

skal gå. Det var overraskande enkelt å skilje ut dei kjølege regnskogsmiljøa (av middels og høg verdi) frå tørrare skog og andre naturtypar. Regnskogane såg ut til å ha strenge topografiske krav, der dei berre står i lissider vendt mot nord, aust eller vest og manglar i sørvendte lier og på flat mark.

5.6 Forslag til revidert skildring av kjøleg boreonemoral regnskog (før: temperert regnskog med furu)

Kjøleg boreonemoral regnskog er svært fuktig furu- og lauvskog i lågareliggande strøk på Vestlandet med førekomst av karakteristiske, regnskogstilknytte kryptogamar. I hovudsak førekjem han i bjørk- og furudominerte landskap.

Plassering i NiN-systemet

Viktige kjelder til variasjon er at denne ligg innafor boreonemoral eller sørboreal bioklimatisk sone (BS-A1-A2), sterkt til klart oseanisk bioklimatisk seksjon (BH-1-2), er fastmarksskogsmark (T23) av varierende grunntypar,¹ med høg og relativt stabil luftråme (LF-3), samt med boreale treslag eller edellauvtre² som dominerande treslag innafor tilstandsklasse 4 eller eldre (utsegnet er avhengig av at det vert laga nye tilstandsklasser). Teoretisk sett kan også luftråme innafor nivå LF-4 vere aktuell, noko som svarer til fosse- røykinfluert skog. Vi er likevel så langt ikkje kjent med at det finst slike utformingar i regionen. Sannsynlegvis manglar også førekomstar av slik skog på kalkmark og kalkrik mark, som følgje av at slik mark normalt er for godt drenert til å få stabilt høg luftråme. Typen opptre normalt ikkje på høgstaudemark (T23-9), da rik boreonemoral regnskog tek over der. Boreale lauvtre og/eller furu er dominerande treslag, sjølv om hassel også kan vere viktig fleire stader.³

Utbreiing

Slik skog finst i utgangspunktet i eit breitt belte frå sørlege delar av Agder i søraust og opp mot Lofoten i nord. Kunnskap om utbreiinga er avgrensa. Øyen (1998) antok at det fanst boreonemoral regnskog med furu særleg i dei lågareliggande delande av Ryfylke, midtre strøk i Hordaland og ytre strøk i Sogn og Fjordane. Gaarder (2008) tok for seg lauvdominerte regnskogsmiljø innanfor same regionar, men hadde også med førekomstar på nordvestlandet.

Krav om at det skal vere nokså høg luftråme avgrensar reelle førekomstar ganske sterkt, og det er i fyrste rekkje lokalt på Vestlandet frå Ryfylke og nord til Sunnfjord at skogtypen finst, med tyngdepunkt i ytre Sunnhordland (Tysnes, Stord, Bømlo, Austevoll). I til-

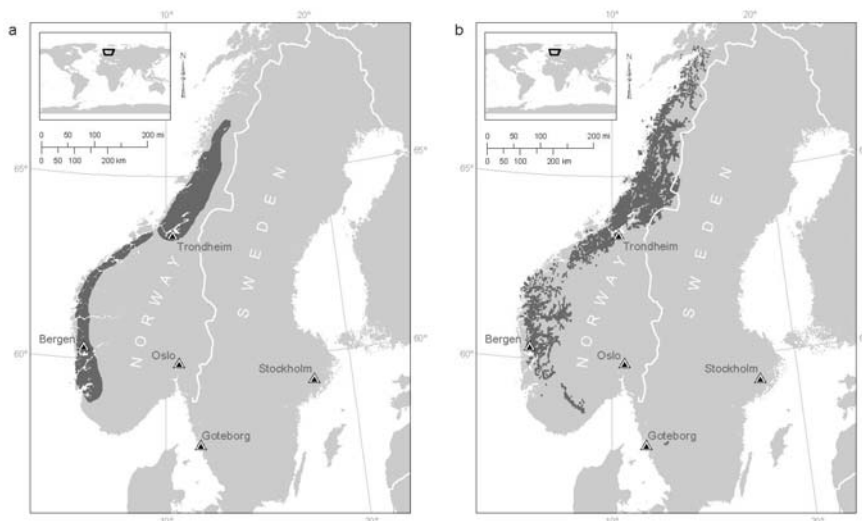
¹ Tidlegare var det også lagt inn krav om at det skulle vere frisk mark, men erfaringane frå 2012 er at marka nok vanlegvis er frisk, men også kan vere godt drenert.

² Tidlegare stod det her at furu var det dominerande treslaget. Etter ny kunnskapsinnhenting i felt 2012 vurderast det som meir riktig at det er boreale treslag, deriblant furu, men like gjerne boreale lauvtre som er dominerande i den fattige varianten av boreonemoral regnskog. I den rikare varianten er det edellauvtre som er dominante. Furu kan spele ein viktig rolle når det gjeld luftråme og lystilgang i typen.

³ Dominans av ulike treslag er ny kunnskap som følgje av feltarbeidet i 2012.

legg får ein eit lokalt tyngdepunkt i Flora kommune i Sunnfjord. Også i Nordfjord og oppover til Nord-Møre reknar vi med å ha litt av skogtypen, men da med eit ganske sterkt utarma artsmangfald, samanlikna med kjerneområda lenger sør. Her er det så langt særleg i kommunane Ålesund, Skodje, Sula og dels Ørskog og Vestnes på Sunnmøre (Dag Holtan pers. meld.), samt Aure og Tingvoll på Nordmøre at skogtypen er kjent. Nordlegaste førekomst ligg kanskje på Røstøya i Hemne i Sør-Trøndelag (Gaarder 2008). Lenger nord har vi så langt ikkje dokumentasjon på at skogtypen førekjem.

Arealvurderingar: Naturtypen er dårleg fanga opp i Naturbase. Arealvurderingar er difor basert på detaljerte feltundersøkingar i utvalde prøveområde i Bømlo, Tysnes, Fusa og Flora kommunar i 2012. Dei største areala finst ganske sikkert i Ryfylke i Rogaland og ytre delar av Sunnhordland. Truleg har fleire kommunar her eit samla areal på mellom 1 og 2 km² med kjøleg boreonemoral regnskog av verdi viktig – B eller svært viktig – A, samt at tal lokalitetar ligg på 10-50. Døme på slike kommunar er Forsand og Strand i Rogaland og Bømlo og Tysnes i Hordaland. I ei breiare sone rundt desse er det ei rad kommunar som også har fleire hundre dekar og kanskje over 1 km² med slik skog. I same stilling kjem truleg Flora i Sogn og Fjordane. Samla sett er det truleg snakk om 10-20 km² med kjøleg boreonemoral regnskog av verdi viktig – B eller svært viktig – A i Hordaland. Kanskje er arealet av nokon lunde same storleik i Rogaland, medan det truleg berre er prat om nokre få kvadratkilometer i Sogn og Fjordane og enno mindre i Møre og Romsdal. Det kan også vere areal i Vest-Agder og Sør-Trøndelag, men ut frå dagens kunnskap er areala der ganske ubetydelege.



Figur 13 DellaSala (2011) sitt framlegg til utbreiing av boreal og boreonemoral skog i Noreg. Dette inkluderer både skog dominert av edellauvtre, boreale lauvtre, furu og gran, slik at eit utbreiingskart for boreonemoral regnskog nok vil omfatte ein god del mindre areal. Her tek ein heller ikkje omsyn til krav til høg luftråme. Eit presist kart som viser utbreiinga av intakte regnskogsmiljø i Norge vil difor berre vise ei rad lokalitetar som ørsmå prikkar på eit slikt grovt norgeskart.

Utsjåande

Det er vanskeleg å identifisere denne skogtypen utan bruk av spesielle fuktkrevjande artar (Gaarder 2004, men sjå også tilsvarende vurderingar når det gjeld boreal regnskog med gran hos Gaarder et al 1997 og Holien & Tønsberg 1996). Treslag, struktur⁴ og også karplantefloraen i feltsjiktet er mykje likt det ein finn i anna, tørrare skog. Ein vil typisk finne viktige og svært viktige førekomstar av typen i eit småkupert landskap med eldre (over 120 år) furuskog på middels bonitet med mindre område med høgt lauvtreinnslag⁵. Hovudsakleg vil det vere i nord- til aust- og vestvendte lisider som er forholdsvis bratte. Det er artsmangfaldet på lauvtreea som definerer typen, men innslaget av furu kan og vere forholdsvis høgt. Det er grunn til å tru at furu har ein viktig funksjon når det gjeld å halde på den høge luftråma, særleg i kantsonene til typen. Boniteten kan også vere nokså høg, men da tek ofte lauvtreea heilt over dominansen. På låg bonitet vert skogen ofte for glissen til å oppretthalde høg luftråme og her vert også lauvtreinnslaget svært dårleg. Skogen kan vere fattig, med lite lauvtre og mest røsslyng i feltsjiktet, men da får ein dårlegare utvikla type, m.a. fordi det typiske artsmangfaldet særleg veks på lauvtreea. Vanlegare er nok regnskogslokalitetane på litt rikare grunntypar, særleg blåbærskog, småbregneskog og svak lågurtskog, der det kjem inn godt med treslag som rogn, bjørk og hassel – dei viktigaste treslaga for typen. Det er oftast snakk om fuktskog, men regnskog finst også på betre drenert mark. Lågurtskog med dominans av edellauvtree er og ein viktig utforming⁶. På fuktig mark, inntil bekker og i kanten av myrer, kan det vekse svartor, men da ofte berre som småvaksne og knudrete tre. Meir reine myrskogar/sumpskogar med dominans av svartor ser i påfallande liten grad ut til å vere vekseplass for dei karakteristiske regnskogsartane, og kjem difor ikkje inn under definisjonen av regnskog her.⁷

All boreonemoral regnskog i Norge har tydelege spor etter menneske. Slik urskog finst ikkje, og det har i periodar også vore svært lite gammal skog. Det er spesielt furua som er påverka av hogst, medan lauvtreea ofte har blitt ståande⁸. Ein kan nok finne boreonemoral regnskog med furutree over 200 år, og truleg nokre stader også over 300 år, men slike er sjeldsynte. Daudt trevirke er det lite av i skogane også i våre dagar, og da mest som spreidde gadd (ståande tre) og ferske til middels nedbrotne læger. Særlege kvalitetar knytt til daude tre er i liten grad kjent frå desse skogane. Det aller meste av skogane har vore nytta som beitemark tidlegare, men dette tok i stor grad slutt i ti-åra etter siste verdskrig.

⁴ Tidlegare faktaarkversjon hadde her også inne eksposisjon, men erfaringane frå 2012 viser klart at topografien utgjør eit viktig grunnlag for å skilje dei fattige regnskogane frå tørrare skog.

⁵ Landskapet vil framleis vere dominert av furu sjølv om typen i hovudsak er avhengig av boreale lauvtree og dels hassel.

⁶ Dette er ein type edellauvskog som har særst høg luftråme og dermed kjem inn under regnskog. Det kan framleis vere ein del boreale tre i skogen, men lite eller ikkje noko furu.

⁷ Her stod det tidlegare at skogen ofte er ganske open, men dette var ikkje nokon klar erfaring etter feltarbeidet i 2012, sjølv om skogen ikkje akkurat var svært tett heller.

⁸ Alder på lauvtreea i ein boreonemoral regnskog har nok ikkje så mykje å sei for typen. Det er i hovudsak stabiliteten av tilgang på lauvtresubstrat og luftråme som er viktig.

Noko preg av attgroing, med m.a. stadvis mykje krattlodnegras og oppslag av unge lauvtre, er vanleg å sjå.

I praksis er det eit sett med lav- og dels moseartar som vi nyttar for å finne fram til førekomstar av temperert regnskog i Noreg, sidan vi hittil manglar andre målemetodar for å fange opp områda. Bendiksen et al. (2008, tabell 4.8 side 128, tabell 4.9 side 130 og tabell 7.5 side 242) har sett opp ei ganske lang liste over relevante lav- og moseartar for lauvrike regnskogsmiljø. I praksis er det truleg mykje den same lista ein kan bruke for kjøleg boreonemoral regnskog (uavhengig av treslagsfordeling), og desse tabellane er nytta som grunnlag for å setje opp artslistar i dette faggrunnlaget saman med kunnskap samla gjennom prøvekartlegging, sjå vedlegg.

Dei fleste kjente raudlista og spesielle artar her veks på ulike lauvtreslag og dels på berg. Sjølv om typen førekjem i landskap dominert av furu er ikkje dette treslaget viktig for artsmangfaldet⁹. Berre eit fåtal artar er kjent frå furu. Særleg ser hassel og rogn ut til å vere viktige, men også m.a. bergveggar, bjørk, osp, selje, kristtorn¹⁰ og or er av interesse.

Avgrensing mot andre naturmiljø

For lokalitetar med verdi viktig – B og svært viktig – A, ser det ut til at det vanlegvis er ei ganske skarp (betre enn 20 meter) grense mot meir artsfattige og mindre verdifulle regnskogsmiljø. Årsaka ligg særleg i skarpe topografiske grensar (sidan regnskogsmiljøa oftast ligg i småkuperte landskap og er knytt til lisider mot aust, vest og nord), men også i brå overgangar frå skog rik på lauvtre mot fattigare og meir eksponert furudominert skog (eller plantefelt med gran). Lokalitetar med lågare verdi (C – lokalt viktig), har derimot oftare meir usikre og utydelege grensar mot skog utan særleg verdi som regnskogsmiljø. Ein føresetnad for å oppnå slike skarpe grensar er at ein i stor grad nyttar konkrete artar som indikatorarar på skogtypen. Det er usikkert i stor grad andre parametre er like godt eigna.

Tilsvarande er det med grunnlag i bruk av konkrete artar normalt ganske enkelt å få skarpe grensar mot tørrare skog for dei mest verdifulle lokalitetane. Den småkuperte topografien som ein vanlegvis har innanfor distrikta med slik regnskog, kombinert med krava til høg luftråme, førar til at grensa vert ganske skarp og ofte synleg innanfor ei sone på 10-20 meter. For grensar mot myrskog/sumpskog vert det også oftast tilsvarande skarpe grensar (som ein ser på skilnader i grunntypar etter NiN), men i nokre landskap vil det av arronderingsmessige grunner vere aktuelt å inkludere små flekker med myrskog og kjeldeskog i lokalitetar med regnskog.

Det er truleg mest vanskeleg å få ei god og skarp grense mot varmekjær regnskog. I mange tilfelle er det klart at ein lokalitet enten høyrer til den eine eller andre utforminga, men det finst også fleire døme på ein grad av mosaikk, og da er det helst gradvis og utydelege overgangar mellom utformingane. Om dette betyr særleg mykje i arealforvalt-

⁹ Nokre indikatorartar kan vekse på furu, men det er i hovudsak dei svakare indikatorane, og dei fleste førekjem oftare på lauvtre eller berg.

¹⁰ Vi gjorde eit par funn av signalartar på kristtorn, samt at viktige mengdeartar er typisk for treslaget.

ninga er ein annan sak, sidan det er omtrent like viktig å ta vare på begge regnskogstypane og trongen for omsyn er mykje den same. Viktigaste skilnaden kan nok vere i høve til skjøtsel, der ein del varmekjære regnskogsmiljø kan reagere positivt på tradisjonell lauvving av trea og kanskje også beiting og/eller forsiktig hogst av små og middels store tre for å halde skogen litt open. Det er derimot lite som tyder på at kjølege boreonemorale regnskogar reagerer positivt på slike tiltak, og det er også grunn til å tru at lokalitetar med mosaikk mellom desse to regnskogstypane heller ikkje er særleg avhengig av skjøtsel. I fyrste rekke gjeld nok det for dei frodige regnskogane med mykje alm og ask i store fjordlier¹¹.

Naturverdiar

Det rikaste artsmangfaldet, flest raudlisteartar og mest varierte skogsmiljøa finn vi innanfor dei boreonemorale regnskogane på Sørvestlandet, med tidlegare nemnde tyngdepunktet i Ryfylke, ytre Sunnhordland og på Svanøy i Flora i Sunnfjord. Dei viktigaste substrata for lav er lauvtre, særleg hassel, rogn, osp og bjørk, og ein kan finne mange raudlista lav også på desse, som gul pærelav *Pyrenula occidentalis* (NT), stjernerurlav *Thelotrema petractoides* (EN), *Thelotrema macrosporum* (EN), kystskriftlav *Graphis elegans* (VU), kystvortelav *Pertusaria multipuncta* (VU), og mindre vanleg *Degelia cyanoloma* (VU) og kystblåfiltlav *Degelia atlantica* (VU). Dei to sistnemnde veks særleg på osp og kan vere like vanlege i varmekjær boreonemoral regnskog¹², medan dei fem fyrste oftast finst på bjørk, rogn eller hassel. I tillegg er det mogleg at enkelte *Arthonia* artar er viktige, men her er ikkje kunnskapen god nok enda. Det er også indikasjonar på at det lokalt kan vere typisk med piggtrollskjegg *Bryoria smithii* (VU) på lauvtre i relativt lite påverka variantar av skogtypen på Vestlandet. I den varmekjære varianten med edellauvtre kan ei rekkje andre artar dukke opp, m.a. prikklav *Pseudocyphellaria ssp.* (men gullprikklav *P. crocata* (VU) er nok like knytt til kjøleg regnskog på Vestlandet), hinnelav *Leptogium ssp.* og fleire filtlav *Pannariaceae*. Desse vil ein særleg finne på berg og steinblokkar, meir sjeldsynt på ulike lauvtre. På bergveggar kan derimot ei rad andre fuktkevjande artar finnast, inkludert raudlisteartar som kyststry *Usnea fragilescens* (VU), kystkorall-lav *Bunodophoron melanocarpum* (NT), og meir unntaksvis grå buktrinslav *Hypotrachyna laevigata* (EN), hårkrinslav *Parmotrema crinitum* (EN), kystskoddelav *Menegazzia sub-similis* (EN) og hovudskoddelav *Menegazzia terebrata* (VU). I det minste dei to fyrste veks også av og til på ulike treslag. Så langt er berre ein raudlisteart som både er knytt til slik skog og har furu som hovudsubstrat kjent, nemleg hornstry *Usnea cornuta* (NT). Meir typisk på furutre er vanlegare skorpelav som kattefotlav *Arthonia leucoepellaea* og

¹¹ Mykje av dette kapitlet er nytt, som følgje av kunnskapen frå feltarbeidet i 2012.

¹² Betre kjennskap til artsmangfaldet og krav til treslag har ført til nokre endringar her. Dette gjeld også for mosar.

gammalgranlav *Lecanactis abietina*. Disse er ofte karakteristiske mengdeartar i slik skog, av og til saman med bl.a. vanleg rurlav *Thelotrema lepadinum*.¹³

For mosar er det også få kravfulle og raudlista artar som er sterkt knytt til furu som treslag i kyststrøka. Ein tidlegare raudlisteart – dvergperlemose *Lejeuna ulicina*, finst riktig nok av og til på eldre furutre i fuktige regnskogsmiljø, men veks oftare på bjørk, svartor og andre lauvtre. Dei fleste interessante, fuktikrevjande moseartane finn ein på bergveggar. Mest typisk for fuktig skog på Sørvestlandet er helst småhinnemose *Plagiochila punctata*, men sjeldsynt kan også raudlista slektningar av arten, som pigghinnemose *Plagiochila spinulosa* (VU) og kløfthinnemose *Plagiochila exigua* (NT), dukke opp på stein og berg i rikare, mosedominert skog. I tillegg kjem m.a. trinnkrekemose *Lepidozia cupressina* og fleire arter innanfor perlemose-gruppa (*Lejeuna* ssp.). Nokre få stader har ein også raudlistearten kløftgrimemose *Herbertus aduncus* (NT) i fyrste rekkje tilknytt store nordvendte fjellsider og urer. I tillegg er det typisk at det er god førekomst av fleire suboseaniske moseartar, som storstylte *Bazzania trilobata* og raudmuslingemose *Mylia taylorii*, sjølv om desse også kan vere vanlege i andre fuktige skogtypar.

Dei boreonemorale regnskogane på Nordvestlandet manglar dei fleste karakteristiske artane som finst lenger sør. Identifikasjon av lokalitetar basert på karakteristiske artar vil difor vera gjennomgåande noko vanskelegare. Bergveggane er generelt meir artsfattige, og det er mest berre skrukkelav *Platismatia norvegica* og ein sjeldan gong kort trollskjegg *Bryoria bioclor* (NT) som er av interesse, begge artar som også veks i andre fuktige skogtypar. Lungenever-samfunnet er gjerne mykje meir frodig og artsrikt enn i regnskogsmiljøa på Sørvestlandet, men med mykje færre raudlisteartar. Det er ofte særleg godt utvikla på bergveggar, men er også oftast vanleg på ulike lauvtre. Mest artsrikt er det nok, i rikare miljø med innslag av edellauvtre. Likevel finn ein i fattigare regnskogsmiljø på Nordvestlandet lokalt bergveggar med mykje store bladlav der m.a. rund porelav *Sticta fuliginosa* kan vere ein signalart på boreonemoral regnskog, medan det av raudlisteartar mest er avgrensa til einskilde funn av kastanjefiltlav *Fuscopannaria sampaiana* (VU). Fleire av desse artane vil også vekse på lauvtre. På hassel, rogn og dels gråor finn ein derimot enno att nokre av dei kravfulle regnskogslava som gul pærelav, samt sjeldsynt kystkantlav *Lecanora cinereofusca* (EN) og groplav *Cavernularia hultenii*. Når det gjeld furua finn ein ingen av artane i kyststry-gruppa her, og sjølv skorpelav som gammalgranlav og kattedotlav er meir sjeldsynte enn lenger sør.

Det kravfulle og ganske artsrike mose-elementet som er nemnt for Sørvestlandet har også forsvunne her. Derimot går det inn ein del meir utbreidde suboseaniske levermosar, som typisk kan opptre i store mengder i dei boreonemorale regnskogane på nordvestlandet, som storstylte *Bazzania trilobata*, småstylte *Bazzania tricrenata*, heimose *Anastrepta orcadensis*, raudmuslingemose *Mylia taylorii* og grannkrekemose *Lepidozia perssonii*. Generelt fører det mykje lågare innslaget av raudlista regnskogartar til at det er sjeldsynt ein får lokalitetar med verdi viktig – B eller svært viktig – A på Nordvestlandet.

¹³ Det vart tidlegare antatt at furu var viktig, også som substrat, men han er nå rekna som sekundær til lauvtree, og som substrat er han slettes ikkje viktig. Det er berre enkelte artar som veks på furu og desse er verken særst viktige som indikatorartar eller for verdsetting.