



Strategi för formellt skydd av skog i Västernorrlands län

Bilagor



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTERNORRLAND



Skogsvårdsstyrelsen
MELLANNORRLAND

Innehållsförteckning

Bilaga 1. Skogen i Västernorrland	3
Bilaga 2. Rödlistade arter	17
Bilaga 3. Värde-trakter och kluster.....	20
Bilaga 4. Brand och bränning i formellt skyddade områden.....	28
Bilaga 5. Nationella och internationella åtaganden.....	37
Bilaga 6. Planeringsunderlag.....	42
Bilaga 7. Sammanfattning av den nationella strategin	44
Bilaga 8. Referenser	47
Bilaga 9. Ordlista	49

Bilaga 1. Skogen i Västernorrland

Med en landareal som till nästan 80 % täcks av produktiv skogsmark är Västernorrland landets skogrikaste län. Den produktiva skogsmarksarealen uppgår till närmare 1 700 000 ha.

Länet ligger i den norra barrskogsregionen eller boreala zonen, en vegetationszon som sträcker sig runt hela norra halvklotet. I Sverige görs ofta en uppdelning i en nordligt och en sydligt boreal region, varvid Västernorrlands län förs till den sydboreala regionen.

54 % av skogen ägs av skogsbolag, 43 % av privata markägare (inklusive Svenska kyrkan) och 3 % av stat, kommuner och landsting. Den privatägda skogsmarken är förskjutet till kustlandet, medan bolagen har merparten av sitt innehav i inlandet.

Länets tre delar

Ingen annanstans i världen har landhöjningen efter den senaste istiden varit så stor som i Västernorrlands län – upp till 285 m. Större delen av kustområdet har legat under vatten och skiljer sig därför ganska mycket från länets innersta delar. De stora älvarna, som skär genom länet från inland till kust, utgör ett annat viktigt inslag. Västernorrlands län kan därför lämpligen beskrivas såsom bestående av tre delar: inlandet, kusten och älvdalarna.

Inlandet

Västernorrlands inland karaktäriseras av ett skogsklätt och kraftigt kuperat böljande landskap, genomskuret av stora älvdalar. Knappt 10 % av marken utgörs av myr och drygt 5 % av sjöar och vattendrag. Mycket litet av marken är uppodlad, om man bortser från älvdalarna där jordbruk har bedrivits i mer än 1 000 år.

Utanför älvdalarna ligger den mesta skogsmarken mellan 150 och 400 m ö.h. Solbergsliden i norra Örnsköldsviks kommun är med sina 594 m ö.h. det högsta berget i länets Ångermanlandssdel, medan det 580 m höga Myckelmyrberget, tre mil väster om Ånge, är det högsta i Medelpadssdelen.

Skogen i inlandet utgörs av ungefär lika andelar granskog, tallskog och olika typer av blandskogar, men de olika skogstyperna förekommer inte jämnt fördelat. Talldominerade områden hittar man bl.a. omkring Junsele och i de västra delarna av Ånge kommun, medan granskogen överväger i stora delar av inlandet i Örnsköldsviks och Sundsvalls kommuner. Det absolut vanligaste lövträdet är björk, men även asp, al och sälg finns i betydande mängd. Lövträden påträffas oftast i barrdominerade bestånd – lövdominerade medelålders och äldre skogar förekommer på mindre än 5 % av skogsmarksarealen.

Skogsbruket har inneburit en storskalig och genomgripande förändring av skogslandskapet både vad gäller ålders- och trädslagsfördelning. Bara omkring 10 % av skogen i inlandet är idag över 120 år, medan mer än 40 % är under 40 år. Den skog som är under 40 år har huvudsakligen etablerats efter slutavverkningar. Nära 5 % av länets skogsmark har planterats med nordamerikansk contortatall.

Klimatet i inlandet är för svenska förhållanden kontinentalt och humiditeten är låg. Temperatursumman ligger i allmänhet mellan 900 och 1 100 dygnsgrader – en relativt kylig

temperaturzon. I länets nordligaste delar samt i det inre av Medelpad går temperatursumman ned till 800 dygnsgrader, vilket räknas som kylig temperaturzon.

Berggrunden består huvudsakligen av cirka två miljarder år gammalt urberg med sedimentära bergarter som gråvacka och magmatiska bergarter som granit och pegmatit. I söder ökar inslaget av de magmatiska bergarterna granodiorit och tonalit. Samtliga dessa bergarter är relativt fattiga. Rikare berggrund i form av diabas och mer sällsynt amfibolit finns på flera ställen i inlandet. De har förmågan att släppa ifrån sig mer näringsämnen till växterna, framför allt på grund av att de är mer kemiskt lättvittrade.

De lösa jordlagren vid sidan om älvdalarna domineras helt av morän med inslag av torv. Typiskt för områdena väster om Faxälven i Ångermanland och norr om Ånge i Medelpad är kalkhaltiga jordar som har uppstått genom att morän under istiden transporterats dit från Jämtlands kambrosilurberggrund.

Kusten

Ingen annanstans runt Östersjön är landskapet så kuperat som längs Höga kusten, kuststräckan mellan Skags udde och Ångermanälvens mynning. Landhöjningen efter den senaste istiden är dessutom den största i världen – 285 m. Höjdskillnaderna i landskapet gör att landhöjningens geologiska och ekologiska effekter är ovanligt tydliga och förekommer koncentrerat. Naturen kännetecknas av höga, ofta kalspolade, berg och öar, samt djupa dalgångar med odlingsmark, avsnörda sjöar eller havsvikar i dalbottnarna. Myrändelen är mycket låg, medan andelen bergimpediment är hög. En relativt stor andel mark i regionen är uppodlad eller bebyggd.

Klimatet i kustlandet är med svenska mått ganska maritimt och humiditeten är förhållandevis låg. Temperatursumman ligger mellan 1 100 och 1 300 dygnsgrader, vilket innebär en medelgod temperaturzon.

På områden med diabas i berggrunden eller på skalgrusbankar förekommer kalkbarrskogar. I sydvästbergens rasbranter finns värme-, närings- och fuktförhållanden som möjliggör förekomst av krävande, sydliga arter. Granskogar förekommer på drygt hälften av regionens areal. Den resterande delen utgörs av olika typer av blandskogar, tallskogar och lövskogar. Skogarna är tämligen unga. Endast lite mer än 5 % är äldre än 120 år, medan drygt 40 % är under 40 år.

Landskapet söder om Höga kusten är också kuperat men i måttligare grad. Denna del av kusten karaktäriseras av Indalsälven och Ljungan och den starka kulturprägel i älvarnas dalgångar. Skogarna domineras av gran och det finns inslag av kalkrika jordar med en karaktäristisk kärlväxt- och svampflora. Andelen skog äldre än 120 år är drygt 5 %.

Kusten norr om Örnköldsvik i Grundsunda socken har mer gemensamt med Kvarkenområdet i norr än med Höga kusten. Landskapet är flackt och ligger till stora delar under 100 m ö.h., det vill säga under högsta kustlinjen. De lösa jordlagren utgörs därför till stor del av olika typer av havssediment, som sedan lång tid tillbaka utnyttjats för jordbruk. Tallen dominerar, även om de äldre skogarna vanligen är granskogar. Andelen skog äldre än 120 år är ungefär dubbelt så hög som i Höga kusten.

I kustområdet som helhet utgörs en stor del av de lösa jordlagren av sediment. Berggrunden består huvudsakligen av gråvacka som delvis är förgnejsad med inslag av granit, granodiorit och diabas. Framför allt i trakten av Nordingrå är berggrunden mycket varierande. Här finns ett stort massiv med rapakivgranit och diabas samt flera basiska bergarter som anortosit och amfibolit. Fläckvis är kalkhalten hög på grund av skalgrusbankar. På norra Alnön och delar av Söråkerslandet finns spår av ett vulkanutbrott för cirka 560 miljoner år sedan som givit upphov till mycket ovanliga bergarter. Det rör sig framför allt om karbonatiter och alkalina bergarter

som är synnerligen rika på natrium, kalium och kalcium, vilket skapat förutsättningar för en flora som till stora delar saknar motstycke i länet.

Älvdalarna

Landskapsbilden i inlandet präglas i hög grad av älvarna som rinner genom länet. De är till stora delar kraftigt påverkade av den vattenkraftsutbyggnad som tog fart i början av 1900-talet. Denna exploatering har lett till att Västernorrlands län idag svarar för cirka 16 % av landets totala vattenkraftsproduktion.

Länets två största älvar, Ångermanälven och Indalsälven, är Sveriges tredje och fjärde största med avseende på årlig medelvattenföring. Båda är fjällälvar. Karaktäristiska drag är de djupa älvdalarna, ofta med välutvecklade terrassplan och nipor som bildats när älven skurit sig ner genom sina egna sediment. Terrasserna har sedan i sin tur fårats av bäckravinerna. Sedimenten, som avlagrades efter istiden då havsvikar sträckte sig långt in i de nuvarande älvdalarna, utgör värdefull odlingsmark som har utnyttjats under mer än tusen år.

Indalsälven och Ångermanälven har stora likheter, men närmare havet har de mycket olika karaktär. Medan Ångermanälvens breda och upp till hundra meter djupa mynningsvik utgör Ostkustens enda äkta fjord med ett tröskeldjup på 18 m vid Sandöbron, avslutas Indalsälven med Sveriges största kustdelta bestående av ett mosaikartat vatten- och sandbankslandskap. Deltat fick en dramatisk tillväxt 1796 då den 2,5 mil långa Ragundasjön på fyra timmar tappades på sitt innehåll, 300 miljoner m³ vatten, till följd av Vild-Hussens (Magnus Huss) försök att skapa en säker flottningsled ner till kusten. En 15 m hög flodvåg störtade fram i dalgången och förde med sig enorma mängder material som avsattes vid mynningen.

Länets tredje största älv, Ljungan, rinner genom en dalgång som till stora delar är flackare och bredare än både Indalsälvens och Ångermanälvens. Före den senaste istiden var det Ljungan som avvattnade hela Storsjöområdet i Jämtland, men i samband med inlandsisens tillbakadragande blev det gamla utloppet blockerat av avlagringar. Vattnet sökte sig i stället ut i Indalsälven, som rinner genom en betydligt trängre dalgång.

Utmed den outbyggda nedre delen av Ljungan blir dalgången trängre med inslag av terrasser. Till skillnad från vid Ångermanälven och Indalsälven är terrasserna i huvudsak inte uppodlade utan bevuxna med tallskog.

Andra betydande vattendrag i länet är Gideälven, Moälven och Nätraån i Örnsköldsviks kommun, Faxälven som rinner samman med Ångermanälven just uppströms Sollefteå och Mjällån som mynnar vid Indalsälvens delta.

I älvarnas dalgångar är skogsmarken ofta högproduktiv och dominerad av gran. Tallen förekommer framför allt på hållmarker samt åsar och älvterrasser med sandiga jordar. Lövinslaget är stort, speciellt i de mer erosionskänsliga biotoperna nära vattnet och i bäckravinerna. De vanligaste lövträden är björk, al, sälg och asp. Lövvegetation påträffas även på igenväxande kulturmark.

Länsspecifika skogsmiljöer

Det finns ett antal skogsmiljöer som är utmärkande för Västernorrlands län och som vi därför har ett extra stort ansvar för att skydda.

Kustnära skogar i Höga kusten

Definieras som naturskogsartade skogar, utmed kusten mellan Ångermanälven och Skags udde, upp till 300 m inåt land. Höga kusten utmärker sig i såväl ett nationellt som ett internationellt perspektiv. Detta bekräftas inte minst genom utnämningen till världsarv. Utmärkande för kust- och skärgårdsmiljöernas naturvärden är det mosaikartade landskapet med en hög andel ekotoner, det vill säga gränzoner mellan olika naturtyper som hav och land, strand och gråalskog, och längre inåt land hällmarkstallskog och frodigare granskog. Detta fenomen är särskilt utpräglat i Höga kusten tack vare den varierade topografin. Till detta kommer kusternas utpräglade värden för friluftslivet. Trots att regionen tidigare har varit uppmärksam i skyddsarbetet finns fortfarande exempel på oskyddade kustnära områden med mycket höga naturvärden.

Sydvästberg

Ett karaktärsdrag i Västernorrlands starkt kuperade och varierade landskap är de så kallade sydvästbergen. Dessa härbärgerar både växt- och djurarter som vanligen har en mer sydlig utbredning. Bland annat finns här ädellövträd som är ovanliga norr om Dalälven som relikter från den postglaciala värmetiden. Som exempel kan nämnas att landets nordligaste utpost av lind finns vid ett berg några kilometer nordväst om Skuleskogen och att lönnen i Skuleskogen når nordgränsen för utbredningsområdet som sträcker sig runt hela jordklotet. Sydvästbergen är vanligen mycket artrika, särskilt beträffande kärlväxtfloran. Omneberget hyser till exempel hela 226 kärlväxtarter och på Skuleberget har 260 kärlväxter blivit funna.

De gynnsamma växtförhållandena skapas av flera faktorer. Branten erbjuder ett mer skyddat läge mot kalla uttorkande vindar samtidigt som de branta bergssidorna har en förmåga att under soliga dagar magasinera värme som sedan avges till den närmaste omgivningen under den kallare delen av dygnet – faran för nattfrost minskar och den frostfria vegetationsperioden förlängs. Näringstillgången är också god tack vare att det sipprar ner näringsrikt vatten längs branten. Dessutom fungerar rasmarken med nedstörtade klippblock nedanför branten i någon mån som en barriär som hindrar etablering av skuggande granskog. Kulturpåverkan har vanligen bidragit till de höga naturvärdena och skötselåtgärder är ofta nödvändiga för att bibehålla den lundartade vegetationen och hålla undan granen.

Kunskapsläget på länsstyrelsen och skogsvårdsstyrelsen gällande sydvästbergen i länet är gott men inte fullständigt. För att komplettera kunskapen kan det bli aktuellt med riktade inventeringar. Dessutom bör diskussioner om prioriteringar och bevarandeformer föras med den ideella naturvården som besitter mycket kunskap om dessa miljöer.

Älvnära nip- och ravinmiljöer

Landskapsbilden i Västernorrland är starkt präglad av såväl de stora fjällälvarna som de mindre skogsälvarna. Det är miljöer som utöver storslagna utsikter även innehåller höga naturvärden. Ett karaktärsdrag som utmärker länets älvar är de mäktiga niporna och otaliga ravinerna.

När inlandsisen drog sig tillbaka förde smältvattnet ut stora mängder fint sediment i det som då var havsvikar och som idag, som en följd av landhöjningen, utgör älvdalar. Under årtusenden har älvarna skurit sig djupt ner i de väldiga sedimentbäddarna varvid de tvärbranta nipstränderna har bildats. Det vatten som har sökt sig ner mot älven har på liknande sätt skurit ut djupa, V-formade raviner, vars botten ofta ligger vid älvens nivå.

Ravinernas och nipornas vegetation är vanligen mer eller mindre kulturpåverkad. Speciellt ravinerna har i stor utsträckning slagits eller åtminstone betats i äldre tid, något som har danat den lundartade vegetation med asp, hägg och gråal som idag ofta finns i branterna. Branter som stått orörda längre blir normalt mer grandominerade. Mycket höga naturvärden, som dock

kräver olika bevarandestrategier, finns såväl i de kulturpräglade lundartade lövskogarna som i de mer naturskogsartade granmiljöerna.

Idag saknas tillräcklig kunskap för att kunna ta ett helhetsgrepp om länets nip- och ravinmiljöer. Första steget i arbetet med att prioritera dessa miljöer blir därför att sammanställa de uppgifter som finns hos myndigheterna samt att genomföra riktade inventeringar i Faxälvens, Ångermanälvens, Indalsälvens och Mjällåns dalgångar.

Gråallundar på norra Alnön och Söråkerslandet

Alnön, strax nordost om Sundsvall, är känd även utanför landets gränser för sin märkliga geologi. Inom en yta av cirka 20 km² på norra delen av ön, samt även på Söråkerslandet norr om Klingerfjärden, uppträder en mängd bergarter och mineral som man inte hittar någon annanstans i Sverige. Många av bergarterna har fått sitt namn efter den plats där de första gången påträffades, till exempel alnöit, borengit (Båräng) och alvikit (Alvik). Anledningen till denna anhopning av ovanliga bergarter är att vulkanisk aktivitet pågick i området under minst 30 miljoner år för omkring 550 miljoner år sedan. Utmärkande för alnöbergarterna är det rika innehållet av kalk. Stora mängder kalk bröts på ön under krigsåren för jordbruksändamål. Man tror sig även ha hittat små diamanter i kimberlitter från Alnön, samma bergart som ger diamanter i södra Afrika.

Området är känt för sina många grovvuxna gråalskogor som har få motsvarigheter i övriga Norrland. Ibland jämförs denna speciella skogstyp med södra Sveriges bokskogar – här finns samma slags täta lövtak som under sommarmånaderna sluter sig så tätt att markväxterna får svårt med sin försörjning av ljus. Den kalkhaltiga berggrunden har skapat förutsättningar för en artrik flora med en mängd kalkälskande växtarter och ovanliga marksvampar.

För att långsiktigt bibehålla dessa värdefulla miljöer krävs en aktiv skötsel där gran plockas ut. Detta trots att ett av karaktärsdragen för gråallundarna på norra Alnön och Söråkerslandet är att igenväxningen går relativt långsamt. Det största hotet i dagsläget är vidare tätortsexpansion i områdena.

För att förbättra kunskapsläget om dessa skogar kommer myndigheterna att genomföra kompletterande inventeringar.

Långskägsskogor

Långskägg (*Usnea longissima*) är en epifytisk (trädlevande) lav som förekommer i Europa, Nordamerika och Asien. Laven är lätt att känna igen med sina långa (i vissa fall över tio meter) julgransglitterlika blekt gulgrågröna girlanger som hänger på grenar av företrädesvis granar.

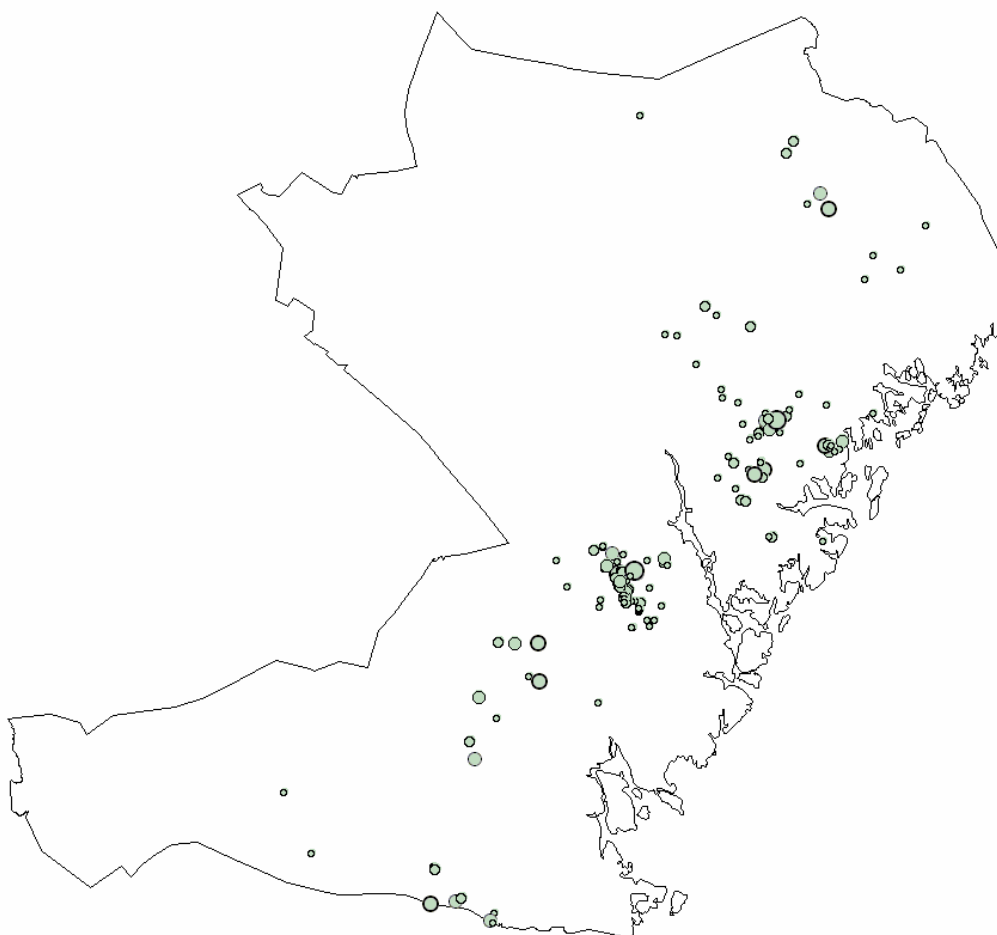
Under 1900-talet har långskägget gått starkt tillbaka, troligen på grund av luftföroreningar och kalavverkningar. Dagens utbredning i Europa innefattar i huvudsak södra Norge och mellersta Sverige. Omkring 90 % av den svenska förekomsten av långskägg finns i Västernorrland och laven har därför blivit något av en symbol för skogsskyddet i länet och en ansvarsart för Västernorrland såväl nationellt som i ett europeiskt perspektiv. I Sverige är långskägg fridlyst och betraktas som sårbar på den nationella rödlistan.

Långskägg växer i gammal (>120 år), naturligt föryngrad granskog på företrädesvis nord- eller östvända bergssluttningar eller i anslutning till myrar och sumpiga områden. Lokalerna är ofta glesa-luckiga, hänglavsrika och kännetecknas främst av ett stort ljusinsläpp, kontinuitet i trädskiktet samt få spår av brand. Dessa faktorer verkar vara nödvändiga förutsättningar för att långskägg, med sin bräckliga struktur och dåliga spridningsförmåga, ska kunna bilda livskraftiga populationer. På grund av att spridningen huvudsakligen sker vegetativt, genom att fragment av lavbålen bryts av och blåser iväg till ett annat värdträd, så är förekomsten av

långskägg störst på granarnas nedre grenar (upp till 8–9 m över marken). På lokaler som bedöms som vitala hittar man oftast långskäggsbålar på levande, barrklädda grenar.

Under senare år har det diskuterats huruvida allt för täta skogsbestånd missgynnar långskäggsförekomster och i Norge har försök inletts där noggrant utvalda träd gallras bort på långskäggslokaler. Dock menar forskare, bland annat de som leder gallringarna, att förtätning av skogarna knappast är den grundläggande orsaken till artens tillbakagång, men att i vissa fall skulle en utglesning av bestånden kunna ge en lokal tillväxthöjning.¹ Tills vidare bör utglesningar generellt sett ej genomföras i formellt skyddade långskäggsområden i länet, men besluten om områdesskydd bör medge att dylika åtgärder kan vidtas när en utvärdering av pågående försök har gjorts. Det är önskvärt att detta sker genom att träd exempelvis ringbarkas och sedan lämnas kvar i området.

Kunskapsläget om förekomster av långskägg i Västernorrlands län är mycket gott efter länstäckande inventeringar under 1990-talet (Figur 1).



Figur 1. Kända långskäggslokaler i länet. Ju större cirkel desto fler träd med förekomst av laven.

¹ Rolstad, J. & P.-A. Esseen, muntligen november 2005.

Skogens naturliga dynamik

Den boreala skogen är inget statiskt system, tvärtom sker ständigt förändringar som kan leda till att arter som tidigare gynnats i stället missgynnas och tvärtom. Det kan röra sig om stora omvälvningar som bränder, massiva snöbrott, tromber och omfattande svamp- eller insektsangrepp, eller om mindre förändringar som att enstaka träd dör och blåser omkull. En del skogsmiljöer är starkt präglade av regelbundet återkommande förändringar, som älvarnas varierande vattenflöden.

Nedan tittar vi närmare på några olika störningsregimer och skogssuccessioner som är eller har varit vanliga i Västernorrlands län.

Brandpräglad skog

Elden har spelat en mycket viktig roll i skogarnas historia. Olika delar av landskapet har brunnit olika ofta. Markfuktigheten är en mycket viktig faktor – en torr hedskog fattar lättare eld än en blöt sumpskog. Topografin spelar också stor roll. Blixten slår vanligen ned på höjder och brand startar därför oftare där än i svackor. Topografin och tidigare bränder påverkar också eldens spridningsmöjligheter. Elden stannar ofta vid ett tidigare brunnet område på grund av att det där finns alltför lite bränsle. I ett småskuret landskap med omväxlande fastmarker och våtmarker blir brandfälten små och mosaikartade, medan elden mer obehindrat kan sprida sig över flacka, homogena landskap som sedimenthedar.²

Hur hårt träden och skogarna påverkas av en brand beror på trädslag, brandens intensitet och intervallen mellan bränderna. Våra vanligaste trädslag har helt olika förhållande till elden. Tallen, och i någon mån vårtbjörken, har goda förutsättningar att överleva brand, medan gran, glasbjörk och asp dödas mycket lätt. En lågintensiv brand, som förmodligen varit den vanligaste typen av naturlig brand, dödar en del unga, klena tallar och det mesta av granarna, medan en medelintensiv brand även slår ut en stor del av tallarna och en riktigt intensiv brand oftast blir helt beståndsändrande. I Norrland har, åtminstone sedan människans kolonisation, de flesta bränder av allt att döma varit låg- eller medelintensiva markbränder där en stor andel av träden överlevde, men med mycket stor variation inom varje enskilt brandfält. Endast i sällsynta fall rasade så hårda bränder att alla gamla träd dödades.³

Det för ögat ”sterila” brandfältet är en snabbt övergående fas. Ju djupare branden varit, desto lättare blir det för trädfrön att gro. Finns det kvarstående tallar på brandfältet kan en tät tallföryngring snabbt uppkomma, vanligen med inslag av vårtbjörk, asp och sälg. Finns det inga frötallar på eller omedelbart intill brandfältet blir det sällan någon mer omfattande tallföryngring, eftersom tallfrön inte sprids så långt. Lövträdens mångtaliga och lätta frön förs däremot in med vinden till de flesta brandfält och på näringsrik mark blir lövuppslaget kraftigt. Den skuggföredragande granen etablerar sig vanligen i ett senare skede.⁴

De brandpräglade skogarna behandlas mer ingående i bilaga 4.

Brandrefugieskog

Det finns också skogar som har få eller inga spår efter bränder eller andra mer genomgripande störningar. Exempel på dylika brandrefugier, som dessa skogspartier kallas, kan vara vissa sumpskogar, liksom delar av den fjällnära granskogen.

² Zackrisson 1977.

³ Granström 1991, Zackrisson & Östlund 1991.

⁴ Schimmel 1993, Linder m.fl. 1997.

Trots att en sådan skog ytligt sett förblir ungefär likadan förändras den hela tiden. En gran blir gammal, angrips av rötsvampar, försvagas och blåser omkull. Smågranar och lövträd som stått undertryckta i granens skugga och förgäves konkurrerat med dess vittförgrenade rotsystem får plötsligt mer ljus och näring och börjar växa till. Den del av trädstammen som hamnat på marken angrips av nya rötsvampar och blir efterhand till en lös och fuktig bädd där granfrön kan gro och växa. Så fortgår en intern beståndsdynamik som leder till förändringar i det lilla men nästan konstanta förhållanden i det stora hela.⁵

Skog längs vattendrag

Längs vattendragen präglas vegetationen av de årliga vattenståndsförändringarna. I bäckar är dessa förändringar ganska små, men Ångermanälven och Indalsälven har normalt en högvattenföring som är 15–20 gånger så stor som lågvattenföringen. Gideälvens normala högvattenföring är hela 27 gånger större än lågvattenföringen! Extrema år kan skillnaden vara ännu större. Längs de större vattendragen uppträder därför vegetationen i väl avgränsade zoner bl.a. beroende på arternas förmåga att tåla dränkning. Nedanför den normala högvattengränsen återfinns lövrik strandskog som i våra trakter ofta består av gråal, glasbjörk och tall med ett rikt utvecklat buskskikt. Närmare vattendraget avlöses strandskogen av videbuskar.

Där vattendragen mynnar i större sjöar eller i havet finns ofta stora översvänningsmarker och deltalandskap. Faxälvens delta i Helgumsjön och Ljungans delta i Stödesjön är registrerade som riksintressen, i likhet med Indalsälvens mynningsdelta.

Skog på landhöjningsstränder

Längs kusten uppstår vegetationszoner liknande dem längs vattendragen. Vattenstandsvariationen är mindre men påverkan av vind, is och vågor desto större. Den pågående landhöjningen medför dessutom att dessa zoner hela tiden förflyttar sig nedåt i samma takt som landhöjningen. Det första trädslaget som normalt uppträder är den kvävefixerande gråalen, som etablerar sig på mark som steg ur havet för något eller några få decennier sedan (tidpunkten varierar beroende på hur exponerad stranden är för vind, vågor och is). Gråalen bildar på många ställen ett band längs kusten, med hägg och rönn som vanliga inslag. När alarna börjar dö efter ungefär 40 år blir björkar, rönnar och granar allt vanligare. Ju längre upp från stranden man kommer, desto mer dominant blir sedan granen på bekostnad av lövträden.⁶

Människans påverkan på skogen

Omkring 7700 f.Kr. började den senaste inlandsisen smälta bort från kustlandet. 500 år senare var hela länet isfritt, men eftersom den tjocka isen tyngt ned landmassan låg fortfarande stora delar av kustlandet och älvdalarnas nedre delar under vatten. Klimatet var varmt och den nybildade moränen koloniserades snart av tall och björk, till en början i glesa bestånd men efterhand som verkliga skogar. Omkring 1000 f.Kr., när klimatet blev svalare och fuktigare, började också granen breda ut sig.

Människan anlände förmodligen så snart isen dragit sig tillbaka. Mycket gamla stenåldersfynd i bl.a. Haverö, Anundsjö och Nätra talar för det. Länet första invånare var nomadiserande jägare och fiskare som knappast påverkade landskapet utanför sina boplatser.

⁵ Hofgaard 1993, Hörnberg 1995 (artikel II).

⁶ Svensson 2002.

De äldsta spåren av sädesodling i Norrland, daterade till ca 2700 f.Kr., finns i pollenprover från den lilla sjön Rudetjärn sydväst om Sundsvall. Bara ett enda pollen av vetetyp har registrerats, men samtidigt förekommer en ogräsflora typisk för odlad mark. Någon gång mellan 2500 och 2000 f.Kr. förekom också odling av vete och korn i Norrböle i Anundsjö socken i Ångermanland. Någon sammanhängande odlingsepok kan man dock inte tala om förrän under de sista århundradena före vår tideräknings början, då en fast bondebygd växte fram i länet. Fynd av ogräsfrön visar att odlingen skedde på permanenta, rikt gödslade åkrar. Det finns inte mycket som tyder på att svedjebruk skulle ha förekommit i Mellannorrland under förhistorisk tid. Sannolikt var boskapsskötseln viktigare än odlingen, och jakt och fiske förblev basnäringar.⁷

Ända fram till slutet av 1500-talet var jordbruksbygden i stort sett begränsad till sedimentjordarna längs kusten och i älvdalarna under högsta kustlinjen. Antalet skattebönder var då omkring 750 i Medelpad och 2 600 i Ångermanland, och det sammanlagda antalet kor cirka 18 000.⁸ Boskapsskötseln var även fortsättningsvis viktigare och framför allt säkrare än sädesodlingen. Djuren betade fritt under sommarmånaderna, och bönderna satte ofta eld på skogen för att gynna kruståtel, mjölkört och andra betesväxter. Under vintern levde djuren av starr, gräs och fräken som bärgats på myrar och strandängar samt av bark och löv som tagits från träd. Odling av foder förekom knappast.

I närheten till bebyggelse blev skogen ganska hårt utnyttjad av kreatursbete, foderinsamling samt ved- och virkestäkt. Det myckna betesbrännandet ledde också till en förhöjd brandfrekvens.

De skogklädda moränmarkerna mellan bygderna saknade länge fast bebyggelse. Bönderna utnyttjade dem som utmarker för jakt- och fisketurer och kunde skatta för sjöar som låg många mil hemifrån. Så småningom anlades även fåbodar, men det är oklart när och i vilken omfattning. Samtidigt utvecklades den samiska renskötseln, särskilt i norra och västra Ångermanland men också i andra delar av länet. Med undantag av fåbodarnas kreatursbete och eventuell betesbränning torde inte dessa aktiviteter ha påverkat skogen i någon nämnvärd omfattning. Moränmarkerna bör därför i stort ha präglats av urskog fram till slutet av 1500-talet.

Vid denna tidpunkt började finnar flytta över till den svenska delen av riket. Med sig hade de kunskaper om hur man bedriver svedjebruk i barrskog för odling av rovor och råg. De sökte sig nästan undantagslöst till moränmarkerna ovanför högsta kustlinjen, där fast bebyggelse saknades och där det fanns gott om vilt och fisk. Vid mitten av 1600-talet uppgick det finska inslaget i befolkningen till 20–25 % i t.ex. socknarna Torp, Stöde och Stigsjö (främst Viksjö finnmark). I Långele socken utvecklades tidigt en finnmark i Graninge. Betydande finsk befolkning fanns även i många andra socknar.⁹

Finnarna hade i allmänhet fler kor per gård än den tidigare befintliga befolkningen.¹⁰ I och med finnkolonisationen kom nya stora skogsområden att påverkas av bete och fodertäkt samt den ökade brandfrekvens som följde med svedjebruket och betesbränningen. Enligt en beräkning rörande Viksjö finnmark skulle den årliga totala rågskörden i bygden ha motsvarat något mer än 30 ha svedjeländ.¹¹ Svedjebruket spred sig för övrigt även till den svenska befolkningen.

Finnkolonisationen var inte någon specifikt norrländsk företeelse utan förekom även över stora delar av Mellansveriges barrskogsbygder. Där såg järnbruken svedjebruket som ett hot mot tillgången på träkol, och vid mitten av 1600-talet införde staten därför restriktioner både mot finnkolonisationen och mot svedjandet. I fortsättningen blev användningen av eld på allmänningarna tillståndspliktig.

⁷ Baudou 1995, Segerström 1995.

⁸ Gothe 1945.

⁹ Gothe 1942, 1945, 1948.

¹⁰ Gothe 1945.

¹¹ Norén 1994

Även i Västernorrlands län anlades ett stort antal järnbruk, som utnyttjade lokalt producerad träkol för att bearbeta järn från södra Sverige. I förhållande till länets yta var dock bruken få och konkurrensen om skogen sällan lika påtaglig som längre söderut. Lokalt inskränktes svedjandet, t.ex. när Graninge bruk togs i drift 1677. I merparten av länet torde dock svedjandet ha kunnat fortsätta ännu något hundratal år, såväl med som utan tillstånd. I en kartbeskrivning över Viksjö finnmark från 1747 anges t.ex. om skogen ”på dess ställen, den samma befinnes förmedelst svedjande mycket angripen och utödd”.¹²

Järnbrukens etablering var det första steget mot ett skogsutnyttjande där träden värderades högre än markvegetationen och där produkterna i allt mindre utsträckning konsumerades lokalt. Under 1800-talet tillkom skeppsvarv, särskilt i Sundsvallsområdet och vid nedre Ångermanälven. Tjärbränning förekom också i länet vid samma tid, men i relativt liten omfattning jämfört med Norrbottens och Västerbottens län.¹³ I norra Ångermanland brändes stora mängder lövved till pottaska eller kaliumkarbonat, en råvara som användes vid tillverkning av glas och såpa samt för färgning av textilier.¹⁴

De verkligt storskaliga och landskapsomvandlande avverkningarna kom emellertid med sågverksindustrin, som växte fram under småskaliga former under 1700-talet och blev en stor exportnäring under 1800-talet. Som bakomliggande orsaker till industrins expansion brukar framhållas ökad efterfrågan på virke från industrialiseringens Västeuropa kombinerat med lättade handelsrestriktioner. Av stor betydelse var även ångsågens introduktion, vilket möjliggjorde en etablering av sågverksindustrin i kustlandet. Industrins råvaruområde begränsades till en början av transportproblem, men efterhand utvecklades vattendragen till flottleder och virke kunde avverkas allt längre och längre från kusten. Kvalitetskraven var höga under den tidiga sågverksepoken och bara de grövsta och finaste tallarna avverkades. Allteftersom sänktes dimensionskraven och även gran blev intressant. De tidigast exploaterade skogarna kom därför att genomhuggas flera gånger.¹⁵

Vid sekelskiftet 1900 var guldåldern i stort sett över. De grova tallarna hade blivit sällsynta och skogarna dominerades av gran och klenare dimensioner. Då växte pappersmasseindustrin fram, alla dimensioner kunde tas till vara och avverkningarna blev mer omfattande.¹⁶

Föryngringen var en fråga som man dittills inte hade bekymrat sig särskilt mycket om. Vid tiden för 1870 års skogskommittés betänkande uppskattades virkesförrådet i Västernorrland vara ungefär lika stort som idag, eller till och med något större. Till på 1940-talet hade det så gott som halverats.¹⁷ Diskussionerna kring avverknings- och föryngringsmetoder tog fart, och vid mitten av 1900-talet gick skogsbruket i stor omfattning över till trakthyggesbruk och skogsodling. Ett omfattande arbete med att omvandla stora arealer hårt exploaterade ”tras- och restskogar” till ungsskogar med hög tillväxt inleddes. Som exempel på hur nedkört skogstillståndet var i början av 50-talet kan nämnas att det i SCA:s slutavverkningar vid denna tid, som var ett slags saneringshuggningar, inte skördades mer än ca 40 m³ sk gagnvirke per ha¹⁸, att jämföra med dagens slutavverkningsvolymerna som normalt ligger runt 250 m³ sk per ha.

Parallellt med att utvecklingen gick mot ökad rationalisering med ett mer storskaligt och mekaniserat brukande började skogsbrukets metoder i allt högre grad att ifrågasättas. De stora konflikterna under 1970-talet och en bit in på 1980-talet var kalhyggen och kemisk lövträdsbekämpning. Opinionsen fick så småningom genomslag i lagstiftningen. År 1979 infördes en paragraf om naturvårdshänsyn i skogsvårdslagen. Under 1980-talet infördes restriktioner kring skogsdikning och lövslybekämpning. Skogsbrukets eget ansvar för

¹² Norén 1994.

¹³ Borgegård 1973.

¹⁴ Tirén 1937.

¹⁵ Carlgren 1926, Tirén 1937, Wik 1950.

¹⁶ Högbom 1934.

¹⁷ Linder & Östlund 1992.

¹⁸ Hagner 2001.

miljöintressets tillgodoseende markerades genom riksdagens beslut 1988 då näringen fick ett eget sektorsansvar för dessa frågor. År 1993 beslutade riksdagen om en ny skogspolitik där miljömålet för första gången jämfördes med produktionsmålet, något som omsattes i en ny skogsvårdslag året därefter. 1999 antogs det nationella miljökvalitetsmålet *Levande skogar, delmål 1*, som angav att ytterligare 900 000 ha skyddsvärd produktiv skogsmark skulle undantas från skogsproduktion till 2010 (se även bilaga 5).

De politiska beslut som redovisats ovan samt en ökad efterfrågan på miljöcertifierade skogsprodukter bidrog till att det under 1990-talet skedde en markant tempohöjning i det skogliga naturvårdsarbetet. De stora skogsbolagen anställde ekologer och certifierade sitt skogsbruk. Även andra aktörer följde efter och idag bedrivs ett miljöcertifierat skogsbruk på mer än hälften av länets skogsmarksareal. En förutsättning för dagens naturvårdsarbete är de länstäckande naturvärdesinventeringar som genomfördes, och i vissa fall fortfarande pågår, i skogsbolagens och skogsvårdsstyrelsens regi.

Skogsbrukets frivilliga åtaganden är naturligtvis av mycket stor betydelse. I de regionala miljömålen uppskattades att de frivilliga avsättningarna i länet skulle vara 55 000 ha skog år 2010, att jämföra med arealmålet för formellt skydd som omfattar 19 300 ha. Minst 5 % av en certifierad markägares totala skogsmarksareal ska undantas från produktionsinriktat skogsbruk. Dessa 5 % ska utgöras av de bestånd som har högst värde utifrån ett naturvårdsperspektiv. Till detta kommer hänsynen vid slutavverkningar som ofta uppgår till 4–5 % av virkesvolymen. Vid alla skogliga ingrepp tas dessutom hänsyn till den döda veden. De större skogsbolagen upprättar ekologiska landskapsplaner som oftast omfattar 5 000–25 000 ha. Syftet med dessa planer är att bevara den biologiska mångfalden i en större skala än på beståndsnivå, samtidigt som hög och värdefull virkesproduktion upprätthålls. Bolagen arbetar även aktivt med att återinföra branden som process i skogslandskapet.

Skogsbrukets förändring av länets skogar

Som tidigare nämnts är det boreala skogsekosystemet på intet sätt statiskt utan tvärtom i ständig förändring. Så var fallet i de urskogar som bredde ut sig före människans kolonisation och så är det än idag. Men där det tidigare var stormar, översvämningar, svamp- och insektsangrepp och framför allt bränder som danade skogarna (mer om brand i bilaga 4), är det sedan 1800-talets mitt skogsbruket som är den i särklass mest betydande störningsfaktorn.

Nedan beskrivs kortfattat en del av de förändringar som 150 år av skogsbruk har inneburit i länets skogar, förändringar som har haft en stor påverkan på den biologiska mångfalden. Det mesta av det skogsbruk som idag bedrivs i länet arbetar medvetet med att motverka många av de brister, beträffande strukturer och element, som redovisas i det följande. Målet med detta arbete är inte att återskapa naturskog utan snarare att i kulturskogen i en begränsad omfattning bygga in strukturer som är av betydelse för den biologiska mångfalden och som gör att arters möjligheter att överleva förbättras.

Förändrad ålderssammansättning

Skogslandskapet har alltsedan dimensionsavverkningarna startade, vid mitten av 1800-talet, skattats hårt på grova träd som ofta har varit relativt gamla. Dessutom har skogsbrukets metoder under stora delar av 1900-talet syftat till att omvandla skogarna från olikåldriga, flerskiktade till mer likåldriga och enskiktade. Enligt riksskogstaxeringens data från perioden 1998–2002 finns skog äldre än 120 år idag på 11 % av den produktiva skogsmarksarealen i Västernorrlands län. Detta är nära nog en halvering sedan perioden 1923–1929, då motsvarande siffra var 19 % – och då hade en intensiv plockhuggning inriktad på gamla, grova träd redan pågått i flera decennier. Indelningshandlingar från statens marker i Norrland och Dalarna nedanför odlingsgränsen visar

på samma tendens: 1915 utgjordes 43,5 % av innehavet av skog äldre än 150 år, medan samma siffra 1990 var drygt 7 %.¹⁹

Färre grova träd

Gamla grova träd är utmärkande för orörda skogar, men det är också en råvara som under en lång tid har haft ett stort ekonomiskt värde. Räknat per hektar finns det i länets skogar idag i genomsnitt 30 stycken barrträd med en brösthöjdsdiameter som är 30 cm eller grövre. Samma siffra för barrträd som är 45 cm eller grövre är ett träd per hektar.²⁰ Dessa siffror kan jämföras med tidiga taxeringar som genomfördes på en del håll i Norrland innan några mer omfattande huggningar hade skett. I den 28 000 ha stora Hamra kronopark i nordöstra Dalarna, på gränsen mot Hälsingland och Härjedalen, uppskattades runt 1890 att det fanns 77 träd per hektar som var 30 cm eller grövre. I Orsa besparingsskog, norr om Orsa i Dalarna, fanns 1885, då det 56 000 ha stora området fortfarande klassades som urskog, 44 levande träd grövre än 34 cm per hektar. Antalet träd grövre än 42 cm var i genomsnitt 14 per hektar.²¹ Det ska påpekas att de båda exemplen ovan är belägna mellan 250 och 660 m ö.h. medan nära hälften av Västernorrlands skogar återfinns på lägre höjd än 250 m ö.h. Skillnaderna jämfört med dagens situation hade sannolikt varit ännu större med mer jämförbara data.

Merparten av de grövsta träden försvann ur skogarna redan under dimensionsavverkningsepoken som startade vid mitten av 1800-talet och varade en bit in på 1900-talet. På 20-talet, vid tiden för den första riksskogstaxeringen, utgjordes ungefär 6 % av den totala virkesvolymen i länet av träd som var 30 cm eller grövre mot dagens 10 %. Träd grövre än 45 cm har ökat från att utgöra cirka 1 % av virkesförrådet till 1,5 % idag.

Minskad mängd död ved

Omloppstiderna i dagens brukade skogar är förvisso mycket långa jämfört med de flesta andra näringsgrenar men korta ur ett bevarandebiologiskt perspektiv. Barrträd kan bli mycket gamla – en gran runt 350 år och en tall över 600 år. De ekonomiskt optimala slutavverkningstidpunkterna infaller långt tidigare än så. Betydelsefulla konsekvenser av detta, utöver att gamla grova träd har blivit ovanligare, är att stående och liggande död ved har nybildats i mindre omfattning. Enligt riksskogstaxeringen finns numera i genomsnitt 7,7 m³/ha stående och liggande död ved grövre än 10 cm i diameter i Västernorrlands län. Detta kan jämföras med en studie av tolv norrländska naturreservat, däribland två västernorrländska, där volymen död ved varierade mellan 27 och 201 m³/ha och i de flesta fall översteg 60 m³/ha.²²

Fragmentering

Mängden naturskogsartad skog, med de strukturer och element som tagits upp ovan, har minskat. Utöver själva habitatminskningen är det ett problem i sig för många av de arter som är beroende av denna typ av habitat att de kvarvarande naturskogsfragmenten ofta är små och på långt avstånd från varandra. På en liten naturskogsareal finns få individer av varje art, vilket innebär stor risk för att arten på sikt ska dö ut. Små skogsytor påverkas också mer av kanteffekter, t.ex. i form av blåst och solljus från omgivande hyggen. Det försämrar förhållandena för arter som behöver en stabilare miljö. Ju mer isolerad en naturskog är från andra likartade skogar, desto lägre är sannolikheten att färdigbildade individer, sporer eller fröer

¹⁹ Riksskogstaxeringens webbplats; Linder & Östlund 1992.

²⁰ SLU, institutionen för skoglig resurshushållning och geomatik, uppdrag 05-35, 2005.

²¹ Linder & Östlund 1992.

²² Riksskogstaxeringens webbplats; Linder m.fl. 1997.

av naturskogsarter ska sprida sig dit från andra områden. Det innebär dels genetisk utarmning och risk för utdöende till följd av inavel, dels små chanser till återkolonisation efter ett utdöende. På sikt minskar därför antalet arter i ett litet skogsområde som är isolerat, även om det är strängt skyddat.

Utdikning av sumpskogar

I en strävan att öka produktiviteten i skogslandskapet har periodvis skogsdikning varit intensiv. Den mesta dikningen skedde under 1930-talet, då statsanslag utgick för sysselsättning av arbetslösa, men avsevärda arealer dikades även under senare delen av 1900-talet. I slutet av 1980-talet infördes hårda restriktioner kring skogsdikningen, och idag förekommer i stort sett endast skyddsdikning. I Ångermanlanddelen av Västernorrlands län var i början på 1980-talet 16 % av all torvmark och våt fastmark dikad, medan motsvarande siffra för Medelpadens del var 8 %. Odikade sumpskogar av låg- och högrörtyp är vanligen mycket artrika skogsbiotoper. I Norrland har 26 % av lågrörtsumpskogen och 17 % av högrörtsumpskogen berörts av dikning.²³

Frånvaro av brand

(Mer om brand i bilaga 4). Alltsedan virkesråvaran fick ett ekonomiskt värde under 1800-talet har bränder bekämpats mycket effektivt i skogslandskapet. Innan industrialiseringen av skogsbruket brann uppskattningsvis någon procent av den västernorrländska skogsmarksarealen årligen. Detta kan jämföras med 1997 då 0,014 % av Västernorrlands skogar brann, och då betraktas ändå det året som ett stort brandår.²⁴ Branden är en naturlig del av det boreala ekosystemet och det finns följaktligen en mängd arter som är brandgynnade. Det gäller till exempel olika fröbanksväxter och arter som utnyttjar branddödad ved. Det gäller även arter som gynnas av de strukturella förändringar som en brand kan ge upphov till, exempelvis ökad solexponering och lövträdetablering. Dessa arter gynnas i hög grad även av dagens trakthyggesbruk så länge döda träd, som kan fungera som substrat, lämnas kvar vid avverkning.

Frånvaron av brand är påtaglig i många av de formellt skyddade områdena. I en studie av tolv norrländska naturreservat konstaterades att områdena tenderar att bli allt tätare och få en allt högre granandel på bekostnad av pionjärarter som tall, asp och vårtbjörk.²⁵ Detta som en direkt följd av mer än 100 års frånvaro av brand i tidigare brandpräglade bestånd. Denna ”förgraning” som kan ses i de äldre skogarna har inte varit lika påtaglig i skogslandskapet i stort, i och med att skogsbruket i hög grad har valt att prioritera tall i förnygring, röjning och gallring. Sedan början på 1900-talet har andelen tall i länets skogar ökat från 26,5 % till 30,8 %.²⁶ Man ska dock ha i åtanke att skogarna vid seklets början var hårt skattade på tall.

Etablering av trivillövträd gynnas av störning i form av brand men också av kalavverkning. Även om skogsbruket genom åren har vidtagit mekanisk och kemisk bekämpning för att hålla tillbaka lövsly och äldre lövträd, som kan fungera som källor för fröspridning och vegetativ förökning, har ändå lövträdsvolymen i länets skogar totalt sett ökat som en följd av trakthyggesbruket. Riksskogstaxeringens data visar att den totala lövträdsvolymen i Västernorrland har ökat från 29,5 miljoner m³sk under perioden 1923–1929 till 36,1 miljoner m³sk perioden 1997–2001.²⁷ En närmare titt på statistiken visar att en ökning förekommit i alla diameterklasser. Undantaget är asp, som framför allt under det sena 1900-talet har minskat i de lägre diameterklasserna, sannolikt som en direkt följd av den ökade älgstammen. En studie av grandominerade landskapsavsnitt i Västerbottens inland visade att

²³ Hänell 1989, 1990.

²⁴ Engström 2000.

²⁵ Linder m.fl. 1997.

²⁶ Riksskogstaxeringens webbplats.

²⁷ Riksskogstaxeringens webbplats.

lövandelen visserligen hade ökat under 1900-talet men att andelen lövdominerad skog hade minskat.²⁸

²⁸ Hellberg 2004.

Bilaga 2. Rödlistade arter

I Sveriges skogar finns omkring 29 000 arter av flercelliga organismer. Under de senaste 200 åren har minst 113 skogslevande arter försvunnit från landet. Ytterligare 200–300 skogslevande arter bedöms bli utrotade inom de kommande 100 åren, om inte lämpliga åtgärder vidtas.

Ett viktigt redskap i arbetet med att bevara den biologiska mångfalden är de s.k. rödlistor som utarbetas vart femte år enligt internationella kriterier från Internationella naturvårdsunionen (IUCN; se bilaga 5). Den svenska rödlistan tas fram av Artdatabanken på uppdrag av Naturvårdsverket. Utifrån utdöenderisken placeras varje art i någon av kategorierna ”försvunnen” (RE), ”akut hotad” (CR), ”starkt hotad” (EN), ”sårbar” (VU) eller ”missgynnad” (NT). Med försvunnen menas att arten inte längre finns i Sverige – den behöver alltså inte vara utrotad från jordens yta.

De arter som återfinns i någon av kategorierna CR, EN eller VU kallas för hotade arter, där CR innebär störst hot och VU minst. NT används för arter som ligger nära VU i försvinnanderisk. Det finns också en kategori som benämns ”kunskapsbrist” (DD) och som omfattar arter som med största sannolikhet skulle klassificeras i någon av de övriga kategorierna, om vi bara hade tillräcklig kunskap för bedömningen. Samtliga arter i alla dessa kategorier kallas för rödlistade.

Idag är närmare 1 900 skogslevande arter rödlistade i Sverige. Av dessa förekommer 436 i Västernorrlands län (se tabell nedan). Alla dessa har inte blivit rödlistade på grund av skogsbruket, men i norra Sverige är skogsbruket den enskilt viktigaste orsaken till att arter blivit rödlistade. De viktigaste skälen för rödlistning av skogslevande arter är slutavverkning (69 % av arterna), borttagning av död ved (34 %) och avverkning av grova eller gamla träd (26 %; mer än ett skäl kan anges för varje art).²⁹

Tabell 1. Översikt över skogslevande rödlistade arter i Västernorrlands län enligt 2005 års rödlista.³⁰

Organism-grupp	Kunskapsbrist (DD)	Missgynnad (NT)	Sårbar (VU)	Starkt hotad (EN)	Akut hotad (CR)	Försvunnen (RE)	Summa
Svampar	12	85	60	19	3		179
Lavar	7	27	19	5	4		62
Mossor	1	11	3	1	2		18
Kärlväxter		9	9	3			21
Kräftdjur		1					1
Spindeldjur		1					1
Tvåvingar	1	1		1			3
Steklar	1	4	1	1		1	8
Fjärilar	3	17	6	2			28
Skalbaggar	4	59	13	7		1	84
Fåglar		15	8	1	1		25
Däggdjur		1	2	1	1	1	6

²⁹ Cederberg 2001.

³⁰ Gärdenfors 2005.

Organism-grupp	Kunskaps-brist (DD)	Miss-gynnad (NT)	Sårbar (VU)	Starkt hotad (EN)	Akut hotad (CR)	Försvunnen (RE)	Summa
Summa	29	231	121	41	11	3	436

Åtgärdsprogram

För vissa arter och naturmiljöer krävs särskilda åtgärder för att en gynnsam bevarandestatus för arten eller naturmiljön ska kunna uppnås. För sådana arter och naturmiljöer fastställer Naturvårdsverket åtgärdsprogram som innehåller konkreta och specifika åtgärder för skydd och vård. Där finns även information om hur åtgärderna kan finansieras och vilken ansvarsfördelning som gäller mellan olika aktörer.

Åtgärdsprogrammen är i första hand underlag för myndigheter inom stat och kommun, stiftelser och ideella organisationer men kan även vara användbara för privatpersoner som engagerar sig i natur- och kulturmiljövården. Åtgärdsprogrammen är tidsbegränsade och ska därför ses över och förnyas i takt med att nya kunskaper och erfarenheter inhämtas.

Enligt de regionala miljömålen (delmål 6) ska åtgärdsprogram senast år 2005 finnas och ha inletts för hotade arter som har behov av riktade åtgärder.

I nedanstående tabell redovisas de skogslevande arter och den skogsbiotop som är föremål för åtgärdsprogram i Västernorrlands län.

Tabell 2. Skogslevande arter i Västernorrlands län som är föremål för åtgärdsprogram. Arter markerade med "P" är prioriterade i EU:s habitatsdirektiv.

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Prioriterad	Biotop
Däggdjur			
brunbjörn	<i>Ursus arctos</i>		Boreal skog
järv	<i>Gulo gulo</i>		Boreal skog
lodjur	<i>Lynx lynx</i>		Boreal skog
Fåglar			
havsörn	<i>Haliaeetus albicilla</i>		Boreal skog
kungsörn	<i>Aquila chrysaetos</i>		Boreal skog
Insekter			
djupsvart brunbagge	<i>Melandrya dubia</i>		Lövrisk barrskog
grov tallkapschongbagge	<i>Stephanopachys substriatus</i>	P	Brandfält
slät tallkapschongbagge	<i>Stephanopachys linearis</i>	P	Brandfält
nordlig blombeck	<i>Leptura nigripes</i>		Lövrisk barrskog
raggbeck	<i>Tragosoma deparium</i>	P	Äldre död tallved
skrovlig flatbagge	<i>Calitys scabra</i>		Äldre död tallved
stubbfuktbagge	<i>Cryptophagus lyscholmi</i>		Äldre död tallved
större barkplattbagge	<i>Pytho kolwensis</i>		Granskog
större svartbagge	<i>Upis ceramboides</i>		Lövrisk barrskog
svart barkskinnbagge	<i>Aradus aterrimus</i>		Brandfält
tolvtandad barkborre	<i>Ips sexdentatus</i>		Nyligen död tall
trolldruvemätare	<i>Baptia tibiale</i>		Granskog
stekelart	<i>Belomicrus borealis</i>		Sandtallskog
Kärlväxter			
mosippa	<i>Anemone vernalis</i>		Tallskog
nipsippa	<i>Anemone patens</i>		Tallskog kalkrik

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Prioriterad	Biotop
smällvedel	<i>Astragalus penduliflorus</i>		Tallskog
sötgräs	<i>Cinna latifolia</i>		Granskog
Lavar			
liten aspgelélav	<i>Collema curtisporum</i>		Lövrík barrskog
Svampar			
blåtryffel	<i>Chamonixia caespitosa</i>	P	Granskog
bombmurkla	<i>Sarcosoma globosum</i>		Granskog
rökpijsvamp	<i>Urnula craterium</i>		Granskog
strimsporig hjorttryffel	<i>Elaphomyces striatosporus</i>		Sydväxtberg m. hassel
violgubbe	<i>Gomphus clavatus</i>		Granskog
bitter taggsvamp	<i>Sarcodon fennicus</i>		Tallskog kalkrik
lilaköttig taggsvamp	<i>Sarcodon fuligineoviolaceus</i>	P	Tallskog kalkrik
blåfotad taggsvamp	<i>Sarcodon glaucopus</i>		Tallskog kalkrik
slät taggsvamp	<i>Sarcodon leucopus</i>		Tallskog kalkrik
koppartaggsvamp	<i>Sarcodon lundellii</i>		Tallskog kalkrik
sammetstaggsvamp	<i>Sarcodon martioflavus</i>		Granskog
skrovlig taggsvamp	<i>Sarcodon scabrosus</i>		Tallskog
Biotop			
kalktallskog			

Bilaga 3. Värdeetrakter och kluster

Populationsstorlek och spridning är grundläggande faktorer i bevarandebiologi. I stora populationer är sannolikheten för inavel och dess eventuella negativa effekter lägre. Stora populationer innebär också en mer effektiv spridning till omgivande områden med lämplig levnadsmiljö. Det finns således mycket som talar för att det är lämpligt att geografiskt samla områdesskydd, antingen i form av få stora områden eller många mindre. Avsikten är att samla stor areal som utgör lämplig levnadsmiljö för så många organismer som möjligt, inom avstånd inom vilka de flesta organismer har förmåga att sprida sig.

Vad som är ”stort” och ”långt” skiljer sig mycket mellan alla de olika organismgrupper som återfinns i olika skogsmiljöer (se även Bilaga 4. Brand och bränning i formellt skyddade områden). Likaså är förmågan att överleva och sprida sig i det omkringliggande, icke skyddade, landskapet väldigt varierande. Att kvantifiera de mått som gäller för olika organismgrupper är mödosamt och komplext och dagens strategier måste av nöd utgå från ett fåtal organismgrupper och de kvalificerade rekommendationer och resonemang som ekologisk forskning givit. En grundlig genomgång av teoretisk och praktisk kunskap i ämnet återfinns i Appelqvist (2005).

Ansamlingar eller aggregeringar av skyddsvärd skog har flera beteckningar. I nedanstående text används ”värdeetrakter” och ”kluster”. Begreppet *värdeetrakt* återfinns i den nationella strategin och betecknar ett landskapsavsnitt med väsentligt högre täthet av värdekärnor än i vardagslandskapet. För *kluster* finns en definition i den nationella strategin som anger vilken skala och yta som avses, se under ”*Kluster av skyddsvärd skog*” nedan. Kluster är en enskild ansamling av värdekärnor på en mer detaljerad och för det operativa områdesskyddet mer tillämpbar skala än värdeetrakt, men begreppen går naturligt i varandra.

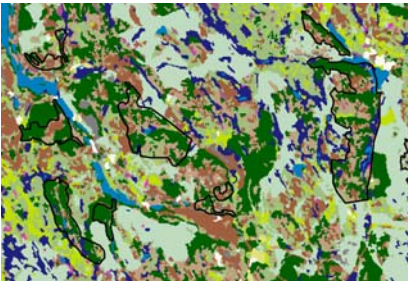
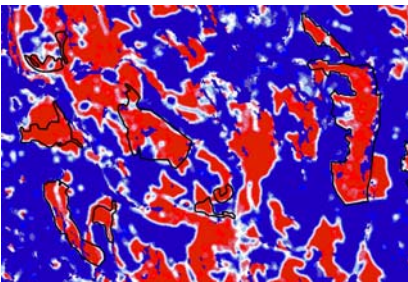
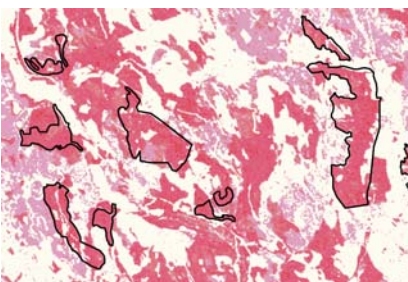

Under 2004 och 2005 har försök gjorts att med hjälp av olika kartmaterial undersöka var koncentrationer av skyddsvärd och potentiellt skyddsvärd skog finns i länet. Arbetet att hitta värdeetrakter/kluster, med hjälp av bland annat satellitdata, tar sin utgångspunkt i strävan att söka optimera naturvårdsnyttan i de arealer som avsätts.

Det finns många sätt att utföra dessa analyser och de analyser som presenteras kortfattat nedan är att anse som preliminära. Analyser av värdeetrakter/kluster bör vara en självklar del i det fortsatta strategiarbetet.

Satellitdata

Syftet har varit att hitta värdeetrakter/kluster som utgörs av dels *kända skyddsvärda skogsområden* och dels av *potentiellt skyddsvärd skog* som identifieras med hjälp av olika satellitdata. Analysen baseras på tre typer av digitala satellitdata som har kombinerats med varandra och med kända objekt av varierande skyddsvärde (Tabell 3).

Tabell 3. De tre typer av satellitdata samt befintliga inventeringsdata som använts i analyserna av värdestrakter/kluster.

<p>Naturtyps-kartering³¹</p>	<p>Materialet identifierar grovt skogstyper (gran, tall, löv m fl).</p>	
<p>Storområdes-analys³²</p>	<p>Materialet identifierar större sammanhängande områden med äldre (>70–80 år) skog. I viss mån kan gallrade skogar uteslutas.</p>	
<p>kNN³³</p>	<p>Materialet identifierar trädslag, volymer och åldrar. I föreliggande analys har ålder använts.</p>	
<p>Kända värdekärnor</p>	<p>Nationalpark, naturreservat, biotopskyddsområden, naturvårdsavtal, nyckelbiotoper, områden med naturvärden samt olika potentiella reservatsobjekt och andra områden med skogliga naturvärden i länsstyrelsens naturvårdsregister.</p>	

Det går att dra vissa slutsatser kring användbarheten av de olika typerna av satellitdata:

- Länet täcks av flera olika satellitscener (bilder), vilka behöver tolkas på olika sätt beroende bland annat på förhållanden vid fotograferingstillfället, topografi och sammansättning av skogstyper. För att få ett mer enhetligt urval av områden, baserat på åldrar enligt kNN, delades länets satellitscener upp i fyra delar. Sedan gjordes subjektivt fyra olika ålderskalibreringar med hjälp av kända fältbesökta områden. Åldersgränser för urval sattes vid 90–110 år i de fyra olika delarna av länet.

³¹ Naturvårdsverket, rapport 5282.

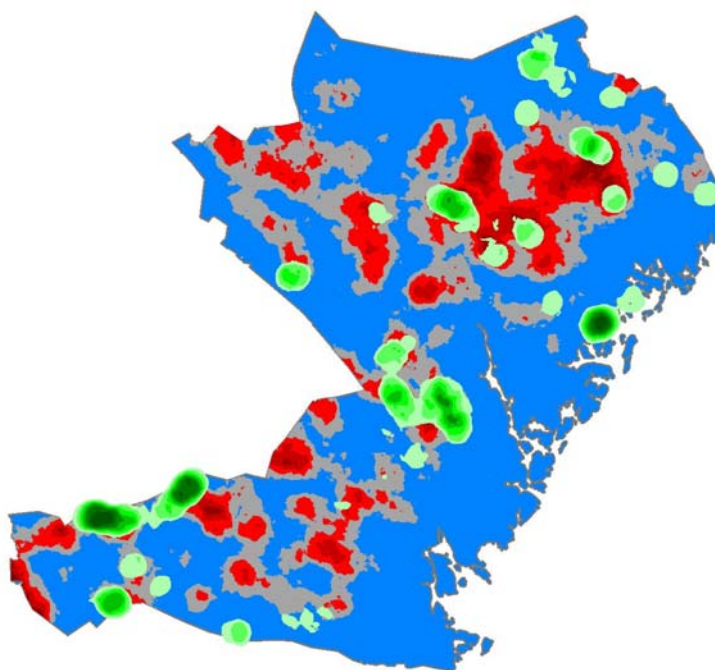
³² Jacobson m.fl. 2002.

³³ Ett rikstäckande dataset, framtaget av SLU i samarbete med Skogsstyrelsen och Naturvårdsverket, som beskriver ålder/höjd och volym av respektive trädslag. Mer om metoden i Reese m.fl. 2003.

- Bäst fungerar analyserna för gran- och tallskogar på moränmark i topografiskt icke extrema lägen. För dylika objekt identifierar kombinationen av satellitdata ovan i vissa fall kända värdekärnor förvånansvärt precist.
- Lövskogar: Hyggen och lövskogar blandas ihop och stort lövinslag i äldre barrskog är svårt att detektera annat än genom indirekta gissningar utgående från närmast omgivande skog.
- Impediment/produktiv skogsmark: Även dessa kategorier förväxlas, inte minst i Junseletrakten. Detta beror till stor del på att hyggen och impediment förväxlas i materialet. Vid jämförelser med gjorda värderingar visar det sig att satellitdata överskattar den produktiva skogsmarken i hållmarksobjekt. Sålunda är materialet svårt att använda i de kustnära delarna, inte minst i Höga kusten-området. I objekt utan hållmarker ger satellitdata skattningar av produktiv skogsmark som skiljer sig med i storleksordningen 5 % från värderingar.
- Glesa skogar: Tolkningarna av satellitbilderna bygger till stor del på krontäckning, vilket får till följd att ovan nämnda hållmarker är svåranalyserade och att exempelvis glesa höghöjdsgranskogar ibland tolkas som tallskogar.

Värdetrakter; äldre skog och kända värden

Genom att välja all skogsmark i naturtypskarteringen (Tabell 3), exklusive hyggen, samt använda kNN-materialet kan trakter med stor andel äldre skog identifieras i ett GIS (geografiskt informationssystem). På motsvarande sätt kan trakter med kända potentiellt skyddsvärda skogsobjekt definieras. I det senare fallet har all skog tagits med, utan några ålderskriterier (Figur 2). Som synes vid en jämförelse med skyddade områden i figur 3 i huvuddokumentet, så återfinns den största delen av den äldre skogen och aggregeringarna av kända värdekärnor ovan högsta kustlinjen.



Figur 2. Aggregeringar av äldre skog enligt satellitdata (rött-grått), samt aggregeringar av kända potentiellt skyddsvärda och skyddade skogsobjekt (grönt). Dessa schematiskt åskådliggjorda data utgör grunden för kommande utpekande av värdetrakter.

Som nämnts tidigare har analyserna vissa brister. I den nordligaste delen av länet, kring Junsele, är satellitdata generellt sett dåligt kalibrerade. Dock stämmer det troligen att denna del av länet har få värdekärnor, även om figuren ovan (Figur 2) kanske är överdriven. Som synes återfinns ingenting i de kustnära delarna, vilket till en del beror på att denna del av länet är hårt brukad men också på den stora andelen hällmark. Den gröna fläck som syns i norra delen av länets kust utgörs av Skuleskogens nationalpark. För övriga delar av länet torde figuren utgöra ett gott material för fortsatta analyser.

Genom att göra analyserna på lite olika sätt och kombinera satellitdata med inventeringsdata kan man finna att vissa områden alltid faller ut, medan andra bara ibland. På så vis kan satellitdata ge stöd för eller kullkasta en subjektiv tidigare uppfattning om en del av länet. Vidare kan analyserna ge en uppfattning om hur heltäckande kunskapen är om länets skogliga värdekärnor och indikera vart framtida inventeringsinsatser bör riktas.

De analyser som kan göras på detta sätt kan inte ersätta inventeringar i fält, men är ändå viktiga, eftersom satellitbilderna ger den mest objektiva och någorlunda heltäckande bilden av länets skogsförhållanden.

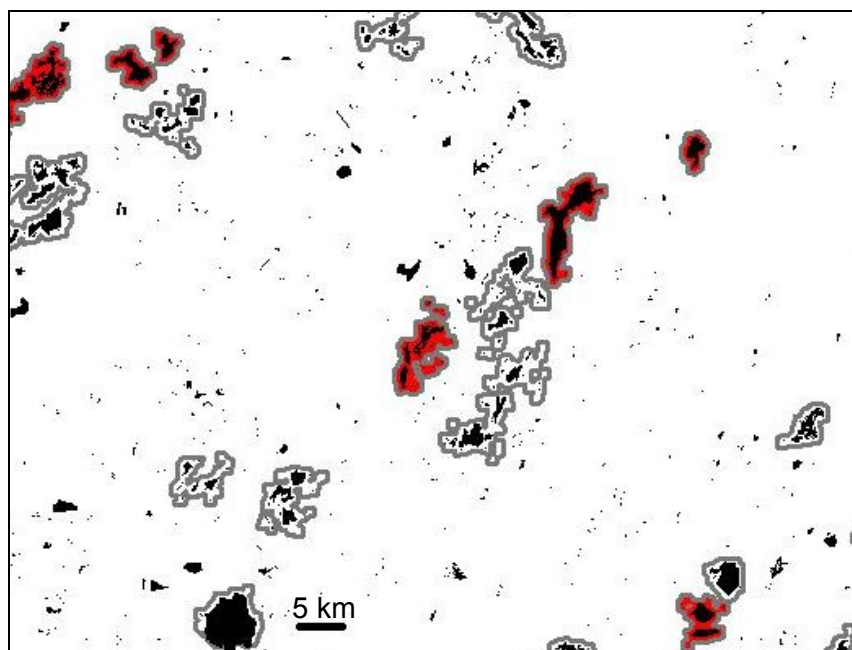
Kluster av skyddsvärd skog

Som tidigare nämnts är det svårt att ange något lämpligt mått vad gäller storlekar på områden eller lämpligt avstånd mellan skyddsobjekt. Vissa grova mått på spridningsavstånd finns, bland annat för ett par vedlevande svampar³⁴, men till stor del får kvalificerade gissningar gälla. För arter med förhållandevis dålig spridningsförmåga och som svårigen återfinns i det brukade landskapet, bör man försöka tillskapa enskilda områdesskydd av tillräcklig storlek.

Under arbetet med den nationella strategin har ett grovt förslag till definition av **kluster** utarbetats: *Ansamling av värdekärnor där avståndet mellan värdekärnorna uppgår till högst 1 km och där den totala arealen värdekärna i klustret uppgår till minst 100 ha.*

I Figur 3 exemplifieras en GIS-tillämpning av denna klusterdefinitionen på värdekärnorna i tabell 3. Detta gjordes genom att all skogsmark i varje värdekärna buffrades med 500 m, vilket innebär att all skogsmark blir 500 m större åt alla håll varvid objekt som är högst 1 km ifrån varandra flyter ihop ($2 \times 500 \text{ m} = 1 \text{ km}$). Därefter beräknades arealen värdekärna (definierad som gammal skog) i varje kluster, vilken enligt definitionen ska uppgå till minst 100 ha. Totalt fanns det 47 områden i länet som uppfyllde denna definition på kluster.

³⁴ Edman 2003.



Figur 3. Principiell bild över kluster (grå kantlinje) med avstånd om högst 1 km mellan värdekärnorna (svarta) och minst 100 ha värdekärneareal per kluster (ofyllda), samt sådana där minst 25 % av skogsmarken utgörs av äldre skog (röda).

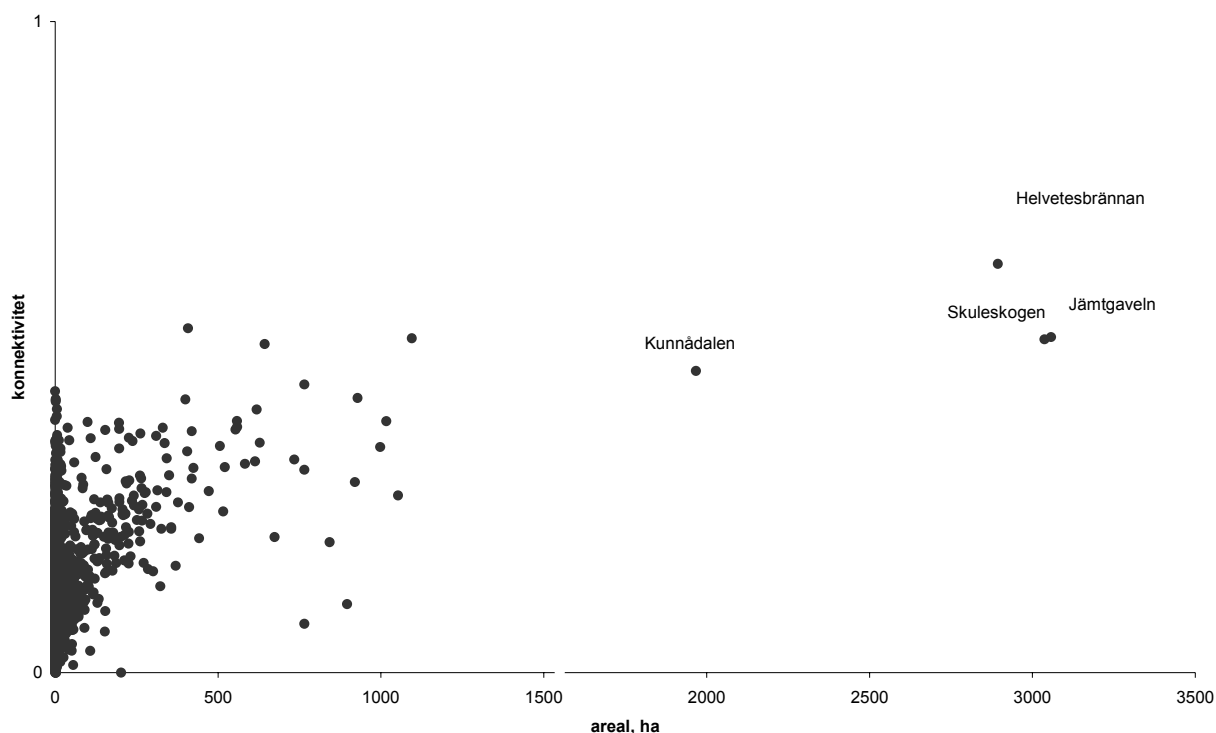
I modelleringar utgående från främst fåglar har det visat sig att när lämpliga livsmiljöer försvinner, exempelvis avverkas, så minskar artantalet i avsevärt högre takt vid 75 % förlust av ursprunglig livsmiljö i landskapet eller mer. Minskningen i artantal sker då snabbare än minskningen av areal livsmiljö.³⁵ I Figur 3 har denna andel ”ursprunglig” skogsmiljö fått symboliseras av områden där arealen gammal skog i klustren i relation till arealen produktiv skogsmark i klustren (inklusive hyggen), har uppgått till minst en fjärdedel. Totalt 12 (röda i Figur 3) av de 47 klustren i ovan nämnda analys uppfyllde detta kriterium. Observera att dessa beräkningar ger en möjlighet att rangordna kluster, men att de inte anger något ekologiskt absolut tröskelvärde för ”bra” eller ”dåliga” kluster.

Konnektivitet

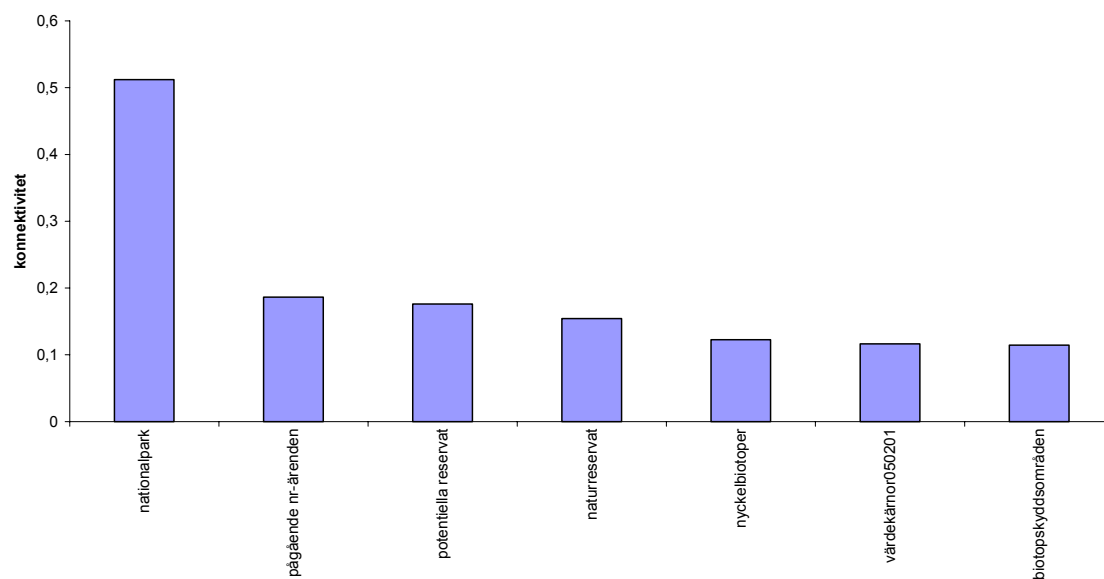
Konnektivitet definieras som den andel av omgivningarna inom en viss radie kring ett område som utgörs av samma typ av miljö (värdekärna, gammal skog) som finns i området. Områden inom ett kluster har förhållandevis stor areal värdekärna i omgivningarna och det är korta avstånd mellan värdekärnorna. Värdekärnorna i ett kluster har alltså hög konnektivitet, liksom enskilda stora områden. Även ett litet område som bara har en närliggande värdekärna, kan ha hög konnektivitet om grannen är ett stort område.

Med ett geografiskt informationssystem (GIS) är det lätt att beräkna konnektiviteten som ett medelvärde för områdets pixlar och att baserat på detta mått rangordna såväl enskilda områden som kluster. Figur 4 visar konnektiviteten för värdekärnor av olika storlek i länet. Figur 5 visar värdekärnorna uppdelade på olika kategorier efter skyddstyp med mera. I båda figureerna är det arealen värdekärna som utgör grund för konnektivetsmättet.

³⁵ Appelqvist 2005.



Figur 4. Konnektivitet för värdekärnor av olika storlek (Tabell 3).



Figur 5. Konnektivitet för olika typer av värdekärnor. En del nyckelbiotoper ingår i andra, större objekt (t.ex. naturreservat) och får därför högre konnektivitetsvärde än andra, fristående nyckelbiotoper.

Fortsatt arbete

Analyserna i denna bilaga kan utföras på olika sätt, exempelvis utgående enbart från äldre skog definierad av satellitdata, enbart data baserat på inventeringar eller blandningar av olika typer av

data. I alla händelser är det angeläget att upprepa analyserna för länet när såväl kompletterande fältdata som eventuell ny ekologisk kunskap rörande exempelvis spridning finns tillgänglig.

Det finns starka bevarandebiologiska skäl för att söka åstadkomma stora områdesskydd, både som enskilda objekt och i form av aggregeringar. Enskilda stora områden kan i sig ha de kvaliteter man vill uppnå; stora populationer och korta spridningsavstånd. Ett stort område kan ha spridningsavstånd som ligger på beståndsnivå och är området riktigt stort kan man kanske tala om att området i sig utgör en värde-trakt. Sannolikheten för att åstadkomma ett långsiktigt bevarande är för många organismer, men inte alla, troligen högre för förhållandevis stora skyddsarealer än för många små. Aktuell forskning antyder också att många naturskogsrester i dag troligen lider av en så kallad utdöendeskuld och att de kommer att ytterligare tappa arter. I det sammanhanget är förutsättningarna för bevarande i många fall sannolikt bättre i stora än i små områden.

Ett stort områdesskydd ska givetvis helst hålla så höga naturvärden som möjligt. Om stora skyddade områden ska skapas i länet är det dock ofrånkomligt att de till vissa delar kommer att hålla lägre naturvärden när de bildas. Med tiden kommer beståndsstrukturen att bli bättre och lämpliga substrat att kolonisera kommer att bildas. Frågan är då om det finns kvar arter i landskapet som kan nyttja och etablera sig på dessa substrat? Prioriteras några stora områden innebär det också att flera mindre värdekärnor inte får plats i skydds-betinget. Vilka krav på naturvärde ska man ställa för storområden?

Ett rimligt resonemang, som också återfinns i denna strategi, är att alla objekt med högre naturvärde bör bli föremål för områdesskydd och att återstående areal kan användas för aggregeringar i olika former. Vidare bör kluster av objekt med befintliga höga naturvärden prioriteras före kluster med lägre värden och kluster som huvudsakligen är av restaureringskaraktär. Icke desto mindre kommer troligen komplexa avvägningar att behöva göras mellan aggregeringar av värdekärnor och andra, mer geografiskt fristående, objekt. Även rent praktiska aspekter kommer oundvikligen att ha betydelse för urval och eventuellt formellt skydd av kluster och stora områden, så som exempelvis markägarstruktur.

I detta avsnitt har analyserna behandlat det något vida begreppet ”äldre skog”, men samma resonemang gäller självfallet vid urval av lämpliga bränningslandskap (Bilaga 4. Brand och bränning i formellt skyddade områden) eller kärnområden för långskägg (sidan 7). Samma kluster eller värde-trakt kan också täcka in mer än en typ av objekt. Sålunda överlappar och kompletterar naturvärdena i många långskäggsobjekt de som återfinns i skyddsvärda granskogar utan långskäggsförekomst.

I Figur 2 och Figur 3 återfinns potentiella kluster och värde-trakter men denna strategi anger inte hur stor areal produktiv skogsmark som ska skyddas inom kluster eller värde-trakter och inte heller vilka dessa är. Strategins inriktning innebär att den areal som anges i avsnitt 5.4 i huvuddokumentet för ”Övriga objekt” dels ska gå till de områden som har de högsta naturvärdena, eventuellt hör till en nationellt prioriterad skogstyp och som är av tillräcklig funktionell storlek, dels ska fördelas på områden som bidrar till att bygga upp värde-trakter eller kluster (avsnitt 6.2.4 i huvuddokumentet).

Det fortsatta strategiarbetet avser att

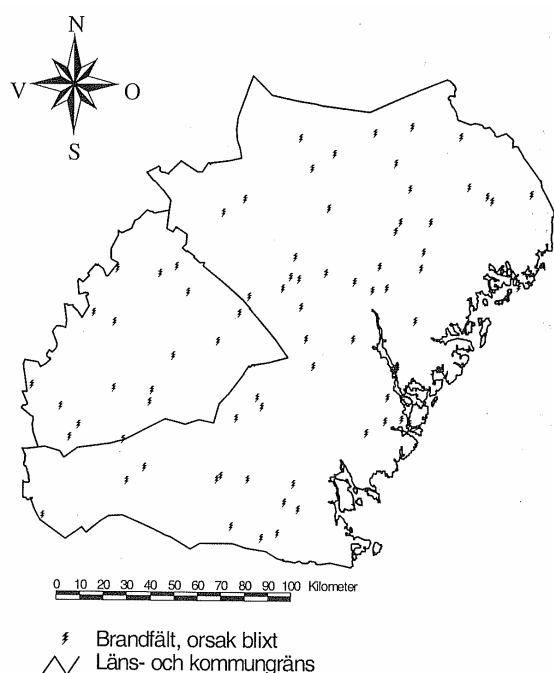
- definiera värde-trakter med utgångspunkt från det schematiskt åskådliggjorda materialet i figur 2,
- precisera hur stor areal som bör användas för olika länsspecifika biotyper, samt precisera vilka objekt som ingår i urvalet inom respektive biotyp,
- göra urval av objekt baserat på den generella prioriteringsmodellen (avsnitt 6 i huvuddokumentet),

- analysera klustren som åskådliggörs i Figur 3 med avseende på inbördes rangordning utgående från naturvärde på beståndsnivå, funktionalitet (storleksfördelning mm), befintligt skydd och möjligheter till ytterligare formellt skydd. Därtill bedöms utfallet för olika kluster i den generella prioriteringsmodellen,
- prioritera mellan olika kluster för att tillse att tillräcklig areal formellt skydd koncentreras till de mest skyddsvärda klustren, så att ett långsiktigt funktionellt skydd uppnås i praktiken,
- analysera och i viss mån genomföra kompletterande inventeringar av områden och värdeetrakter (jfr Figur 2) där nuvarande kunskap är bristfällig. Detta ger underlag för revideringar av prioriteringsordning, både vad gäller enskilda objekt och kluster av olika slag.

Bilaga 4. Brand och bränning i formellt skyddade områden

Det råder stor enighet kring uppfattningen att större delen av taigan tidigare brann i betydligt större omfattning än vad den gör idag. Innan boskapsskötsel och odling kom igång i större skala i det boreala landskapet antändes skogarna främst av blixtnedslag med omfattande bränder som följd. Med ökad kolonisation och odlingsverksamhet i länets skogar ökade de antropogena orsakerna bakom skogsbränderna. Det ledde till att antalet brända områden blev avsevärt fler men mindre till ytan, så den totala brända arealen blev inte dramatiskt större. När skogen fick ett ekonomiskt värde började så skogsbränderna bekämpas vilket har lett till den sparsamma brandfrekvens som råder idag. Före skogsbrukets industrialisering brann i storleksordningen 1 % av Sveriges skogsareal årligen, medan 0,014 % av Västernorrlands skogar brann under det ”stora” brandåret 1997.³⁶

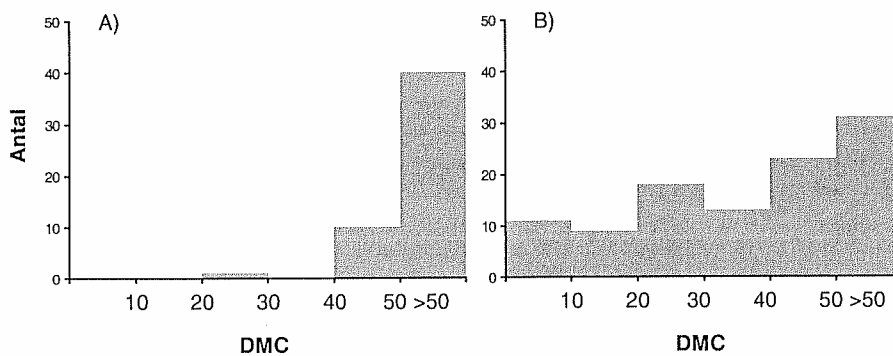
I Västernorrlands län antänder blixten skogen ungefär en gång vart 25:e år per kvadratmil baserat på data från åren 1990–1998. Blixtantända bränder under denna tidsperiod uppträder ofta i inlandet i samband med långvariga högtrycksperioder, vanligen i juli. Mer uttorkade humuslager gör att de blixtantända bränderna under denna tidsperiod tenderar att ha större markpåverkan (gå djupare), än de antropogena (Figur 6 och Figur 7).³⁷



Figur 6. Bränder orsakade av blix i Västernorrlandsregionen under åren 1990–1998. Efter Engström (2000).

³⁶ Niklasson & Granström 2000, Engström 2000.

³⁷ Engström 2000.



Figur 7. Bränder antända av blix (A) och ej antända av blix (B) under år 1997, i förhållande till fuktigheten i övre delen av humus (DMC, Duff Moisture Code). Efter Engström (2000).

Dagens bränder är vanligen små till ytan och den ringa förekomsten av äldre träd och död ved i olika former gör att effekten av brand troligen skiljer sig kraftigt från de naturliga bränderna. Effekterna av brandbekämpning avspeglas också i nedgången av brandgynnade arter varav många nu är rödlistade.

Vad som är en ”naturlig” brandfrekvens i olika skogstyper är svårt att fastställa och det är inte en självklarhet vilka områden som bör skyddas i syfte att genomföra naturvårdsbränningar. Det är angeläget att föreliggande strategi och därtill hörande framtida analyser så småningom klargör i vilken omfattning bränning bör bedrivas i formellt skyddade områden. Var i länet bör man bränna? I vilken typ av skogar? När? Hur bör man prioritera skogar med höga värden idag jämfört med restaureringsobjekt lämpliga för bränning?

För att klargöra dessa frågeställningar kommer det troligen att bli allt mer tvunget att göra prioriteringar mellan olika typer av naturvärden och hur man bäst bevarar dessa. Detta innebär bland annat en bedömning av vilka av skogslandskapets organismgrupper som är mest hotade och i behov av åtgärder. I samband med detta bör man jämföra de naturvärden som finns idag med de som kan förväntas skapas genom bränningar.

Arbetet med att finna lämpliga bränningsområden, utformandet av kriterier för dessa och bedömning av hur mycket formellt skyddad skog som bör bli föremål för naturvårdsbränning är ett arbete som av nödvändighet kommer att fortgå även efter att denna strategi har fastställts. En mer detaljerad brand- och bränningsplan planeras tas fram för länet, vilken bör utgå från de resonemang som förs i denna bilaga och övriga delar av strategin.

Det finns flera grundläggande dokument i ämnet, bland andra *Åtgärdsprogram för brandinsekter i boreal skog* (Wikars 2005), *Naturvårdsbränning, vägledning för brand och bränning i skyddad skog* (Nilsson 2005), *Riktlinjer för bränning i skog och mark* (Larsson 2001) och *Inventering av tallkapuschongbaggar i södra Norrland* (Bohman m.fl. 2004).

Nedan följer en redogörelse för de avvägningar som gjorts gällande brandpräglade skogar och områdesskydd, samt några preliminära slutsatser och riktlinjer.

Mål med bränning

I bilaga 1 till Nilsson (2005) finns en god sammanställning av naturvärden som gynnas av olika former av bränning och som bör utgöra vägledning vid utformning av länets kommande, mer detaljerade, brand- och bränningsplan (se nedan). Nedan följer en diskuterande text kring några frågeställningar i samband med val av områden för bränning.

Återkommande skogsbränder innebär ofta att successionen riktas mot talldominerade barrskogar med brandpräglad beståndsstruktur, en typ av skog det i dagsläget råder stor brist på och där ett stort restaureringsbehov finns, jämfört med ett mer naturligt skogslandskap. För att skapa och bevara sådan brandpräglad skog bör tall- och barrblandskogar väljas för områdesskydd med bränningsinriktning. Väljs mer grandominerade områden innebär bränning med måttlig eller högre intensitet i allmänhet en omvälvande beståndsomvandling och det tar längre tid innan målet, brandpräglad tallskog, nås. Att för detta syfte välja tall- och barrblandskogar är också i enlighet med riktlinjerna i detta strategiuppdrag: att i första hand skydda befintliga skogar med höga naturvärden och inte rena restaureringsobjekt. Däremot är det i högsta grad önskvärt att andra skogstyper utgör inslag i bränningsområdena och att de också får brinna.

Det är önskvärt att välja bördiga skogstyper för bränning, då högre tillväxt innebär snabbare tillskapande av träd med grova dimensioner och stora mängder död ved. Om syftet med bränning är att gynna uppkomsten av lövträd kan det vara lämpligt att välja friska och gärna blockiga marker. Bränningarna bör vara djupa, det vill säga konsumera humuslagret i sådan grad att lövträd lättare kan etablera sig. För att nå detta bränningsdjup krävs att humuslagret är tillräckligt torrt, vilket det i allmänhet bara är under andra halvan av sommaren. I dagsläget råder brist på yngre lövskogar, framför allt asp och sälg, vilket troligen kommer att få till följd att äldre skogar med stort lövinslag så småningom kommer att bli ovanligare. Det avgörande problemet är dock inte själva etableringen av löv, sly finns det gott om på vanliga föryngringsytor, utan den avgörande faktorn torde vara älgbete, varför en satsning på lövbrännor bör kombineras med stängsling eller minskad framkomlighet för älg genom exempelvis bråtar med lågor. En förutsättning för att lövriska skogar med asp och sälg ska förekomma på landskapsnivå är sannolikt en generellt minskad älgstam. Reservaten kommer troligen inte att kunna hålla stora ytor lövrik skog – en så omfattande stängsling torde vara praktiskt orimlig att hantera.

Ett skäl att bränna på bördigare, vanligen grandominerad, mark är att gynna förekomsten av brandgynnade kärlväxter, marksvampar och marklevande insekter. Flera av kärlväxterna kan dock etablera sig även på annan störd mark, till exempel efter markberedningar eller renodlade hyggesbränningar, då dessa arter inte är i direkt behov av ved. Bränningar i syfte att gynna kärlväxter bör utföras där dessa kärlväxter finns i fröbanken. I dagsläget finns de kända lokalerna för den mest aktuella brandgynnade kärlväxten, svedjenäva, huvudsakligen i Sundsvallstrakten (Figur 8). Det är dock fullt möjligt att nya lokaler kommer att upptäckas vid nya bränningar. För att aktivera fröbanken och få exempelvis svedjenäva att gro krävs, förutom att bränning genomförs i rätt område, att bränning sker vid rätt upptorkningsgrad så att lämplig temperatur uppnås i marken. Naturvårdsbränningar genomförs ofta under fuktiga förhållanden, vilket inte ger ett tillräckligt bränningsdjup.³⁸

³⁸ Johansson 2003.



Figur 8. Förekomst av svedjenäva (Geranium bohemicum) i Västernorrlands län. Kartan är inte att betrakta som fullständig eller aktuell. Då arten blommar under endast ett par år efter brand eller annan störning för att sedan finnas kvar i fröbanken, är det möjligt att nya lokaler kommer att upptäckas i samband med tillräckligt djupa bränder.

Olika organismer påverkas på olika sätt av brandens olika effekter, vilket innebär att ett optimalt bevarandearbete förutsätter variation i utförandet av naturvårdsbränningar. Variation kan skapas under själva bränningsutförandet, men också vid val av bränningsområde och eventuella föregående beståndsmodifierande åtgärder såsom selektiva huggningar. I praktiken är det ofta svårt att erhålla precis det bränningsresultat som planerats, men genom att bränna stor areal i form av få större eller flera mindre områden, ökar sannolikheten att skapa denna variation. Då många av de framtida bränningarna troligen kommer att vara små till ytan bör man av praktiska skäl eftersträva variation inte bara inom bränningsområden utan också på landskapsnivå.

Om man bränner med varierande intensitet, djup och vid olika tidpunkt på säsongen kan man bland annat variera mängden och typen av nybildad död ved, träslagssammansättning i kommande skog och succession i fält- och bottenskikt (örter, mossor, svampar). Sålunda är det önskvärt med inslag av granbestånd, sumpskogar och överhuvudtaget varierande skogstyper i bränningsområdena. Är väder- och fuktighetsförhållandena sådana att dessa bestånd brinner utgör detta ett önskvärt tillskott till bränningsytans heterogenitet och därigenom gynnas en större del av de brandgynnade organismerna.

Slutsatser:

- Urvalet av områden för bränning bör inledningsvis huvudsakligen utgöras av tall- och barrblandskogar med syftet att skapa och bevara talldominerade skogar med brandpräglad beståndsstruktur.
- Större bränningsområden med varierade skogstyper och topografi bör om möjligt eftersträvas för att inrymma variation i bränd ved, bränningsdjup med mera. Även om talldominerade bestånd är det huvudsakliga målet är det angeläget att exempelvis granskog på såväl frisk som fuktig mark ingår i bränningsområdena och att dessa bestånd också får brinna. Endast när det handlar om områden med höga naturvärden bör man begränsa elden. Detta kan gälla hela granbestånd eller enskilda objekt, såsom äldre grova träd, inom en bränningsyta.

Stora områden är önskvärda också ur säkerhetssynpunkt och det mest hanterliga torde vara att även stora områden bränns i flera omgångar.

- Generellt sett bör antändning ske på torra/friska partier där sannolikheten för antändning är hög. Intilliggande fuktigare mark, exempelvis ovannämnda granbestånd, bör sålunda få brinna i händelse av att elden sprider sig dit.
- Det är under få dagar per år som djupare torka råder och om möjligt bör man försöka bränna under dessa perioder, vanligen under högsommaren. Syftet är att delar av bränningsytan ska ha brunnit så djupt att uppslag av löv, vissa kärlväxter men även förnygring av tall gynnas.
- För att undvika oönskat hög dödlighet i befintligt trädskikt och för att få en lämplig beståndsstruktur bör man överväga om uttag av träd och eventuella avverkningsrester ska göras före bränning, eller om träden kan fällas och bränning genomföras kort därefter, medan grenar och barr ännu är färska och därmed inte orsakar en för hög brandintensitet.

Geografisk fördelning av naturvårdsbrännor

Liksom för många andra naturtyper finns det starka naturvårdsbiologiska motiv för att geografiskt samla bränningsområden (se även bilaga 3). En ansamling av bränningsområden kan utgöras av få stora reservat eller många mindre. De bränningar som genomförs kan ligga från flera kilometer ifrån varandra till alldeles intill varandra. Lämpligt avstånd, liksom tidsintervall mellan bränder, skiljer sig mellan olika organismer och även här är det relevant att skapa variation.³⁹ Sålunda kan det vara lämpligt att söka bränningslandskap där det ingår något större reservat där bränningar kan genomföras i omedelbar närhet av varandra, ett så kallat brandrotationsområde.

- **Bränningslandskap:** Ett landskapsavsnitt (några mil i diameter) där bränningar vanligen genomförs i flera olika områden.
- **Brandrotationsområde:** Ett större enskilt område inom vilket flera mindre bränningar genomförs.

Dessa två begrepp går alltså ekologiskt sett i varandra, skalan beror på vilken organism som är aktuell och vilka målen är med bränningarna i området och landskapet. Syftet är, oavsett skala, att skapa brandkontinuitet inom ett begränsat geografiskt område.

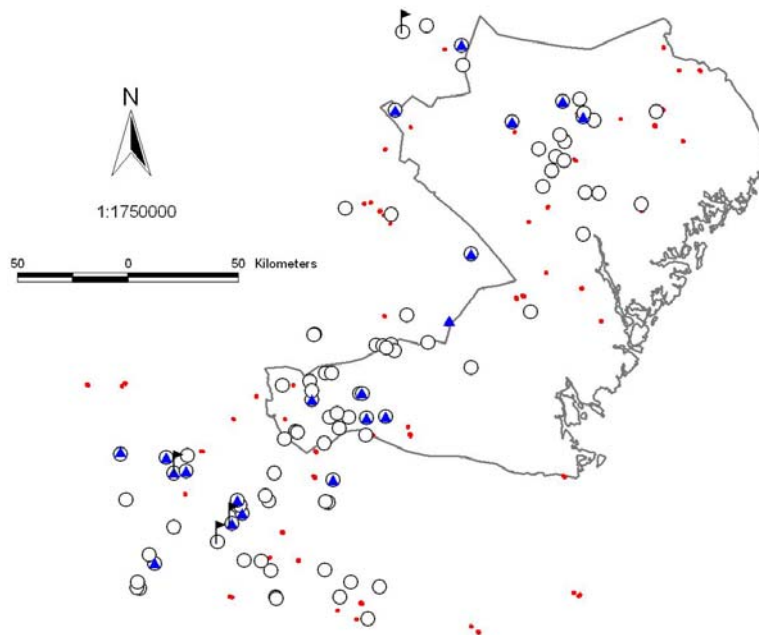
När det gäller tidsintervall mellan bränder är det önskvärt att det inom landskapet brinner med några (fem–tio) års mellanrum för att möjliggöra upprätthållande av organismer som nyttjar brandfält under några få år. Ser man till tidsintervallet för en enskild bränningsyta (bestånd) så torde det generellt sett vara lämpligt att bränna i storleksordningen vart 30–100:e år.⁴⁰

Att utgå ifrån arters förekomst och spridningsförmåga vid lokalisering av bränningsområden är önskvärt men svårt, ty därtill är kännedomen om olika brandgynnade arters utbredning och ekologi inte tillräckligt omfattande.⁴¹ I Bohman m.fl. (2004) finns en aktuell bild på slät och grov tallkapuschongbagges utbredning i delar av Västernorrlands län och angränsande län. I rapporten föreslås att naturvårdsbränningar bör lokaliseras till de två–tre kärnområdena för de inventerade arterna. Resonemanget bakom detta förslag grundar sig på att de äldsta brandfälten i inventeringen, från åren 1993–1995, ska ha fungerat som grundpopulationer för tallkapuschongbaggarna i denna del av Sverige.

³⁹ Wikars 2005.

⁴⁰ Jfr bilaga 1 i Nilsson 2005 och Wikars 2005

⁴¹ Wikars 2005.



Figur 9. Förekomst av slät (ringar) och grov tallkapuschongbagge (blå trianglar). Röda fläckar anger inventerade lokaler utan artfynd. Flaggor, 4 st, anger lokaler med artfynd från de äldsta brandfälten, brända åren 1993–1995. Från Bohman m.fl. 2004.

Strategin följer inte nämnda resonemang till lokalisering av naturvårdsbränningar. Dels återfinns fynden av arterna från åren 1993–1995 inte inom två av de tre kärnområden som framträder i inventeringen och dels ger den sammanlagda redovisningen av inventeringen, inklusive lokaler utan förekomst, ingen avgränsning av arternas utbredningsområden i den inventerade delen av landet (Figur 9). Detta innebär att inventeringen inte berättar om arterna finns i de icke inventerade delarna av länet. Intressant är att det resonemang som förs i rapporten, tillsammans med muntliga diskussioner med författarna, ger en bild av två arter som har överlevt i små populationer, vid tämligen små brännor och som på förhållandevis kort tid har lyckats sprida sig till de naturvårdsbränningar som genomförts de senaste 10–15 åren. Med ledning av ovanstående resonemang är det troligt att arterna, på den geografiska skala som länet utgör, kommer att kolonisera bränningsområdena i inlandet, även om de ligger utanför nämnda kärnområden för de två arterna. Slutsatsen blir att det främst är viktigt att hitta bränningslandskap som erbjuder stora bränningsytor och stor mängd lämpligt substrat för arterna, nämligen tallar med brandljud, för att möjliggöra uppbyggande av stora populationer av arterna, vilket saknas idag. Därmed är andra överväganden, bland annat praktiska bränningsförhållanden, troligen viktigare än att bränningslandskap lokaliseras till de tre kärnområdena. I dagsläget sammanfaller för övrigt ett av kärnområdena med satsningar på naturvårdsbränningar, nämligen i Ånge kommun.

Staten kan i skyddade områden på ett annat sätt än skogsbolag genomföra geografiskt samlade naturvårdsbränningar i stora reservat (brandrotationsområden) eller ansamlingar av skyddade områden (bränningslandskap). Reservatsförvaltningen kan också genomföra naturvårdsmässigt mer högkvalitativa bränningar på så sätt att mer av trädskiktet kan lämnas och därmed på ett naturligt sätt ingå i bränningarna. Bolagsskogsbruket å sin sida har en större möjlighet än det formella områdesskyddet att sprida bränningar över en större del av en region och kan också förbättra värdet av reservatsbränningar genom att bränna i anslutning till dessa.

Slutsatser:

- Naturvårdsbränningar i formellt skyddade områden bör koncentreras geografiskt till så kallade bränningslandskap. Dessa bör vara åtminstone två, helst tre i länet. Antalet kommer till stor del att styras av hur skyddade områden lämpliga för bränning fördelas geografiskt. Denna fördelning är inte känd i dagsläget.

- I första hand bör lämplig beståndsstruktur och goda praktiska förutsättningar, framför allt ur säkerhetssynpunkt, för naturvårdsbränning vara urvalskriterier för de skyddade skogar som bildar bränningslandskap.
- Inom bränningslandskap bör man eftersträva enskilda större reservat som kan fungera som brandrotationsområden, inom vilka mindre bränder genomförs i närheten av varandra. Brandrotationsområden kan också förekomma som mer fristående bränningsområden.
- Skyddade områden i ett bränningslandskap kan med fördel omges av ett skogsbruk där naturvårds- och hyggesbränningar utförs. Inledningsvis bör därför bränningsområden huvudsakligen lokaliseras till de inre delarna av länet och på betryggande avstånd från tätorter och bebyggelse.
- Även ett geografiskt mer avskilt skyddat område kan bli aktuellt för bränning, exempelvis för att gynna svedjenäva. Sådana ställningstaganden är dock svåra att göra innan en mer samlad bild av enskilda potentiella brandfält i skyddade områden finns för länet.
- För att få en överblick av bränningsområden i länet och kunna göra prioriteringar krävs bland annat en genomgång av befintliga områdesskydd, främst naturreservat, samt potentiellt skyddsvärda områden och deras lämplighet som bränningsområden.

Som anges i den nationella strategin för formellt skydd av skog från juni 2005 har naturvårdsverket en tumregel om att reservatsområden normalt ska bestå av minst 70 % värdekärna. I den nationella strategin anges också att utvecklingsmarker med skogstyper som präglas av storskaliga störningar ska prioriteras lågt inom ramen för den areal produktiv skogsmark som den nationella och de regionala strategierna behandlar. För att kunna tillskapa ändamålsenliga bränningslandskap och rotationsområden enligt ovan, kan det dock ibland vara befogat, inte minst ur säkerhetssynpunkt, att göra vissa avsteg från dessa riktlinjer.

Natura 2000-arter

Grov och slät tallkapuschongbagge som nämns ovan är upptagna i EU:s art- och habitatdirektiv och ingår i Natura 2000-nätverket. EU har också påpekat att Sverige har en brist i uppfyllandet av gynnsam bevarandestatus för dessa två arter. För närvarande finns det inga Natura 2000-områden i Västernorrlands län utpekade med anledning av förekomst av tallkapuschongbaggar. Under hösten 2005 planeras fem–sex befintliga Natura 2000-områden att anmälas till nätverket som tallkapuschongbaggeområden. Arten finns redan idag i tre av dessa områden.

Som framgår av ovanstående resonemang är det troligt att de två arternas långsiktiga överlevnad gynnas av bränder i bränningslandskap enligt ovan, då den geografiska skalan är sådan att det troligen inte är avgörande var inom länet bränningarna lokaliseras. Möjligen kan det vara så att helt kustnära bränningar inte har effekt förrän efter förhållandevis lång tid. Sammantaget torde de nämnda åtgärderna väl sörja för uppfyllandet av gynnsam bevarandestatus för båda arterna i länet.

Spontana bränder och olika naturvårdsintressen

Ibland, om än sällan, uppstår oavsiktliga bränder i skyddade områden. Det är av stor vikt att räddningstjänsten vet hur brand eventuellt bör bekämpas i dessa områden och vet vilka områden som bör prioriteras ur naturvårdssynpunkt.

Det kan finnas naturtyper, andra objekt eller anläggningar som man vill skydda från brand; exempelvis övernattningsstugor, jätteträd, fåbodar eller vindskydd. Vidare är det i dagsläget brist på naturligt fungerande grandominerade skogar med höga naturvärden knutna till gran och sådana skogar bör därför ej brännas aktivt. Sannolikheten att spontana bränder ska minska den skyddade arealen grandominerade skogar är dock låg. Det bevarandebiologiska problemet återfinns otvetydigt i att det inte finns resurser att skydda mer skogsmark, oavsett skogstyp.

- Större anläggningar för friluftsliv, intressanta besökspunkter eller kulturmiljöer bör i första hand skyddas från brand (och bränningar!).
- I icke brandpräglade miljöer, såsom vissa granskogar, kan brand bekämpas. Dock är detta inte av största angelägenhet ur ett bevarandebiologiskt perspektiv, utan bedömningen om brandbekämpning bör även för dessa områden ta sin utgångspunkt i allmänhetens säkerhet och närhet till bostäder och andra byggnader.
- I händelse av brand i ett Natura 2000-område med icke brandpräglade naturtyper bör brandbekämpning prioriteras.
- En genomgång av befintliga områdesskydd och eventuell brandbekämpning bör göras så att räddningstjänsten får ett bättre underlag för sitt arbete. Detta innebär en uppdatering av den lista över potentiella bränningsområden som anges i Larsson (2001).

Praktiska överväganden

Det viktigaste kriteriet för urval av bränningszoner är att bränningen ska ha en hög säkerhetsnivå. Vid gränsdragningen av ett områdesskydd ska tillses att det finns bra brandgator, god tillgång på vatten och att omgivningarna ej är i riskzonen för branden. Dessutom ska lämpligheten i topografi och som tidigare sagts, beståndsstruktur beaktas. Ur säkerhetssynpunkt är det önskvärt med stora bränningsområden för att ha god marginal till omgivande mark. Se vidare angående säkerhetsaspekterna i länsstyrelsens riktlinjer för bränning.⁴²

För att uppnå det resultat som önskas innebär verksamheten ofta en väntan på lämpliga förhållanden som till stor del styrs av vädret. Om man önskar uppnå djupa bränder är detta förknippat med mer omfattande efterbevakning och släckningsarbete⁴³ och det är vanligen få dagar per år som tillräckligt djup marktorka lämplig för djupa bränder råder. Detta innebär praktiska problem i form av svår planering och höga kostnader. Denna problematik är svårfrånkomlig och avgörande för uppbyggnad av en tillämpbar och effektiv bränningsorganisation, i syfte att utföra högkvalitativa naturvårdsbränningar i bevarandebiologiskt relevant omfattning.

För att bygga upp en väl fungerande bränningsorganisation bör bränningar till en början utföras i mindre skala och löpande utvärderingar av metod och urval av områden göras. Utvärderingarna bör av nödvändighet göras tillsammans med övriga län där bränning bedrivs för att dra nytta av erfarenheter från flera bränningar.

⁴² Larsson 2001.

⁴³ Granström opubl.

Andra åtgärdsprogram

Det finns fler åtgärdsprogram än det tidigare nämnda *Brandinsekter i boreal skog* som är av betydelse för en strategi för brandpräglade skogar: *Brandberoende flora*, *Björklevande vedskalbaggar i Norrland*, *Rödlistade fjälltaggsvampar* samt *Skalbaggar på äldre tallved*. Dessa är under utarbetande och bör fortlöpande införlivas i denna strategi och i en framtida bränningsplan för länet (se nedan).

Brand- och bränningsplan för länet

Inom ramen för åtgärdsprogram för hotade arter gynnade av brand planeras länsvisa brand- och bränningsplaner tas fram. Dessa bör behandla fler aspekter på bränning och mer detaljerat ange riktlinjer. Det är naturligt att planen utgår från de resonemang och slutsatser som anges i denna bilaga och övriga delar av denna generella skyddsstrategi.

Brand- och bränningsplanen bör bland annat ange:

- Riktlinjer för storlek på bränningsområden och tidsintervall mellan bränningar, både för enskilda områden och för bränningslandskap.
- En definition av en lämplig enskild bränningsyta, vad gäller areal, gränser, beståndsstruktur, topografi med mera.
- Praktiska avvägningar av när det är rimligt att förverkliga bränningslandskap och bränningsområden. Hur stora bränningar klarar man av? Vilka ramar vad gäller pengar, personal och tid är rimliga?
- En lista med prioriterade (för bränning) områden/landskap, inklusive såväl befintliga som planerade områdesskydd.
- En sammanställning av samtliga befintliga områdesskydd, med angivande av hur spontana bränder bör hanteras generellt och i respektive område. Denna sammanställning ska kommuniceras med räddningstjänsten.
- Hur enskilda objekt, såsom gamla stora träd och byggnader, inom bränningsområden kan skyddas från elden.
- Hur utvärdering av bränder och bränningar bör göras för att bedöma vilken bevarandebiologisk nytta dessa gör och för att kunna modifiera metoden för kommande bränningar. Ett system för registrering av bränder via räddningstjänsten är önskvärd, för en mer fullständig bild av skogsbränder och bränningar i länet.

Bilaga 5. Nationella och internationella åtaganden

Nationella miljömål

I april 1999 antog riksdagen propositionen *Svenska miljömål: miljöpolitik för ett hållbart Sverige*⁴⁴ innehållande nationella miljömål för femton områden. Det mål som avser skogen kallas *Levande skogar* och formuleras på följande sätt:

”Skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion skall skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas.”

Miljömålet syftar till att upprätthålla ekosystemens funktion, bevara den i våra skogar naturligt förekommande biologiska mångfalden samt värna om skogens sociala och kulturhistoriska värden. Inriktningen är att miljömålet ska nås inom en generation (före 2020).

Det nationella miljömålet *Levande skogar* omfattar fyra delmål:

1. Långsiktigt skydd av skogsmark

- Ytterligare 900 000 ha skyddsvärd skogsmark ska undantas från skogsproduktion till år 2010.

2. Förstärkt biologisk mångfald

- Mängden hård död ved ska öka med minst 40 % i hela landet och med avsevärt mer i områden där den biologiska mångfalden är särskilt hotad.
- Arealen äldre lövrik skog ska öka med minst 10 %.
- Arealen gammal skog ska öka med minst 5 %.
- Arealen mark föryngrad med lövskog ska öka.

3. Skydd för kulturmiljövärden

- Skogsmarken ska brukas på sådant sätt att fornlämningar inte skadas och så att skador på övriga kända värdefulla kulturlämningar är försumbara senast år 2010.

4. Åtgärdsprogram för hotade arter

- Senast år 2005 ska åtgärdsprogram finnas och ha inletts för hotade arter som har behov av riktade åtgärder.

Miljömålspropositionen föregicks av ett betänkande som lades fram av miljövårdsberedningen.⁴⁵ Där ingick en bristanalys som syftade till att uppskatta hur mycket

⁴⁴ Prop. 1997/98:145.

⁴⁵ SOU 1997:97–98.

produktiv skogsmark som måste skyddas för att miljömålen ska nås. Bristanalysen genomfördes på så sätt att man försökte rekonstruera ett referenslandskap som det såg ut i ”naturtillståndet”, dvs. innan exploateringen i form av bl.a. skogsbruk tog fart. I detta referenslandskap preciserades sedan de idag missgynnade skogstyperna och åldersklasserna. Det långsiktiga behovet av skydd definierades som 20 % av dessa missgynnade biotoper. Slutsatsen blev att det rör sig om mer än 2 000 000 ha, motsvarande 8–16 % av dagens produktiva skogsmarksareal, allt efter region. I den sydboreala regionen, där Västernorrland ligger, blev siffran 8,4 %. Man ansåg att det långsiktiga målet borde vara uppfyllt inom 40 år. Det är viktigt att poängtera att det inte finns något riksdagsbeslut fattat om miljövårdsberedningens långsiktiga mål.

Det beräknade långsiktiga skyddsbehovet var betydligt större än den då kända arealen skyddsvärd skog. Miljövårdsberedningen definierade ett kortsiktigt skyddsbehov som ”den del av det långsiktiga behovet som finns idag”. Det kortsiktiga behovet uppskattades till nära 1 100 000 ha.

När miljömålet *Levande skogar* skulle konkretiseras beslutade riksdagen att delmål 1 skulle innebära skydd av ytterligare 900 000 ha, jämfört med situationen 31 december 1998. Detta motsvarar det av miljövårdsberedningen angivna kortsiktiga behovet, minus den areal som redan skyddats.

Regionala miljömål

Länsstyrelsens styrelse och skogsvårdsstyrelsen Mellannorrland antog hösten 2003 det regionala miljökvalitetsmålet *Levande skogar* där de nationella delmålen omsattes i regionala delmål.

När det gäller ökning eller förstärkning av olika naturskogselement jämförs hela tiden med situationen år 1998.

Skyddsvärd produktiv skogsmark

1. Ytterligare skyddsvärd produktiv skogsmark kommer att undantas från skogsproduktion senast 2010. En fördelning av bedömda rikssiffror i förhållande till länets areal visar att de statliga skyddsformerna *totalt* omfattar ca 39 000 ha produktiv skogsmark och de frivilliga avsättningarna beräknas uppgå till ca 55 000 ha produktiv skogsmark. De statliga skydden utgör då 2,3 % av den produktiva skogsmarksarealen och skogsbrukets avsättningar 3,3 % av den produktiva skogsmarksarealen.

Kommentar: Detta delmål revideras i samband med det nu pågående strategiarbetet.

Död ved, äldre lövträdsrik skog, gammal skog och areal förnygrad med lövskog

2. Mängden hård död ved bevaras och förstärks.

Kommentar: Detta är ett inriktningsmål, som utgår från mängden död ved år 1998, som då bedömdes utgöra ca 3 % av virkesförrådet i länet. Genom olika konkreta åtgärder – t.ex. minskat tillvaratagande av naturlig avgång, avsättningar och en bra hänsyn i samband med förnygringsavverkning ska mängden ökas, men en precisering av nivån kan ej göras f.n. Målet på nationell nivå är att mängden död ved ska kunna öka med 40 % från år 1998 till 2010, vilket bedömts vara helt realistiskt för Västernorrlands län.

3. Arealen lövträdsrik skog ökar.

Kommentar: Med äldre lövträdsrik skog menas skog som är äldre än 80 år, och som har ett inslag av lövträd om minst 25 % av grundytan. Målet att arealen sådan skog ska öka i länet är ett inriktningsmålet tills vidare. Även om de lövträd som finns i äldre skogar skulle gynnas på bekostnad av barrträden kan det på kort sikt bli svårt att uppfylla det målet utan att hugga sönder skogarna. Länet har en lägre andel äldre lövträdsrik skog än riksgenomsnittet. (Målet på nationell nivå, är att arealen äldre lövträdsrik skog ska öka med 10 % från år 1998 till 2010.)

4. Arealen gammal skog ökar med minst 5 % senast 2010. Med gammal skog avses skog som är äldre än 140 år.

Kommentar till delmål 3 och 4: Det är inte helt enkelt att göra en realistisk skattning av vad de frivilliga insatserna kan åstadkomma – och vilka konsekvenser det formella skyddet får. Generellt sett kan vi i länet befara brist på slutavverkningsskog under de kommande 10-årsperioderna. En dialog med skogsbruket behövs för att diskutera möjligheterna att nå dessa mål.

5. Huvudinriktning för delmålet är att öka arealen föryngrad med lövskog.

Kommentar till delmål 2–5: För att delmålen för död ved, äldre lövträdsrik skog, gammal skog och areal föryngrad med lövskog ska vara uthålliga, dvs. under längre tid än en generation (20–25 år), så behövs en fortsatt anpassning och naturhänsyn vid *alla skogsbruksåtgärder*, dvs. *förutom vid slutavverkning även vid föryngring, röjning och gallring.*

Hotade arter

6. Senast 2005 finns åtgärdsprogram med uppföljningsbara mål som har inletts för hotade arter som har behov av riktade åtgärder.

Kulturmiljön, fornlämningar och kulturlämningar

7. Skogsmarken brukas på sådant sätt att fornlämningar inte skadas och så att skador på övriga kända värdefulla kulturlämningar är försumbara senast 2010.

Länsspecifika skogsbiotoper

8. Ett förbättrat skydd, och/eller en förbättrad skötsel av vissa för länet specifika biotoper, behöver åstadkommas senast 2010. De biotoper som avses är gråallundar, kalkpåverkade skogsområden i länets västra delar och sydvästbergen.

Kommentar: Detta delmål kommer att revideras i samband med det nu pågående strategiarbetet.

Internationella åtaganden

Bevarandet av den biologiska mångfalden i Sverige är inte bara en intern svensk angelägenhet. Genom EU-medlemskapet och genom olika konventioner har Sverige gjort åtaganden gentemot omvärlden.

Natura 2000

I enlighet med EU:s habitatdirektiv⁴⁶ deltar Sverige i skapandet av ett nätverk av särskilda bevarandeområden, kallat Natura 2000. Varje land i EU ska bidra till nätet i en utsträckning som står i proportion till den nationella förekomsten av vissa naturtyper och arter som utpekats i dels habitatdirektivet, dels fågeldirektivet⁴⁷. Viktiga sådana naturtyper i Västernorrlands län är västlig taiga och örtrik granskog. Bland arterna i habitatdirektivet finns grov och slät tallkapuschongbagge, lappranunkel och lodjur. I fågeldirektivet återfinns bl.a. kungsörn och tretåig hackspett.

Sverige ska se till att nödvändiga bevarandeåtgärder vidtas i områdena så att dessa naturtyper och arter upprätthåller gynnsam bevarandestatus. Länsstyrelsen kan lämna förslag men formellt är det regeringen som väljer ut de områden som Sverige ska anmäla till Natura 2000-nätverket. I slutändan är det EU-kommissionen som beslutar om inrättandet av Natura 2000 områdena.

Konventionen om biologisk mångfald

Konventionen om biologisk mångfald är en global överenskommelse som slöts vid FN:s miljö- och utvecklingskonferens i Rio de Janeiro 1992 och som ratificerades av Sverige 1993.⁴⁸ Hittills har närmare 190 länder anslutit sig.

Konventionens övergripande mål är att:

- bevara biologisk mångfald
- nyttja dess beståndsdelar på ett hållbart sätt
- rättvist fördela den nytta och de vinster som uppstår vid utnyttjandet av genetiska resurser

Syftet är att ta ett helhetsgrepp på problem som uppstår i samband med nyttjandet av levande naturresurser. Konventionen ska vara ett slags ramverk för övergripande diskussioner och åtgärder på naturvårdsområdet.

Bernkonventionen

Konventionen om skydd av Europas vilda djur och växter samt deras naturliga miljö (Bernkonventionen) undertecknades av Europarådets medlemsstater 1979 och ratificerades av den svenska regeringen 1983.⁴⁹ Därmed har Sverige förbundit sig att vidta åtgärder för att skydda en mängd arter och deras livsmiljöer. Bland de skogslevande arter som tas upp kan nämnas guckusko, varg, björn, samtliga dagrovfåglar, samtliga mesar, trädkrypare, sidensvans och korsnäbbar.

Internationella Naturvårdsunionen (IUCN)

IUCN grundades 1948 som ett samarbetsorgan på naturvårdsområdet mellan länder, regeringsorgan och ideella organisationer. Antalet medlemmar uppgår till ca 1 000 i 140 länder. Under huvudorganet finns sex kommittéer, bland annat World Commission on protected Areas

⁴⁶ Rådets direktiv 92/43/EEG.

⁴⁷ Rådets direktiv 79/409/EEG.

⁴⁸ SÖ 1993:77.

⁴⁹ SÖ 1983:30.

(WCPA). Till IUCN och WCPA är knutet ett världsomspännande nät av naturvårdstjänstemän och experter som deltar i olika projekt och konferenser eller som sakkunniga kontaktpersoner.

Ministerkonferensen om skydd av Europas skogar

Ministerkonferensen om skydd av Europas skogar är ett samarbete mellan ett 40-tal europeiska länder som pågått sedan 1990. Målet är att verka för skydd och långsiktigt hållbar utveckling av Europas skogar och att bidra till att på regional nivå genomföra beslut från FN:s miljö- och utvecklingskonferens i Rio de Janeiro 1992 och dess efterföljare på skogssidan.

Fyra ministerkonferenser har hittills hållits och ett antal resolutioner inom olika områden har antagits under respektive konferens.

Bilaga 6. Planeringsunderlag

Planmässigt skydd av värdefulla skogsområden med särskilda statliga anslag har pågått sedan 1985. Skyddsarbetet inleddes som följd av en landsomfattande urskogsinventering som genomfördes i samarbete mellan Naturvårdsverket, länsstyrelserna och skogsvårdsorganisationen. Arbetet och de ekonomiska medlen har därefter ökat successivt i takt med ett allt större samhällsintresse för bevarande av skogslandskapets biologiska mångfald. Här presenteras de för områdesskyddsarbetet mest betydelsefulla planeringsunderlagen i form av riktlinjer, strategier och inventeringar som har tagits fram på länsnivå.

Riktlinjer för arbetet med formellt skydd

Ett regeringsuppdrag till länsstyrelserna att översätta och anpassa de nationella miljömålen till regionala miljömål resulterade 1997 i en miljöstrategi för Västernorrlands län, allmänt kallad för STRAM. I strategin fastslogs länets första resultatmål avseende skydd av skog, nämligen att 1 % av den produktiva skogsmarken skulle vara avsatt som naturreservat före år 2005.

Efter att riksdagen i april 1999 antagit de 15 miljö kvalitetsmålen kom på nytt ett regeringsuppdrag att på regional nivå anpassa och precisera de nationella målen. Det startade en process som ledde fram till de regionala miljömål som antogs av länsstyrelsens styrelse och länsjägmästaren hösten 2003. Där angavs ett preliminärt arealmål om skydd av 30 000 ha produktiv skogsmark mellan 1999 och 2010. Man öppnade samtidigt för att målet kunde komma att justeras i samband med antagandet av denna strategi. Målnivåerna angivna i de regionala miljömålen ersatte dem som fastställdes i STRAM.

Skogsvårdsstyrelsen har tagit fram en aktionsplan för biologisk mångfald och uthålligt skogsbruk i Mellannorrland. Den antogs 2004 och ska fungera som en vägledning för arbetet med att uthålligt bruka och bevara skogen. Fokus är framför allt den generella hänsynen och några målnivåer avseende formellt skydd anges ej.

Inventeringar

Länsstyrelsen har genom åren genomfört ett stort antal inventeringar, som idag utgör ett värdefullt underlag i arbetet med områdesskydd på skogsmark. Det har framför allt handlat om detaljinventeringar av enskilda områden, men även mer länstäckande inventeringar har förekommit, till exempel urskogsinventeringen 1977. Länets statliga skogar inventerades 2003, och 2004 fick länsstyrelsen medel från Naturvårdsverket för att fylla igen kvarvarande kunskapsluckor på övriga skogsägares marker.

Inom skogsvårdsorganisationen har ett omfattande underlag för skydd av värdefulla skogsmiljöer tagits fram genom nyckelbiotopsinventeringen som har pågått i länet sedan 1992. Idag finns drygt 1 500 nyckelbiotoper (omfattande cirka 5 000 ha) och nära 1 600 objekt med naturvärde (cirka 3 500 ha) registrerade i länet.

Underlag för strategin

I anslutning till arbetet med den nationella strategin har två större kunskapssammanställningar tagits fram:

1. Frekvensanalys av Skyddsvärd Natur – Förekomst av värdekärnor i skogsmark. (Naturvårdsverket 2005).
2. Naturvårdsbiologisk forskning. Underlag för områdesskydd i skogslandskapet. (Appelqvist 2005)

Bilaga 7. Sammanfattning av den nationella strategin

Texten är direkt tagen ur "Nationell strategi för formellt skydd av skog".⁵⁰ Det finns därför hänvisningar till bilagor m.m. som inte ingår i det här dokumentet.

Detta dokument redovisar en nationell strategi för genomförande av formellt skydd enligt delmål 1 i *Levande skogar*. Med formellt skydd avses här naturreservat, biotopskyddsområde och naturvårdsavtal. Dokumentet är myndigheternas slutredovisning av regeringsuppdraget *Fördjupad strategi för långsiktigt skydd av värdefulla naturområden på skogsmark*. Arbetet med uppdraget har bedrivits gemensamt av Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen under medverkan av länsstyrelser, skogsvårdsstyrelser och Riksantikvarieämbetet. Nya kunskapssammanställningar som utgör bakgrundsmaterial för den nationella strategin är *Frekvensanalys av Skyddsvärd Natur* (bilaga 1) och *Naturvårdsbiologisk forskning* (bilaga 2). I bilaga 3 redovisas andra underlag av betydelse för arbetet med formellt skydd. Samtliga bilagor utgör underlag till redovisningen av regeringsuppdraget och publiceras separat.

Den nationella strategin riktar sig till länsstyrelser, skogsvårdsstyrelser, kommuner, markägarorganisationer, skogsbrukets aktörer, ideella organisationer samt andra berörda. Den utgör grunden för de länsvisa strategier som länsstyrelserna och skogsvårdsstyrelserna utarbetar för det fortsatta arbetet med formellt skydd inom delmål 1 i *Levande skogar*. Formellt skydd av områden är en viktig del i den svenska modellen för att skapa en grön infrastruktur för djur, växter och människor. Arbetet tar sin utgångspunkt i riksdagens miljö kvalitetsmål, konventionen om biologisk mångfald samt EU:s direktiv på området.

Dialog och samverkan

En övergripande strävan är att de oskyddade värdekärnorna avsätts frivilligt eller skyddas formellt. Strategins målsättning är att formellt skydd och frivilliga avsättningar ska komplettera varandra så att hela delmål 1 fylls med skog med så höga naturvärden som möjligt. Strategins anda innebär att myndigheterna i sitt arbete ska bjuda in till samverkan mellan olika aktörer så att den svenska modellen med dess olika komponenter ska fungera på ett bra sätt. Samverkan innebär bland annat att myndigheterna har en positiv förväntan på de frivilliga avsättningarna och bekräftar dessa som en viktig komponent i delmål 1. Strategin lyfter fram markägarna som viktiga samarbetspartners i det gemensamma arbetet att bevara och utveckla skogslandskapets biologiska mångfald. Ett arbetssätt för dialogen mellan myndigheter och markägare med stor areal värdekärna beskrivs. De centrala och regionala myndigheterna ska vara ett aktivt stöd för kommunerna i arbetet med naturreservat. Staten och statligt ägda bolag väntas ta ett stort ansvar för att bevara naturvärden på den egna marken. Effektiv hantering av bytesmarksfrågor i enlighet med överenskommelsen mellan Naturvårdsverket och Sveaskog är också en viktig del av samverkan inom strategin. Strategins anda avspeglas bland annat i praktiska prioriteringar i områdesurvalet.

⁵⁰ Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen 2005.

Landskapsperspektivet

Strategin lyfter fram landskapet som en arena för samverkan där samordnade bevarandeåtgärder som omfattar olika trädmiljöer i både skogs- och odlingslandskap genomförs för att åstadkomma en funktionell måluppfyllelse för delmål 1 i *Levande skogar*. I många fall behövs både formellt skydd, frivilliga avsättningar, generell naturhänsyn och naturvårdande skötsel i samverkan för att bevarandemål ska uppnås. Stiftelser, kommunerna och Sveaskog är exempel på aktörer där fördjupad samverkan i ett landskapsperspektiv bedöms vara betydelsefull för arbetet med delmål 1. Fördjupad och utvecklad samverkan mellan naturvård och kulturmiljövård bör även prioriteras.

Värdebaserad ansats

Grundkravet för formellt skydd enligt strategin är att ett område som prioriteras för naturreservat, biotopskyddsområde eller naturvårdsavtal utgår från en skogsbiologisk värdekärna. I strategin prioriteras områden med mycket höga naturvärden på beståndsnivå samt områden som genom storlek och belägenhet i värdestrakt har goda förutsättningar att bibehålla sina naturvärden. Skogstyper som Sverige har internationellt ansvar att bevara, till exempel ädellövskogar, skärgårdsnaturskogar och kalkbarrskogar utpekas som prioriterade skogstyper vilket även gäller för underrepresenterade skogstyper i formellt skyddade områden, t.ex. skogar med hög bonitet. Skyddet av skogar ska i så stor utsträckning som möjligt samordnas med skydd av andra bevarandevärden, t.ex. i vattenmiljöer och odlingslandskapet. Särskilt framhålls samordning med friluftsliv, kulturmiljövården, rennäringen och andra samhällsintressen.

Prioriteringsmodell för områdesurval

Strategin tillämpar en prioriteringsmodell för områdesurval i tre steg:

1. Områdena grupperas utifrån deras sammanvägda skogsbiologiska bevarandevärden
2. Områdena rangordnas inom respektive grupp utifrån bevarandevärden i andra miljö kvalitetsmål, kulturmiljövård och andra samhällsintressen
3. De praktiska prioriteringarna vägs in

Skogsbiologiska bevarandevärden indelas i tre typer: Den första typen beskriver ett områdes naturvärde på beståndsnivå, den andra beskriver dess ekologiska funktionalitet och den tredje typen beaktar internationellt eller på annat sätt särskilt prioriterade skogstyper för formellt skydd. De tre typerna av skogsbiologiska bevarandevärden värderas lika tungt vid sammanvägning och prioritering.

Praktiska prioriteringar används för att förhindra att naturvärdena försämras i områden som är prioriterade för formellt skydd inom delmål 1 och för att vid behov prioritera fastigheter med hög andel nyckelbiotop. Områden där kommuner står för halva kostnaden i samband med bildande av naturreservat ska även prioriteras högre.

Arealmål

Den nationella strategin fastställer länsvisa arealmål för formellt skydd för området nedanför gränsen för fjällnära skog. Arealmålen baseras på:

- arealen kända oskyddade värdekärnors lokalisering i landet.
- att Sverige bedöms ha ett stort internationellt ansvar för att skydda ädellövskog.

- att staten och statligt ägda bolag, t.ex. Sveaskog och Fastighetsverket förväntas skydda en stor andel av arealen värdekärnor på sitt markinnehav genom frivilliga avsättningar.

Arealmål för respektive skyddsinstrument differentieras utifrån regionala förhållanden och skyddsinstrumentens förutsättningar. Sammantaget innebär det en större andel naturreservat i norra Sverige än i södra och en större andel biotopskyddsområden och naturvårdsavtal i södra Sverige än i norra. Arealmålet bidrar till att uppfylla det kortsiktiga skyddsbehovet. Behovet av utvecklingsmarker och restaurering enligt miljövårdsberedningens beräkningar (SOU 1997:97) kan inte tillgodoses genom formellt skydd inom delmål 1 i *Levande skogar*. Av arealmålet har 20 procent skyddats under perioden 1999-2003. Det fjällnära området, region 1, ingår inte i delmål 1 i *Levande skogar*.

Arealmålet fördelas enligt följande:

2. Nordboreal region	110 000 hektar
3. Sydboreal region	135 000 hektar
4. Boreonemoral region	133 000 hektar
5. Nemoral region	22 000 hektar
Totalt:	400 000 hektar

Uppföljning och utvärdering

Respektive myndighet ska länsvis och årligen ta fram en ettårig genomförandeplan för arbetet med formellt skydd. Genomförandeplaner och måluppfyllelse av länsvisa arealmål för formellt skydd av olika skogstyper ska utvärderas. Uppföljning och utvärdering av formellt skyddade områden omfattar både beslutade områdesskydd och köpta och intrångsersatta arealer där formellt skydd planeras. Den nationella strategin ska utvärderas i samband med en kontrollstation i anslutning till den fördjupade utvärdering av miljömålen som bedöms ske under åren 2007-2008.

Konsekvensbedömningar

En ekologisk konsekvensbedömning och en uppdatering av de ekonomiska konsekvensanalyser som tidigare genomförts av *Levande skogar* redovisas.

Bilaga 8. Referenser

- Appelqvist, T. 2005. *Naturvårdsbiologisk forskning: Underlag för områdesskydd i skogslandskapet*. Naturvårdsverket rapport 5452.
- Baudou, E. 1995. *Norrlands forntid*.
- Bohman, P., L.-O. Wikars & T. Rydkvist. 2004. *Inventering av tallkapuschongbaggar i södra Norrland*. Länsstyrelsen i Västernorrlands län, publikation 2004:1.
- Borgegård, L.-E. 1973. *Tjärhanteringen i Västerbottens län under 1800-talets senare hälft*.
- Carlgren, W. 1926. *De norrländska skogsindustrierna intill 1800-talets mitt*.
- Cederberg, B. 2001. *Skogsbrukets effekter på rödlistade arter*. Artdatabanken rapporterar 4.
- Edman, M. 2003. *Dispersal ecology of wood-decaying fungi: implications for conservation*. Doktorsavhandling. Umeå universitet.
- Engström, A. 2000. *Nutidens skogsbränder – en analys av situationen i Mellannorrland under 1990-talet*. Sveriges lantbruksuniversitet, Rapporter och uppsatser nr 14.
- Gothe, R. 1942. *Hassela-finnarna*.
- Gothe, R. 1945. *Medelpads finnmarker*.
- Gothe, R. 1948. *Finnkolonisationen inom Ångermanland, Södra Lappmarken och Jämtland*.
- Granström, A. 1991. "Skogen efter branden". *Skog och Forskning* 4, s. 32–38.
- Granström, A. Opubl. *Skogsbrand: brandbeteende och tolkning av brandriskindex*. Statens räddningsverk. Karlstad.
- Gärdenfors, U. 2005. *Rödlistade arter i Sverige 2005*. Artdatabanken.
- Hagner, S. 2001. "Skogspolitikens betydelse för dagens skogstillstånd: Hur beskrivs detta med erfarenheter från storskogsbruket?" *Skogspolitisk historia* (red. H. Ekelund & G. Hamilton), Skogsstyrelserapport 8A/2001.
- Hellberg, E. 2004. *Historical variability of deciduous trees and deciduous forests in Northern Sweden: effects of forest fires, land-use and climate*. Doktorsavhandling vid SLU, Silvestria 308.
- Hofgaard, A. 1993. *Natural dynamics of old-growth Picea abies forest – spatial and temporal patterns, northern Sweden*. Doktorsavhandling vid SLU, skoglig vegetationsökologi, nr 2.
- Hänell, B. 1989. *Skogliga våtmarker i Sverige: en beskrivning av det skogliga tillståndet på de torvtäckta markerna och deras utbredning på riks-, landsdels- och länsnivå*. SLU, rapporter i skogsekologi och skoglig marklära, nr 60.
- Hänell, B. 1990. "Torvtäckta marker, dikning och sumpskogar i Sverige". *Skogsfakta Inventering och ekonomi* nr 22.
- Högbom, A.G. 1934. *Om skogseldar förr och nu och deras roll i skogarnas utvecklingshistoria*. Norrländskt handbibliotek XIII.
- Hörnberg, G. 1995. *Boreal old-growth Picea abies swamp-forests in Sweden: disturbance history, structure and regeneration patterns*. Doktorsavhandling vid SLU, skoglig vegetationsökologi, nr 7.
- Jacobson, C., L.-E. Gustafsson, O. Furberg & E. Willén. 2002. *Stora sammanhängande områden av gammal skog i norra Sverige*. Metria Miljöanalys, rapport.
- Johansson, A. 2003. *Brandens effekter i en ung brandsuccession*. Sveriges lantbruksuniversitet, rapporter och uppsatser nr 16.
- Larsson, G. 2001. *Riktlinjer för bränning i skog och mark*. Länsstyrelsen i Västernorrlands län, dnr 72-06601-2001.
- Linder, P. & L. Östlund, L. 1992. "Förändringar i norra Sveriges skogar 1870–1991". *Svensk Bot. Tidskr.* 86: 199–215.
- Linder, P., B. Elfving & O. Zackrisson. 1997. "Stand structure and successional trends in virgin boreal forest reserves in Sweden". *Forest Ecology and Management* 98:17–33.
- Naturvårdsverket, handbok 2003:9. *Natura 2000 i Sverige: handbok med allmänna råd*.

- Naturvårdsverket, rapport 5282. 2003. *Kartering av skyddade områden: skogstyper i naturreservat och nationalparker.*
- Naturvårdsverket, rapport 5295. 2003. *Planering av naturreservat: avgränsning och funktionsindelning.*
- Naturvårdsverket, rapport 5391. 2004. *Kartering av skyddade områden: kontinuerlig naturtypskartering.*
- Naturvårdsverket, rapport 5466. 2005. *Frekvensanalys av skyddsvärd natur: förekomst av värdekärnor i skogsmark.*
- Naturvårdsverket & Skogsstyrelsen. 2005. *Nationell strategi för formellt skydd av skog.*
- Niklasson, M. & A. Granström. 2000. "Numbers and sizes of fires: long-term spatially explicit fire history in a Swedish boreal landscape". *Ecology* 81:1484–1499.
- Nilsson, M. 2005. *Naturvårdsbränning: vägledning för brand och bränning i skyddad skog.* Naturvårdsverket, rapport 5438.
- Norén, L.-O. 1994 [1985]. *Svedjerök: den finska kolonisationen i Viksjöbygden.*
- Reese, H., M. Nilsson, T. Granqvist Pahlén, O. Hagner, S. Joyce, U. Tingelöf, M. Egberth & H. Olsson. 2003. "Countrywide estimates of forest variables using satellite data and field data from the national forest inventory". *Ambio* 32 (8):542–548.
- Schimmel, J. 1993. *On fire: fire behavior, fuel succession and vegetation response to fire in the Swedish boreal forest.* Doktorsavhandling vid SLU, skoglig vegetationsekologi, nr 5.
- Segeström, U. 1995. "Pollenanalys, odling och svedjebruk." *Svedjebruk och röjningsbränning i Norden*, B. Larsson, red.
- Skogsstyrelsen, rapport 2004:2. *Skogliga konsekvensanalyser 2003 – SKA 03.*
- SOU 1997:97. *Skydd av skogsmark: behov och kostnader.* Betänkande av miljövårdsberedningen.
- SOU 1997:98. *Skydd av skogsmark: behov och kostnader.* Bilagor.
- Svensson, J. 2002. *Succession and dynamics of Norway spruce communities on Gulf of Bothnia rising coastlines.* Doktorsavhandling vid SLU, Silvestria 239.
- Tirén, L. 1937. "Skogshistoriska studier i trakten av Degerfors i Västerbotten". *Medd. från statens skogsförsöksanstalt* 30:2.
- Wik, H. 1950. *Norra Sveriges sågverksindustri från 1800-talets mitt fram till 1937.* Geographica nr 21.
- Wikars, L-O. Opubl. *Åtgärdsprogram för brandinsekter i boreal skog.* Remissversion.
- Zackrisson, O. & L. Östlund. 1991. "Brandens formade skogslandskapets mosaik". *Skog och Forskning* 4, s. 13–21.
- Zackrisson, O. 1977. "Influence of forest fires on the North Swedish boreal forest". *Oikos* 29:22–32.

Elektroniska källor

Riksskogstaxeringens webbplats, <<http://www-riksskogstaxeringen.slu.se>>

Bilaga 9. Ordlista

Bestånd. En urskiljbar samling träd eller skogsplantor som växer inom en viss areal och som har viss likhet i artsammansättning, ålder, diameter, höjdtveckling m.m. I botanisk och ekologisk mening är betydelsen de individer av en art, underart, varietet eller form som finns samlade inom ett begränsat område eller förenklat kan man säga alla djur och växter som finns inom ett avgränsat område.

Biologisk mångfald. Variationsrikedomen inom och mellan arter och hos de ekologiska systemen. Biologisk mångfald finns på olika nivåer: 1) ekosystem, 2) biotoper, 3) arter och 4) genetisk nivå. Den biologiska mångfalden kan även bedömas på växtsamhälles- och landskapsnivå.

Biologiskt kulturarv. Biologiska företeelser som uppkommit genom människans nyttjande och hävd av landskapets naturgivna resurser samt kulturspridda biologiska resurser, och som i normalfallet inte kan bevaras utan människans fortsatta aktiva kulturpåverkan.

Biotop. Livsmiljön för alla arter inom ett enhetligt ekosystem. Jämför habitat.

Bränningslandskap: Ett landskapsavsnitt (några mil i diameter) där bränningar vanligen genomförs i flera olika områden.

Brandrotationsområde: Ett större enskilt område inom vilket flera mindre bränningar genomförs.

Boreal region, *se* Naturgeografiska regioner.

Ekologisk funktionalitet. God ekologisk funktionalitet råder när tillräcklig mängd habitat för en artstocks långsiktiga överlevnad finns i ett landskap där god ekologisk konnektivitet råder.

Ekologisk konnektivitet. Bindning och fungerande processer mellan områden spridda i landskapet. God ekologisk konnektivitet innebär att områden har ett fungerande utbyte, t.ex. så att individer av olika arter kan förflytta sig mellan områdena.

Ekosystem. Enhetlig del av landskapet med dess organismer och abiotiska (icke-levande) delar. Begreppet kan användas i vitt skilda skalor. I begreppet ingår bl.a. växter, djur och flöden av energi, näring och grundämnen.

Forest Stewardship Council (FSC). Internationell, oberoende medlemsorganisation som arbetar för ett miljöanpassat, samhällsnyttigt och ekonomiskt livskraftigt bruk av världens skogar genom certifiering av skog.

Formellt skydd. Formellt skydd i skogsmark omfattar nationalpark, naturreservat, biotopskyddsområde och naturvårdsavtal. Jämför områdesskydd.

Frivillig avsättning. Minst 0,5 ha avsatt sammanhängande produktiv skogsmark där skogsbruk och andra åtgärder som kan skada områdets natur- och kulturmiljövärden inte ska utföras. Med frivillig menas att markägaren själv har fattat beslut om att spara området. Avsättningen är således inte en följd av något myndighetsbeslut eller formellt avtal.

FSC, *se* Forest Stewardship Council.

Funktionalitet, *se* Ekologisk funktionalitet.

Generell hänsyn. Den generella hänsynen ingår i den svenska modellen och markerar den miniminivå av hänsyn till biotoper och arter som alla måste följa i skogsbruket. Det handlar om att vid avverkning exempelvis lämna evighetsträd, hänsynsytor, trädgrupper och buffertzoner längs vattendrag. Den generella hänsynen är reglerad i skogsvårdslagens § 30.

Geografiska informationssystem. Datorbaserade system för att samla in, bearbeta, analysera och presentera geografisk information, ofta i kartform

GIS, *se* Geografiska informationssystem.

Gynnsam bevarandestatus. Förhållanden inom ett Natura 2000-område som gör att en art kan leva vidare där. Betydelsefulla faktorer är att ett område är tillräckligt stort, att viktiga strukturer och funktioner finns, att de arter som är typiska för området är livskraftiga. Betydelsefulla faktorer för en art är att det i ett aktuellt område finns tillräckligt många individer, att reproduktion sker, och att artens livsmiljö inom området är tillräckligt stor.

ha, *se* Hektar.

Habitat. Livsmiljön för en enskild art. I den engelskspråkiga användningen av begreppet ingår nu ofta även innebörden i det svenskspråkiga begreppet biotop, jämför ovan.

Hektar. 100x100 m.

Hävd. Traditionella brukningsformer inom jord- och skogsbruket. Betesdrift, slåtter och lövtäkt är vanliga brukningsformer som ryms inom begreppet.

Högsta kustlinjen. Den högsta nivå som havet nådde efter att inlandsisen smält.

Impediment. Mark som i medeltal, under livscykeln för dess trädbestånd, producerar mindre än 1 m³sk virke per ha och år.

Intrångsersättning. Ersättning till fastighetsägare eller innehavare av särskild rätt på grund av beslut som innebär att pågående markanvändning inom berörd del av en fastighet avsevärt försvåras. Besluten kan avse naturreservat eller biotopskyddsområden.

Kanteffekt. Förändringar som uppstår i övergångszonen mellan två biotoper, med avseende på bl.a. artsammansättning och mikroklimat.

Kluster. En samling värdekärnor som ligger geografiskt koncentrerade i landskapet.

Konnektivitet, *se* Ekologisk konnektivitet.

Kontinuitet. Sammanhängande tidsperiod, då likartade förhållanden som bestämmer landskapsutvecklingen har varit förhållandevis stabila i en biotop eller ett landskapsavsnitt. Kontinuitet kan avse olika förhållanden och dessa måste anges för att begreppet ska kunna användas på ett meningsfullt sätt. Exempel: 1) kontinuitet av naturlig utveckling som inte påverkats av människan i en skog; 2) kontinuitet av hävdpåverkan inom markerna som tillhör en by; 3) kontinuitet av trädförekomst i ett landskapsavsnitt.

Matrix. Begrepp som inom landskapsekologin avser omgivningen runt de ytor i landskapet (exempelvis värdekärnor eller metapopulationer) mot vilka huvudintresset är riktat.

Natura 2000. Ett nätverk av områden med höga naturvärden inom Europeiska unionen. Nationerna inom unionen arbetar enligt gemensamma riktlinjer med uppdraget att bilda nätverket. År 1979 antogs fågeldirektivet och 1992 också habitatdirektivet där Natura 2000 ingår. Dessa två direktiv är grunden för EU:s naturvårdspolitik och den i sin tur har rötter i internationella överenskommelser. Många av de svenska områdena är redan då de utses formellt skyddade. I de bevarandeplaner som görs för områdena tas bl.a. upp behovet av skötsel, formellt skydd eller andra metoder för att bevara och utveckla värdena.

Naturgeografiska regioner. Den regionindelning som använts i strategin, och som tar naturförhållanden som utgångspunkt, är följande:

- Nordboreal region (region 2): Norrbottens och Västerbottens län förutom fjällen och den fjällnära skogen.
- Sydboreal region (region 3): Jämtlands, Västernorrlands, Dalarnas, Gävleborgs och Värmlands län, förutom fjällen och den fjällnära skogen.

- Boreonemoral region (region 4): Örebro, Västmanlands, Uppsala, Stockholms, Södermanlands, Östergötlands, Gotlands, Västra Götalands, Jönköpings, Kronobergs och Kalmar län.
- Nemoral region (region 5): Hallands, Blekinge och Skåne län.

Naturskog. Skog som varit opåverkad av människan så länge att den i stor utsträckning förvärvat de egenskaper (trädstruktur, artsammansättning m.m.) som kännetecknar urskog.

Nyckelbiotop. Ett skogsområde som från en samlad bedömning av biotopens struktur, artinnehåll, historik och fysiska miljö idag har mycket stor betydelse för skogens flora och fauna. Där finns eller kan förväntas finnas rödlistade arter.

Områdesskydd. Skydd av områden med stöd av lagstiftning i miljöbalken och enligt förordningen om områdesskydd. De områdesskydd som behandlas i strategin är naturreservat och biotopskyddsområde. Exempel på andra områdesskydd är nationalpark, kulturresevat och djur- och växtskyddsområde.

Pan European Forest Certification Framework (PEFC). Miljöcertifieringssystem särskilt anpassat för familjeskogsbrukets förhållanden.

Prioriterade bevarandevärden. Utpekade naturvärden, kulturmiljövärden eller upplevelsevärden för rekreation och friluftsliv som läggs till grund för beslut om formellt skydd.

Prioriterad skogstyp. Skogstyper som utpekats som prioriterade i denna strategi.

Produktiv skogsmark, se Skogsmark.

Restaurering (av biotoper och landskap). Återskapande till önskat tillstånd av tidigare biotop eller landskap, t.ex. ett hävdad landskap eller en viss naturskogstyp.

Rödlistade arter. Arter som är hotade till sin långsiktiga överlevnad som art, och som är upptagna på en av Naturvårdsverket fastställd lista. Den är indelad i kategorierna: Utdöd (EX), Försvunnen (RE), Akut hotad (CR), Starkt hotad (EN), Sårbar (VU) och Missgynnad (NT).

Samråd. Enligt 12 kap. 6 § miljöbalken ska anmälan för samråd göras för verksamhet eller åtgärd som kan komma att väsentligt ändra naturmiljön. Anmälan ska göras hos tillsynsansvarig myndighet. Skogsvårdsstyrelsen är sedan 1994 tillsynsmyndighet för samråd som avser skogsbruksåtgärder. Föreläggande eller förbud kan meddelas, även om pågående verksamhet avsevärt försvåras. Ett sådant beslut medför rätt till ersättning. Enligt praxis inom skogsvårdsorganisationen finns det skäl att tillämpa samrådsbestämmelserna vid byggande av skogsbilvägar och traktorvägar som innebär grävning och schaktning i större omfattning. Motsvarande praxis gäller även skogsgödsling av större områden, igenplantering av större arealer jordbruksmark samt vid flertalet skogsbruksåtgärder i nyckelbiotoper. Enligt den nämnda paragrafen i miljöbalken kan skogsvårdsstyrelsen även för ett visst geografiskt område föreskriva vilka åtgärder som måste anmälas för samråd. Ett sådant område kallas samrådsområde.

Samrådsområde, se Samråd.

Skogsmark. Mark som är lämplig för virkesproduktion och som inte i väsentlig utsträckning används för annat ändamål. Mark som enligt denna definition anses lämplig, producerar i medeltal under livscykeln för dess trädbestånd, minst 1 m³sk i virkestillväxt per ha och år.

Skyddszon. Ett område i anslutning till värdekärna lämpligt som skydd mot negativa förändringar av värdekärnans naturvärden p.g.a. förändrad hydrologi och lokalklimat. Här avses i första hand skogsbestånd med påtagligt klimatstabiliserande funktion belägna intill värdekärnor vilkas långsiktiga funktion för rödlistade arter, signalarter och andra skyddsvärda arter är beroende av stabilitet i lokalklimat och ostörd hydrologi. Till skyddszonerna räknas även bestånd intill sjöar och vattendrag samt bestånd vilka kan minska negativa effekter av luftföroreningar.

- Skötsel.** Natur- och kulturmiljövårdande landskapsvård som ersätter den traditionella hävden.
- Taiga.** Annat ord för den norra barrskogsregionen (boreala zonen).
- Tätortsnära skog.** Skog belägen inom eller på nära avstånd från en tätort. För att en skog ska vara särskilt intressant för vardagsrekreation brukar man ofta ange att den ska ligga inom en kilometer från tätorten.
- Urskog.** Skog som aldrig har påverkats av människan. Till sådan påverkan brukar man i detta sammanhang inte räkna nedfall av föroreningar.
- Urskogsartad skog.** Har egenskaper och strukturer som utvecklats under förutsättning att naturliga processer som i första hand vind, vatten och skogsbrand får verka ostört under tillräckligt lång tid. Områdena utmärks ofta av olikåldrighet, luckighet och genomgående stor strukturell variation. Generellt är tillgången på död ved stor. Lågor av varierande trädslag, i varierande storlek, fuktighetsgrad och ålder är liksom förekomsten av naturliga stubbar och stambrott mycket vanliga inslag. Torra och talldominerade skogar som tidigare brunnit eller brukats extensivt kan däremot lida brist på död ved, här får i stället hög trädålder och trädkontinuitet ge indikation på naturvärdena.
- Utdöendeskuld.** Ett fenomen som innebär att en förändring av ett ekosystem inte får sin fulla effekt på artsammansättningen förrän efter en viss tid. Känsliga arter kan finnas kvar under en tid, trots att förändringen innebär att de på sikt kommer att försvinna.
- Utvecklingsmark.** Trädbärande marker som i dagsläget har ett ringa eller begränsat naturvärde men som med utgångspunkt från befintligt träd/buskskikt och/eller belägenhet bedöms ha förutsättningar att utveckla och förstärka värdekärnans naturvärden på kortare eller längre sikt.
- Värdekärna.** Ett sammanhängande skogsområde som av länsstyrelsen och skogsvårdsstyrelsen bedömts ha en stor betydelse för fauna och flora och/eller för en prioriterad skogstyp. Värdekärnor kan utgöras av delar av bestånd eller flera bestånd. Storleken varierar från enstaka hektar till i sällsynta fall flera hundra hektar. I första hand avses ett område som med avseende på bestånds-, struktur- och artdata bedömts ha stor betydelse för rödlistade arter, signalarter och andra skyddsvärda arter. Nyckelbiotoper och naturvärdesobjekt ingår normalt som en delmängd i begreppet värdekärna.
- Värde-trakt.** Ett landskapsavsnitt med särskilt höga ekologiska bevarandevärden. Värde-trakter har en väsentligt högre täthet av värdekärnor för djur- och växtliv inklusive biologiskt viktiga strukturer, funktioner och processer än vad som finns i landskapet i stort.