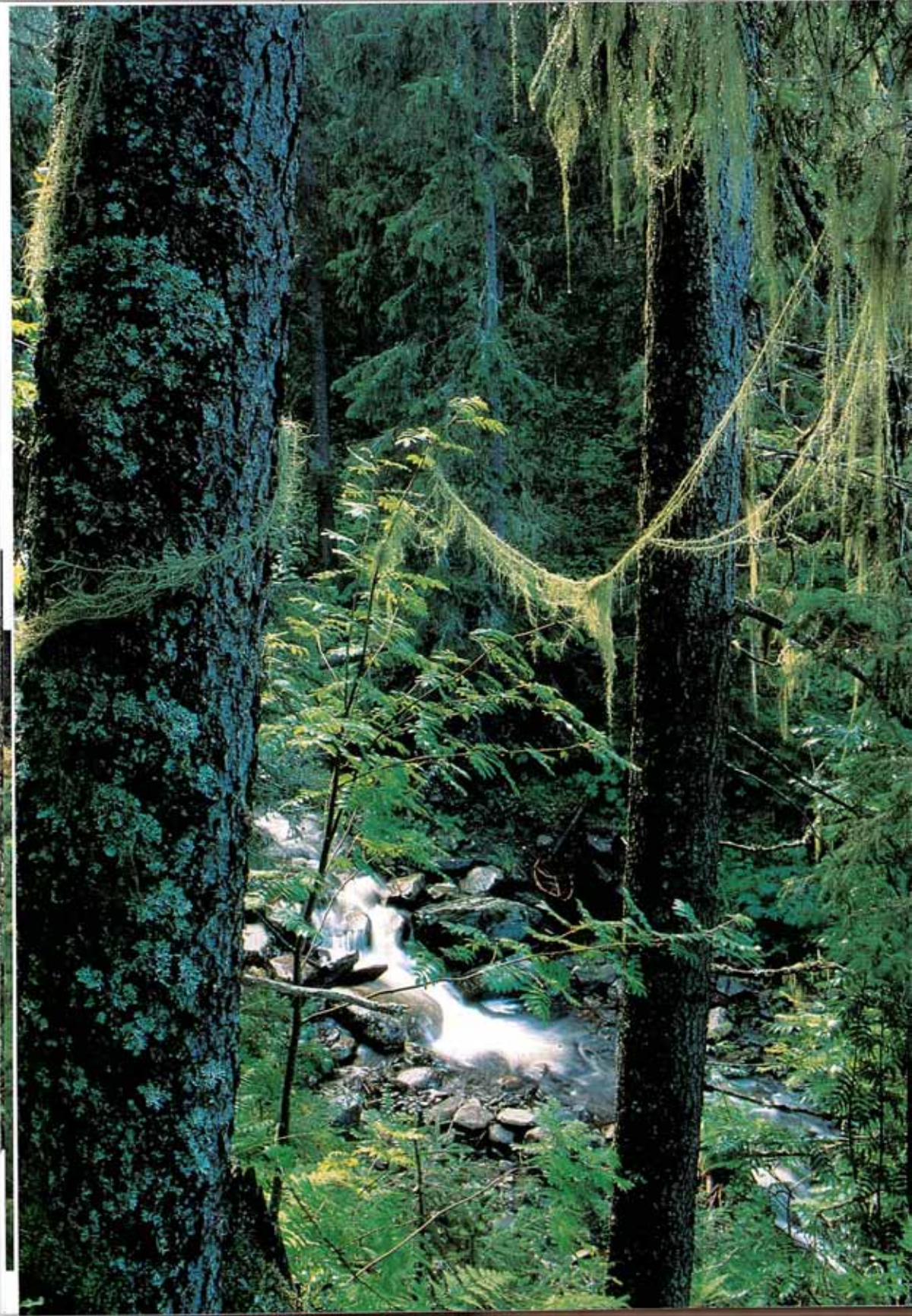
Bekkekløfter er en naturtype som finnes spredt over hele landet. Naturtypen er vanligst i dalfører og fjordstrøk med steile dalsider.

Beskrivelse

Bekkekløfter finnes der bekker eller mindre elver skjærer seg ned i bratte lisider, og dannes ofte langs overgangssoner mellom ulike bergarter eller i bergsprekker. Naturtypen er svært variert, og alt fra dype juv til mindre sprekkedaler omfattes av den følgende beskrivelsen. Helt spesielt for bekkekløfter er at topografi og berggrunnsforhold varierer mye, og at drenering, lys, fuktighet og jordsmonn veksler over korte avstander og danner en mosaikk av ulike miljøer. Ustabile ras- og flomområder preger mange kløfter. Sør- til vestvendte dalsider er mer solrike, tørrere og varmere enn de nord- og østvendte. I bunnen av bekkekløfta bidrar elva til et fuktig

miljø, samtidig som lystilgangen kan være svært variabel, med både skyggefull skog med mosekledde bergvegger og mer lysåpne partier. Noen "bekkeløse" bekkekløfter kan også inneholde viktige elementer.

Vegetasjonen kan omfatte alle overganger fra rike til fattige, og fra tørre til fuktige typer. Bartredominans er vanligst, mens det forekommer løvdominerte typer langs kysten. Løvtreinnslaget er ofte stort også i barskogskløfter. Langs vassdraget finner en ofte et belte av gråor-heggeskog og noe flommarksvegetasjon. I noen kløfter er det også en rik rasmark- og sørbergvegetasjon, gjerne med edelløvskog.



Den store miljøvariasjonen gir en stor artsrikdom. Bekkekløfter som strekker seg fra lavlandet til fjellet kan ha et markert innslag av fjellplanter, og i sørberg kan varmeelskende planter som bergmynte og vårerteknapp komme inn.

Gamle trær og bergvegger langs elva kan, på grunn av høy luftfuktighet og god lystilgang, være svært viktige biotoper for truete lavarter. Det fuktige miljøet gir gode forhold for krevende moser, og på skyggefulle, våte eller overrislete bergvegger kan mosefloraen være ekstra rik. Ras- og blokkmark gir store miljøvariasjoner over små avstander, og er levested for mange planter og dyr.

Ustabil jordsmonn gjør at små utglidninger og ras er vanlige. Dette forårsaker ansamlinger av død ved, hvor sjeldne sopp og insekter kan ha gode levevilkår. Flom og ras gir også flekkvis åpen mineraljord hvor pionérplanter kan etablere seg. I de bratte bergveggene kan klippehekkende rovfugler og ugler hekke.

Nøkkelelementer

Elv eller bekk, rasmark, steinblokker, bergvegger, død ved, gamle løv- og bartrær.

Signalarter

Karplanter: Bergfrue og gulsildre opptrer ofte i kløfter med rik fjellflora. I mørke og fuktige kløfter finnes dvergsnelle, fjell-lok, huldreblomst, huldregras og storrapp. Dalfiol, dvergamne, falkbregne, junkerbregne, kalktelg, krattfiol, leddved, moskusurt, myskemaure, springfrø og taigastarr er generelt gode indikatorer på rik kløftevegetasjon. Spesielt for bekkekløfter i Midt- og Nord-Gudbrandsdalen er de sjeldne "huldreplantene" russeburkne, sudetlok og skogranke som her har unike forekomster i Nord-Europa.

Moser: Almeteppepose, flatfellmose, fleinljåmose, krusfellmose, kystjamnemoser, kystkransemoser, kysttornemoser, ryemoser og skyggehusmoser er kystarter med særlig rike forekomster i kløfter. På Vestlandet og i Midt-Norge må disse brukes med stor forsiktighet som signalarter, da de er spesielt vanlige der. Alle artene vokser gjerne på periodevis fuktige bergvegger. Almeteppepose, flatfellmose og ryemoser kan i tillegg vokse på stammer av edelløvtrær og osp, og fleinljåmose, kystjamnemoser, kystkransemoser, kysttornemoser og skyggehusmoser kan vokse på marka eller på læger.

Lav: Huldrestry kan bli opptil 2-3 m lang i beskyttede bekkekløfter. Den kan opptre sammen med mjuktjafs. Fossenål vokser gjerne på råtne høystubber, av og til også på grov granbark. Hvithodenål vokser over mose på overhengende bergvegger, i rothuler, på bjørkestammer og på høystubber, alltid meget skyggefullt. Trådragg kan forekomme på grankvister eller på svakt overhengende berg, mens småragg vokser på stammer og kvister av gråor og osp langs elva. Mange lavarter nevnt i andre naturtyper har rike forekomster i bekkekløfter.

Se også gammel granskog, gammel furuskog, kalkskog, sumpskog, raviner, flommarksskog, seine løvsuksesjoner, rasmarksskog, edelløvskog, oseanisk løvskog.

Huldrestry, naturens eget juletre glitter, trives godt i fuktige bekkekløfter.

Foto: Bård Bredesen

6. Raviner

Ravinene er et resultat av lang tids utgravning i leire og morener.

Utbredelse

De største ravinelandskapene i Norge finnes i Nord-Trøndelag, på Romerike og ved Øyeren. Naturtypen finnes ellers spredt, spesielt under marin grense.

Beskrivelse

Raviner er forsenkninger eller små, bratte daler som graves ut i løsmasser. I områder under marin grense består jordsmonnet av næringsrik leire, mens det ellers er fattigere sand-, silt- eller morenejord. Fuktighets- og temperaturforholdene varierer mye fra bunn til dalside og fra sørside til nordside. I aktive raviner renner bekken fremdeles gjennom dalbunnen. Topografien demper virkningen av sol, vind og temperatursvingninger, og skaper jevnt høy luftfuktighet i bunnen av ravinen.

Granskog eller gråor-heggeskog er vanligvis klimaksvegetasjon, og særlig på Østlandet er det ofte gråor-heggeskog i bunnen og granskog oppover i



I bunnen av det beitepåvirkede ravinelandskapet skimtes løvskogen.

Foto: Øystein Søbye



Frodige forekomster av strutseving dominerer langs bekken, mens våt og ustabil jord gjør at trær går overende.

Foto: Øystein Søbye

dalsidene. I sørvendte hellinger kan edelløvtrær som lønn, alm og ask komme inn. Vegetasjonen i bunnen av ravinene preges av høystauder og storbregner, mens den lenger opp i sidene gjerne går over i tørrere blåbær-, småbregne- eller lågurtvegetasjon. Langs bekken kan en enkelte steder få sump- og flommarksskog. I Trøndelag preges ravinene ofte av kystgranskog (se s. 21). I raviner som er lite påvirket av menneskelige inngrep kan det forekomme kontinuitetspreget skog. Fordi raviner dannet i marine sedimenter ofte ligger midt i de beste jordbrukslandskapene, er disse gjerne blitt brukt til beite. Her får en overgangen mot åpne beitemarker og hagemarksskog. Mange raviner av denne typen er i dag i ferd med å gro igjen på grunn av opphørt hevd, men gjenstående store trær kan inneholde sjeldne lav- og insektarter. Forekomster av de beitesvake plantene myskegras og turt indikerer at ravinene ikke har blitt beita på lang tid. I forhold til fattige skogsområder rundt ravinene, er karplante- og mosemangfoldet i raviner formidabelt.

Gamle og døde løvtrær gjør ravinen attraktiv som biotop for bl.a. dvergspett, og gråor-heggeskog har generelt høy tetthet av fugl. Mindre jordras er ikke uvanlige, og i slike raspartier kan det forekomme større ansamlinger av død ved. Ellers kan spesialiserte knappenålslav som dverggullnål og langnål gjerne vokse på stående, død gråor. Miljøet i og rundt bekken har en spesielt rik lavere fauna, for eksempel av øyenstikkere.

Nøkkelelementer

Bekk, død ved, gamle trær, bergvegger.

Signalarter

Karplanter: Dalfiol, moskusurt, myskegras, storklokke, storrapp, trollurt og turt.

Moser: Dverglommose, grøftelommose og krokodillemose vokser på noe kalkrik leirjord. Flatfellmose, krusfagermose, krusfellmose, kystkransmose, kysttornmose, ryemose og storstylte er hovedsakelig kystarter som kan være fine signalarter i innlandet. Flatfellmose og krusfellmose vokser på loddrette bergvegger. I raviner med mangel på berg vil disse artene ofte vokse på marka eller over læger.

Sopp: På råtne læger av selje, pil eller osp vokser gjerne narrepiggsopp, mens skorpepiggsopp vokser på læger og stående trær med bark. Viftelærsopp og orekjuke er som oftest tilknyttet gråor; begge vokser på stående, døde eller døende trær, og er sjeldnere på læger. Hvitkjuke vokser på ved av osp, selje, vier, bjørk eller or. Vorte-kjuke kan vokse over orekjuke eller selvstendig på stående, døde løvtrær.

Lav: Dverggullnål og langnål kan gå på avbarkete partier av løvtrær, eventuelt på hogststubber eller gadd. Den trivielle kystarten vanlig skriftlav har viktige forekomster på Østlandet i raviner, hvor den oftest vokser på glatt bark av gråor eller rogn.

Fugl: Dvergspett, jerpe.

Se også gammel granskog, sumpskog, bekkekløfter, flommarksskog, seine løvsuksesjoner, edelløvskog.

7. Flommarksskog

Stadige oversvømmelser er en betingelse for flommarksskogene.

Utbredelse

Flommarksvegetasjon finnes i hele landet, med tyngdepunkt på Østlandet, i Trøndelag, Troms, Finnmark og i indre kyststrøk på Vestlandet.

Beskrivelse

De største arealene med flommarksskog finner vi langs de store vassdragene våre, på elvesletter som regelmessig blir satt under vann. Mindre arealer forekommer også i raviner, bekkekløfter og andre steder hvor vannstanden periodevis er høy. Sumpskoglignende vegetasjon som ikke er direkte påvirket av flom, men hvor grunnvannspeilet fluktuerer med vannstanden i elva, vil også kunne være flompreget. Vegetasjonen må kunne tåle å stå under vann i perioder, og dominerende vegetasjonstype er gråor-heggeskog.



Elvas skiftende bevegelser gjennom det flate landskapet gir pionérvegetasjon mulighet til å etablere seg.

Foto: Øystein Søbye



Gråorskog på flommark er en oase for fugler på insektjakt.

Foto: Jon Arne Sæter.

I tillegg finnes det en del gran, bjørk og osp, og på lune, solrike steder kan alm, lønn og ask forekomme. I eldre skog er et busksjikt med bl.a. hegg, vier og villrips godt utviklet. Feltsjiktet er dominert av høystauder og storbregner og bunnsjiktet er rikt på fuktighetskrevede moser.

Der hvor elva går stri kan slitasjen på vegetasjonen være stor, og grunnen er ofte ustabil og omrørt. Graden av forstyrrelse avtar i avstand fra elvebredden og dette gjenspeiles i en gradvis endring i vegetasjonen. På de mest strømpåvirkete ørene finnes det ikke skog, men moser og lav eller konkurranse-svake, krattdannende pionérarter som doggpil og klåved. Dersom strømpåvirkningen opphører vil pionérartene bli utkonkurrert av gråor-heggeskog, som danner det siste suksesjonsstadiet i utviklingen fra pionérkratt til stabil flommarksskog. Mellom pionérkratt og gammel skog finnes alle slags overgangsformer. Langs elver som flyter stille, vil skogen kunne gå helt ned til elvekanten.

Det næringsrike og fuktige miljøet i flommarksskogen gir en rik fauna av insekter og andre virvelløse dyr. Dette betyr stor næringstilgang for fugl, og biotopen kjennetegnes av høy tetthet av hekkende fugl og fugl på næringssøk.

Mandelpil i blomst.
Foto: Jon Arne Sæter.



Gamle løvtrær fungerer som reirtrær for hakkespetter og etterfølgende hullrugere. Typisk for flommarksskoger er større ansamlinger av død ved, noe som er viktig for vedlevende insekter og sopp. For pionérarter som bare kan etablere seg på ustabil og oversvømmet mark, er flommarksområder nødvendig for overlevelse over tid. Som sammenhengende kantskog mot elva fungerer flommarksskogen som spredningsvei og korridor for vilt. Døde planterester er viktig næringstilskudd for livet i elva, og i skyggen fra trær og under trær som har falt ut i vannet kan fisk finne skjul.

Nøkkelelementer

Mye stående og liggende død ved, bekk/elv, ustabil grunn.

Signalarter

Karplanter: Doggpil, klåved, mandelpil, tindved.

Sopp: Aniskjuka vokser på stammen av levende selje, pil eller osp, mens det på døde individer finnes narrepiggsopp (på råtne læger) og skorpepiggsopp (læger og stående trær med bark). Viftelærsopp og orekjuka er oftest tilknyttet gråor; begge vokser på døde eller døende trær.

Lav: På selje, gråor og osp kan det vokse lungenever, skrubbenever og i Midt-Norge fossenever. Langnål og dverggullnål lever gjerne ved basis av høystubber eller på avbarkete partier på levende trær. Orenål er en østlig art som bare lever på fjorårs-døde, tynne kvister av gråor.

Fugl: Dvergspett.

Se også sumpskog, raviner, seine løvsuksesjoner.

8. Brannfelt

Mange arter er helt avhengig av at det regelmessig brenner i skogen.

Utbredelse

Klima er avgjørende for hvor, når og hvor ofte skogbranner oppstår. Sørlandet og Østlandet har trolig hatt de største og hyppigste brannene, og tørre furuskoger brenner oftere enn fuktige granskoger.

Beskrivelse

Helningen på terrenget, skogens alder og humuslagets tykkelse er av betydning for hvor hardt det brenner. I tørre deler av landet kan det brenne i nesten alle vegetasjonstyper, mens det i nedbørsrike områder bare brenner i de tørreste skogene. Med økende høyde over havet avtar trolig brannfrekvensen og det har sjelden brent i fjellskogen.

Ulik brannintensitet og adferd er en viktig årsak til variasjonen i skogbildet etter brann. Overflatebranner vil først og fremst drepe overjordisk vegetasjon, og ha liten innvirkning nedover i jordsmonnet. Branner som går dypt ned i jordsmonnet dreper gjerne også store deler av frøbank og vegetative organer. Temperaturen kan gjerne bli flere hundre grader i de øvre delene av jordsmonnet, men den avtar raskt nedover i jorda. Sterk brann som fører til åpen mineraljord kan imidlertid være en fordel bl.a. for bartrær som spirer bedre på mineraljord enn i organisk jord. Intense kronebranner vil gjerne skade gran i større grad enn furu fordi kronen ofte går lenger ned, og barken tåler brann dårligere. Furu vil også ofte overleve en temmelig intens kronebrann.

Suksesjonen etter brannen er avhengig av flere ting, bl.a. vegetasjon før brann, og omkringliggende vegetasjon som vil sende frø til brannfeltet.



*Skogbranner bekjem-
pes i dag aktivt, noe
som reduserer
omfanget av bran-
nene.*

Foto: Anders Oftin.

Gulbrunt bålbeger er en mykorrhiza sopp som blir stresset når treet dør av brann. Fruktlegemer dannes raskt som en fluktreaksjon.
Foto: Trude Vrålstad.



I alle tidlige suksesjonsstadier etter brann vil raskt nitrogenkrevende arter som geitrams etablere seg. Asken etter brannen kan gi ekstra mineraltilførsel til ny vegetasjon, samtidig som konkurransen om næringen blir mindre når mye av skogsvegetasjonen dør. På rikere mark vil det komme en kraftig løvdominans, med tett oppslag av treslag som bjørk, osp og selje. På fattig mark vil furua tidlig komme inn, og det blir mindre innslag av løv.

Mange insekter begunstiges og tiltrekkes av skogbrann, og det finnes en del sjeldne arter som er spesielle for denne biotopen. Blant vedlevende insekter finner vi blant annet flere arter som krever høy varme for sin larveutvikling (høy solinnstråling, sotsvart bark), f.eks. sotpraktbillen. Få uker etter brannen kan det dukke opp brannavhengige markboende sopp. Dette er sopp som krever brent mark for å danne fruktlegemer. I tillegg vil en plante som bråtestorkenebb gjerne spire tidlig etter en brann.

Nøkkelelementer

Brent, død ved, gamle furutrær med brannspor, gadd, blottet mineraljord.

Signalarter

Karplanter: Bråtestorkenebb.

Sopp: Branntussehatt, bålskjellsopp, gulbrunt bålbeger, rotmorkel og spissmorkel vokser på bakken i nylig brent skog.

Fugl: Tretåspett.

Insekter: Løpebillen Agonum quadripunctatum lever på åpen, brent skogsmark. Sotpraktbillen legger egg i nylig brente bartrær. Snutebillen Platyrhinus resinosus og sommerfuglen Apomyeloris bristriatella lever begge i fruktlegemer av sopp på brent løvved, særlig i kullsopparter.

Se også gammel furuskog, kalkskog, seine løvsuksesjoner.

9. Seine løvsuksesjoner

Seine løvsuksesjoner er en vegetasjonstype som det er mangel på over over store områder. Det var i denne skogtypen hvittryggspetten levde når den var vanlig på Østlandet.



*Gamle ospenholt er svært verdifulle for artsmangfoldet i barskoglandskapet.
Foto: Arne Heggland*

Utbredelse

Løvsuksesjoner forekommer spredt over det meste av landet, men i størst utstrekning langs kysten.

Beskrivelse

Løvsuksesjoner med osp og bjørk finner vi først og fremst på frisk til fuktig fastmark, stedvis også på tørrere mark. Opprinnelig er dette en skogtype som kommer opp i suksesjoner etter skogbrann, stormfelling og ras. I dag finner vi mange steder tilsvarende typer på hogstfelt, og også på gjenvoksende



Perleugla benytter seg av spettehull i gamle osper.

Foto: Bård Bredesen

kulturmark, særlig på Vestlandet og i indre dalfører på Østlandet og Trøndelag. Skogen er biologisk sett mest interessant når pionértrærne er blitt gamle og grove, og klimakstrær som furu, gran og eik er i ferd med å overta. Samtidig er tilgangen på død ved i denne fasen stor. Løvskogen etter naturlige forstyrrelser eller hogst er vanligvis ensaldret, mens den på gjengroende kulturmark ofte er fleraldret. Variasjonen i feltsjiktet er stor, men ofte dominerer gras eller bærlyng.

Ospa foryrer seg hovedsaklig med rotskudd, og bestandene består dermed av en eller få kloner, særlig på hogstflater. Etter skogbrann har frøforyngelse størst betydning, og trærne får her større arvelig variasjon. *Osp* av store dimensjoner finnes bare på god, næringsrik jord med stor vanntilgang. I furuskogsområder kan muligens *ospa* danne kontinuitetsskog på grunn av at den er vertsplante for en rustsopp, furuas knekkesykesopp, som effektivt begrenser furuforyngelsen.

Gamle ospeholt er svært artsrikt, og mange ulike organismegrupper utnytter *ospa* i dens ulike stadier. Som rikbarkstre er *ospa* viktig for lav og moser, særlig når barken er gammel og grov. Ospeveden er porøs, og gamle, døende ospetrær utnyttes av en rekke vedboende sopp og insekter. Den røde sinnoberbillen er et eksempel på en trua art som lever mellom barken og veden på døde ospetrær. Grove, stående osper benyttes av flere hakkespetter til matsøk og reirbygging. Hakkespetthullene brukes seinere av en rekke andre fuglearter. Store ospelæger er gjerne levested for sjeldne og truede vedboende sopp og insekter. Flere av de vedboende insektene som i sørlige Norge lever på edelløvtrær, særlig på bok, utnytter *ospa* lenger nord. Ospebladene er rike på mineraler og bidrar til lokal forbedring av pH og næringsinnhold i de øvre

jordlagene, noe som er spesielt gunstig for snegler og insekter, og for en rik jordfauna.

Bjørkeskog er vanligst langs kysten, i indre dalstrøk på Østlandet og i Nord-Norge. Mye av den suksessjanspregete bjørkeskogen går over i naturlig fjellbjørkeskog opp i høyden, eller muligens kontinuitetspreget bjørkeskog langs kysten. I mange gjengroende bjørkehager, bl.a. i Gudbrandsdalen, er det et stort behov for å gjeninnføre beiting.

Bjørka kan huse mange insektsarter. Selv om en stor del av dem også utnytter andre treslag, er mange av dem overveiende knyttet til bjørkeskog, særlig i områder med rikelige mengder død ved. En del vanlige sopper, f.eks. knusk- og knivkjuke, angriper ofte bjørka. Kjukene står på menyen til en del biller, sommerfugler og tovinger. Gamle bjørker kan være ettertraktet av hullrugere. Få signalarter av lav og moser lever på bjørkas sure og ustabile bark, men når bjørka er død kan noen arter av knappenålslav komme inn.

Nøkkelementer

Gamle/grove løvtrær, mye død ved (gadd og grove læger), bergvegg/steinblokker.

Signalarter

Sopp: **Begerfingersopp** og hvit vedkorallsopp vokser på grove, råtne ospelæger. Brun ospekjuke er tilknyttet både stående og liggende, døde ospetrær, mens stor ospeildkjuke vokser på grove, levende trær. Narrepiggsopp, skorpepiggsopp, vedtraktsopp og korallpiggsopp vokser helst på læger av bjørk eller osp. Hengepiggg er knyttet til både morken løv- og barved. Særlig på døde bjørkestammer finnes valkildkjuke og bjørkeskjellsopp. Vedalgekølle vokser på oversiden av morkne, algebevokste ospe- og bjørkelæger.

Lav: **Fløvelsglye**, kystfiltlav, ospeblæreglye, skjellglye, stiftglye, stiftfiltlav og skorpefiltlav vokser gjerne direkte på barken av grov osp, rogn, selje eller edelløvtrær. Glattvrenge, grynfiltlav, grynvrenge, kystvrenge, **lungenever**, **skrubbenever**, og **vanlig blåfiltlav** opptrer gjerne mellom mosearter på de samme treslagene. På nordvendt berg i løvskoger på indre Østlandet kan det vokse **skoddelav**, praktlav og elfenbenslav.

Fugl: **Dvergspett**, gråspett, **hvitryggspekk**.

Insekter: Skyggebillen Upis ceramoides og billen Peltis grossa lever i brannskadd og soppinfisert bjørk. Grov, død, stående osp med bark er levested for den vakre, røde sinnoberbillen og stumpbillen Hololepta plana. I morken ved av ulike treslag finnes "råtebillene" Microrhagus lepidus, Rhacopus sahlbergi, Xylophilus corticalis og "vedboreren" Melanodrya caraboides. Blåhjorten lever i død bjørk.

Se også gammel furuskog, raviner, rasmarksskog, oseanisk løvskog.

10. Rasmarksskog

De siste restene av virkelig gammel skog finnes gjerne i utilgjengelige rasmarker.

Utbredelse

Naturtypen er utbredt over hele landet i ulike utforminger.

Beskrivelse

Rasmark utvikles i bratte lier, gjerne under bergvegger, og avhengig av bergart og topografi får den form som åpen ur, åpen grusmark eller skogkledt rasmark. Det vil være en sortering av stein nedover i rasmarka, det mest finfordelte materialet vil ligge øverst mens de største steinene vil ligge i bunnen av ura.

Rasmarks-skogen har ulik karakter alt etter geografisk beliggenhet, eksposisjon, helning, skyggeforhold, fuktighetsforhold og bergets størrelse. I ustabile rasmarker vil det hele tiden være åpne partier, mens i mer stabile områder, gjerne under mindre berg, kan hele ura være bevokst med skog. Det er ikke uvanlig med naturskogspartier. I mange områder, særlig på Sør- og Vestlandet, ble ellers upro- duktive rasmarksskoger brukt til å dyrke styvingstrær.

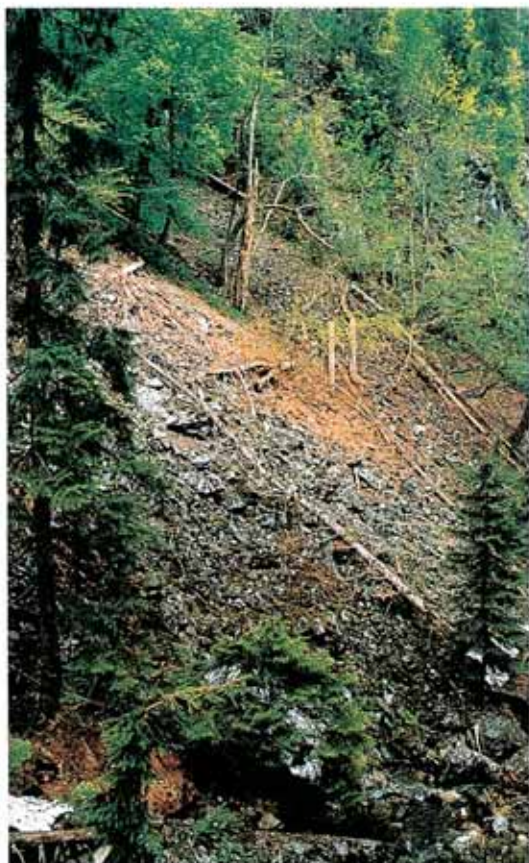


Rasmarker har ofte fått stå urørt fordi de ligger i vanskelig tilgjengelige områder, men nå er mange truet av hogst med kabelkran eller vinsj.

Foto: Jan Rabben

Sør- til vestvendte rasmarker får en tidlig oppvarming som følge av sterk solinnstråling, noe som fører til rask snøsmelting og lang vekstsesong. Derfor er de ofte rike på sørlige, varmekjære arter; bl.a. kan alm, lind og hassel vokse på slike lokaliteter. I åpne partier i rasmarka vokser ofte lyselskende og tørketålende arter. Mange av plantene stiller høye krav til næring og drenering, og det er derfor stor variasjon i floraen mellom fattige og rike lokaliteter. Ned mot dalbunnen tar mindre varmekrevende og mer skyggetålende arter over, og vegetasjonen går over i mer sluttet skog.

Nord- til østvendte rasmarker har derimot kortere vekstsesong, mye skygge og høy luftfuktighet. Gran er ofte det dominerende treslaget, men utenfor granas utbredelsesområde er det dominans av furu eller løvtrær. Slike skråninger har ofte



Sørvendte rasmarker er ofte dominert av løvtrær. Foto: Bård Bredesen

mer ensformig vegetasjon enn i sørvendte lier, og preges gjerne av høystaude- eller småbregneskog.

I forbindelse med rasmarker finner man særlig nøkkelelementer som bergvegger og store steiner. Store steinblokker og overhengende eller overrislete bergvegger, er viktige elementer for fuktighets-krevende moser og lav som er ømfintlige for uttørking. Næringsrike bergarter gir et spesielt rikt mangfold av karplanter, moser og lav på lokaliteten. Inntil bergvegger og på andre stabile steder i ura kan det vokse gamle, grove trær, gjerne styvingstrær. På slike trær lever det gjerne krevende lav og moser. I mer ustabile deler av ura finnes det ofte en del død ved og trær med skader som følge av steinsprang og ras.

Nøkkelelementer

Bergvegger, steinblokker, gamle/grove/styva/skadde/mosedekte/hule trær, død ved, spesielle treslag, reirtrær, små kløfter, sildrebekker.

Signalarter

Karplanter: Barlind, bergmynte, dalfiol, falkbregne, junkerbregne, kantkonvall, kross-ved, myske, myskemaure, stankstorkenebb, svarterteknapp, taggbregne og vårerte-knapp vokser oftest i rike sør- til vesteksponerte rasmarker.

Moser: Ryemose og almeteppe er eksempler på fuktighetskrevende mosearter som vokser på berg eller løvtrestammer.

Lav: Almelav, bleikdoggnål og blådoggnål vokser på gammel, løs og tørr bark av særlig ask, lønn, alm eller eik. Brun blæreglye, grynfilltav, kystårenever, lungenever, rund porelav, stiftfilltav, buktporelav, hvithodenål, sølvnever og vanlig blåfilltav vokser på bark av diverse rikbarktrær, særlig osp, ask og lønn. På slike trær er det ofte også et bra mosedekke. Buktporelav, grynfilltav, kystårenever, rund porelav og sølvnever vokser også på mosekledde bergvegger. I mer skyggefull skog kan f.eks. elfenbenslav og praktlav opptre på bergvegger. I nord- til østvendte granskogslirer kan gubbeskjegg, huldrestry, kort trollskjegg og randkvistlav opptre rikelig.

Se også gammel granskog, gammel furuskog, kalkskog, bekkekløfter, brannfelt, seine løvsuksesjoner, edelløvskog, oseanisk løvskog.

11. Edelløvskog

Edelløvskogen er den mest varierte og artsrike skogtypen vi har i Norge.

Utbredelse

Edelløvskog finnes i lavlandet nord til Steigen i Nordland. De fleste forekomstene ligger på Sør- og Vestlandet, langs Oslofjorden, og på plasser med spesielt godt klima på indre Østlandet. På landsbasis dekker edelløvskogen samlet sett små arealer.

Beskrivelse

Edelløvskog er varmekjære skogsamfunn med alm, ask, bok, hassel, lind, lønn, eller eik. De fleste edelløvtrærne kan danne egne bestand, men vanligere er mosaikker av to eller flere arter. Svartora regnes gjerne til de edle løvtrærne, men omtales her under sumpskog. Eike- og bøkeskog finnes ofte på fattig blåbær- eller smylemark; ved større tilgang på næring kommer også de andre edelløvtrærne inn, samtidig som feltsjiktet blir mer artsrikt og variert. Et busksjikt med hassel er vanlig, bortsett fra i bøkeskoger. De rikeste utformingene



Vår i gammel alm-lindeskog.

Foto: Harald Brattli

finner vi gjerne i solvarme, sørvendte lier, ofte i tilknytning til bergvegger eller rasmarker. Alm og lind er typiske treslag her, mens ask gjerne vokser på fuktigere mark.

En gammel, lite påvirket edelløvskog er åpen og variert. Det er god aldersspredning på trærne, og gamle trær og død ved er et typisk trekk ved skogbildet. Tilveksten i naturskogspregete bestand skjer gradvis når enkelttrær eller små tregrupper vokser opp i åpne glenner som dannes når gamle trær dør. De fleste edelløvskogene er imidlertid tydelig preget av menneskelig aktivitet, men små teiger med naturskogspreg finnes fortsatt spredt, særlig på Øst- og Sørlandet. På Vestlandet har edelløvskogen blitt sterkt utnyttet i mange hundre år, bl.a. til styving. De store styvingstrærne kan inneholde naturskogs-kvaliteter, og være bærere av et arts mangfold som ellers er forsvunnet fra skogene. I mange slike områder er det imidlertid et sterkt behov for skjøtsel fordi styvingstrærne blåser overende på grunn av for stor krone.



I en gammel alm-lindeskog kan man finne flere signalarter på grove, moseklede stammer.
Foto: Bård Bredesen

Edelløvskogen er en av våre mest artsrike skogtyper. Det finnes store variasjoner i artssammensetningen avhengig av landsdel, treslag og vegetasjonstype. En del nøkkelementer kjennetegner en gammel edelløvskog uansett hvilke treslag som dominerer. Flere av treslagene kan leve i mange

hundre år, og gamle, døende trær er svært ettertraktet av mange arter. Gamle, grove, hule eller avvikende trær har stor verdi for vedboende sopp, lav, moser, insekter og flaggermus. Rikbarkstrærne alm, lønn og ask er spesielt viktige for treboende lav- og mosearter, bl.a. knappenålslav og lavararter tilknyttet lungeneversamfunnet.



Frodige edelløvskoger kjennetegnes gjerne av tette tepper med myske.

Foto: Anders Oftin

Mange vedboende sopp og insekter er knyttet til grov, liggende død ved, f.eks. eikeartene ruteskorpe og safrankjuke. Edelløvtrærne har en soppflora, og til dels også insektsfauna, som i en viss utstrekning er enestående for treslaget. Eika er det treslaget som har flest insektsarter knyttet til seg, og de fleste av disse utnytter eika når den er død eller døende. I edelløvskogen på Vestlandet kommer det inn mange kystbundne arter.

Nøkkelementer

Gamle, grove trær, hule/styva/mosedekte/avvikende trær, død ved, næringsrik mark, bergvegger, steinblokker, bekker.

Signalarter

Karplanter: Falkbregne, junkerbregne, kjempesvingel, kransmynte, krattfiol, lundhengeaks, myske, sanikel, skjellrot, skogbingel, skogfaks, skoggrønnaks, storklokke, svarterteknapp, tannrot, trollbær og vårerteknapp er eksempler på karplanter som opptrer i rik edelløvskog.

Moser: Almeteppepose, flatfellmose, krusfellmose og ryemose er kystbundne arter som opptrer flekkvis i innlandet, og blir mer krevende der. Artene vokser oftest på bergvegger eller trestammer.

Sopp: Eikebroddsopp vokser på barkløse stubber, læger og grove greiner av eik som har ligget lenge. Eikeildkjuke er parasittisk på levende eiker. Oksetungesopp og korallkjuke vokser ved basis av gamle levende eller døde eiker. På stammen av gammel eik, særlig i små hulrom og på døde partier kan det vokse ruteskorpe, safrankjuke eller eikekjuke (bilde s. 17). Eikenarreskål finnes på grov bark av levende eller døde eiker. Ruteskorpe og safrankjuke vokser også på grove, barkløse eikelæger. Skjermkjuke vokser gjerne på bakken under store eiker eller bøker. Hengepigge og piggskorpe vokser på undersiden av råtne læger og grove kvister av diverse treslag.



I hule eiker med rød mold kan antallet truete biller være ekstra stort.

Foto: Bård Brede

Skrukkeøre vokser på stående, døende ask eller alm. Lindebeger opptre på oversiden av grove lindeläger med bark.

Lav: På gammel, løs og tørr bark av grov ask, alm eller eik vokser gjerne almelay, bleikdoggnål, blådoggnål eller rurlav. Breinål, stautnål, gammelgranlav, kattefotlav og rustdoggnål vokser gjerne på grov sprekkebark av eik, sjeldnere også på alm eller lind. Brun blæreglye, kastanjelav, kystnever, kystårenever, lungenever, praktlav, skjellglye, sølvnever og vanlig blåfylllav finnes på mosekledd løvtrestammer. Ellers finnes bl.a. mange av lavartene nevnt under oseanisk løvskog og rasmarsk.

Fugl: Bøksanger, dvergspett, kjernebiter, skogdue.

Insekter: I hule eiker lever smellerne Ampedus cardinalis, Ampedus hjorti, Calambus bipustulatus og Hypoganus inunctus, og "eremitten" Osmoderma eremita. "Toprikket praktbille" lever under og i tykk, grov, soleksponert eikebark, mens tyvbillen Ptinus sexpunctatus, og borebillene Anitys rubens og Gastrallus immarginatus, lever i døde partier på grov, gammel eik. Morken ved av ulike edelløvtrær kan huse billen Ischnomera sanguinicollis, "vedboreren" Melandrya barbata, skarabiden Gnorimus nobilis og skyggebillen Prionychus melanarius, mens muggbilleren Latridius brevicollis og smelleren Denticollis rubens holder til i død bøk. Billen Diplocoelus fagi lever i sopp på gammel lind.

Se også kalkskog, sumpskog, bekkekløfter, raviner, rasmarsk, oseanisk løvskog.

12. Oseanisk løvskog

De oseaniske løvskogene er noe av det nærmeste vi kommer regnskoger i Norge. Her finnes lavarter som har sine hovedforekomster i tropiske og subtropiske strøk.

Utbredelse

Spredte forekomster finnes fra Vest-Agder til Nordland, som oftest i midtre og ytre kyststrøk.

Beskrivelse

Naturtypen er klimatisk og plantegeografisk definert. Oseaniske løvskoger finnes i områder med milde vintre, høy nedbør og de har et stort innslag av kystbundne arter. Vi vet lite om truede arter og miljøer i disse løvskogstypene, men trolig er de viktigst for lav og moser. Det er stor spennvidde i skogtypene, og en rekke treslag kan dominere, som osp, furu, bjørk eller eik. I tillegg forekommer varierende mengder av alm, lind, hassel, svartor, ask, rogn, gråor, selje eller einer. Beskrivelsene av f.eks. edelløvskog eller løv suksesjoner kan derfor også passe for denne skogtypen. Lokalitetene ligger ofte i bratte lier, gjerne i tilknytning til rasmarker og bergvegger. Feltsjiktet er variert og frodig med høystauder, lågurter, storbregner, småbregner eller lyng.

I en oseanisk løvskog med naturskogspreg vil man ofte finne grove trær. Læger og gadd er viktige elementer i slik skog, men tilgangen på død ved har tidligere vært begrenset på grunn av intensiv utnyttelse. Mangfoldet av vedboende sopp virker fattig, noe som også kan skyldes rask nedbrytning av død ved i det fuktige miljøet. Tilveksten kan skje i glenner, og skogbildet får mosaikkpreg.



Den store, bladformete sølvneveren vokser gjerne i rosett på gamle løvtrær av mange slag, og den benyttes som signalart i flere ulike biotoper. På Vestlandet kan man også finne den på bergvegger.

Foto: Bård Bredesen

I mange områder får vi glidende overganger til skog tilknyttet kulturlandskapet, og gamle, enkeltstående styvingstrær kan stå igjen i gjengroende skog. Det kan være kontinuitet i gamle, grove styvingstrær på slike plasser.

Gamle, grove trær, deriblant styvingstrær, er viktige elementer for mange ulike artsgrupper, bl.a. lav, moser og fugl. Rike utforminger av lungenever-samfunnet kan brukes som kjennetegn på flere verdifulle miljøer. Flere av artene er iøynefallende, og i tillegg til å opptre på trær, finnes de lokalt rikelig på bergvegger. På rike lokaliteter kan artene også vokse på unge trær. I fuktige, skyggefulle miljøer med grov blokkmark kan mosefloraen være svært rik. Til tross for høy grad av utnyttelse fra gammelt av er skogsliene på Vestlandet ennå levesteder for mange sjeldne vedlevende insekter. Dette fordi snøskred og steinsprang stadig skader eller legger ned trær og treklynger. Ellers får gamle styvingstrær ofte grove og hule stammer, som er levesteder for mange spesielle insektarter.

Nøkkelelementer

Gamle/grove/styva trær, fuktige bergvegger, død ved, steinblokker, fuktige sig, stor mosedekning.

Signalarter

Karplanter: Falkbregne, hinnebregne, junkerbregne, kystmaigull, slakkstarr, skogfredløs.

Moser: Fjordtvebladmose danner olivengrønne eller brune tuer over sure berg. Gullhårmose, småhinnemose og vingemose finnes på bergvegger eller mellom steinblokker. Kystmose vokser over stein og på marka i fuktig skog. Larvemose vokser på gamle stubber og læger uten bark. Kystflak og tannflak vokser på fuktig jord eller ved i skygge. Dronningmose vokser gjerne på næringsrik, fuktig mark eller trerøtter inntil f.eks. småbekker eller sildreflater.

Sopp: Lindebeger vokser på oversiden av grove lindelæger med bark, mens narrepiggssopp trives på flere løvtreslag, på undersiden av læger.

Lav: Bukt porelav, grynfiltlav, grynporelav, kastanjelav, kranshinnelav, kystdoggnål, kystblåfiltlav, kystnever, lungenever, puteglye, rund porelav, rurlav, skorpefiltlav og sølvnever. Alle artene vokser gjerne på mosedekte løvtrær, ofte gamle styvingstrær. Ask er et spesielt rikt treslag, men mange arter kan også opptre på trær som osp og hassel. Mange av disse lavartene kan også vokse på mosedekt berg. Kystprikklav og randprikklav er nesten bare funnet på nord- eller østvendte, mosekledde bergvegger. I tillegg opptrer mange arter nevnt under seine løvsuksesjoner, edelløvskog og rasmarksskog.

Fugl: Dvergspett, hvitryggspett.

Insekter: Snutebillen Rhopalomesites tardyi bor i morken ved av ask.

Se også gammel furuskog, sumpskog, bekkekløfter, seine løvsuksesjoner, rasmarksskog, edelløvskog.

13. Rikmyr

Rikmyrene har som navnet tilsier, en svært rik flora. Blant annet er det mange orkideer som har viktige forekomster på slike myrer.

Utbredelse

Vegetasjonstypen finnes over hele landet, men er vanligst i sentrale deler av Østlandet, og fra Trøndelag og nordover.

Beskrivelse

Myr som, i tillegg til nedbørsvann, får tilført vann som har vært i kontakt med mineraljord, kalles jordvannmyr. Jordvannmyrene kan etter næringsrikhet deles inn i fattigmyr, intermediærmyr og rikmyr. Her omtales bare rikmyrer, men andre myrtyper og større myrkomplekser kan også inneholde store naturverdier.

Rikmyrene er knyttet til områder med kalkrik mineraljord eller skjellsand. Det finnes mange typer av rikmyr, og vegetasjonen kan også variere mye innen den enkelte myra. Akkumulasjon av torv gir et høyt torvdekke og fører til at plantene ikke kommer i kontakt med jordvannet. Dette gjør at rikmyra kan ha innslag av fattige myrtyper.

Myrflangre i blomst. Før det ble vanlig med kunstgjødsel var det mange rikmyrer som ble grøftet til jordbruksformål, seinere også for å få opp skog. De fleste intakte rikmyrene i lavlandet har derfor verneverdi.

Foto: Børre Kind Dervo





Myrflangren vokser bare på kalkrike myrer.

Foto: Børre Kind Dervo

Grad av fasthet i myrmatta og avstand til skogkanten påvirker også artssammensetningen. Tidligere ble store arealer med rikmyr brukt som slåttemark. Dette var trolig med på å opprettholde en rik vegetasjon og hindre torvakkumulasjon. Noen rikmyrer bør derfor skjottes på nytt.

Rikmyr er en svært artsrik biotop. I tillegg til arter fra fattigere myrtyper kommer det inn en rekke krevende arter. Bunnsjiktet på rikmyrer er som regel dominert av brunmoser. Torvmoser er dominerende på fattigmyr og kommer kun sparsomt inn på rikmyrer. I tillegg til mosene kan det i bunnsjiktet finnes enkelte kravfulle, marklevende sopp som er gode indikatorer på rik nærings-tilgang. I feltsjiktet preges rikmyrene i stor grad av starrarter, som f.eks. gulstarr og hårstarr. Rikmyr kan ha et betydelig innslag av urter, og her kan en også finne truede orkidèer, bl.a. myrflangre og knottblom.

Signalarter

Karplanter: Blodmarihånd, breiull, brunskjene, dvergjamne, engmarihånd, engstarr, gulstarr, hårstarr, jåblom, knottblom, lappmarihånd, myrflangre, myrsauløk, nebbstarr, småsivaks, taglstarr.

Moser: Brunmakkmoser, fjærsaftmose, gullmose, myrfjær, myrgittermose, myrstjernemose, pipersenemose, rosetorvmose, stormakkmoser.

Sopp: Myrjordtunge, myrvokssopp.

NØKKELEMENTER

Her presenterer vi nøkkelementer man bør være på utkikk etter ved registrering av nøkkelbiotoper. Mange av signalartene er knyttet til bestemte elementer. Hvis man ikke kan arter, vil likevel disse sannsynligvis fanges opp hvis man har blikk for nøkkelementer.

Gamle trær

Det finnes mange arter som bare lever på gamle trær. Noen av dem er svært spesialiserte, og de kan først etablere seg når trærne er flere hundre år gamle.

Barkens egenskaper har stor betydning for hvilke arter man finner på de ulike treslagene. På trær med høy pH i barken, såkalte rikbarkstrær, lever mange kravfulle lav og moser. Til riebarkstrærne regner vi alm, ask, lønn og osp. Lind, eik, hassel og selje regnes som mellomrike, mens bjørk, gran, furu og or er fattigbarkstrær, med færre og vanligere arter. Barkens pH blir i tillegg høyere under sår og kjukeangrep, ved spesielle typer forurensning som store mengder nitrogen eller kalk, eller ved høyt kalkinnhold i jorda. Barkens evne til å holde på vann er også viktig for hvilke arter som kan leve på trærne. Grov sprekkebark, særlig på osp, eik og ask, holder godt på fuktigheten, og dette er gunstig for mange arter av lav og moser. I tillegg vil grov bark være mer stabil og inneholde flere levesteder enn hva som er tilfelle på unge trær med glatt bark. Blant de små knappenåslavene er det mange arter som er avhengige av grov sprekkebark. Stor mosedekning på stammen bidrar også til å holde på fuktighet, bl.a. har ofte trær med mye ryemose også lavararter fra lungeneversamfunnet. Noen gamle trær, særlig eik, ask og lønn, får etterhvert løs, flisete bark som også holder bra på fuktighet. Her kan det f.eks. vokse almelav eller blådoggnål. Tørr bark på lutende stammer har også en særegen lav- og moseflora.



*Gammel furu i vinterdrakt.
Foto: Arnodd Håpnes*



*Styvingstrær har korte, kraf-
tige stammer og små kroner.
Foto: Øve Bergersen*

Styvingstrær er trær som jevnlig har fått greinene kutta til husdyrfôr. Tykk stamme og liten krone gjør styvingstrærne stormsterke. Slike trær kan bli svært gamle, og de har ofte en knudrete og avvikende form. Enkelte lavarter er i Norge bare kjent fra styvingstrær.



Svovelkjuka er relativt vanlig på eldre eiketrær.

Foto: Bård Bredesen

Eik

Gamle, døende eiketrær er tilholdssted for mange signalarter av sopp, for eksempel den rødbrune oksetungesoppen. Noen av soppene kan også vokse på skjulte røtter i jorda. På gamle trær med grov bark, som ikke nødvendigvis trenger å være tykke, kan også lav- og mosefloraen være rik. Enkelte lavarter, som den hensynskrevende praktlaven, trives godt på mosekledte stammer. Stående, hule eiketrær kan være bolig for sopp, fugler, flaggermus og insekter. I bunnen av hulrommet dannes ofte rød mold, en blanding av delvis nedbrutt ved, reirrester og sopphyfer, som er nødvendig for flere av våre mest eksklusive billearter.

Ask, alm, lind og lønn

Ask, alm og lønn er rikbarkstrær med tildels krevende lav- og moseflora. Almeteppepose, flatfellmose, krusfellmose og ryemose er alle signalarter man først kan finne på trærne når de er gamle. Mange lavarter, f.eks. vanlig blåfiltlav,

Grov sprekkebark på gammel eik.

Foto: Bård Bredesen





*Gammel rogn.
Foto: Arnodd Håpnes*

sølvnever og andre arter i lunge-neversamfunnet, vokser på mosekledte stammer, mens andre kan leve direkte på barken. Lind har mellomrik bark som gjerne huser en blanding av arter som i hovedsak vokser på fattigbark, bl.a. gammelgranlav, og arter på rikbark, som kystnever.

Osp, rogn og selje

Løvtrærne osp, rogn og selje skaper variasjon i barskogen, og i stor utstrekning finner man de samme lavartene på dem som på ask, alm og lønn. Ospa står likevel i en særstilling fordi den har rikest bark. På selje og rogn, med mellomrik bark, er floraen noe fattigere. De

mørke og bladaktige artene fløyelsglye og ospeblæreglye er eksempler på arter som bare vokser på grove osper, da direkte på barken. Ellers vokser mange av artene på mer eller mindre mosedekte partier, bl.a. lungenever og skrubbenever. På gamle osper bør man kikke etter signalartene ospeildkjuke og brun ospekjuke. Ospa med sin myke ved og rike insektsliv er kanskje det viktigste hulltreet for hakkespetter og etterfølgende hullrugere, bl.a. ugler. Den akutt truede nordlige aniskjuka har gamle, døende seljer som sitt eneste voksested.

Or

Gråor og svartor vokser ofte i fuktige miljøer og de kan derfor være levested for fuktighetskrevenende arter. På stammen, greiner og tynne kvister av levende or kan man f.eks. finne orelav og skoddelav. Svartora skyter rotskudd fra stammebasis og resultatet blir tykke og gamle sokler, og tette svartorkjerr. Soklene gir et variert miljø, bl.a. for moser.

Gran

Lavfloraen på gamle graner med grov bark er ofte rik, særlig hvis barken har sluttet å flake av. På slik stabil, og gjerne gråfarget bark, vokser f.eks. de to skorpeformete artene gammelgranlav og kattedotlav. I likhet med en del

knappenålslaver trives de best nær stammebasis. Grangreiner er typisk voksested for skjeggjav, deriblant gubbeskjegg og sprikeskjegg. Forekomstene er gjerne ekstra frodige i fuktig skog. I gammel kystgranskog i Midt-Norge kan det vokse store mengder lav, f.eks. gullprikkjav og granfittjav, selv på tynne kvister. Tretåspetten hakker karakteristiske merker i ring på gamle granlegger for å spise kvæ.

Furu

Furua har stor motstandskraft mot råte. Det er derfor få sopper som angriper furua og disse etablerer seg sakte. Dette fører til at furua har lang omløpstad, og den blir ikke gammel i biologisk forstand før etter 200 år. Furustokkjuke og gulrandkjuke er de eneste signalartene av sopp vi har tatt med som finnes på gamle furutrær (de kan også leve på læger). Furukvister og stabil bark er voksested for noen av lavartene, f.eks. kyststry (kvister), og granseterlav (stabil bark). Flere rovfugler, som fiskeørn og kongeørn, bygger reirene sine i gamle, kraftige furuer. Storfugl lever av furunåler om vinteren, og de såkalte beitefuruene er gjerne gamle, greinene er krokete og nedoverhengende, og nålene sitter hovedsaklig på undersiden. Man kan se spor etter brann på gamle furutrær som brannlyrer ved basis av stammen (se bildet s.6). Gjentatte branner avsetter nye brannsåar utenpå de gamle, og gjør at vi kan telle årringer mellom askelag og dermed avgjøre brannfrekvensen i et område.

*Beitefuru.
Foto: Bård Bredesen*



På granas grove og stabile sprekke-bark, særlig på regnbeskyttede steder, er det aktuelt å lete etter små knappenålslaver. Foto: Arnodd Håpnæs



Døde trær

Døde trær, både stående (gadd og høystubber) og liggende (læger), og også døde stammedeler og greiner, er et eldorado for et stort antall truete sopp, moser, lav og insekter. Artene bruker den døde veden til næring, beskyttelse, boplass, jakt-område eller byggemateriale.

Mange arter lever på flere ulike treslag, og på både levende og døde trær. Et vanlig eksempel er rødrandkjuke. Andre arter kan være mye mer spesialiserte, og finnes bare på helt bestemte treslag, nedbrytningsfaser og dimensjoner, f.eks. taigaskinn som bare vokser på grove læger av gran i gammel fjellgranskog. Blant insekter finner vi treslagsspesialistene på ferske læger, mens arter som opptrer på mer råtne læger ofte er generalister. Etter hvert som veden brytes ned vil vi få en stadig utskiftning av arter, og til slutt blir stokken helt overgrodd av lav og moser. Noen treslag, som bjørk og gråor, råtner raskt, mens andre, som furu og eik, kan ligge i flere hundre år før de har råtnet bort. Mange spesialiserte insekter lever i kjuker, og masseforekomster av kjuker er en god indikasjon på et rikt insektliv. En typisk strategi er også at insekter som lever i død ved, spiser sopphyfer av vedlevende sopp i stedet for død ved. Denne "sekundære føden" er mye lettere fordøyelig.

Under nedbrytningen øker porestørrelsen i veden og stokken får en økende evne til å holde på fuktighet. Tørre læger har helt annen flora og fauna enn fuktige læger. Læger av store dimensjoner kan holde på fuktighet i svært lang tid, og noen arter foretrekker slike stokker. På samme måte som hos sopp kommer



Mosegrodd granlæger i seint nedbrytningsstadium.

Foto: Bård Bredesen

også forskjellige insektarter inn i ulike trinn i nedbrytningen, og de fleste av de truede artene kommer inn når veden er råtten. Områder med kontinuitet i død ved er viktige voksesteder for mange sopparter. Her blir det som oftest funnet flere arter og flere individer av hver art enn i skog uten kontinuitet.

Trær som faller som følge av insektangrep, brann eller vind har en annen og kanskje mindre artsrik nedbrytningsflora og fauna enn trær som dør som følge av soppangrep. Dette skyldes bl.a. at vanninnholdet ofte er høyere i trær som dør av soppangrep.

Gadd og høystubber (stubber som står igjen etter stammebrekk 1-3 m over bakken) er viktige elementer som har sin helt særegne flora og fauna. Disse kan ha bark, eller være delvis til helt avbarkete, noe som også har betydning for artene.



Mange insekter lever i knuskkjuka, som er vanlig på bjørketrær over hele landet.

Foto: Bård Bredesen

Edelløvtrær

Generelt er eika det treslaget som inneholder flest insektarter i Norge, og mangfoldet er størst i døde stam-mepartier eller greiner på levende eik, og i helt døde, stående eller liggende trær. Eika har også en rik soppflora, og av signalarter kan man bl.a. finne den tiltrykte barksoppen ruteskorpe på blottet kjerneved av eik, men også på greiner og i hule stammer. Slike døde partier, men kanskje spesielt gamle, stående eikegadd, har også en meget rik lavflora. Døde og døende stammer og greiner av alle edelløvtrær inneholder meget viktige kvaliteter for et stort antall insekter og sopp.

Viktige nøkkelelementer i edelløvskogen - hule trær og læger.

Foto: Bård Bredesen

Or

Tynne, fjorårstdøde kvister av gråor er typisk voksested for knappenålslaven orenål. En del signalarter av sopp, bl.a. orekjuke og viftelærsopp, er knyttet til gadd eller læger av begge oreartene. Død or er viktige for vedlevende insekter.

Bjork

På høystubber, gadd og læger av bjork lever det mange vedboende insekter og sopp. Et begrenset antall av dem, bl.a. vedtraktsopp, regnes til signalartene. I bjørkeved med brannskader finnes noen sjeldne biller. Hvittryggspetten hakker ut reirhull i døde bjørkestammer.

Osp

Døende og døde osper med grov bark er tilholdssted for svært mange insekter. Eksempler er sinnoberbillen og noen biller i slekta praktbiller. Det er ospas porøse og lett gjennomtrengelige ved som gjør den så ettertraktet blant insektene. Noen vedboende sopp, f.eks. stor ospeildkjuke, lever også på

døende og døde trær. På ospelæger kan vi finne mange vedboende soppspesialister som kan fungere som signalarter, særlig piggsopp og fingersopp, som f.eks. begerfingersopp.



Skrukkelav, randkvistlav og kort trollskjegg kan vokse sammen med mosen der grana har fått en knekk.

Foto: Geir Gaarder

Gran

Døende gran, høystubber og gadd er levesteder for en del signalarter av lav og sopp. Her bør man f.eks. lete etter granstokkjuke og harekjuke. Den vanlige rødrandkjuka forårsaker at grana brekker av et stykke over bakken slik at det blir stående igjen en høystubbe. Slike høystubber er rike på vedlevende insekter og de er derfor viktige matkilder for hakkespetter. Avbarkete høystubber og gadd er også typiske vokseplasser for mange knappenålslav som fossenål og langnål. Tørregraner som står igjen etter insektsangrep er svært viktige matkilder for insekter, og i tillegg kan de fungere som hulltre for tretåspett og spurveugle. Rotvelt skaper mulighet for



Mangfoldet blir stort i en skog med flere forskjellige nøkkelementer.

Foto: Bård Bredesen

regenerasjon av konkurransesvake moser og urter. Enkelte små knappenålslav, f.eks. hvithodenål, og også noen moser, har spesialisert seg på å kolonisere det blottlagte rotsystemet. Granveden er forholdsvis lett nedbrytbar, og svært mange signalarter av vedboende sopp, og enkelte moser, er knyttet til læger av gran. Lappkjuke foretrekker f.eks. middels ferske stokker av store dimensjoner, mens pusledraugmose er avhengig av sterkt nedbrutt ved. Det er trolig større artsrikdom av vedboende sopp på trær som har brukket enn på rotvelt.

Furu

Tørre høystubber og furugadd kan stå i flere hundre år og de er særlig viktige for lavarter, men også som hulltre for hakkespetter. På Vestlandet er insekter i furugadd viktigste næringskilde for hvitryggspett. Noen lav, f.eks. ulvelav, kan også vokse på greiner og tørre kvister. Angrep av furustokkjuke fører til at furua råtner opp fra innsiden og brekker av høyt oppe slik at de blir stående igjen som "skorsteiner". Slike skorsteinsfuruer er viktige hekketrær for ugler. Furugadd kan stå i lange tider før de faller overende. Grove furulæger er viktige elementer som er sjeldne, ofte på grunn av tidligere dimensjonshogster. Nedbrytningen av furuved går svært sakte. Enkelte vedboende sopp og moser kan egne seg som signalarter her, bl.a. blodkjuke, langkjuke og larvemose. Gammel furukull kan være dekket av spesielle lavarter, f.eks. lys og mørk brannstubbelaav.

Bergvegger

Mange faktorer, bl.a. bergartens næringsinnhold, hardhet, helningsretning og eksposisjon, er med på å bestemme hvilke arter som lever på forskjellige bergvegger. På næringsrike bergarter, og også på fattige hvis de blir overrislet av rikt sigevann, kan det leve helt andre og mer krevende arter enn på fattige bergarter.

Lysforhold og luftfuktighet er av stor betydning for bergveggarter. Generelt kan vi si at nord- til østvendte bergvegger har det største mangfoldet av krevende lav og moser. Slike bergvegger som ligger i halvskygge er best for mange lavarter, f.eks. elfenbenslav, mens de sjeldne mosene ofte krever sterk skyggelegging. Enkelte bregner trives også i sprekker på slike bergvegger. Sør- til vestvendte bergvegger er gjerne varme, tørre og solrike. Her finnes det som oftest arter som er ganske vanlige både i lysåpen skog og i åpent terreng. Sørvendte, kalkrike bergvegger kan riktignok inneholde sjeldne lav- og mosearter.

En bergvegg kan bestå av utspring, sprekker, huler, sildreflater og overheng, og dette gjør det mulig for arter med svært forskjellige miljøkrav å overleve side ved side.



For å opprettholde floraen på fuktige bergvegger må trærne foran få stå i fred.

Foto: Arnodd Håpnes

Store steiner

På mark med store steiner og steinblokker vil miljøvariasjonen være stor over korte avstander, og artsdiversiteten kan være høy på små arealer. Kort sagt kan vi si at store steinblokker fungerer som "små fjell". Det er i store trekk de samme faktorene som bestemmer artenes forekomst på steiner som på bergvegger, dette gjelder spesielt lav- og mosefloraen. Vi henviser derfor til det forrige avsnittet for en nøyere gjennomgang.

Steiner i fuktige miljøer, f.eks. nær elver eller i fuktige rasmarker, er levested for bl.a. ryemose, randkvistlav og skoddelav. Innimellom steinene kan virvelløse dyr som er svært sårbare for soleksponering finne skjul.



*Store steiner på skyggefulle steder er gjerne moseklede.
Foto: Bård Bredesen*

Bekker

Bekker og elver er artsrike og varierte miljøer i seg selv, og i tillegg bidrar de til økt luftfuktighet i omkringliggende skog. Dette er særlig gunstig for fuktighetskreven lav og moser. Innslaget av løvtrær, karplanter og moser langs bekken er ofte stort, og langs kanten kan det ligge mye død ved. For dyrelivet i bekken er skyggen fra løvtrærne ofte viktig. Et steinete og ujevnt bunnmiljø gir gode livsvilkår for bunnfaunaen, f.eks. for insektslarver og krepsdyr. Omkring fosser og på steiner langs strie stryk er det ofte en helt særegen og fuktighetskreven flora. Bekkene har også en viktig funksjon som spredningsvei.

Smådammer

Den lavere faunaen er et viktig innslag i smådammer i jordbrukslandskapet og skoglandskapet. Våre fem amfibiearter er helt avhengig av dammer i perioder av livet sitt, men dette forutsetter at det ikke er fisk til stede. Øyestikkere, små krepsdyr og snegler er også tilknyttet dammer og våtarealer. Den vakre, blågrønne øyestikkeren *Aeshna cyanea* er en av de sjeldne artene man kan oppdage jaktende rundt vann og smådammer i skogen. I kalkskogområder kan vannet bli spesielt kalkrikt, og inneholde sjeldne kransalger.

Kilder

Kilder oppstår når grunnvann kommer opp til overflaten. Kildevannet holder jevn temperatur og pH gjennom hele året, og vegetasjonen rundt kilden varierer med vannets næringsinnhold. Tykke og svært frodige matter av lysegrønne eller røde kildemoser er karakteristisk for mange kilder. I fjellskogen kan disse kildene bli helt gule eller røde av blomstrende gulsildre. Noen ganger kan kildene bare være små sig som kommer ut i siden av morenerygger. Slike kildepartier kan være voksested for sjeldne moser, f.eks. myrfjær og ullmose.

SIGNALARTER

Mange naturinteresserte har latt seg forbause over hvordan arter er fordelt i naturen, og man kjenner godt til at enkelte områder inneholder mange flere sjeldne arter enn det som er vanlig. Dette kan skyldes mange ulike miljøforhold. Noen av disse forholdene har vi god oversikt over, noe som belyses gjennom artenes direkte krav til voksested (nøkkelementer). Andre forhold er av mer skjult natur, og kan f.eks. dreie seg om lokalitetens eller landskapets historie, eller klimatiske forhold. Dette er årsaken til at det er nyttig å bruke signalarter. Enkelte lett gjenkjennelige arter vet vi inffinner seg spesielt på rike eller sjeldne lokaliteter, og disse egner seg best som signalarter. Hvilke arter som finnes i et område avhenger av hvilken del av landet man oppholder seg i, og biotopens kvalitet. Noen arter fungerer bare som signalarter bestemte steder i landet, selv om arten har en vid utbredelse. Det er ment at signalartene skal fungere sammen slik at jo flere signalarter vi finner, jo høyere naturverdi antas et område å ha.

Karplanter

Karplanter sier noe om jordbunnsforholdene og tilgangen på lys og fuktighet, og er ellers dårlige signalarter. Skogarter er ofte skyggetålende, mens engarter vil ha mer lys. En del arter signaliserer områder i skogen hvor næringsforholdene er spesielt gode, gjerne på kalkrik grunn. Noen få arter kan trolig også brukes som signalarter for kontinuitet i mark- og tresjikt.

Bergflette (*Hedera helix*)

Klatreplante på berg og tørre steder i skog, i kyststrøk fra midtre Oslofjord til Hordaland. Arten har trolig svak signalverdi i kystfuruskog.

Unge skudd har hefterøtter.

Bladene er tykke og vintergrønne. Ikkeblomstrende skudd har eggforma-ruteforma blader, mens blomstrende skudd er lappa og håndnerva. Blomstene vokser i en liten skjerm, er uanselige og gulgrønne. Planten får etterhvert svarte bær.



Bergflette
Foto: Jan Rabben



Flueblomst

Foto: Arnodd Håpnes

Flueblomst (*Ophrys insectifera*) V+

Vokser på fuktige og tørre steder i kalkskog og på rikmyr, i Telemark, Buskerud, Nord-Trøndelag og Nordland.

Planten har en rett stengel med tungeforma blader nederst. Blomstene har mørkbrun leppe med firkanta blå flekk; de ser ut som brune fluer.

Furuvintergrønn (*Pyrola chlorantha*)

Finnes helst på veldrenert barskogs-mark og foretrekker eldre skog, ofte gammel furuskog. Spredt over det meste av Norge.

Små runde blanke blader, 1,5-2 cm brede, ofte litt innbukta i toppen. Rød stengel med kvasse kanter. Ofte 3-6 nikkende, bleikt gulgrønne blomster på stengelen.



Furuvintergrønn
Foto: Harald Brattli



Huldreblomst . Foto: Knut Rydgren

Huldregras (*Cinna latifolia*)

Huldregras vokser på fuktige, skyggefulle steder i steinete skog, oftest i bekkekløfter, i innlandet fra Buskerud til Sør-Trøndelag. Den er meget sjelden på Vestlandet, men forekommer i indre fjordstrøk.

Høyt, flerårig gras med god lukt. Slakk bleik grønn topp med enblomstra småaks. Brede blader med ru overside.



Huldregras
Foto: Reidar Haugan



Knerot Foto: Terje O. Nordvik

Huldreblomst (*Epigobium aphyllum*) V+
Vokser i gammel steinete granskog, gjerne i bekkekløfter; sjeldnere i andre skogtyper. Finnes i innlandet over hele Norge.

Huldreblomsten mangler røtter og har ikke klorofyll, men har en korallformet jordstengel som lever i symbiose med en sopp. Planten vises midtsommers som en 10-20 cm høy, bleikbrun stilk med et par store, hengende bleikgule blomster med bananlukt.

Knerot (*Goodyera repens*)

Vokser ofte i moserik, gammel gran- eller furuskog.

Knerot har krypende jordstengel, ofte med flere stengler i rekke. Stengel og blad er lyse grønne mens blomstene er gulhvite. Stengelen er knebøyd.



Olavsstake

Foto: Bård Bredeesen

Olavsstake (*Moneses uniflora*)

Vokser helst på moldrik fuktig jord i gammel granskog, og står ofte nær kilder eller bekker, men ikke altfor fuktig. Arten vokser ofte på tynne mosematter.

Små lysegrønne, runde blader som er vintergrønne, tett motsatte og tilsynelatende i rosett. Planta er en-blomstret med hvite, nikkende blomster.

Rød skogfrue (*Cephalanthera rubra*) V

Finnes i tørr kalkskog, oftest kalkfuruskog, i halvskygge. Sjelden fra Akershus til Buskerud.

Bladene er mørkegrønne; de midterste 1-2 cm brede og 8-10 cm lange. Fruktknuten og øvre deler av stengelen er fint småhåra. Store roserøde blomster med spiss leppe.



Rød skogfrue

Foto: Ove Bergersen



Vårerteknapp Foto: Thomas Marcussen

Vårerteknapp (*Lathyrus vernus*)

Vokser i edelløvskog, rasmarksskog og andre tørre, varme og steinete skoger på noe næringsrik grunn. Arten er vanlig til spredt nord til midtre Nordland.

20-40 cm høy, opprett erteplante. Blader med 2-4 par brede og spisse finner. Bladet ender i en liten brodd. Blomsten er først rød fiolett, seinere blågrønn.

Moser

Moser mangler røtter, har dårlig utviklet ledningsvev og tar opp vann gjennom overflaten. Mosene deles i to hovedgrupper; levermoser og bladmoser.

De spiller en viktig rolle som mat og levested for en rekke smådyr og lavarter, og til og med som reirmateriale for fugl. Mosemattene bidrar også til å holde på luft- og markfuktigheten. I likhet med lav er moser sårbare for forurensning. Mange arter er trolig gode signalarter, men kunnskapen om dette er enda mangelfull.

Kystjamnemose

(*Plagiothecium undulatum*)

Kystart som vokser på fuktig mark i mange skogtyper. Den egner seg først og fremst som signalart på Østlandet, særlig i gammel granskog og raviner. Den er tildels meget vanlig på Vestlandet.

Denne bladmosen er flat og hvitgrønn med blad i to rekker. Bladene er tverrbølget.



Kystjamnemose

Foto: Arnodd Håpnæs



Kystkransemose

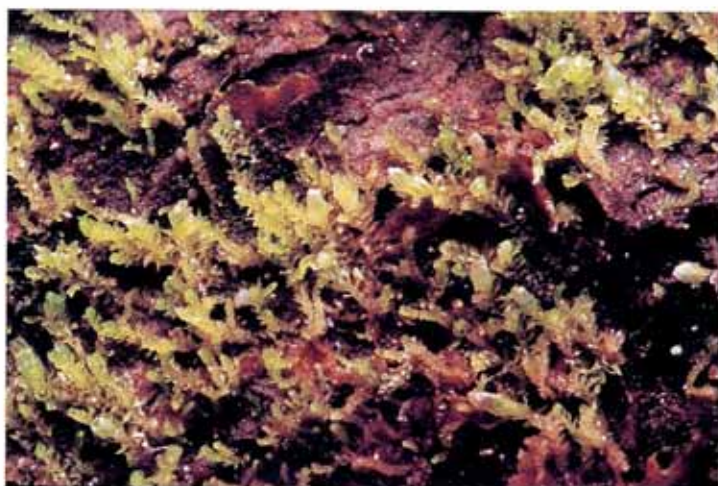
(*Rhytidiadelphus loreus*)

Vokser på bakken i fuktige områder. Den egner seg bare som signalart i innlandet, f.eks. i gammel granskog og raviner.

Bladmose med rød stengel. Bladene er bølgete på langs, uten nerve og bøyd i samme retning. Bueformede skudd.

Kystkransemose

Foto: Tommy Prestø



Pusledraugmose (*Anastrophyllum hellerianum*) V+

Lever på siden av morkne, grove læger i gammel, kystnær, kontinuitetspreget granskog. Svartsonekjuke er en vanlig følgeart.

Knøttsmå, opprette skudd med karakteristiske vinrøde grokorn i spissene. Bladene er spisst tofika.



Ryemose (*Antitrichia curtipendula*)

Opptre i fuktig skog på løvtrestammer og bergvegger. I oseaniske områder kan den også finnes på mark i åpent lende. Opptre ofte i lungenever-samfunnet. Kan forveksles med den vanligere ekornmosen (*Leucodon sciuroides*). Arten har svak signalverdi langs kysten. I innlandet signaliserer ryemose rike lav- og mosesamfunn bl.a. i rasmarksskog og edelløvskog. Denne bladmosen vokser i tykke matter som er løst festet til underlaget. Rød stengel, lyse bladspisser med ørsmå mothaker (lupekarakter!).

Sopp

Den synlige delen av soppen er det sporedannende fruktlegemet. Mesteparten av soppen lever skjult som forgrenede tråder (mycel) i veden eller i jorda. Noen sopp danner sopprot (mykorrhiza) med trær. De fleste av soppene som brukes som signalarter er nedbrytere, som vedboende kjuke og barksopp. Fruktlegemene på disse kan være skorpeformete og tiltrykte (resupinate) eller danne en slags hatt som står ut fra treet. Ettårige fruktlegemer dør og spises opp av insektlarver kort tid etter at sporene er spredd. Noen fruktlegemer er flerårige og øker i størrelse for hvert år. Det er viktig å være oppmerksom på at soppen kan være tilstede som mycel selv om den ikke danner fruktlegeme hvert år. Flere sjeldne sopp er avhengige av død ved i helt spesielle nedbrytningsstadier og dimensjoner.

Begerfingersopp (*Clavicornia pyxidata*) V+

Vokser på grove og ofte sterkt nedbrutte stokker av osp i seine løvsuksesjoner, særlig på Øst- og Sørlandet.

Skittenhvit til hudfarget og 3-15 cm høy. De tette forgreiningene ligner kandelaberlysestaker. I toppen av hver grein er det en skål. Fra kanten av skålene går det 3-6 nye greiner, og forgreiningene kan repeteres flere ganger.



Begerfingersopp
Foto: Bård Bredesen

Blodkjuke (*Gloeoporus taxicola*) V+

På læger av furu, sjeldnere på gran. Ofte i gammel barskog med kontinuitet i død ved. Kan forekomme på høystubber og grove tørrgreiner i fjellskog og kystfurskog.

Ettårig og resupinat. Seig og voksaktig som fersk, men hard i tørr tilstand. De små porene er røde til purpurfargete. Kanten er hvit og bred, og kjøttet hvitt og mykt.



Blodkjuke
Foto: Arnodd Håpnæs

Duftskinn

(*Cystostereum murrayi*) V+

I gammel granskog i innlandet. På undersiden eller litt opp på siden av granlæger med bark, ofte på stokker som bærer preg av gamle toppbrekk. Innlandsart, Østlandet og Midt-Norge.

Barksoppen danner en gråhvit 2-3 mm tykk skorpe.

Den har en ruglete oppsprukket overflate, og lukter svakt kokos. Duftskinn er flerårig og kan finnes hele året. Eldre eksemplarer er ofte brunaktige.



Duftskinn

Foto: Arnodd Håpnes



Furustokkjuke

Foto:

Bård Bredesen

Furustokkjuke (*Phellinus pini*) V+

Lever parasittisk på levende furu i gammel furuskog, ofte høyt over bakken. Finnes spredt over hele landet.

Soppen er flerårig, hovformet til resupinat. Oversiden er lys rødbrun, blir etterhvert svart. Den er hårete mot midten og blir oppsprukket med alderen. Porene er gulbrune, store og uregelmessige. Kjøttet er rødbrunt til gulbrunt. Soppen huler ut furua.

Granrustkjuke

(*Phellinus*

ferrugineofuscus) V+

Danner en brun skorpe på undersiden av noe nedbrutt granlæger på bark og naken ved. Kan også forekomme på stående grangadd og under greiner. Innlandsart med hovedutbredelse på Østlandet og i Midt-Norge.

Den danner aldri hatt, bare en bølgete skorpe med små porer. Fruktlegemet er sjokoladebrunt med rustbrun, ullaktig kant, og har en fløyelsaktig glans. Fruktlegemet er ettårig og kan finnes hele året.



Granrustkjuke

Foto: Bård Bredesen



Lamellfiolkjuke

Foto: Bård Bredesen

Lamellfiolkjuke (*Trichaptum laricinum*)

Vokser på høystubber og læger av gran og furu i gammel skog. Finnes i innlandet fra Buskerud til Finnmark.

Fruktlegemene er tynne og står rett ut fra siden av stokken, ofte i taksteinsaktige ansamlinger. Oversiden er grå, svakt sonert og i senere stadier bevokst med grønnalger. Undersiden har radiære, lilla til purpurfargede "skiver" (lameller) som blir brune når soppen tørker. Lamellene er vanligvis nedløpende. Arten kan forveksles med den mye vanligere fiolkjuka, men denne har porer i stedet for lameller.



Langkjuke

Foto: Bård Bredeesen

Langkjuke (*Gloeophyllum protractum*) V+

Vokser på liggende, avbarkede stokker av furu på solrike, åpne lokaliteter. Sjelden art som opptrer i innlandet i fra Østlandet til Nord-Norge.

Ettårig til flerårig. Den harde og korkaktige hatten kan strekke seg bortover stokken. Oversiden har konsentriske soner, først oker til brun, siden grå til svart. Porene er okerfargede under vekst, siden blir de gulbrune. Arten kan ligne duftkjuke (*G. odoratum*), men langkjuke har ikke duft av anis.

Lappkjuke (*Amylocystis lapponica*) V

Finnes på grove læger av gran i gammel barskog med kontinuitet i død ved, på Østlandet fra Akershus og Telemark til nordre Hedmark.

Fruktlegemene er ettårige, 5-15 cm brede, ofte uregelmessige med lodden overside. Vokser enkeltvis eller i klynger. Den er først hvit, seinere mer eller mindre rødbrun, myk og saftig, seinere tørr og hard. Porene er hvite og blir rødbrune ved berøring. Kjøttet er hvitt, hos tørre eksemplarer ofte brunaktig.



Lappkjuke

Foto: Rune Aanderaa



Myrjordtunge
Foto:
Trond Schumacher

Myrjordtunge (*Geoglossum sphagnophilum*)

Myrjordtunga vokser på rikmyr. Andre jordtunger vokser bl.a. i rike edelløvskog og på ugjødslate beitemarker eller slåtteenger. Alle artene er sjeldne og interessante signalarter.

Fruktlegemene til myrjordtunga er svarte. Hos andre arter kan de være grå eller brunaktige. Alle jordtunger har den karakteristiske kølleaktige formen.

Nordlig aniskjuke

(*Haploporus odoratus*) E

Vokser på eldgamle, krokete eller vridde seljer i gammel granskog. Østlig art som bare er kjent fra Hedmark og Oppland i dette århundret.

Arten er ei stor, hvit til kremfarget kjuke som ofte vokser i sprekker langt oppe på stammen. Kjuka har sterk lukt av anis som kan kjennes på mange meters avstand.



Nordlig aniskjuke
Foto: Arnodd Håpnæs

Oksetungesopp

(*Fistulina hepatica*) V+

Vokser helst på gammel eik i edel-løvskog, gjerne langt nede på stammen eller på røtter. Følger eikas utbredelse.

Fruchtlegemene er ettårige, kjøttaktige og saftige, halvsirkelformede eller nyreformede, og ofte med en kort fot. Oversiden er kjøttrød til brunrød, klebrig eller slimete og fint ruglete. Porelaget består av 1-1,5 cm lange frie rør som først er skittengule. Som eldre eller ved berøring blir de rødbrune. Kjøttet er mykt og trevlete med vinrød saft.



Oksetungesopp

Foto: Bård Bredesen

Rosenkjuke (*Fomitopsis rosea*) V+

Rosenkjuke er en innlandsart som er relativt lett å oppdage, da den sitter på siden av granlæger i gammel granskog. Den kan også sitte på undersiden av noe nedbrutte, grove læger, eller sjeldent på stående tørr gran. Innlandsart på Sørlandet, Østlandet og Midt-Norge.

Soppen er hovformet og har et tydelig rosafarget porelag og kjøtt. Den er flerårig og kan finnes hele året. Rosenkjuka ligner på den mye vanligere

rødrandkjuka (*F. pinicola*), men denne har brunt kjøtt og vil i motsetning til rosenkjuka boble i hattoverflaten når man holder en flamme under.



Rosenkjuke

Foto: Arnodd Håpnnes



Ruteskorpe
Foto: Geir Gaarder

Ruteskorpe

(*Xylobolus frustulatus*) V

Vokser utelukkende på kjerneved av eik, for det meste på eikestammer som har ligget i årevis, men også inne i hule, stående trær. Følger eikas utbredelse, og er en god signalart i edelløvskog.

I tørr tilstand er det resupinate fruktlegemet

oppdelt i et mosaikkartet mønster av firkanter, med veden synlig i sprekkene. I fuktig vær sveller fruktlegemet så sprekkene ikke synes. Fargen er lyst grå-brun. Soppen vokser utover med et "lag" for hvert år og kan bli 15-20 år. Der den vokser loddrett, kan den danne en smal brun kant på oversiden.

Rynkeskinn
Foto:
Bård Bredesen



Rynkeskinn (*Phlebia centrifuga*) V+

Rynkeskinn danner tynne skorper som vokser under og litt opp på siden av grove, barkkledde granlæger i gammelskogsne miljøer, i innlandet.

I fuktig tilstand er rynkeskinn bleik gulrød i fargen, med en knudrete/-rynkete overflate. I tørr tilstand er den mindre knudrete, brun til gråbrun og lysere mot midten. Arten er ettårig og kommer om høsten. Tørre eksemplarer kan finnes hele året. Gamle eksemplarer er rødbrune og glatte.



Skaftjordstjerne

Foto: Else R. Wiborg

Skaftjordstjerne (*Geastrum pectinatum*) V+

Finnes mest i gammel granskog, på barmatter under gran eller på gamle maur-tuer, men kan også forekomme i løvskog. Alle jordstjerner er gode signalarter, og de fleste artene vokser i kalkskog. Jordstjerner finnes over hele landet, men de fleste er sørøstlige.

Fruktlegemet er stjerneformet og 3-10 cm bredt med 6-8 fliker. Røykbollen er glatt og sitter på et 5-10 mm høyt skaft. Andre jordstjernerarter er ganske like denne arten.

Svartsonekjuke (*Phellinus nigrolimitatus*) V+

Svartsonekjuka krever kontinuitet i tilgang på grove stokker og vokser under og opp på siden av noe nedbrutt læger i gammel granskog. Finnes over hele landet.

Kjuka ligger flattrøkt inntil stokken, er ca. 0.5-1 cm tykk, og kan ofte utvikle hatter i kanten. Porelaget er lyst brunt og porene er ørsmå. I det oransje kjøttet finnes en svart strek som er tydelig med lupe. Hatten er mørk brun til svart med typisk kjukeform. Kan forveksles med hyllekjuke (*P. viticola*), men denne har større porer og aldri skikkelig utvikla hatter.



Svartsonekjuke
Foto: Bård Bredesen

Taigaskinn (*Laurilia sulcata*)

Vokser resupinat på undersiden av grove granlæger i gammel, fjellnær gran-skog på Østlandet. Taigaskinn blir regnet som en "urskogsart".

Fruktlegemet er flerårig, 1-5 mm tykt, ser læraktig ut, og kan dekke flere dm av grana. Iblant har den smal fremoverbøyd kant øverst. Porelaget er ujevnt og klumpete, med oker til svakt rosa farge. Gamle eksemplarer er oppsprukket.



Taigaskinn
Foto:
Arnodd Håpnes

Lav

Lav kan deles inn etter voksemåte i busklav, bladlav og skorpelav. Knappenålslav er små skorpelav som har knappenålsliknende fruktlegemer som sjelden er over 5 mm lange. Fargen på lav er ofte forskjellig i våt og tørr tilstand. Selve laven kalles gjerne for thallus, og de enkelte "bladene" kalles lobar. Fruktlegemene kalles apothecier. Lav kan også spre seg med små thallusfragmenter. Disse kalles isidier hvis de ser ut som små, barkkledde stifter, kuler eller skjell, mens et mel- eller pulveraktig belegg som dannes i sprekker i overflaten kalles soredier. Isidier og soredier inneholder både sopp og alge, og spres til et nytt voksested f.eks. med vind eller vann. Lav vokser ofte på stammer, greiner og bergvegger og kan derfor brukes som signalarter hele året. Mange lav er svært sårbare for forurensning.



Almelav

Foto: Arne Heggland

Almelav (*Gyalacta ulmi*)

Almelav er en skorpelav som vokser på grov bark av gamle edelløvtrær i edelløvskog. Hovedutbredelse langs kysten til Trøndelag.

Laven er skorpeaktig, grynete og med gråhvit farge. Rødbrune til rosa, krateraktige apothecier med tynn hvit kant dekker nesten hele overflaten. Unge apothecier er vorteaktige før de åpner seg.



Fløyelsglye
Foto: Reidar Haugan

Fløyelsglye (*Collema furfuraceum*)

Fløyelsglye er en bladlav som spesielt vokser på ospebark i løvskog eller blandingsskog, ofte i seine løvsuksesjoner. Arten finnes i hovedsak langs kysten til Troms. På Vestlandet er det mulig at det er en dårlig signalart.

Arten er tiltrykt, bladaktig og svartbrun. Den skilles fra andre glyer ved at den har små blærer i overflaten som er dekket med knøttsmå stiftformete isidier. De fleste glyeartene som vokser på bark er signalarter.

Fossenever (*Lobaria hallii*) V

Vokser på tynne grankvister i kystgranskog, eller på gråor eller osp i flommarksskog, sumpskog eller langs elvekanter hvor det er fuktig lokalklima. Den finnes i Midt-Norge og Nord-Norge.

Fossenever ligner på skrubbenever, men er reint grå til blygrå i fargen (skrubbenever har alltid en svakt gulgrønn tone), og er mindre buklete enn denne.



Fossenever
Foto: Einar Timdal



Granseterlav

Foto: Arnodd Håpnes

Granseterlav (*Hypogymnia bitteri*)
Denne bladlaven forekommer fortrinnsvis i gammel, fjellnær granskog eller furuskog i innlandet fra Telemark til Finnmark. Den vokser på gamle trær av furu, gran eller bjørk, og opptrer oftest på nedre del av stammen.

Thallus er opptil 8 cm i diameter, tiltrykt og rosettformet. Oversiden er overveiende brun og glinsende, ofte noe grålig mot midten, undersiden svart. Lobene er 1-3 mm brede og hule.



Granfjelllav

Foto: Tommy Prestø

Granfjelllav (*Pannaria ahlneri*) E

Vokser på tynne kvister av gran i gammel kystgranskog.

Thallus er bladformet, opp til 2 cm i diameter og matt, bleikt brun. Lobene er 1-3 mm brede, flate til konvekse (sjelden konkave), med grovkornede, blågrå til gråbrune soredier langs kanten. Den kan forveksles med grynfilthlav (*P. conoplea*) som er mer gråblå.



Grynfiltilav

Foto: Reidar Haugan

Grynfiltilav (*Pannaria conoplea*)

Grynfiltilav finnes særlig på mosedekte bergvegger og på løvtrestammer, særlig på rikbarktrær. Arten finnes over hele landet, men er spesielt utbredt på Vestlandet (hvor den er en svak signalart). Den opptrer i mange skogtyper, kanskje særlig i edelløvskog og rasmarksskog.

Thallus er bladformet, ofte rosettdannende og opptil 2 cm i diameter. Oversiden er lyst blågrå, og lobene er konkave.

Gubbeskjegg (*Alectoria sarmentosa*)

Gubbeskjegg er en hengellav som vokser på grangreiner i gammel granskog med et fuktig lokalklima. Den har sine rikeste forekomster i nordvendt, fuktig granskog, fjellskog og sumpskog. Arten har signalverdi først når den opptrer i store mengder.

Laven er grågrønn og kan bli opp til 20-30 cm lang. Den har jevne, glatte greiner og flate greinvinkler. Enkelte former av gubbeskjegg ligner ganske mye på trådragg, men sistnevnte er lysere grå og har krokete greinspisser.



Gubbeskjegg

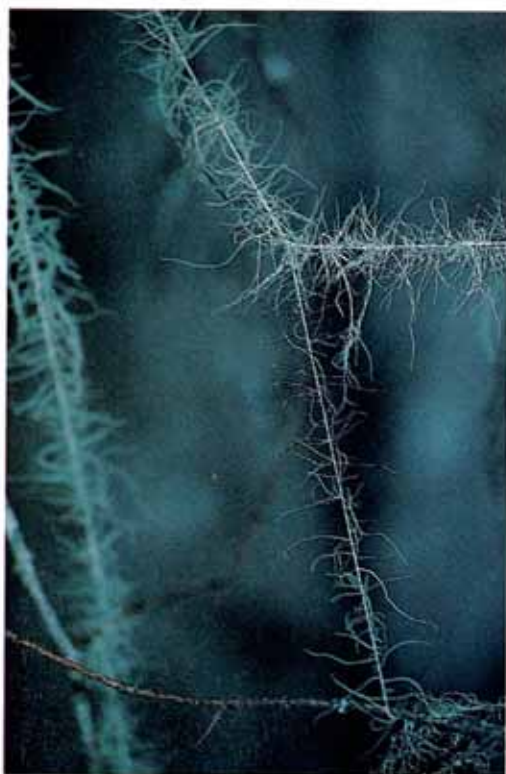
Foto: Bård Bredesen



Gullprikklav (*Pseudocyphellaria crocata*) V

Denne bladlaven vokser over mose på bergvegger i oseanisk løvskog, eller på løvtrestammer og kvister av gran i kystgranskog. Gullprikklav finnes langs kysten fra Rogaland til Nordland.

Oversiden er lyst gråbrun til mørk rødbrun med sterkt gule soral. Undersiden er brun og hårete med tallrike gule prikker.



Huldrestry (*Usnea longissima*) V

Avhengig av gammel granskog med høy luftfuktighet. Vokser ofte på gamle, glisne grantrær i nordvendte skrånninger og bekkekløfter på Østlandet.

Opptrer som lange enkle hengende tråder tett besatt med ca. 1-2 cm lange sidegreiner som står vinkelrett på hovedgreina. Hovedgreina mangler bark og har en kremgul farge. De korte sidegreinene er noe mørkere enn hovedgreina.

Huldrestry
Foto: Arnodd Håpnes



Hvithodenål

Foto:

Per E. Fredriksen

Hvithodenål (*Cybebe gracilentia*)

Knappenålslogen hvithodenål vokser nederst på grove bjørkestammer, rothuler av trær, mosedekte bergvegger, høystubber og inne i hule trær. Finnes spredt over store deler av landet, oftest i fuktig skog, særlig i bekkekløfter og rasmarskskog.

Lang tynn nål med beige til gråhvitt hode og beige ofte noe bølgete fot. Grågrønt thallus.

Kort trollskjegg (*Bryoria bicolor*)

Vokser på mosedekte fjellvegger, store steiner og trær, oftest i gammel gran-skog med jevn og høy luftfuktighet. På trær kan den være vanskelig å oppdage mellom andre busk-forma skjegg-lav og moser.

Arten er 3-7 cm høy, buskforma og opprett. Kort troll-skjegg har mange korte, stive sidegreiner som gjerne er markert lysere i fargen enn de svarte hovedgreinene.



Kort trollskjegg

Foto: Arnodd Håpnes

Kystnever (*Lobaria virens*)

Kystart som vokser over mose på trestammer og berg. Den finnes fra Østfold til Nord-Trøndelag.

Thallus er opp til et par dm i diameter. Oversiden er lyst gråbrun, ofte med grønnlige partier, grønn i fuktig tilstand, jevn, glatt og svakt glinsende mot kanten. Undersiden er brun og jevnt håret. (Bilde se sølvnever.)

Lungenever (*Lobaria pulmonaria*)

Bladlav som kan danne store, tette bestander på stammen av eldre løvtrær. På rike lokaliteter kan den også forekomme på bergvegger, store steiner eller grankvister. Finnes i et utall av skogstyper, særlig i edelløvskog, oseanisk løvskog, seine løvsuksesjoner og gammel barskog.

Laven er irrgrønn i fuktig tilstand (se skrubbenever), og blir mer olivengrønn til brun når den tørker. Den kan bli opp til 10 cm i diameter, og på oversiden har den et nettverk av forhøyninger som gir arten et "lungeaktig" utseende. Undersiden er gulbrun og lodden med nakne, lyse flekker.



Lungenever og skrubbenever i tørr tilstand.

Foto: Bård Bredesen

Mjuktjafs

(*Evernia divaricata*) V

Arten er følsom for uttørking og er trolig avhengig av kontinuitet i kronesjiktet. Den kan vokse på furustammer og greiner av gran i gammel granskog, og forekommer helst langs bekker eller elver, i myrkanter og sumpskog.

Arten er hengende og kan bli opptil 20 cm lang. Laven er gulgrønn, og greinene er ujevne, gropete og med pigger som står vinkelrett på greinene. Lavbarken er noen steder borte, slik at den hvite margen kommer fram.



Mjuktjafs

Foto: Bård Bredesen



Randkvistlav

Foto: Bård Bredesen

Randkvistlav (*Hypogymnia vittata*)

Vokser særlig på mosedekte bergvegger i gammel granskog, eller på tynne grankvister i kystgranskog. Finnes ellers over hele landet i ulike vegetasjonstyper.

Arten kjennetegnes ved at den har smale greiner med parallelle sider, hvor undersiden synes ovenfra som en svart kant. Sidegreiner står vinkelrett på lobene, og i enden av lobene er det alltid tydelige, oppstigende, leppeformete soral. En lignende art er vanlig kvistlav (*H. physodes*), som har bredere lober og 60 graders greinvinkler.



Rimnål
Foto: Per E.
Fredriksen

Rimnål (*Chaenothecopsis viridialba*)

Den lille knappenålslogen rimnål krever høy og jevn luftfuktighet, og vokser helst på grove, lutende eller overhengende granstammer i fuktige miljøer, gjerne i kløfter eller sumpskog. Følger grana, men er vanligst på Østlandet.

Ganske lang svart nål med hvitt pudder på stilken og rundt kullsvart hode.

Rustdoggnål

Foto:
Per E. Fredriksen



Rustdoggnål (*Sclerophora coniophaea*)

I edelløvskog vokser rustdoggnåla på sprekkebark nær basis av grove eiker, eller inne i huler i høystubber av edelløvtrær, da på ved. I granskogen vokser den nederst på grove granstammer, på høystubber (på ved), eller på grov, stabil bark av bjørk nær basis av stammen.

Knappenålslogen er middels stor, kraftig, og har en temmelig kortskaftet nål med et heldekkende, rødbrunt pudder.



Skoddelav
Foto: Geir Gaarder

Skoddelav (*Menegazzia terebrata*) V+

På Østlandet vokser den helst på moserike, skyggefulle bergvegger i fuktige, men lysåpne skoger, ofte i seine løvsuksesjoner, gammel granskog eller gammel furuskog, og påfallende ofte langs elver og bekker. Langs kysten vokser den på løvtrær, spesielt på svartor i svartorsumpskog.

Ligner vanlig kvistlav (*Hypogymnia physodes*), men skoddelav er mer tiltrykt, og på overflaten har den små hull i barken som ved første blick ser ut som svarte prikker.

Skrubbenever (*Lobaria scrobiculata*)

Vokser på stammen av gamle løvtrær, men kan også forekomme på bergvegger. Finnes i mange skogtyper, men er mer nordlig enn lungenever.

Fargen er gulgrå til blågrå (se lungenever), mørkere i fuktig tilstand. Under siden er brun og lodden med nakne, lyse flekker. Laven kan bli 5-10 cm og ligner litt på lungenever, men har en mer avrundet form med småbuklete overflate. Se også beskrivelse av fossenever foran.



Fuktig skrubbenever og lungenever.

Foto:
Bård Bredesen

Skrukkelav (*Platismatia norvegica*)

På Østlandet vokser den oftest på berg i gammel granskog, langs kysten i mer lysåpne skogtyper. I Midt-Norge er det en vanlig lavart på grankvister, og har der ingen signalverdi.

Thallus er opp til flere dm i diameter. Lobene er opp til 2 cm brede, avrundete, og overflaten er grå og nettaktig rynkete. Undersiden er svart mot midten, mørk brun- og hvitflekket mot kantene.



Skrukkelav

Foto: Bård Bredesen

Sølvnever (*Lobaria amplissima*)

Danner opptil store rosetter (opptil 50 cm i diameter) på stammer av edelløvtrær og på bergvegger langs kysten nord til Nord-Trøndelag; meget sjelden i innlandet. Finnes særlig i rasmarksskog, edelløvskog og oseanisk løvskog.

Thallus er opptil flere dm i diameter. Oversiden er sølvgrå når den er tørr (se bildet under oseanisk løvskog), eller grønn i fuktig tilstand, og av og til bevokst med små svarte "busker" på overflaten. Dette er kolonier av blågrønn-



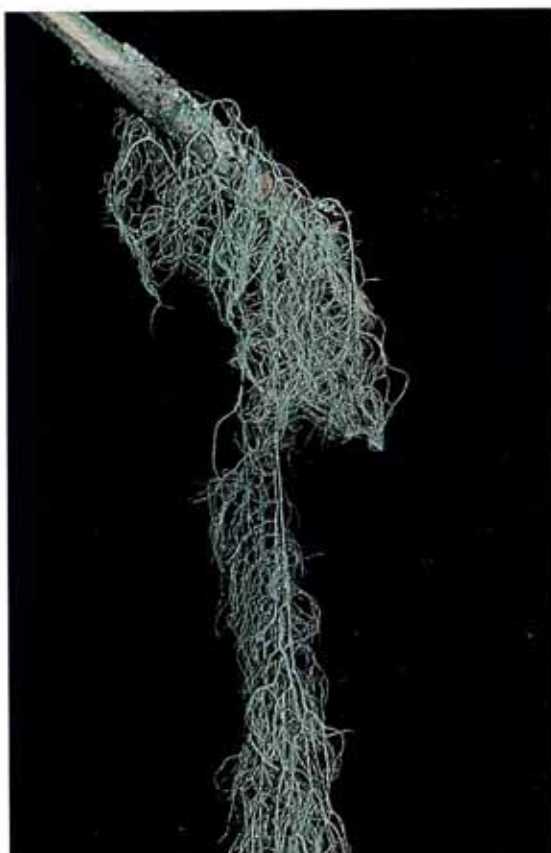
bakterier som lever sammen med laven. Rødbrune apothecier er også vanlige. Undersiden er brun, sammenhengende håret uten nakne flekker.

Sølvnever og kystnever i fuktig tilstand.

Foto: Bård Bredesen

Trådrag (*Ramalina thrausta*) V
Arten opptrer oftest i fuktig, gammel granskog med kronekontinuitet. På Østlandet vokser den oftest på berg, i Midt-Norge på grankvister.

Trådrag er hengende og kan bli opptil 20 cm lang. Den har tynne greiner og karakteristiske krokpigger på greinspissene (lupekarakter!). Den kan forveksles med gubbeskjegg, men er mer bleikgrå i fargen og har ikke flate greinvinkler.



Trådrag
Foto: Arnodd Håpnes

Vanlig blåfiltlav (*Degelia plumbea*)

Vokser på løvtrær og sjeldnere på mosedekte bergvegger i fuktige løvskoger. Det er en kystart som finnes fra Østfold til Finnmark. Det er en god signalart unntatt på Vestlandet.

Vanlig blåfiltlav danner meget karakteristiske, ganske tjukke, rosettaktige skorper på underlaget. Oversiden er grå, gråblå eller lyst brunlig, med tallrike rødbrune apothecier som har en gulaktig kant. Undersiden er dekket av en tjukk, blåsvart filt.



Vanlig blåfiltlav

Foto: Reidar Haugan

Lungeneversamfunnet

Lungeneversamfunnet er en gruppe fuktighetskrevede lav. Gruppen er oppkalt etter lungenever som er den viktigste arten i samfunnet. Mange av artene er store og bladformete. Lungeneversamfunnet opptrer både på trær, steiner og bergvegger over hele landet. Mange av artene er kystarter, og er meget gode signalarter på Østlandet og i Midt-Norge, mens de er svakere på Vestlandet. I oseanisk løvskog og kystgranskog opptrer noen sjeldnere og stedeigne arter. Rike utforminger av lungeneversamfunnet er spesielt verdifulle.

Lungeneversamfunnet omfatter bl.a. følgende arter:

Brun blæreglye (*Collema nigrescens*)

Bukt porelav (*Sticta sylvatica*)

Fossenever (*Lobaria hallii*)

Glattvreng (*Nephroma bellum*)

Granfiltlav (*Pannaria ahlneri*)

Grynfiltlav (*Pannaria conoplea*)

Grynvreng (*Nephroma parile*)

Gullprikklav (*Pseudocyphellaria crocata*)

Kastanjelav (*Pannaria sampaiana*)

Kranshinne lav (*Leptogium burgessii*)

Kystblåfiltlav (*Degelia atlantica*)

Kystfiltlav (*Pannaria rubiginosa*)

Kystnever (*Lobaria virens*)

Kystprikklav (*Pseudocyphellaria norvegica*)

Kystvreng (*Nephroma laevigatum*)

Kystårenever (*Peltigra collina*)

Lodnevrenge (*Nephroma resupinatum*)

Lungenever (*Lobaria pulmonaria*)

Muslinglav (*Normandina pulchella*)

Randprikklav (*Pseudocyphellaria intricata*)

Rund porelav (*Sticta fuliginosa*)

Skrubbenever (*Lobaria scrobiculata*)

Stiftfiltlav (*Parmeliella triptophylla*)

Sølvnever (*Lobaria amplissima*)

Vanlig blåfiltlav (*Degelia plumbea*)

Fugl

Tilstedeværelsen av enkelte fuglearter som er avhengig av døde trær, råttne ved eller andre naturskogs-kvaliteter indikerer ofte at større skogarealer har naturskogs-kvaliteter. Deres egnethet som signalarter i små nøkkelbiotoper er derfor begrenset, selv om mange arter kan ha kjerneområder her.

Dvergspett (*Dendrocopos minor*) K
Dvergspetten hekker i alle fylker, men den synes likevel å mangle eller opptre svært sjelden over store arealer. Arten foretrekker løvdominert skog med høyt innslag av døde og døene trær, særlig sumpskog, flommarksskog og seine løvsuksesjoner.

Dvergspetten kjennetegnes ved å være på størrelse med en spurv (Europas minste hakkespett). Den har tett med hvite tverrstriper på den svarte ryggen. Hannen er rød på issen, mens hunnen er hvit.

Hvitryggspett (*Dendrocopos leucotos*) V

Hvitryggspett fantes tidligere over store deler av Sør-Norge. I dag har den nesten forsvunnet fra Østlandet, mens den fremdeles er vanlig på Sør- og Vestlandet. Hvitryggspett finnes i løvskog, blandingskog eller gammel furuskog (på Vest-

landet) med stor tilgang på død ved.

Den trostestore fuglen kjennes igjen på den hvite bakryggen med svarte tverrstriper. Hannen er rød på hodet, mens hunnen er helt svart.



Dvergspett

Foto: Kjell Isaksen



Hvitryggspett

Foto: Tom Schandy



Toppmeis

Foto: Bård Bredesen

Toppmeis (*Parus cristatus*)

Fuglen hekker i skogstrakter nord til Børgefjell, særlig i eldre furu- eller barblandingsskog.

Toppmeisa er umiskjennelig på den karakteristiske toppen på hodet.

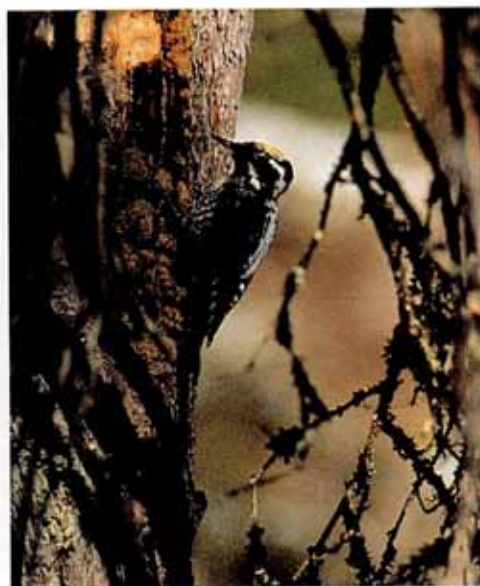
Tretåspett (*Picoides tridactylus*)

Hekker relativt fåtallig østafjells i Sør-Norge fra Aust-Agder og Telemark og nordover. Fra Trøndelag og nordover er den vanligere. Opptrer sporadisk på Vestlandet. Arten synes å være tilknyttet områder med mye stående, ofte barkebilleangrepet, dødt trevirke, særlig i gammel granskog.

Tretåspetten er en liten hakkespett med hvite/grå og svarte tegninger. Hannen har gule fargetegninger på issen. Tretåspetten hakker ut ringer med dype hakk på tvers av gamle granstammer for å få frem sevje. Ingen andre arter lager slike hakkemerker.



Tretåspettmerker *Foto: Bård Bredesen*



Tretåspett *Foto: Bård Bredesen*

Insekter

Insekter egner seg stort sett dårlig som signalarter, da de som regel er vanskelige å finne. Arter som er nevnt her er stort sett sjeldne råtevedarter. De fleste er meget karakteristiske biller. Ved innsamling må det benyttes skånsomme metoder som ikke skader eller ødelegger levestedet, dvs. spesielle feller til å sette inne i hule trær, innpakking av død ved, eller oppsetting av vindusfeller.



Foto: Bård Bredesen

REGISTRERINGSTIPS

Det vil være enklere å utføre registreringer hvis man studerer mange ulike kart (økonomiske kart, berggrunnskart, orienteringskart, bestandskart, vegetasjonskart osv.), før man går ut i felt. De potensielt interessante områdene ligger f.eks. på eiendomsgrenser eller administrative grenser, i bratt og utilgjengelig terreng, bekkedaler, på sumpmark, flommark, myrholmer eller topp-parti av koller.

Andre aktuelle kilder som kan gi informasjon om verdifulle naturområder er f.eks. lokale biologiske foreninger, naturvernorganisasjoner og naturhistoriske museer. Men vær oppmerksom på at det er svært vanskelig å blinke ut alle nøkkelbiotoper på forhånd, og at omfattende registreringer over store arealer ofte er nødvendig for å endelig evaluere nøkkelbiotopen. Ta kontakt med grunneier på forhånd hvis det er mulig.

Til det nødvendige feltutstyret hører kart, kikkert, lupe, kniv og papirposer til innsamling av arter. Ta små prøver av spesielle og ukjente arter hvis det virker forsvarlig. La alltid hensynet til arten gå først! Nøkkelbiotopene, med eventuelle buffersoner, tegnes inn på økonomiske kart (målestokk 1:10 000).

Innsamlete prøver av interessante arter bør sendes til de naturhistoriske museene i Oslo, Bergen eller Trondheim med skikkelige innsamlingsdata for dokumentasjon. Notér hva arten ble samlet på (nøkkelement), finner, dato og funnsted (se eksempel). Kartkoordinater skal alltid følge innsamlingen, noe som lett kan leses ut fra kart i M711-serien (1:50.000).

Eksempel på utfylling av funndata:

Slekt: *Usnea*

Epitet: *longissima*

Norsk navn: **Huldrestry**

Fylke: **Buskerud**

Kommune: **Ringerike**

Lokalitet: **Katnosa/Høgkollen, rundt og på liten kolle.**

M 711- koordinat: UTM (WGS): **NM 866 693**

Kartnr. (M 711): **1815 II, Oppkuven**

H.o.h.: **480**

Økologi (lokalitet): **Gammel granskog, flersjiktet.**

Økologi (substrat): **På greiner av grov gran.**

1996 10.06 Marit Helene Lie Innsamlingsnr.: **175**



Foto: Bård Bredesen

TABELL OVER SIGNALARTER

Tallene angir i hvilke naturområder (1-13) arten er beskrevet.

For å beskrive hovedutbredelsen er det brukt følgende koder: k = kyst, i = innland, Ø = Østlandet, S = Sørlandet, V = Vestlandet, M = Midt-Norge og N = Nord-Norge. Deretter følger eventuelle begrensninger arten har som signalart (egnethet). Dette gjelder ikke karplanter, fugl og insekter. Til slutt kommer trusselkategori (Ex = utryddet, E = direkte truet, V = sårbar, R = sjelden, V+ = hensynskrevende, I = usikker, K = utilstrekkelig kjent). Uthevete arter er omtalt i signalartkapittelet.

KARPLANTER

Norsk navn (<i>Latinsk navn</i>)	Omtale	H. utbredelse.	T.k.
Barlind (<i>Taxus baccata</i>)	2, 10	k., Ø, S, V	
Bergflette (<i>Hedera helix</i>)	2	k., S, V	
Bergfrue (<i>Saxifraga cotyledon</i>)	5	H	
Bergmynte (<i>Origanum vulgare</i>)	10	Ø, S, V, M	
Bergstarr (<i>Carex rupestris</i>)	3	i., Ø, V, M, N	
Bittergrønn (<i>Chinaphila umbellata</i>)	3	Ø	V
Blodmariehånd (<i>Dactylorhiza incarnata</i> ssp. <i>cruenta</i>)	13	i., Ø, M, N	V+
Blodstorkenebb (<i>Geranium sanguineum</i>)	3	k., Ø, S, V	
Blåveis (<i>Hepatica nobilis</i>)	3	Ø, S, M	
Breiflangre (<i>Epipactis helleborine</i>)	3	H	
Breiull (<i>Eriophorum latifolium</i>)	13	H	
Brudespore (<i>Gymnadenia conopsea</i>)	3	H	
Brunskjene (<i>Schoenus ferrugineus</i>)	13	k., Ø, S, V, M	
Bråtestorkenebb (<i>Geranium bohemicum</i>)	8	i., Ø, S, M	V+
Dalfiol (<i>Viola selkirkii</i>)	5, 6, 10	i., Ø, M	
Doggpil (<i>Salix daphnoides</i>)	7	i., Ø	V+
Dvergjamne (<i>Selaginella selaginoides</i>)	5, 13	H	
Dvergsnelle (<i>Equisetum scirpoides</i>)	5	Ø, V, M, N	
Engmariehånd (<i>Dactylorhiza incarnata</i> ssp. <i>incarnata</i>)	13	H	V+
Engstarr (<i>Carex hostiana</i>)	13	k., Ø, S, V, M	
Falkbregne (<i>Polystichum aculeatum</i>)	5, 10, 11, 12	k., Ø, S, V	
Fjell-lok (<i>Cystopteris montana</i>)	5	i., Ø, M, N	
Flueblomst (<i>Ophrys insectifera</i>)	3	Ø, S, M	V+
Fredløs (<i>Lysimachia vulgaris</i>)	4	Ø, S, V	
Furuvingtergrønn (<i>Pyrola chlorantha</i>)	2	H	
Gulsildre (<i>Saxifraga aizoides</i>)	5	Ø, V, M, N	
Gulstarr (<i>Carex flava</i>)	13	H	
Hinnebregne (<i>Hymenophyllum wilsonii</i>)	12	k. V	
Hjertegras (<i>Briza media</i>)	3	Ø, S, V, M	
Huldreblomst (<i>Epigobium aphyllum</i>)	1, 5	i., Ø, S, M, N	V+
Huldregras (<i>Cinna latifolia</i>)	5	i., Ø, M	
Hårstarr (<i>Carex capillaris</i>)	13	H	
Junkerbregne (<i>Polystichum braunii</i>)	5, 10, 11, 12	k., Ø, S, V, M	
Jåblom (<i>Parnassia palustris</i>)	13	H	
Kalksvartburkne (<i>Asplenium trichomanes</i> ssp. <i>quadrivalens</i>)	3	H	
Kalktelg (<i>Gymnocarpium robertianum</i>)	3, 5	i., Ø, M, N	
Kantkonvall (<i>Polygonatum odoratum</i>)	10	Ø, S, V, M	
Kjempesvingel (<i>Festuca gigantea</i>)	11	k., Ø, S, V	
Klourt (<i>Lycopus europaeus</i>)	4	k., Ø, S, V	
Klåved (<i>Myricaria germanica</i>)	7	i., Ø, M, N	
Knerot (<i>Goodyera repens</i>)	1, 2	H	
Knottblom (<i>Microstylis monophyllos</i>)	13	Ø	V
Kransmynte (<i>Clinopodium vulgare</i>)	11	Ø, S, V, M	

Norsk navn (Latinsk navn)	Omtale	H. utbredelse.	T.k.
Krattfiol (<i>Viola mirabilis</i>)	5, 11	H	
Kristtorn (<i>Ilex aquifolium</i>)	2	k., S, V	
Krossved (<i>Viburnum opulus</i>)	10	Ø, S, V, M	
Kusymre (<i>Primula vulgaris</i>)	2	k., S, V	
Kystmaigull (<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>)	4, 12	k., V	
Langstarr (<i>Carex elongata</i>)	4	Ø, S, M	
Lappmarihånd (<i>Dactylorhiza lapponica</i>)	13	i., Ø, M, N	V+
Leddved (<i>Lonicera xylosteum</i>)	5	Ø, S, M	
Lundhengeaks (<i>Melica uniflora</i>)	11	k., Ø, S	
Mandelpil (<i>Salix triandra</i>)	7	i., Ø, M	
Mannasøtgras (<i>Glyceria fluitans</i>)	4	Ø, S, V, M	
Marisko (<i>Cypripedium calceolus</i>)	3	Ø, M, N	V+
Moskusurt (<i>Adoxa moschatellina</i>)	5, 6	Ø, S, V	
Murburkne (<i>Asplenium ruta-muraria</i>)	3	H	
Myrflangre (<i>Epipactis palustris</i>)	13	Ø	V
Myrkongle (<i>Calla palustris</i>)	4	Ø, S, V	
Myrsauløk (<i>Triglochin palustris</i>)	13	H	
Myske (<i>Galium odoratum</i>)	10, 11	Ø, S, V, M	
Myskegras (<i>Milium effusum</i>)	6	H	
Myskemaure (<i>Galium triflorum</i>)	5, 10	i., Ø, S, M, N	
Nattfiol (<i>Platanthera bifolia</i>)	3	H	
Nebbstarr (<i>Carex lepidocarpa</i>)	13	k., Ø, V, M, N	
Nubbestarr (<i>Carex loliacea</i>)	4	i., Ø, M, N	
Olavsstake (<i>Moneses uniflora</i>)	1	H	
Purpuryng (<i>Erica cinerea</i>)	2	k., V	
Reinrose (<i>Dryas octopetala</i>)	3	Ø, M, V, N	
Russeburkne (<i>Diplazium sibiricum</i>)	5	i., Ø	V+
Rødflangre (<i>Epipactis atrorubens</i>)	3	Ø, V, M, N	
Rød skogfrue (<i>Cephalanthera rubra</i>)	3	Ø	V
Sanikel (<i>Sanicula europaea</i>)	2, 11	k., Ø, S, V, M	
Skavgras (<i>Equisetum hyemale</i>)	3	H	
Skjellrot (<i>Lathraea squamaria</i>)	11	Ø, S, V	
Skogbingel (<i>Mercurialis perennis</i>)	11	k., Ø, S, V	
Skogfaks (<i>Bromus benekenii</i>)	11	k., Ø, S, V, M	
Skoggrønnaks (<i>Brachypodium sylvaticum</i>)	11	k., Ø, S, V, M	
Skogfredløs (<i>Lysimachia nemorum</i>)	12	k., S, V	
Skogjamne (<i>Diphysastrum complanatum</i>)	1, 2	H	
Skogranke (<i>Clematis alpina</i>)	5	i., Ø	R
Skogsøtgras (<i>Glyceria lithuanica</i>)	1, 4	i., Ø	V+
Slakkstarr (<i>Carex remota</i>)	4, 12	k., Ø, S, V	
Slyngsøtvier (<i>Solanum dulcamara</i>)	4	Ø, S, V, M	
Småshivaks (<i>Eleocharis quinqueflora</i>)	13	H	
Springfrø (<i>Impatiens noli-tangere</i>)	5	Ø, S, V, M	
Stankstorkenebb (<i>Geranium robertianum</i>)	10	H	
Storklokke (<i>Campanula latifolia</i>)	6, 11	H	
Storrapp (<i>Poa remota</i>)	5, 6	i., Ø, M	
Stortveblad (<i>Listera ovata</i>)	3	H	
Sudetlok (<i>Cystopteris sudetica</i>)	5	i., Ø	R
Svarterteknapp (<i>Lathyrus niger</i>)	10, 11	k., Ø, S, V, M	
Taggbregne (<i>Polystichum lonchitis</i>)	10	H	
Taglstarr (<i>Carex appropinquata</i>)	13	Ø, M, N	
Taigastarr (<i>Carex norvegica. ssp. inferalpina</i>)	5	i., Ø, M, N	

Norsk navn (Latinsk navn)	Omtale	H. utbredelse.	T.k.
Tannrot (<i>Cardamine bulbifera</i>)	11	Ø, S, V, M	
Tindved (<i>Hippophae rhamnoides</i>)	7	Ø, M	
Toppstarr (<i>Carex paniculata</i>)	4	k., Ø, S, V	V+
Trollbær (<i>Actaea spicata</i>)	11	H	
Trollurt (<i>Circaea alpina</i>)	6	H	
Turt (<i>Cicerbita alpina</i>)	6	H	
Vaniljerot (<i>Monotropa hypopitys</i>)	2	H	
Vasstelg (<i>Dryopteris cristata</i>)	4	Ø, S	V
Veikstarr (<i>Carex disperma</i>)	4	i., Ø	
Våreerteknapp (<i>Lathyrus vernus</i>)	10, 11	Ø, S, V, M	
Åkerbær (<i>Rubus arcticus</i>)	4	i., Ø, N	

MOSER

Norsk navn (Latinsk navn)	Omtale	H. utbredelse	Egnethet	T.k.
Almeteppepose (<i>Porella platyphylla</i>)	5, 10, 11	k., Ø, S, V, M	svak signalart langs kysten	
Blåmose (<i>Leucobryum glaucum</i>)	2	k., Ø, S, V, M	svak signalart langs kysten	
Brunmakkpose (<i>Scorpidium cossonii</i>)	13	H		
Dronningmose (<i>Hookeria lucens</i>)	12	k., S, V		
Dverglommemose (<i>Fissidens bryoides</i>)	6	Ø, S, V		
Fauskflik (<i>Lophozia longiflora</i>)	1	H		V+
Fjordtvebladpose (<i>Scapania nemorea</i>)	12	k., Ø, S, V, M		
Fjærsaftmose (<i>Riccardia multifida</i>)	13	k., Ø, S, V, M		
Flatfellmose (<i>Neckera complanata</i>)	5, 6, 11	k., Ø, S, V, M	svak signalart langs kysten	
Fleinjåmose (<i>Dicranodontium denudatum</i>)	5	k., Ø, S, V, M	svak signalart langs kysten	
Grøftelommemose (<i>Fissidens exilis</i>)	6	Ø		V+
Gullhårmose (<i>Breutelia chrysocoma</i>)	12	k., V		
Gullmose (<i>Tomentypnum nitens</i>)	13	H		
Heimose (<i>Anastrepta orcadensis</i>)	2	k., Ø, S, V, M	svak signalart langs kysten	
Huldretorvmose (<i>Sphagnum wulfianum</i>)	1, 4	i., Ø, M, N		V+
Kammose (<i>Ctenidium molluscum</i>)	3	k., H		
Krokodillepose (<i>Conocephalum conicum</i>)	6	H	svak signalart?	
Krusfagermose (<i>Plagiomnium undulatum</i>)	6	k., Ø, S, V, M	svak signalart langs kysten	
Krusfellmose (<i>Neckera crispa</i>)	3, 5, 6, 11	k., Ø, S, V, M	svak signalart langs kysten	
Kystflak (<i>Calypogeia arguta</i>)	12			
Kystjåmose (<i>Plagiothecium undulatum</i>)	1, 4, 5	k., H	svak signalart langs kysten	
Kystkransemose (<i>Rhytidiadelphus loreus</i>)	1, 5, 6	k., H	svak signalart langs kysten	
Kystmose (<i>Loeskebryum brevirostre</i>)	4, 12	k., V		
Kyststornemose (<i>Mnium hornum</i>)	1, 4, 5, 6	k., H	svak signalart langs kysten	
Larvmose (<i>Nowellia curvifolia</i>)	1, 2, 12	k., Ø, S, V		
Myrfjær (<i>Helodium blandowii</i>)	4, 13	i., Ø, M, N		
Myrgittermose (<i>Cinclidium stygium</i>)	13	H		
Myrstjernemose (<i>Campylium stellatum</i>)	13	H		
Piperensemose (<i>Paludella squarrosa</i>)	13	H		

Norsk navn (<i>Latinsk navn</i>)	Omtale	H. utbredelse	Egnethet	T.k.
Pusledraugmose (<i>Anastrophyllum hellerianum</i>)	1	k., H		V+
Putevrimose (<i>Tortella tortuosa</i>)	3	H	svak signalart?	
Revemose (<i>Thamnobryum alopecurum</i>)	3	k., Ø, S, V, M		
Rosetormose (<i>Sphagnum warnstorffii</i>)	13	H		
Ryemose (<i>Antitrichia curtipendula</i>)	5, 6, 10, 11	k., Ø, S, V, M	svak signalart langs kysten	
Rødmuslingmose (<i>Mylia taylorii</i>)	1, 2	H	svak signalart langs kysten	
Råtedraugmose (<i>Anastrophyllum michauxii</i>)	1	k., Ø, S, V, M		
Råteflak (<i>Calypogeia suecica</i>)	1	Ø, S, V, M		V+
Råteflik (<i>Lophozia ascendens</i>)	1	M		V+
Saglommemose (<i>Fissidens adianthoides</i>)	4	H	svak signalart?	
Skyggehusmose (<i>Hylocomiastrum umbratum</i>)	1, 5	Ø, S, V, M	svak signalart?	
Småhinnemose (<i>Plagiochila punctata</i>)	12			
Stormakkmose (<i>Scorpidium scorpioides</i>)	13	H		
Storstylte (<i>Bazzania trilobata</i>)	1, 2, 6	k., H	svak signalart?	
Sumpfagermose (<i>Plagiomnium ellipticum</i>)	4	H	svak signalart?	
Tannflak (<i>Calypogeia fissa</i>)	12	k., Ø, S, V		
Ullmose (<i>Trichocolea tomentella</i>)	4	k., Ø, S, V	svak signalart langs kysten	V+
Vingemose (<i>Douinia ovata</i>)	12	k., Ø, S, V, M		

SOPP

Norsk navn (<i>Latinsk navn</i>)	Omtale	H. utbredel.	Egnethet	T.k.
Aniskjuka (<i>Trametes suaveolens</i>)	7	Ø		V
Begerfingersopp (<i>Clavicornia pyxidata</i>)	9	Ø, S		V+
Bjørkeskjellsopp (<i>Pholiota heteroclita</i>)	9	Ø, S, V, M		
Blodkjuka (<i>Gloeoporus taxicola</i>)	1, 2	H		V+
Blomkålsopp (<i>Sparassis crispa</i>)	2	k., Ø, S, V		V+
Branntussehatt (<i>Fayodia maura</i>)	8	Ø, S		
Brun hvitkjuka (<i>Antrodia albobrunnea</i>)	2	i., Ø, N		
Brun ospekjuka (<i>Inonotus rheades</i>)	9	Ø, S		
Bålskjellsopp (<i>Pholiota highlandensis</i>)	8	H		
Duftskinn (<i>Cystostereum murraili</i>)	1	i., Ø, M	svak signalart?	V+
Duftvokssopp (<i>Hygrophorus agathosmus</i>)	3	Ø, M		
Eikebroddsopp (<i>Hymenochaete rubiginosa</i>)	11	k., Ø, S, V		
Eikeildkjuka (<i>Phellinus robustus</i>)	11	k., Ø, S		V
Eikekjuka (<i>Piptoporus quercinus</i>)	11	k., Ø		E
Eikenarreskål (<i>Aleurodiscus disciformis</i>)	11			R
Ekorinnøtter (<i>Rhizopogon spp.</i>)	3	H		
Furumatriska (<i>Lactarius deliciosus</i>)	3	Ø, S, V, M		
Furustokkjuka (<i>Phellinus pini</i>)	2	H		V+
Glatt storpigg (<i>Sarcodon leucopus</i>)	3	k., Ø, S		V+
Granrustkjuka (<i>Phellinus ferrugineofuscus</i>)	1	i., Ø, M	svak signalart?	V+
Granstokkjuka (<i>Phellinus chrysoloma</i>)	1	i., Ø, M, N	svak signalart?	
Grantårekremle (<i>Russula queletii</i>)	3	H		
Gulbrunt bålbeger (<i>Geopyxis carbonaria</i>)	8	Ø, M		
Gulrandkjuka (<i>Phaeolus schweinitzii</i>)	2	k., Ø, S, V		
Harekjuka (<i>Inonotus leporinus</i>)	1	i., Ø, M		V+

Norsk navn (<i>Latinsk navn</i>)	Omtale	H. utbredel.	Egnethet	T.k.
Hengepig (Mucronella calva)	9, 11	k., H		
Hvit vedkorallsopp (Lentaria epichnou)	9	Ø		
Hvitkjuke (Antrodia albidia)	6	k., Ø, S, V		
Kjøttkjuke (Leptoporus mollis)	1	i., Ø, M		V+
Kopperrød slørsopp (Cortinarius orichalceus)	3	Ø		V+
Korallkjuke (Grifola frondosa)	11	k., Ø, S		V+
Korallpiggsopp (Herizium coralloides)	9	Ø, M		V+
Kronebegersopp (Sarcosphaera coronaria)	3			V
Lamellfiolkjuke (Trichaptum laricinum)	1, 2	i., Ø, M, N		
Langkjuke (Gloeophyllum protractum)	2	i., Ø, M, N		V+
Lappkjuke (Amylocystis lapponica)	1	i., Ø		V
Lindebeger (Holwaya mucida)	11, 12	k., Ø, S, V		
Myrjordtunge (Geoglossum sphagnophilum)	13	Ø, M, N		
Myrvokssopp (Hygrocybe coccineocrenata)	13	H		
Narrepiggsopp (Kavinia himantia)	6, 7, 9, 12	k., Ø, S, V		
Nordlig aniskjuke (Haploporus odurus)	1	i., Ø		E
Oksetungesopp (Fistulina hepatica)	11	k., Ø, S, V		V+
Orekjuke (Inonotus radiatus)	4, 6, 7	k., Ø, S, V	svak signalart?	
Piggbroddsopp (Asterodon ferruginosus)	1, 4	i., Ø, M	svak signalart?	V+
Piggskorpe (Dentipellis fragilis)	11	k., Ø		V+
Praktslørsopp (Cortinarius cumatilis)	3	Ø, S, V, M		
Rosenkjuke (Fomitopsis rosea)	1	i., Ø, S, M		V+
Rotmorkel (Rhizina undulata)	8	Ø, S, V, M		
Ruteskorpe (Xylobolus frustulatus)	11	k., Ø, S		V
Rynkeskinn (Phlebia centrifuga)	1	i., Ø, M		V+
Rødflekket voksopp (Hygrophorus erubescens)	3	i., Ø, S, M		
Safrankjuke (Hapalopilus croceus)	11	k., Ø		Ex
Seljepute (Hypocreopsis lichenoides)	4	Ø		R
Skaftjordstjerne (Gastrum pectinatum)	1	Ø, M		V+
Skjermkjuke (Polyporus umbellatus)	11	k., Ø, S		V
Skorpepiggsopp (Gloiodon strigosus)	6, 7, 9	Ø, M, N		V+
Skrukkeøre (Auricularia mesenterica)	11	k., Ø, S, V	svak signalart?	
Spissmorkel (Morchella elata)	8	H		
Sprekkjuke (Diplomitoporus crustulinus)	1	i., Ø, M		V
Stor ospeildkjuke (Phellinus populicola)	9	i., Ø, S		
Svartsonekjuke (Phellinus nigrolimitatus)	1	i., Ø, S, M, N		V+
Svovelriske (Lactarius scrobiculatus)	3	Ø, S, M		
Taigaskinn (Laurilia sulcata)	1	i., Ø		
Valkildkjuke (Phellinus lundellii)	9	H	svak signalart?	
Vedalgekølle (Multiclavula mucida)	9			R
Vedtraktsopp (Clitocybe lignatilis)	9	Ø, N		R
Viftelærsopp (Stereum subtomentosum)	6, 7	H		
Vortekjuke (Antrodiella hoehnelii)	6	k., Ø, S		

LAV

Norsk navn (<i>Latinsk navn</i>)	Omtale	H. utbredel.	Egnethet	T. k.
Almelav (Gyalecta ulmi)	10, 11	k., Ø, S, V, M		
Blanknål (Callicium denigratum)	2	i., Ø, M, N		
Bleikdoggnål (Sclerophora nivea)	10, 11	Ø, S, V, M		
Blådoggnål (Sclerophora farinacea)	10, 11	k., Ø, V		
Breinål (Calicium adspersum)	11	k., Ø		

Norsk navn (<i>Latinsk navn</i>)	Omtale	H. utbredel.	Egnethet	T.k.
Brun blæreglye (<i>Collema nigrescens</i>)	10, 11	H	trolig svak signalart på Vestlandet	
Bukt porelav (<i>Sticta sylvatica</i>)	10, 12	k., Ø, V	trolig svak signalart i Rogal. og Hordal.	
Dverg gullnål (<i>Chaenotheca brachypoda</i>)	4, 6, 7	i., Ø, M, N		
Elfenbenslav (<i>Heterodermia speciosa</i>)	2, 9, 10	i., Ø, V, M		V
Fløyelsglye (<i>Collema furfuraceum</i>)	9	k., H	trolig svak signalart på Vestlandet	
Fossenever (<i>Lobaria hallii</i>)	1, 4, 7	k., M, N		V
Fossenål (<i>Calicium lenticulare</i>)	1, 5	i., Ø		
Furuskjell (<i>Cladonia parasitica</i>)	2	H		
Furusotbeger (<i>Cyphelium pinicola</i>)	2	i., Ø, M		
Gammelgranlav (<i>Lecanactis abietina</i>)	1, 4, 11	H	trolig svak signalart på Vestlandet	
Glattvrenge (<i>Nephroma bellum</i>)	1, 4, 9	H	svak signalart	
Granseterlav (<i>Hypogymnia bitteri</i>)	1, 2	i., Ø, M, N		
Granfjelllav (<i>Pannaria ahlneri</i>)	1	k., M		E
Grynfjelllav (<i>Pannaria conoplea</i>)	9, 10, 12	H	trolig svak signalart på Vestlandet	
Grynporelav (<i>Sticta limbata</i>)	12	k., V	trolig svak signalart i Rogal. og Hordal.	
Grynvrenge (<i>Nephroma parile</i>)	1, 4, 9	H	svak signalart	
Gubbeskjegg (<i>Alectoria sarmentosa</i>)	1, 4, 10	H	signalart bare når den opptrer i store mengder, evt. utkantforekomster	
Gullprikklav (<i>Pseudocyphellaria crocata</i>)	1	k., V, M		V
Huldrestry (<i>Usnea longissima</i>)	1, 5, 10	i., Ø		V
Hvithodenål (<i>Cybebe gracilenta</i>)	1, 5, 10	Ø, V, M, N		
Kastanjelav (<i>Pannaria sampaiana</i>)	2, 11, 12	k., S, V, M		V+
Kattefotlav (<i>Arthonia leucopellaea</i>)	1, 4, 11	k., Ø, S, V, M	trolig svak signalart på Vestlandet	
Kort trollskjegg (<i>Bryoria bicolor</i>)	1, 10	Ø, S, V, M		
Kranshinnelav (<i>Leptogium burgessii</i>)	12	k., V		V
Kystblåfjelllav (<i>Degelia atlantica</i>)	12	k., V		V+
Kystdoggnål (<i>Sclerophora peronella</i>)	1, 12	k., Ø, V, M		
Kystfjelllav (<i>Pannaria rubiginosa</i>)	1, 9	k., Ø, V, M, N	trolig svak signalart på Vestlandet	
Kystnever (<i>Lobaria virens</i>)	11, 12	k., Ø, S, V, M		
Kystprikklav (<i>Pseudocyphellaria norvegica</i>)	12	k., V		V
Kystårenever (<i>Peltigera collina</i>)	10, 11	H	trolig svak signalart på Vestlandet	
Kyststry (<i>Usnea fragiliscens</i>)	2	k., V	mulig svak signalart	V+
Kystvrenge (<i>Nephroma laevigatum</i>)	1, 9	k., H	trolig svak signalart på Vestlandet	
Langnål (<i>Chaenotheca gracillima</i>)	1, 4, 6, 7	H		
Langt trollskjegg (<i>Bryoria tenuis</i>)	1	i., Ø		
Lodnevrenge (<i>Nephroma resupinatum</i>)	1, 4	H	svak signalart	
Lungenever (<i>Lobaria pulmonaria</i>)	1, 4, 7, 9, 10, 11, 12	H		
Lys brannstubbeklav (<i>Hypocnomyces anthracophila</i>)	2	i., Ø		
Mjuktfjafs (<i>Evernia divaricata</i>)	1, 4, 5	i., Ø		V
Mørk brannstubbeklav (<i>Hypocnomyces castaneocinerea</i>)	2	i., Ø, M, N		

Norsk navn (<i>Latinsk navn</i>)	Omtale	H. utbredel.	Egnethet	T. k.
Orelav (<i>Hypotrachyna revoluta</i>)	4	k., V	trolig svak signalart i Rogaland	
Orenål (<i>Calicium adaequatum</i>)	4, 7	i., Ø		
Ospeblæreglye (<i>Collema subnigrescens</i>)	9	k., H	trolig svak signalart på Vestlandet	
Praktlav (<i>Cetrelia olivetorum</i>)	9, 10, 11	Ø, S, V		V+
Puteglye (<i>Collema fasciculare</i>)	1, 12	k., V, M		
Randprikklav (<i>Pseudocyphellaria intricata</i>)	12	k., V		V
Randkvistlav (<i>Hypogymnia vittata</i>)	1, 2, 10	H	svak signalart	
Rimnål (<i>Chaenothecopsis viridialba</i>)	1, 4	i., Ø, M		
Rotnål (<i>Microcalicium ahlneri</i>)	1	i., Ø		
Rund porelav (<i>Sticta fuliginosa</i>)	1, 10, 12	k., Ø, V, M	trolig svak signalart i Rogal. og Hordal.	
Rurlav (<i>Thelotrema</i> spp.)	2, 11, 12	k., Ø, S, V, M		
Rustdoggnål (<i>Sclerophora coniophaea</i>)	1, 11	Ø, M, N		
Skjellglye (<i>Collema flaccidum</i>)	9, 11	H	svak signalart	
Skoddelav (<i>Menegazzia terebrata</i>)	2, 4, 9	Ø, S, V		V+
Skorpefylllav (<i>Pannaria ignobilis</i>)	1, 2, 9, 12	k., S, V, M		V+
Skrubbenever (<i>Lobaria scrobiculata</i>)	1, 4, 7, 9	H		
Skrukkelav (<i>Platismatia norvegica</i>)	1	Ø, V, M	ikke signalart i gran-skog i Midt-Norge	
Småragg (<i>Ramalina dilacerata</i>)	5	i., Ø, M		V
Sprikskjegg (<i>Bryoria nadvornikiana</i>)	1	i., Ø, M	svak signalart	
Stautnål (<i>Chaenotheca phaeocephala</i>)	11	Ø, S		
Stiftfylllav (<i>Parmeliella triptophylla</i>)	9, 10	H	svak signalart	
Stiftglye (<i>Collema subflaccidum</i>)	9	k., H	trolig svak signalart på Vestlandet	
Sukkernål (<i>Chaenotheca subroscida</i>)	1, 4	i., Ø, M	svak signalart i fjell-skog på Østlandet	
Svartprikknål (<i>Calicium parvum</i>)	2	i., Ø		
Sølnever (<i>Lobaria amplissima</i>)	1, 10, 11, 12	k., Ø, S, V, M		
Taiganål (<i>Chaenotheca laevigata</i>)	1	i., Ø, M, N		
Trollsotbeger (<i>Cyphelium karelicum</i>)	1, 4	i., Ø, M		
Trådragg (<i>Ramalina thrausta</i>)	1, 4, 5	Ø, M		V
Ulvelav (<i>Letharia vulpina</i>)	2	i., Ø, V, M		V+
Vanlig blåfylllav (<i>Degelia plumbea</i>)	1, 9, 10, 11	k., H	trolig svak signalart på Vestlandet	
Vanlig skriftlav (<i>Graphis scripta</i>)	6	H	signalart bare i indre dalstrøk på Østlandet	

FUGL

Norsk navn (<i>Latinsk navn</i>)	Omtale	H. utbred.	T.k.
Bøksanger (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)	11	Ø, S, V, M	
Dvergspett (<i>Dendrocopos minor</i>)	4, 6, 7, 9, 11, 12	H	K
Gråspett (<i>Picus canus</i>)	2, 9	Ø, S, V, M	K
Haukugle (<i>Surnia ulula</i>)	2	i., Ø, M, N	
Hvitryggspett (<i>Dendrocopos leucotus</i>)	2, 4, 9, 12	k., Ø, S, V	V
Hønehauk (<i>Accipiter gentilis</i>)	1	H	I
Jerpe (<i>Bonasa bonasia</i>)	1, 4, 6	i., Ø, M	
Kjernebiter (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)	11	k., Ø, S	
Lappmeis (<i>Parus cinctus</i>)	2	i., Ø, N	

Norsk navn (Latinsk navn)	Omtale	H.utbred.	T.k.
Lavskrike (<i>Perisoreus infaustus</i>)	1	i., Ø, M, N	
Nattravn (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	2	k., Ø, S	I
Rødstjert (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	2	H	
Skogdue (<i>Columba oenas</i>)	11	Ø, S	K
Slagugle (<i>Strix uralensis</i>)	2	i., Ø	R
Storfugl (<i>Tetrao urogalus</i>)	2, 4	H	
Toppmeis (<i>Parus cristatus</i>)	2	Ø, S, V, M	
Tretåspett (<i>Picoides tridactylus</i>)	1, 2, 8	i., Ø, S, M, N	

INSEKTER

Latinsk navn (Norsk navn)	Omtale	H.utbred.	T.k.
<i>Acmaeops smaragdula</i> ("Smaragdbukk")	2	Ø, N	K
<i>Agonum quadripunctatum</i> (Løpebille)	8		K
<i>Agrilus biguttatus</i> ("Toprikket praktbille")	11	Ø, S	V+
<i>Ampedus cardinalis</i> (Smeller)	11	Ø	V
<i>Ampedus hjorti</i> (Smeller)	11	Ø	V
<i>Anitys rubens</i> (Borebille)	11		
<i>Apomyeloris bristriatella</i> (Sommerfugl)	8		
<i>Calambus bipustulatus</i> (Smeller)	11	Ø	I
<i>Calitys scabra</i> (Mørkbille)	2	Ø, S	
<i>Ceruchus chrysomelinus</i> ("Svarthjort")	1		
<i>Cujucus cinnaberinus</i> (Sinnoberbille)	9	Ø, S	
<i>Denticollis rubens</i> (Smeller)	11		R
<i>Dicerca moesta</i> ("Granstjertpraktbille")	2	Ø, S	V+
<i>Diplocoelus fagi</i> (Bille)	11	Ø	
<i>Evodinus borealis</i> (Trebukk)	1	Ø, M	V+
<i>Gastrallus immarginatus</i> (Borebille)	11		
<i>Gnorimus nobilis</i> (Skarabide)	11		
<i>Hololepta plana</i> (Stumpbille)	9		
<i>Hypoganus inunctus</i> (Smeller)	11	Ø	R
<i>Ischnomera sanguinicollis</i> (Bille)	11	Ø	V
<i>Latridius brevicollis</i> (Muggbille)	11		
<i>Liodopria serricornis</i> (Bille)	1		
<i>Melandrya barbata</i> ("Vedborer")	11		
<i>Melandrya caraboides</i> ("Vedborer")	9	S, V	
<i>Melanophila acuminata</i> (Sotpraktbille)	8	Ø, S, N	V+
<i>Microrhagus lepidus</i> ("Råtebille")	9	Ø, V	V+
<i>Monochamus urussovi</i> (Trebukk)	1	Ø	
<i>Osmoderma eremita</i> ("Eremitt")	11	Ø	Ex?
<i>Peltis grossa</i> (Bille)	9	Ø, S	
<i>Platycerus caprea</i> (Blåhjort)	9	Ø	V+
<i>Platyrhinus resinosus</i> (Snutebille)	8	Ø, S, M	
<i>Prionychus melanarius</i> (Skyggebille)	11		
<i>Ptinus sexpunctatus</i> (Tyvbille)	11	Ø	
<i>Pytho abieticola</i> ("Liten barkflatbille")	1		V
<i>Rhacopus sahlbergi</i> ("Råtebille")	9		
<i>Rhopalomesites tardyi</i> (Snutebille)	12	V	
<i>Tragosoma depsarium</i> ("Bartregarver")	2	Ø, S	V
<i>Upis ceramoides</i> (Skyggebille)	9	Ø	
<i>Xylophilus corticalis</i> ("Råtebille")	9	Ø, S, V	

Anbefalt litteratur

- Aanderaa, R., Rolstad, J. & Søgne, S. M. 1996. Biologisk mangfold i skog. Norges Skogeierforbund & Landbruksforlaget.
- Ehnström, B. & Waldén, H. W. 1986. Faunavård i skogsbruket. Del 2 - Den lägre faunan. Skogsstyrelsen.
- Elven, R. 1994. Norsk flora. Det Norske Samlaget.
- From, J. & Delin, A. 1995. Art och biotopbevarande i skogen, med utgångspunkt i Gävleborgs län. Skogsvårdsstyrelsen.
- Hallingbäck, T. Holmåsén, I. 1981. Mossor. En fälthåndbok. Interpublishing AB.
- Håpnes, A. & Haugan, R. 1993. Siste sjanse. En håndbok om skogøkologi og indikatorarter.
- Ingelög, T., Thor, G. & Gustafsson, L. 1984. Faunavård i skogsbruket. Del 2 - Artdel. Skogsstyrelsen.
- Krog, H., Østhagen, H. og Tønsberg, T. 1994. Lavflora. Norske busk- og bladlav. Universitetsforlaget.
- Moberg, R. & Holmåsén, I. 1982. Lavar. En fälthåndbok. Interpublishing AB.
- Mossberg, B., Stenberg, L. & Ericsson, F. 1992. Den nordiska floran. Wahlström & Widstrand.
- Rundlöf, U. & Nilsson, S. G. 1995. Fem Ess metoden. Spåra Skyddsvärd Skog i Södra Sverige. Naturskyddsföreningen Förlag AB.
- Ryman, S. G. & Holmåsén, I. 1984. Svampar. En fälthåndbok. Interpublishing AB.
- Størkersen, Ø. R. 1992. Truete arter i Norge. Direktoratet for naturforvaltning, DN-rapport 1992-6.
- Zachariassen, K. E. 1990. Sjeldne insektarter i Norge. 2. Biller 1. NINA Utredning 017.

Denne boka er utarbeidet av Siste sjanse som drives av Naturvernforbundet i Oslo og Akershus. Boka er finansiert gjennom støtte fra Konsul Haldor Viriks Legat, Norsk Skog - skogene, Borregaard Skoger og Statskog.



NATURVERNFORBUNDET
I OSLO OG AKERSHUS (NOA)
(FYLKEBLAG AV NORGE'S NATURVERNFORBUND)



BORREGAARD
SKOGER
TILSTUET OMKJ. 8



Norske Skog
Skogene

Statskog


Konsul Haldor Viriks
Legat