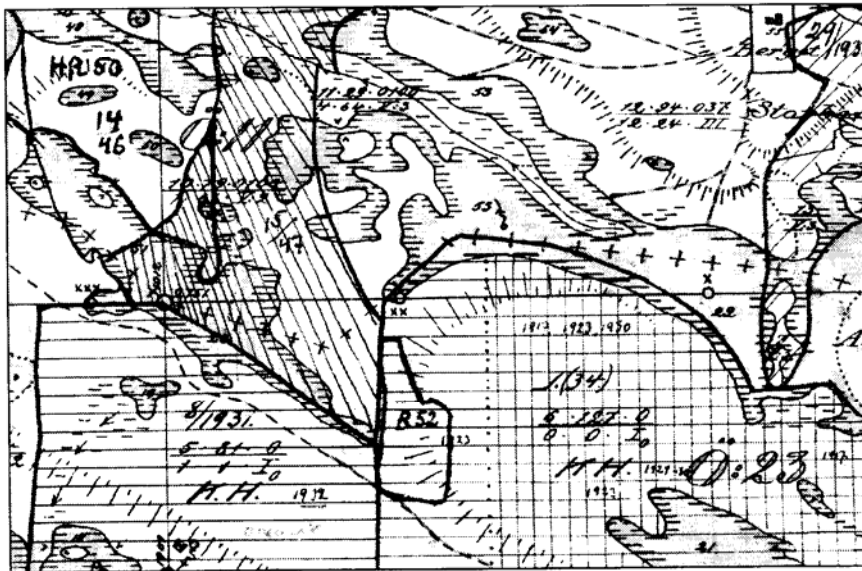


NYCKELBIOTOPER - URSKOGSRESTER ELLER KULTURPRODUKTER?

Beståndshistorik i tolv nyckelbiotoper i Lycksele kommun



Per Ekman

RAPPORTER OCH UPPSATSER Nr 9 1997

ISSN 1102-6197
ISRN SLU-VEGEK-RU-9-SE

© Per Ekman 1997

Institutionen för skoglig vegetationsekologi
SLU
901 83 UMEÅ

Omslagsbild: Del av 1933 års skogskarta över kronoparken Boden, Lycksele socken. Kart-
anteckningarna visar typer och årtal för vidtagna åtgärder, t.ex. KH (kalhuggning), S (sådd)
och HR (hyggesrensning).

Umeå, Grafiska enheten, SLU, Umeå 1997

FÖRORD

Detta arbete har gjorts som ett 20-poängs examensarbete på jägmästarlinjen vid SLU i Umeå. Flera personer har på olika sätt bidragit till att arbetet har kunnat genomföras. Först och främst vill jag rikta ett stort tack till mina handledare Per Linder och Lars Östlund vid institutionen för skoglig vegetationsekologi, SLU, Umeå. Ni har lämnat mycket värdefulla synpunkter på manuskriptet och varit ett stöd under arbetets gång, inte minst vid igångsättandet av fältarbetet. Peter Jonsson var min vapenbroder under de intensiva fältarbetsveckorna. Det var verkligen bra att ha dig med (och din bil var också bra att ha...)! Du får ett extra tack för att jag fått använda många av dina foton i uppsatsen. Utan hjälp från Mats Niklasson, institutionen för skoglig vegetationsekologi, SLU, Umeå, skulle många bränder och stämplingsbleckor ha förblivit odaterade. Tack för hjälpen, Mats! Bertil Stenlund på AssiDomän i Lycksele försåg mig med kartmaterial och ordnade fina övernattningsstugor under fältarbetsveckorna.

Sist men inte minst vill jag tacka AssiDomän och Ebba och Sven Schwartz stiftelse för ekonomiskt stöd.

Umeå i maj 1997

Per Ekman

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING	6
SUMMARY	7
INLEDNING OCH SYFTE	8
MATERIAL OCH METODER.....	9
NYCKELBIOTOP SINVENTERINGEN PÅ ASSIDOMÄNS MARK I LYCKSELE.....	9
URVAL	10
KARTSTUDIE	12
FÄLTSTUDIE	12
ANALYS AV SÄG- OCH BORRPROVER	12
HISTORISK BAKGRUND.....	14
KOLONISATIONEN AV LYCKSELEOMRÅDET	14
<i>Tiden före lappmarkskolonisationen.....</i>	14
<i>Lappmarksplakaten.....</i>	15
<i>Lappmarksreglementet.....</i>	15
<i>Utvecklingen under 1800-talet.....</i>	16
<i>En ny kolonisationsepok</i>	16
NYTTJANDET AV SKOGEN.....	18
<i>Pottasketillverkning, tjärbränning och träkolsframställning</i>	18
SÄGVERKSNÄRINGENS FRAMVÄXT I VÄSTERBOTTEN.....	21
<i>En "timber frontier" når Västerbotten.....</i>	21
<i>Avvittring, avverkningsrätter och hemmansköp.....</i>	22
<i>"Miljonstämplingarna"</i>	23
SKOGSBRUKETS UTVECKLING SEDAN 1800-TALET	24
<i>Skogsbruksmetoder årtiondena före och efter sekelskiftet 1900.....</i>	24
<i>Blädningssepoken</i>	25
<i>Trakthyggeskogsbruket.....</i>	26
<i>Det naturvårdsinriktade skogsbruket.....</i>	27
NYCKELBIOTOP SINVENTERINGEN	28
BAKGRUND	28
INVENTERINGEN I PRAKTIKEN	29
SIGNALARTER	29
RESULTAT	30
BARRNATURSKOGAR	30
<i>Arnträskmyren, krp. Boden</i>	30
<i>Bockträskvägen, krp. Bocken</i>	32
<i>Krokliden, krp. Råmen 2</i>	34
<i>Lill-Rågoberget, krp. Bjurbäcksliden 2</i>	36
BARRSKOGAR	37
<i>Djuptjärnberget, krp. Säter.....</i>	37
<i>Rämjaurliden, krp. Råmen 4</i>	39
<i>Slättjärn, krp. Metseken 4</i>	41
<i>Amträskberget, krp. Abborrträskliden 2</i>	42

LÖVBRÄNNOR	44
<i>Björkliden, krp. Örlandet 5</i>	44
<i>Granlidvägen, krp. Boden</i>	44
<i>Långmarksmyran, krp. Boden</i>	46
<i>Mörttjärnen, krp. Pundliden</i>	48
SAMMANFATTANDE DISKUSSION	50
AVVERKNINGAR I NYCKELBIOTOPERNA	50
<i>Avverkningar under 1800-talet</i>	50
<i>Avverkningar under 1900-talet</i>	51
<i>Generella slutsatser om avverkningar</i>	52
STRUKTURELLA FÖRÄNDRINGAR	52
<i>Gamla träd, grova träd och död ved</i>	52
<i>Förändrad trädslagsblandning</i>	53
NYCKELBIOTOPERNAS FRAMTID	56
<i>Granen vinner terräng</i>	56
<i>Hur kan granens frammarsch stoppas?</i>	57
ANALYS AV UNDERSÖKNINGENS METODIK	57
<i>Kartstudien - äldre indelningshandlingar som analysmaterial</i>	57
<i>Fältstudien</i>	58
<i>Kart- och fältstudierna kompletterar varandra</i>	60
AVSLUTANDE KOMMENTAR	61
SLUTSATSER	62
KÄLL- OCH LITTERATURFÖRTECKNING	63

BILAGOR

1. Tabell över antal inventerade ytor och vedprover
2. Nyckelbiotopsinventeringens fältblankett
3. Definition av olika nyckelbiotopstyper
4. Diameterfördelningen i nyckelbiotoperna
5. Förekomst av nyckelelement i nyckelbiotoperna.

SAMMANFATTNING

Sedan 1993 pågår den rikstäckande nyckelbiotopsinventeringen som syftar till att kartlägga biotoper där rödlistade arter lever eller kan förväntas leva. Den allmänna uppfattningen är att beståndshistoriken är av stor betydelse för förekomsten av rödlistade arter, men kunskapen om nyckelbiotopernas beståndshistoriska utveckling är liten. Syftet med denna uppsats är att beskriva beståndshistoriken i nyckelbiotoper med avseende på brandhistorik och mänsklig påverkan - främst i form av avverkningar - samt strukturella förändringar som följer därav.

Undersökningen har gjorts på AssiDomäns mark i Lycksele kommun i Västerbottens län. Beståndshistoriken har utretts i tolv nyckelbiotoper dels genom studier av avvitringshandlingar från 1870-talet och en serie skogsindelningshandlingar som sträcker sig från 1880-talet fram till 1980-talet, dels genom skogshistoriska analyser i fält. Ett delsyfte har varit att utvärdera detta tillvägagångssätt.

Av de tolv undersökta nyckelbiotoperna var åtta barrträdsdominerade och fyra lövträdsdominerade. Hälften av barrbiotoperna dominerades av gran och hälften av tall. I lövbiotoperna utgjorde lövträd minst 60 % av virkesförrådet. Biotoperna hade av nyckelbiotopsinventeringen klassats som "barnnaturskog", "barrskog", "lövbrännor" eller "lövrik barnnaturskog".

Fem av de åtta barrdominerade nyckelbiotoperna hade mycket tydliga avverkningsspår. De första ingreppen gjordes under 1800-talets andra hälft i form av dimensionsavverkningar koncentrerade på de grövsta tallarna. Under 1900-talet har fyra av de fem påverkats av ytterligare avverkningar, främst under 1930- och 40-talen. Dessa avverkningar var, förutom de grova tallarna, även inriktade på gran, björk och torrträd. Den kraftigast påverkade biotopen utgjordes på 1910- och 20-talen av ett hygge med frötallar. I tre av de åtta barrbiotoperna kunde inga säkra avverkningsspår konstateras. Stämplingsbleckor i biotoperna och avverkningstubbar just intill tyder dock på att även dessa biotoper har utsatts för avverkningar, om än i mindre omfattning.

De fyra lövdominerade nyckelbiotoperna har samtliga utsatts för kraftiga avverkningar. Tre av dem är idag täta glasbjörksbestånd, men de har sitt ursprung i gammal flerskiktad granskog som kalavverkades på 1930-talet. Två av dessa hyggesbrändes varefter tall såddes. Den fjärde lövbiotopen dikades på 1930-talet och avverkades på 1940-talet. En del träd lämnades och biotopen är idag ett blandbestånd med inslag av äldre träd.

Alla biotoper med inslag av tall har brunnit ett flertal gånger de senaste 400 åren. På grund av det senaste århundradets framgångsrika brandbekämpning har dock brand upphört som störningsfaktor och tiden sedan senaste brand är 108-238 år. En följd av detta i kombination med utglesande huggningar är att det i dessa biotoper sker en kraftig förnyring av gran och inom en inte alltför avlägsen framtid kommer granen att bli det dominerande trädslaget. Även i de lövdominerade biotoperna ökar granandelen. Aktiva skötselåtgärder i form av bränning eller specialutformade huggningar är därför nödvändiga för att de naturvärden som är knutna till tall och lövträd ska bevaras i nyckelbiotoperna.

Gemensamt för samtliga biotoper är att de avverkningar som gjorts ligger mer än 50 år tillbaka i tiden. Denna period av orördhet har inneburit att biotoperna har utvecklat naturskogskaraktärer som idag ger dem nyckelbiotopsstatus.

Det äldre skogsindelningsmaterialet har gett mycket information som inte kan erhållas enbart genom undersökningar i fält. Slutsatsen blir att en kombination av studier av historiskt källmaterial och beståndsanalyser i fält ger den information som krävs för en konstruktiv analys av nyckelbiotopernas ursprung, nuvarande tillstånd och framtida utveckling.

SUMMARY

Since 1993 the Swedish Forestry Administration conducts a nation-wide inventory of woodland key habitats covering all forest land in Sweden. The inventory aims at mapping and describing habitats where red-listed species occur or can be expected to occur. According to the inventory stand history is crucial to the presence of red-listed species. However, the current knowledge of stand history in woodland key habitats is very limited.

The purpose of this work is to describe stand history in woodland key habitats, i.e. fire history, human activities - mainly cuttings - and structural changes. The survey has been carried out on forest land owned by the forest company Assi-Domän within the parish of Lycksele in the county of Västerbotten, northern Sweden. The forest history in twelve key habitats were reconstructed through an analysis of forest surveys from the 1880s till the 1980s, and also by investigations in the field. Eight of the key habitats consisted of mature conifer stands of which one half was dominated by Scotch pine and the other half by Norway spruce. In the other four key habitats deciduous trees, mainly hairy birch, were dominating.

Five of the eight conifer stands showed evident traces from logging. The first loggings were performed in the second half of the 19th century as high-grading of the largest pines. During the 20th century, mainly at the time of world war two, four of these five stands have been affected by further cuttings. These were, apart from large pines, aimed at spruce, birch and dead trees. The most intensively logged key-habitat consisted in the beginning of the century of a clear-cut with scattered seed-trees of pine. In three of the conifer-dominated stands no traces of cuttings were found. However, stumps in the vicinity and blazing marks in the stands makes it likely that also these key habitats have been affected by cuttings.

Heavy cuttings have been carried out in all of the four key habitats dominated by deciduous trees. Three of them originate from old-growth spruce forests that were clear-cut in the 1930s. Thereafter hairy birch regenerated abundantly and became the dominant species.

All investigated key habitats with pine trees have burnt several times during the last 400 years. However, due to the successful fire-protection during the 20th century, fire is no longer a disturbance factor in the key habitats. As a consequence, in combination with former high-grading, spruce is now regenerating abundantly and will gradually replace other tree species. The same development takes place in the key habitats dominated by deciduous trees. Prescribed burning or specially designed cuttings are therefore necessary in order to conserve the ecological values connected to pine and deciduous trees.

The investigated key habitats share the fact that the cuttings were performed more than 50 years ago. During the following period, which is characterised by little human impact, some old-growth characteristics have developed. This is probably the most important reason for the stands' present status as woodland key habitats.

The analysis of the old forest surveys have contributed a lot of information that cannot be achieved only by work in the field. The conclusion is that a combination of studies of historical records and analyses in the field provides the most useful information for understanding the origin of the woodland key habitats, their status of today, and their future development.

INLEDNING OCH SYFTE

Beståndets skogshistoria ger vanligtvis den viktigaste förklaringen till varför sällsynta och hotade arter förekommer på en viss plats.

Ur "Nyckelbiotoper kartläggs i nytt projekt vid Skogsstyrelsen" (Nitare och Norén 1992)

Nyckelbiotoper är små områden med höga naturvärden där man finner eller förväntas finna statens sällsynta och hotade arter. Vilken är då förklaringen till att nyckelbiotoperna hyser just dessa arter, d.v.s. vilken är nyckelbiotopernas skogshistoria?

Faktum är att kunskapen om beståndshistoriken i nyckelbiotoper är mycket begränsad. Den rikstäckande nyckelbiotopsinventeringen är framför allt inriktad på att dokumentera naturvärden och i mindre utsträckning på att utreda nyckelbiotopernas skogshistoria. Inventeringens tyngdpunkt ligger dessutom på arbete i fält, vilket innebär att den tid som står till förfogande för analys av skriftligt material, t.ex. äldre kartor och skogsindelningshandlingar, är starkt begränsad. Många frågor om varför ett visst objekt utvecklat nyckelbiotopskvaliteter förblir därför obesvarade. Mot den bakgrunden är det av principiellt intresse att ingående undersöka nyckelbiotopernas beståndshistorik.

Syftet med denna studie är att genom studier av äldre skogsindelningsskott och fältinventering beskriva beståndshistoriken i nyckelbiotoper. Ett delsyfte är att utvärdera detta tillvägagångssätt.

Följande frågeställningar ska behandlas:

- * Har biotoperna brunnit och i så fall hur lång tid har förflutit sedan senaste brand?
- * I vilken omfattning har nyckelbiotoperna påverkats av mänsklig aktivitet, särskilt avverkning?
- * Hur lång tid gått sedan senaste ingrepp?
- * Hur har biotopernas struktur förändrats (t.ex. ålders- och trädslagsblandning och förekomst av grova träd och döda träd)?
- * Finns några generella drag i biotopernas historik som gör att de har blivit nyckelbiotoper, d.v.s. gör att de kan hysa eller hyser hotade arter?
- * Hur kommer nyckelbiotoperna att utvecklas i framtiden och vilken betydelse har beståndshistoriken för denna utveckling?
- * Hur lämpar sig det nyttjade skogsindelningsskottet för studier på beståndsnivå?
- * Vilka upplysningar kan erhållas från skogsindelningsskottet men inte från undersökningar i fält och vice versa?

MATERIAL OCH METODER

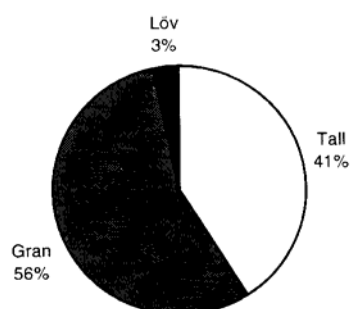
Detta arbete har utförts på AssiDomäns mark i Lycksele kommun i Västerbottens län. AssiDomän äger inom detta område ca 200 000 ha skogsmark, vilket är ungefär hälften av skogsmarken inom kommunen (Norrländsk uppslagsbok 1994). Organisatoriskt ingår markinnehavet i AssiDomäns Lycksele skogsförvaltning. Förvaltningen är idag uppdelad på två revir, vilka i sin tur är uppdelade på ett större antal kronoparker.

Detta arbete utgörs av en litteraturstudie (se kapitlet Historisk bakgrund, s. 14) och en skogshistorisk analys av biotopernas historik. Analysen har gjorts dels genom studier av äldre skogsindelningsmaterial, dels genom inventering i fält.

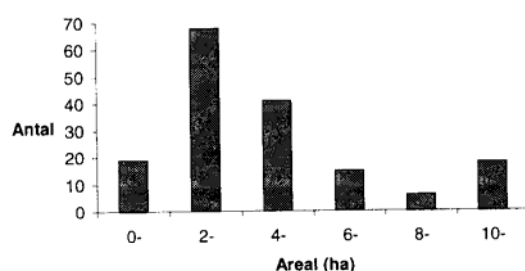
Nyckelbiotopsinventeringen på AssiDomäns mark i Lycksele

Sedan 1994 pågår nyckelbiotopsinventering av AssiDomäns markinnehav på Lycksele skogsförvaltning. På den del som ligger inom Lycksele kommuns gränser dokumenterades under fältsäsongerna 1994 och 1995 totalt 167 nyckelbiotoper fördelade på 40 kronoparker.

Av de 167 nyckelbiotoperna är 97 % barrträdsdominerade (>50 % av virkesförrådet). Grandominerade biotoper är vanligast förekommande (Figur 1). Biotopernas medelareal är 4,8 ha och de flesta återfinns i storleksklassen 2,0-3,9 ha (Figur 2).



Figur 1. Dominerande trädslag (>50 % av virkesförrådet) uttryckt som procent av samtliga nyckelbiotoper.



Figur 2. Nyckelbiotopernas fördelning på arealklasser.

Varje nyckelbiotop ges ett biotopnamn som passar in på någon av de biotopdefinitioner som Skogsstyrelsen tagit fram (se bilaga 3 för några exempel). Normalt ges endast ett namn, men då en nyckelbiotops karaktär stämmer med ytterligare en biotopdefinition kan två namn anges (Skogsstyrelsen 1995). I detta material är "barrskog" och "barnaturskog" de vanligaste nyckelbiotopstyperna (Tabell 1). 49 biotoper är klassade som ren "barrskog" och ytterligare 42 biotoper har "barrskog" som förstanamn plus ett andranamn, t.ex. "bergbrant", "gransumpskog" eller "skogsbäck".

Tabell 1. Nyckelbiotopernas fördelning på olika biotopnamn.

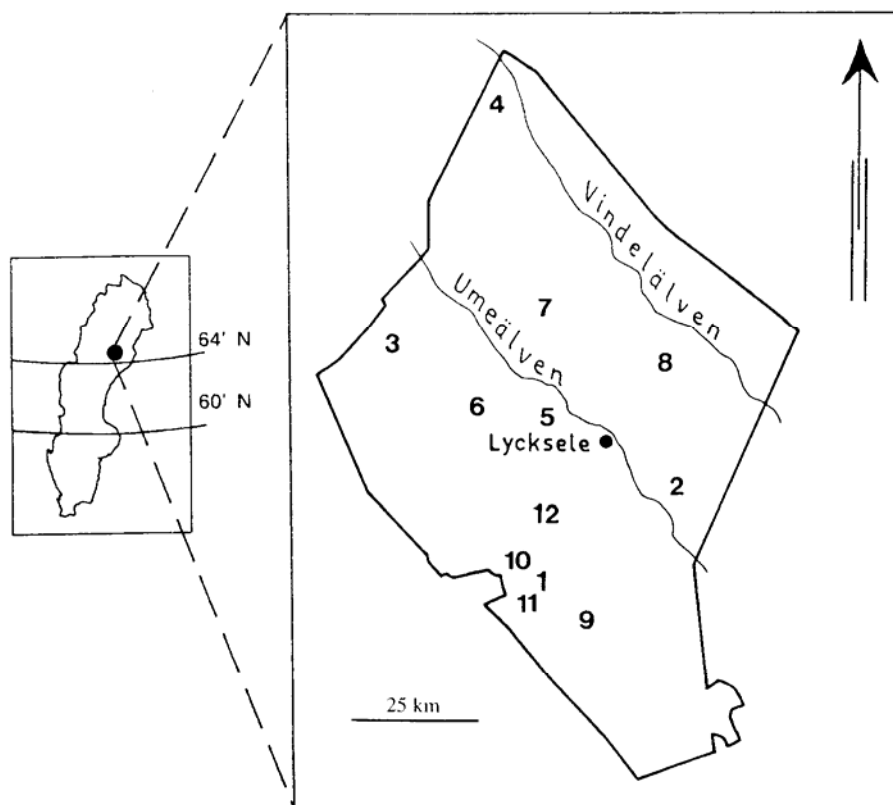
Biotopnamn	Biotoper med endast ett namn	Biotoper med två namn	
		Förstanamn	Andranamn
Barnaturskog	27	23	-
Barrskog	49	42	4
Bergbrant	-	2	24
Brink	-	-	1
Örtika bäckdråg	-	-	2
Gransumpskog	1	4	9
Hällmarksskog	1	1	9
Källpåverkad mark	-	1	3
Lövrik barnaturskog	-	3	1
Lövbränna	3	-	1
Lövsumpskog	-	2	2
Myr- och skogsmosaik	1	-	3
Rasbrant	-	-	1
Ravin	-	1	1
Sandbarrskog	-	2	-
Sekundär strandskog	-	-	1
Naturlig skogsbäck	2	2	12
Småvatten	-	-	1
Strandskog	-	-	6
Tallsumpskog	-	-	1
Vattenfallsskog	-	-	1
Summa	84	83	

Urval

Av de 167 nyckelbiotoperna gjordes ett urval som resulterade i att tolv biotoper fördelade på fyra av vardera "barnaturskog", "barrskog" och "lövbränna" kom att ingå i studien (Figur 3 och Tabell 2).

Bland biotoperna klassificerade som "barnaturskog" eller "barrskog" valdes enbart objekt större än 5 ha. För att få ett så homogent urval som möjligt uteslöts dessutom biotoper med både första- och andranamn, t.ex. "barrskog" och "bergbrant". Biotoper som var avvikande, t.ex. de som låg på mycket hög höjd eller med stort inslag av hällmark eller block, valdes också bort. Dessutom eftersträvades en jämn fördelning mellan tall- och grandominerade biotoper.

Utöver barrbiotoperna valdes samtliga biotoper benämnda "lövbränna", totalt fyra stycken. Tre av dessa fyra biotoper hade "lövbränna" som enda namn, medan den fjärde hade "lövrik barnaturskog" som förstanamn och "lövbränna" som andranamn.



Figur 3. Karta över Lycksele kommun samt geografiskt läge för de undersökta nyckelbiotoperna.
1 Arnträskmyren, 2 Bockträskvägen, 3 Krokliden, 4 Lill-Rågoberget, 5 Djuptjärnberget, 6 Rämjaurliden, 7 Slänttjärn, 8 Åmträskberget, 9 Björkliden, 10 Granlidvägen, 11 Långmarksmyran, 12 Mörttjärnen.

Tabell 2. De i undersökningen ingående nyckelbiotoperna fördelade på kronopark, biototyp, areal, geografiskt läge och altitud.

Nyckelbiotop	Kronopark	Biototyp	Areal (ha)	Koordinater		Altitud (m ö.h.)
				X	Y	
Arnträskmyren	Boden	Barnaturskog	6,9	71429	16213	500
Bockträskvägen	Bocken 1	Barnaturskog	6,0	71621	16478	275
Krokliden	Rämen 2	Barnaturskog	6,5	71855	15935	450
Lill-Rågoberget 1	Bjurbäckslandet 2	Barnaturskog	8,5	72308	16073	375
Djuptjärnberget	Säter	Barrskog	5,0	71765	16236	325
Rämjaurliden	Rämen 4	Barrskog	11,0	71774	16113	375
V Slänttjärn	Metseken 4	Barrskog	5,0	71921	16199	275
Åmträskberget	Abborrtträskliden 1	Barrskog	7,0	71874	16417	350
Björkliden	Örålandet 5	Lövbränna	2,0	71380	16291	400
Granlidvägen	Boden	Lövbränna	3,0	71435	16191	450
Långmarksmyran	Boden	Lövbränna	4,6	71419	16209	475
Mörttjärnen	Pundliden	Lövrik barnnatur- skog/ Lövbränna	2,0	71550	16225	375

Kartstudie

Kartstudien bestod i att med hjälp av äldre skogsindelningshandlingar följa nyckelbiotopernas utveckling. Indelningshandlingarna utgjordes av indelningskartor i skala 1:20 000 och tillhörande avdelningsbeskrivningar. För samtliga undersökta biotoper fanns handlingar att tillgå från åren 1913-14, 1933-34, 1957-58, 1969 och 1980-talet. I många fall fanns även handlingar från 1880- och 1890-talen samt 1920-talet. Dessutom hämtades uppgifter om bränder och lövrika bestånd i avvitringshandlingar från 1874.

Kronoparksgränser, sjöar, vattendrag och myrar överfördes till plastfilm från den ortofotokarta som låg till grund för 1969 års indelning (se Runborg m.fl. 1994). Därefter lades filmen på den karta som följer med nyckelbiotopsinventeringens protokoll och nyckelbiotopens gränser ritades in. Filmen placerades sedan på respektive indelningskarta och gränser och nummer för avdelningarna som berörde nyckelbiotopen noterades. Även anteckningar gjorda på direkt på kartan noterades, t.ex. årtal för och typer av skogsbruksåtgärder.

Från avdelningsbeskrivningen togs uppgifter om avdelningsareal, trädslagsblandning, volym, ålder, föreslagna åtgärder samt eventuella övriga omdömen om avdelningen.

Fältstudie

I syfte att kontrollera och komplettera kartstudiens resultat undersöktes biotoperna i fält under två veckor i början av juni 1996. Fältarbetet koncentrerades på att inventera spår efter mänsklig aktivitet och skogsbrand. Sågprover togs i levande och döda träd med körsador, stämplingsbleckor, fällskador, brandljud samt i välbevarade avverkningssstubbar för att möjliggöra datering av skadorna/ingreppen. Träd intill avverkningssstubbar borrades för att spåra eventuella tillväxtreaktioner. Anteckningar gjordes om trädens kvalitet samt beståndets slutenhet och utseende i allmänhet. I olikåldriga bestånd bestämdes de olika åldersskikten genom borrhöjdhöjning. Borrhöjdhöjningarna togs vid stambasen för att komma så nära gröningspunkten som möjligt. I varje biotop togs i genomsnitt drygt 20 borrhöjdhöjning- och sågprover (se bilaga 1).

I varje nyckelbiotop lades ett antal provtytor ut i representativa delar av biotopen. Tre olika registreringar utfördes. Avverkningssstubbar inventerades på provtytor med 10 m radie (i några fall 15 resp. 20 m radie). För varje avverkningssstubbe noterades trädslag, diameter, höjd, grad av nedbrytning och om möjligt avverkningssätt (yxa/såg). Med hjälp av relaskop mättes grundytan trädslagsvis för både levande och döda träd. På vissa provtytor klavades också samtliga levande och döda träd över 1,3 m höjd. Antalet relaskop- och provtytor varierade beroende på nyckelbiotopens storlek och grad av heterogenitet (se bilaga 1).

Analys av såg- och borrhöjdhöjning

Såg- och borrhöjdhöjningarna daterades genom årsringsräkning i stereolupp med 6-40 gångers förstoring. I syfte att underlätta dateringsarbetet limmades borrhöjdhöjningarna fast på trälistor. För att få en slät yta och därigenom få årsringarna att framträda tydligare gjordes radiella snitt med skalpell. Genom att också stryka zinkpasta på proverna förbättrades kontrasten mellan vår- och höstved (se Stokes och Smiley 1968).

För samtliga prover från samma biotop noterades årtal för positiva och negativa tillväxtreaktioner samt ungefärligt gröningsår. I de flesta fallen räknades årsringarna från barken och in mot mörket. Prover från döda träd och avverkningssstubbar åldersbestämdes dock genom s.k. korsdatering (Stokes och Smiley 1968, Niklasson m.fl. 1994). Samma metod

användes för datering av levande träd med periodvis extremt smala årsringar, eftersom risken för felräkning då är stor.

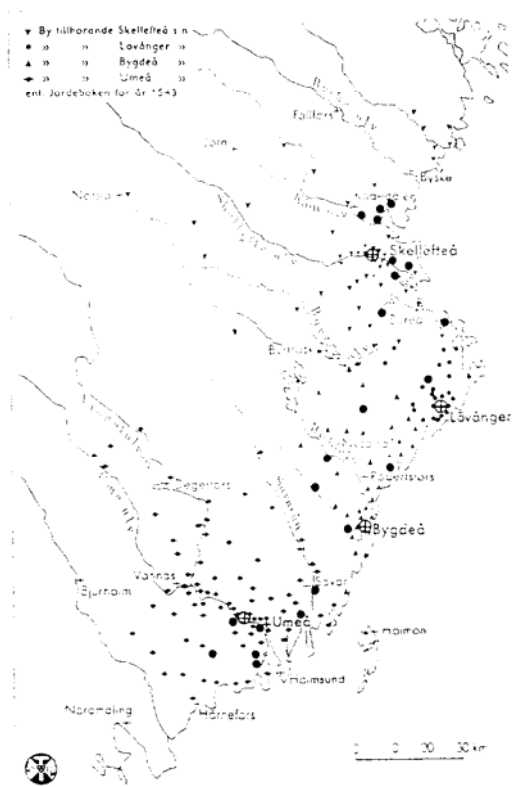
Principen för korsdatering är att klimatiska extremår avspeglar sig i trädens årsringsutveckling. Som exempel på lättidentifierade årsringar kan nämnas åren 1901-02. Sommaren 1901 var ovanligt varm och årsringen är vanligen bred med kraftig höstvedsbildning, medan sommaren 1902 var kall och regnig och årsringen därför syns som en smal och blek ring (Niklasson m.fl. 1994). Genom att identifiera sekvenser av sådana karakteristiska årsringar, s.k. pointer-years, kan alltså även vedprover från döda träd åldersbestämmas. En säker datering kräver dock flera pointer-years utspridda över en längre period.

HISTORISK BAKGRUND

Kolonisationen av Lyckseleområdet

Tiden före lappmarkskolonisationen

Under tidig medeltid var norra Norrland mycket glest befolkat. I inlandet levde samer på jakt och fiske och längs kusten hade kolonisationen inte nått längre norrut än till Umeåtrakten. På 1300-talet påbörjades kolonisationen av norra Norrland på allvar. Det främsta skälet var att Ryssland gjorde anspråk på området runt Bottenviken ned till norra delen av nuvarande Västerbotten. Den svenska statsmakten ville markera sin rätt till landet och hugade nybyggare tilldelades mark och församlingar bildades längs kusten (Ahnlund 1937). Befolkningen ökade långsamt och i mitten av 1500-talet bodde 8 000 personer i Västerbotten, merparten i kustlandet (Lassila 1972). Nybyggarkolonisationen av inlandet hade vid denna tid inte nått längre än drygt fem mil från kusten (Beskow 1947, Figur 4). Lappmarken saknade ännu fast bostättning, men kustbefolkningen hade sedan medeltiden gjort fiske- och jaktresor ända upp mot fjällen (Bylund 1963).



Figur 4. Byar och storbyar (stora prickar) i Västerbottens kustland 1543. Efter Ahnlund (1937) med kompletteringar av Wallerström (1995).

Lappmarksplakaten

Gustav Vasa värnade kolonisationens fortskridande, men hans syfte var dock främst ekonomiskt. Alla nybyggen var ju potentiella skatteobjekt för kronan (Arpi 1959). Ett annat skäl till varför staten ville se en kolonisation av lappmarken var att det skulle underlätta försvaret av Norrland. Vidare kände man till flera lappländska malmfyndigheter och nybyggare skulle kunna utgöra lämplig arbetskraft vid en eventuell exploatering. Ytterligare ett skäl var missionärt, d.v.s. den samiska befolkningen skulle kristnas (Göthe 1929).

I syfte att få fart på kolonisationen av lappmarken fastslogs år 1673 det första s.k. lappmarksplakatet. Plakatet byggde på en teori om att samer och nybyggare skulle kunna samsas inom samma område genom deras olika resursutnyttjande, den s.k. parallellteorin. Samerna livnärde sig i huvudsak på jakt och fiske och man tänkte sig att nybyggarna skulle ägna sig åt jordbruk. Därmed skulle ingen intressekonflikt uppstå emellan (Arell 1979). Plakatet som bl.a. föreskrev 15 års skattefrihet och befrielse från soldatutskrivning resulterade inte i någon strid ström av nybyggare till lappmarken. Orsaken var framför allt att det inte fanns några presumtiva nybyggare. Det fanns fortfarande plats för alla i kustområdet (Arell 1979). Ännu i slutet av 1600-talet fanns endast två nybyggen inom Lycksele och Åsele lappmark (Lassila 1972).

Redan 1695 kom nästa lappmarksplakat. Det stadgade samma lättnader för nybyggare som tidigare, men också vissa skyldigheter. Nybyggaren måste bygga hus och bedriva åkerbruk annars kunde nybyggesrätten dras in. Dessutom fick man inte ägna sig åt överdrivet svedjande (Arell 1979). Inte heller 1695 års plakat ledde till någon större nybyggesverksamhet och under 1700-talets första hälft ökade antalet nybyggen i Lycksele lappmark endast långsamt. Några av de första nybyggena var Rusksele (anlades 1696), Umgransele och Knaften (1703), Vägsele (1705), Brattfors (1707) och Björksele (1727) (Beskow 1947). Det allra första nybygget var dock Örträsk, beläget längs Öreälven ca 10 mil från kusten. Det anlades på 1670-talet av finska kolonisationer och fick stor betydelse för den fortsatta kolonisationen av Lycksele lappmark. Det var nämligen i huvudsak ättlingar till Örträsknybyggarna som under 1700-talet koloniserade Ume och Öre älvdalarna västerut (Jonsson 1993). Detta förlopp speglar väl kolonisationen av hela inre Norrland under 1700-talet. Ett mindre antal nybyggen anlades och endast ett fåtal av nybyggarna kom långväga ifrån. I till exempel Lycksele lappmark togs det under perioden 1674-1869 upp 229 nybyggen varav 161 av söner eller svärsöner till äldre nybyggare. Hela 70 % av dessa 161 härstammade från några av de första åtta nybyggena (Bylund 1988).

I mitten av 1700-talet låg nybyggen utspridda längs älvdalarna samt i gynnsamma sjö- och lidlägen däremellan. Totalt fanns vid den här tiden ett tjugotal nybyggen i Lycksele lappmark varav de flesta inom fem mils radie från Lycksele (Rudberg 1957). Befolkningen uppgick 1741 till drygt 900 personer varav ca 120 nybyggare och resten samer (Beskow 1947). Den långsamma kolonisationstakten berodde till stor del på omfattande utskrivning av soldater till kriget under 1600-talet och början av 1700-talet (Bunte m.fl. 1982). Detta ledde till lägre nativitet och att befolkningen fick en sned ålders- och könsfördelning med en stor andel gamla och kvinnor (Lassila 1972).

Lappmarksreglementet

År 1749 var det dags för den tredje lappmarksstadgan, det s.k. lappmarksreglementet. I detta preciserades nybyggarens rättigheter och skyldigheter, men det hade i huvudsak samma innebörd som de tidigare plakaten. Det betonades att nybyggarens huvudsysslor skulle vara odling och djurhållning. Vidare förbjöds jakt och fiske längre än fem kilometer från gården.

Dessutom infördes regler om ett maximiantal manspersoner på nybygget, vilket innebar att om en man över 21 år var "överflödig" var han skyldig att antingen anlägga ett nybygge eller ta värvning (Arell 1979).

Efter de stora krigens slut i början av 1700-talet ökade välståndet. Befolkningen tillväxte och under seklets andra hälft började statens kolonisationsvänliga politik få effekt (Bylund 1956). Kolonisatorerna trängde fram på bred front västerut. Längst kom man i älvdalarna och i Övre Sandsele vid Vindelälven anlades runt år 1800 det första nybygget i fjällområdet (Rudberg 1957).

Utvecklingen under 1800-talet

1800-talets första halva var den stora kolonisationsepoken i lappmarken. Kolonisationen nådde då sin största utbredning och den nutida fördelningen mellan bygd och ödemark framträder (Rudberg 1957). Befolkningen i Lycksele socken flerdubblades från slutet av 1700-talet till mitten av 1800-talet. År 1780 fanns drygt 1 000 invånare, 1825 hade antalet ökat till ca 1 800 och 1855 var befolkningen över 3 800 personer (Beskow 1947).

Befolkningens ökning till trots skedde i början av 1800-talet en tillfällig stagnation av kolonisationen. Krig och missväxt var några orsaker, men mest troligt var det en generations-effekt (Lassila 1972). I början av ett kolonisationsförlopp kan nämligen generationsväxlingen ge upphov till ett pulsartat mönster (Bylund 1988). Kolonisationen tog ny fart under 1830-talet och det var främst sjöarna i Lyckseletrakten som rönt nybyggarnas intresse. Vid seklets mitt hade kolonisationen nått ända fram till gränsen mot Norge (Lassila 1972).

Det fanns flera orsaker till den kraftiga befolkningsökningen och den snabba kolonisationen. En viktig faktor var att potatisodlingen blev allmän. Det mest betydelsefulla var dock att man lyckades öka slåttermyrarnas produktion genom olika typer av bevattningsanläggningar. Skörden av starr och fräken kunde ökas tio gånger, vilket gjorde att man fick mer foder och följaktligen kunde hålla fler djur (Bylund 1988). Den ökade foderproduktionen ledde också till att varje nybygge behövde betydligt mindre areal vid mitten av 1800-talet än vid början av seklet. I de luckor som fanns mellan bosättningarna blev det nu möjligt att anlägga ett nybygge, vilket möjliggjorde den förtätning av bebyggelsen som började bli tydlig under senare delen av 1800-talet (Bylund 1988).

Befolkningsökningen fortsatte även under andra hälften av 1800-talet. En orsak var de ökade möjligheterna till arbete i skogen i samband med sågverksnäringens framväxt (se En "timber frontier" när Västerbotten, s. 21). År 1880 hade Lycksele socken ca 5 000 invånare och 1910 var antalet uppe i nästan 8 000 (Beskow 1947).

En ny kolonisationsepok

Från slutet av 1800-talet fram till 1950-talet skedde en viss nykolonisation på kronans marker i Norrland. Staten upplät s.k. skogstorp, senare kolonat och kronatorp, under vissa premisser. Bland annat gällde det att inom viss tid uppodla mark och uppföra byggnader. Till en början var syftet att få en bättre vård och tillsyn av kronoparkerna, men också att ge människor en möjlighet till utkomst. I synnerhet under första världskrigets ransoneringar visade det sig hur värdefullt det var att vara delvis självförsörjande. Genom att vintertid jobba i skogen och sommartid i jordbruket var det tänkt att torparnas försörjningen skulle säkras (Ebeling 1959b). Senare blev behovet av arbetskraft i skogen ett tyngre vägande skäl för upplåtandet av mark till privatpersoner på kronoparkerna. Kolonisatorerna fick, särskilt från och med slutet av 30-talet, ekonomisk hjälp vid brytande av mark och husbyggande (Martens 1959).

Torpbebyggelsen förlades ofta i närheten av odlingsbara myrar som dikades (Ebeling 1959b). Det hände dock att den mark som tilldelades kolonistörerna var olämplig för jordbruk och tillvaron kunde därför bli mycket knapp. Det var inte heller alltid som det fanns jobb på kronoparkerna i den omfattning som hade utlovats. Åtskilliga blev därför de människor som fick ge upp sina försök att skapa sig ett nytt hem i Norrlands inland (Bergström 1979, VK 1997). År 1950 fanns drygt 550 skogstorp, kolonat och kronotorp på kronoparkerna i Västerbottens län (Martens 1959).



Figur 5. Kronotorpet Svanaberg, Örå revir, Lycksele kommun. Foto: B. Ekholtz. Efter Arpi (1959).

Nyttjandet av skogen

Skogen har alltid varit en viktig källa till försörjning för befolkningen i Norrlands inland. Binäringar som tjär- och pottasketillverkning (Tirén 1937), träkolsframställning och framför allt den successivt framväxande skogsindustrin har under vissa tidsperioder varit av avgörande betydelse för inlandets utveckling. Dessa verksamheter har under de senaste århundradena också varit huvudorsaken till att skogarnas utseende radikalt har förändrats.

Det finns fler exempel på inslag i näringsfånget som påverkat skogen och dess struktur. Det utbredda skogsbetet och betesbränningen hade sannolikt betydande effekter på skogarnas förnyring (Ericsson 1997, Kardell 1991). Vedhuggning för husbehov har också varit en viktig påverkansfaktor (Kardell 1991, Östlund 1995). Barktäkt för föda till både människor och djur kan lokalt ha haft stor effekt, inte minst under missväxtår (Niklasson 1996).

Pottasketillverkning, tjärbränning och träkolsframställning

Pottaska

Framställning av pottaska, som bl.a. användes vid tillverkning av glas och tvål och vid färgning av tyg, var under lång tid en viktig utmarksnäring (Östlund 1996). I södra Sverige hade pottasketillverkning pågått sedan medeltiden och denna landsända dominerade



Figur 6. Kor som betar på hygge som såddes 1928. Nyby, Lycksele socken. Foto: L. Tirén 1940. Skogshögskolans bildarkiv, Umeå.

produktionen fram till och med 1700-talet. Under 1800-talet kom tillverkningens tyngdpunkt att ligga längs Norrlandskusten (Strotz & Haggarsson 1994). I Västerbottens län började pottasketillverkningen på 1750-talet och 1833 rapporterades det att denna lönsamma binäring nått Lyckseletrakten (Tirén 1937). Tillverkningen i Västerbotten nådde sin kulmen runt 1850 men hade helt upphört på 1870-talet. Enligt Tirén (1937) var en av orsakerna till nedgången att brist på råvaran, d.v.s. björkved, hade uppstått. Nedgången för den träbaserade pottaskan var dock internationell. En annan kanske troligare förklaring är därför att den svenska pottaskan fått konkurrens av billigare industriellt framställd pottaska baserad på andra råvaror än ved (Östlund 1996). Pottaskeverksamheten hade stora effekter på skogarnas struktur eftersom stora mängder björk avverkades. Tillverkningen var dock koncentrerad till kustlandet och omfattningen var begränsad i lappmarken (Tirén 1937).

Tjärbränning

Tjärbränning var en annan stor binäring för dåtidens bondbefolkning. Tjära användes bl.a. till impregnering av trä och skor, vid reptillverkning och beckframställning (Borgegård 1973).

Råvaran vid tjärframställningen utgjordes av stubbar och torrträd av tall. Även katning av friska träd var vanligt förekommande och det fanns bönder som katade uppemot 1000 träd inför varje tjärbränning. Ett förbud mot katning infördes på 1770-talet, men eftersom staten vid den tiden inte hade någon skogspersonal i Västerbotten skedde ingen kontroll av efterlevnaden (Tirén 1937). Det hände också att rotbenen på stående träd höggs av så att vinden fällde trädet och på så sätt gjorde stubben lätt åtkomlig (Mattson & Östlund 1992).

Tjärtillverkning i större skala började redan på 1600-talet och ökade sedan långsamt i omfattning (Tirén 1937). Under 1800-talet dominerade Norr- och Västerbotten tjärproduktionen i landet delvis beroende på råvarubrist i de södra regionerna (Bunte m.fl. 1982).

Först på 1840-talet började tjära produceras i större omfattning i Lycksele lappmark (Tirén 1937). Dåliga vägar i kombination med långa avstånd till utskeppningshamnarna missgynnade dock tjärproduktionen längre in i landet (Borgegård 1973). Det gjordes försök med att "flotta" tjärtunnorna i Vindelälven, men alltför många tunnor krossades i forsarna (Bunte m.fl. 1982). Ett alternativ var att transportera tjäran på släde på vintern, men kvalitén på vintertransporterad tjära försämrades och betalades till ett lägre pris. Under 1850-talet, men även tidigare, gjordes därför forsrensningar i framför allt Vindelälven. Från 1850-talet fanns en fungerande transportled från Lycksele socken ned till kusten. Tjärtunnorna fick dock fortfarande transporteras på land förbi de värsta forsarna (Lassila 1972).

Tjärproduktionen i Västerbotten kulminerade vid 1850-talets mitt, men var fortfarande på 1880-talet betydande. En av orsakerna till den minskade efterfrågan var att antalet segelfartyg, och därigenom behovet av tjära som träimpregneringsmedel, minskade kraftigt. På 1870-talet stod Lycksele socken för ca 8 % av Västerbottens läns årsproduktion om ca 24 000 tunnor (Borgegård 1973).

Det åtgick 12-15 grova tallar för att framställa en tunna tjära. Till en mindre tjärdal behövdes dessutom ca 100 medelgrova granar för täckning av tjärdalens insida. Tillverkningen av tunnorna krävde ytterligare furuvirke. I kustregionen beräknas att upp till 40 % av skogarna utnyttjats till tjärbränning. Det står alltså klart att tjärbränningen hade en stor inverkan på skogarnas struktur (Tirén 1937).

Träkolstillverkning

Träkolstillverkning är intimt förknippad med järnframställning. I södra och mellersta Sverige, särskilt i Bergslagen, hade kolning praktiserats redan före Gustav Vasas tid (Eckermann 1925). I Västerbotten blev kolning i större skala inte aktuell förrän under senare delen av 1700-talet då järnbruk började anläggas längs kusten (Bunte m.fl. 1982). Längre inåt landet fick denna näring betydelse först under första världskriget då stora kvantiteter träkol tillverkades (Tirén 1937). Då kolet i huvudsak transporterades med järnväg var emellertid merparten av produktionen förlagd till områdena längs stambanorna (Eckermann 1925). Det är därför troligt att kolningsverksamheten i Lyckseleområdet vid denna tid var relativt blygsam. Förbättrade transportmöjligheter gjorde att kolvedshuggning blev intressant på många kronoparker (Kolonisationskommittén 1918), vilket inte minst anläggandet av järnvägen Vännäs - Lycksele 1926 och Lycksele - Storuman 1930 bidrog till (Briandt 1947).

Under andra världskriget högs mycket kolved i Lyckseleområdet. Det var vanligt att privatpersoner köpte avverkningsposter på kronoparkerna och där högg björk- och aspved, men även torrträ. Milkolning förekom men var inte särskilt vanlig utan den mesta veden levererades till kolugnar (Stenlund, muntl.). Den största konsumenten av kolved var den träkolsfabrik som anlades i början av 40-talet i Lycksele och som dagligen förbrukade ca 300 m³ ved. Råvaran utgjordes till en början enbart av björkved men senare även av barrved. Förutom träkol utvanns vid fabriken bl.a. tjära, metanol och aceton (Trolle 1947).



Figur 7. Kolvedshuggning 1945. Kulbäcksliden, Västerbotten. Foto: L. Tirén, Skogshögskolans bildarkiv, Umeå.

Avverkning av kolved innebar ett uppsving för skogsvården eftersom gallringar då kunde utföras även på avlägsna kronoparker där det tidigare inte varit lönsamt att hugga massaved (Kinnman 1925). Åren 1946-47 stod Västerbottens län för drygt 17 % av Sveriges träkolsproduktion. Västerbottens årsmedelproduktion var då ca 1 570 000 hektoliter kol (Arpi 1951), vilket motsvarar ungefär 157 000 m³ ved (Bergström & Wesslén 1922).

Sågverksnäringens framväxt i Västerbotten

Exploateringen av timmer är otvivelaktigt den näring som fått störst omfattning och varaktighet. Redan i slutet av 1500-talet började sågverk anläggas och år 1740 fanns totalt i Norr- och Västerbotten 107 sågverk. De flesta var små och grovbladiga bondsågar och inget låg längre än några få mil från kusten (Tirén 1937). Det var i första hand byarnas egna skogar som låg till grund för virkesförsörjningen. Detta förändrades i samband med att några järnbruk anlades vid Västerbottenskusten i mitten av 1700-talet. Järnbruken och även sågverken fick då privilegier i form av begränsade avverkningsrätter på statens mark. Avverkningen skedde mot viss avgift per träd, s.k. stubbören. Privilegieskogarna kunde omfatta avsevärda arealer, men det tillåtna virkesuttaget beräknades mycket försiktigt. Som exempel kan nämnas den tilldelning som gjordes i trakten av Åmsele år 1815. Degerfors sågverk fick där årligen endast ta ett timmerträd per 100 hektar (Bunte m.fl. 1982).

Det är svårt att säga i vilken utsträckning skogarna i inlandet var påverkade av avverkningar vid den här tiden. Sågverksindustrin sökte sig sakta men säkert längre inåt landet, men i början av 1800-talet hade sågarnas virkesfångst ännu inte nått lappmarken (Tirén 1937). Det är därför troligt att skogarna runt Lycksele var opåverkade, förutom lokalt vid byar och nybyggen (jfr Östlund 1993).

En "timber frontier" når Västerbotten

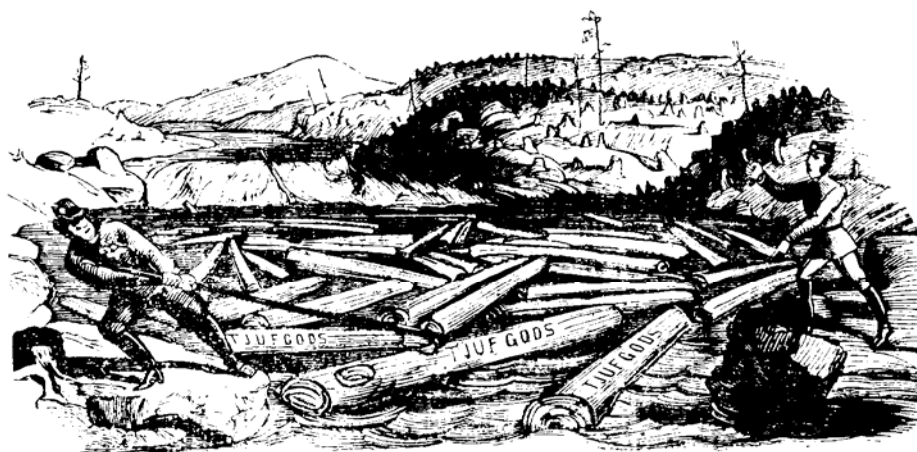
En starkt växande efterfrågan på virke och förbättrade möjligheter till handel med industrialismens Europa gjorde de svenska skogarna allt intressantare från exploateringsynpunkt (Björklund 1984). Till en början skedde den mesta avverkningen i Norge och Västsverige, men allt eftersom tillgången på grovt talltimmer tog slut sökte man sig norrut. Denna "timber frontier" hade vid 1800-talets mitt nått Västerbotten (Bunte m.fl. 1982).

I början av 1840-talet etablerade sig det Göteborgsbaserade handelshuset Dickson & Co i Umeå. Bolaget tog över sågen i Baggböle och ökade kapaciteten kraftigt (Gaunitz 1980). Sågtimret köptes av bönder eller avverkades på de av kronan upplåtna s.k. stockfångstskogar (Bunte m.fl. 1982).

Avverkningarna började längs Ume- och Vindelälvarna närmast kusten, men förflyttades successivt längre inåt landet. Redan på 1840-talet hämtade Baggbölebolaget en del av sitt timmer från Lyckseleområdet (Balgård 1980a). På 1850-talet fick bolaget avverkningstillstånd längs älvarna ända upp till byarna Rusele och Björksele, d.v.s. ett tiotal mil in i lappmarken (Tirén 1937).

"Baggböleriet"

De tidigaste avverkningarna skedde inte sällan olovligen på statens mark. På 1840- och 50-talen anklagades Baggbölebolagets tjänstemän för att uppmuntra bönderna till avverkning på kronomark och för att sedan köpa sådant virke. Detta utmynnade i de mycket uppmärksammade rättegångarna där Baggbölebolaget ställdes till svars för virkesstöld. Statens ombud *... att få vittnen att ställa upp, men bevisningen var ändå tillräcklig för att fälla*



Figur 8. Baggbölerättegångarna blev en riksangelägenhet som bevakades av landets tidningar. "Ödemarken, som ensam bevitnat dåden, är stum" skrev Aftonbladet den 16 september 1867 apropå de olovliga avverkningarna. Bilden, som publicerades i Fäderneslandet den 10 augusti 1867, visar hur statens tjänstemän försöker lägga beslag på olovligt avverkat virke. Efter Balgård (1980a).

bolagets tjänstemän. Baggböles ägare Dickson svor dock s.k. värfemålsed och bedyrade därmed sin oskuld och kunde gå fri (Gaunitz 1980).

"Baggböleriet" fortsatte även under 1860-talet och rättsprocesserna avlöste varandra. Bevakningen av kronans skogar förbättrades successivt och allt större mängder olovligt avverkat virke beslagtogs varje år. Rekordåret 1867 togs över 100 000 stockar i beslag (Balgård 1980a).

Avvittring, avverkningsrätter och hemmansköp

Avvittringen, som syftade till att skilja kronans mark från privatpersoners, inleddes i Lycksele socken 1870, men avslutades inte förrän 1888 (Stenman 1983). I takt med att avvittringen avslutades blev äganderättsförhållandena till skogsmarken bättre reglerade. I Lycksele socken tilldelades bönderna nästan hälften av den totala skogsmarksarealen (Gaunitz 1980). Detta medförde ett uppsving för sågverksbolagen eftersom deras möjligheter till virkesanskaffning förbättrades betydligt. Det vanligaste förfarandet blev att bönderna mot förskottsbetalning upplät 50-åriga avverkningsrätter till bolagen (Bunte m.fl. 1982). År 1889 kom en lag som förbjöd avverkningsrättskontrakt som löpte på mer än 20 år (Arpi 1959). Motivet var att varken bönderna eller bolagen kände något ansvar för skogens föryngring och att skogstillståndet därför drastiskt höll på att försämrats (Bunte m.fl. 1982). De flesta bolagen började då istället, i synnerhet efter förbudet mot köp av avverkningsrätter, att köpa hela hemman för att långsiktigt säkra virkestillgången. Hemmansförvärven fick liksom köpen av avverkningsrätter mycket stor omfattning, och 1906 förbjöds bolagen att köpa hemman (Bunte m.fl. 1982). Nästan hälften av alla hemman i Lycksele socken hade då övergått i bolagens ägo (Gaunitz 1980).

På den mark som tillföll staten vid avvittringen och som ansågs lämplig för skogsbruk inrättades s.k. kronoparker (Arpi 1959). Gränserna för kronoparkerna i Lycksele socken fastställdes under åren 1880-1884 (Stenman 1983).

"Miljonstämplingarna"

Under andra hälften av 1800-talet ökade omfattningen av avverkningarna längs Ume- och Vindelälvarna med biflöden flera gånger om. Redan på 1870-talet hämtades merparten av kronans virke från lappmarkssocknarna och detsamma gällde Bagbölebolagets virkesfångst på 1880- och 90-talen (Bunte m.fl. 1982).

År 1888 sålde kronan förmånliga avverkningsrätter som löpte på 12 år längs Ume- och Vindelälvarna. Syftet var att få in fler aktörer i området och därigenom öka konkurrensen om timret. Försäljningen var förknippad med vissa villkor, bl.a. förband sig köparen att uppföra ett sågverk vid älvmynningen. Posterna var mycket stora och gick allmänt under benämningen "miljonstämplingarna" (Holmgren 1959). Det var endast de grövsta tallarna som eftertraktades och som exempel kan nämnas att minimidimensionen vid avverkningar längs Lycksbäcken norr om Lycksele på 1890-talet var ca 30 cm (Goland & Gustafsson 1959).

Virkesfångstens spridning västerut avtog redan på 1880-talet. Ett tecken på att skogarna exploaterades hårt är att medeldimensionen på timret från Lycksele sjönk med en tum under perioden 1881-1896 (Bunte m.fl. 1982). Det är sammanfattningsvis högst troligt att merparten av skogsmarken inom nuvarande Lycksele kommun, med undantag för grandominerade och otillgängliga områden, hade berörts av avverkningar vid slutet av 1800-talet.



Figur 9. Avverkning under "miljonstämplingen". Stensele socken. Foto: S. Risberg 1905. Efter Balgård (1980b).

Skogsbrukets utveckling sedan 1800-talet

Sedan Norrlands urskogar började exploateras på 1800-talet har skogsbruket ändrat inriktning flera gånger. Utvecklingen präglas av tvära kast mellan sinsemellan mycket olika metoder.

Skogsbruksmetoder årtiondena före och efter sekelskiftet 1900

Avverkningarna under 1800-talet var dimensionshuggningar av rent exploaterande karaktär och åtminstone i början ägnades ingen tanke åt skogens förnygring (Holmgren 1959). Dessa huggningar var inriktade på det grövsta tallarna, vilka gav sågtimmer och fyrkanthuggna bjälkar (Östlund 1995). Det var vidare vanligt att samma bestånd genomhögs flera gånger allt eftersom dimensionskraven sjönk (Tirén 1937, Östlund och Linderson 1995).

Även då ett mer ordnat skogsbruk började ta form i Norrland i slutet av 1800-talet tillämpades i stort sett samma metod under beteckningen timmerblädning (Holmgren 1959). Tillvägagångssättet var att alla dugliga timmerträd avverkades med ca 50 års intervall. Tanken var att denna utglesning skulle bidra till ökad tillväxt hos de kvarvarande träden och även främja beståndsförnygring så att ett regelbundet uttag kunde ske. Det visade sig dock i praktiken att inväxningen i timmerklassen inte motsvarade förväntningarna och att återväxten helt eller delvis uteblev (Wahlgren 1928a).

Timmerblädningen var en naturlig följd av att det endast fanns avsättning för grovt talltimmer (Holmgren 1959). När massaindustrier började anläggas längs Norrlandskusten i början av 1900-talet ökade efterfrågan på klenare dimensioner av både tall och gran (Björklund 1994). Då fanns också förutsättningarna för den s.k. ordnade timmerblädningen som 1902 infördes på kronans skogar (Wahlgren 1928b). Denna metod innebar att det befintliga beståndet avvecklades under en upp till 60 år lång period. Först gjordes en förhuggning där oväxtliga



Figur 10. Hygge upptaget 1915 - 1917, hyggesrensat 1921, sätt 1922. Vänjaurbäck, Lycksele socken. Foto: B. Ekholtz 1929, Västerbottens museums bildarkiv, Umeå.



Figur 11. Stormblåst kuliss, 100 m bred, i gammal granskog. Svartliden, Tallträsklidens kronopark, Lycksele.
Foto: K. E. Kallin 1924, Skogshögskolans bildarkiv, Umeå.

och skadade träd togs ut. Ca 20 år senare följde en förnygringshuggning som avlägsnade alla träd utom en fröträdsställning. När återväxten var godtagbar avvecklades slutligen fröträden genom en efterhuggning (Wahlgren 1928a). Inte heller denna metod gav tillfredsställande resultat (Holmgren 1959).

I Norr- och Västerbotten förekom här och var försök med trakthyggesbruk, ofta kombinerat med olika former av bränning (Holmgren 1959). Domänstyrelsens instruktioner var dock mycket restriktiva vad gäller andra metoder än den ordnade timmerblädningen. Detta till trots började trakhuggning allmänt tillämpas i bl.a. Ume- och Vindelälvarnas dalgångar från mitten av 1910-talet (Holmgren 1959).

En trakthyggesmetod som fick en viss utbredning var kulisshuggningen (Holmgren 1959). Den utfördes på så sätt att långa ca 100 m breda hyggen togs upp med ca 100 meters mellanrum. Därigenom ökade förutsättningarna för en god insåning från omgivande bestånd, men samtidigt ökade också risken för stormfällning (Wahlgren 1928a). Kulisshuggningarna upphörde dock praktiskt taget helt och hållet i slutet av 1920-talet (Holmgren 1959).

Blädningsepoken

Trots att trakthyggesbruket visat förhållandevis goda förnygringsresultat började blädning-förespråkarna under 1920-talet åter vinna gehör (Holmgren 1959). Bristande lönsamhet i skogsbruket till följd av lågkonjunktur gav trakhuggningsanhängarna motvind eftersom trakthyggesmetoden ansågs kostsam (Ebeling 1959a). Blädningen som byggde på en kontinuerlig beståndsförnygring utan kulturkostnader blev därför snabbt den dominerande metoden i Norrland (Ebeling 1959a).

Målet med blädningen var att skapa flerskiktade bestånd med en kontinuerlig beståndsförnygring. I praktiken bedrevs blädningen som en selektiv huggning där timmerträd togs ut

för att lämna plats åt undertryckta träd och föryngring. Den grundade sig alltså på samma princip som den 20-30 år tidigare misslyckade timmerblädningen (Ebeling 1959a).

Trakthyggen gjordes endast i extrema undantagsfall (Ebeling 1959a) och på kronans mark förbjöds metoden helt 1931 (Andersson 1992). Eftersom blädningen byggde på naturlig föryngring blev omfattningen av kulturåtgärder på 30-talet mycket liten (Ebeling 1959a).

Under andra världskriget fick björkved för första gången avsättning i stor skala eftersom markägarna ålades att avverka brännved för transport till södra Sverige (Ebeling 1959a). Avverkningarna blev mycket omfattande med toppår 1942/43 och just vid krigsslutet (Bunte m.fl. 1982).

Trakthyggeskogsbruket

I slutet av 1940-talet var uppfattningen bland skogsbrukets tongivande företrädare att skogstillståndet i Norrland var bedrövligt. Ebeling (1959a, s.421-422) beskrev skogarnas kondition och orsakerna därtill på följande sätt:

“Jättelika arealer förvildade hyggen med lövsly och skräpskogsgrupper, söndertrasade och glesa restsskogar, knastrande torra, degenererade hedar med enstaka vargtallar eller spridda ungtallgrupper vittnade om slutfaserna i naturskogens exploatering. Händelseförloppet hade alltid varit ett och detsamma. Först grovskogshuggning före och omkring sekelskiftet. Sedan 'timmerblädningar' och 'förhuggningar' medtagande allt klenare dimensioner i den mån avsättningsförhållandena förbättrades, och så till slut en eller i regel två genomhuggningar under 1930-talet och början 1940-talet, den första i regel ganska svag, den senare kraftigare med vidgande av luckor och upptagande av småhyggen, varvid all s.k. utvecklingsduglig underväxt och återväxt jämte alla ungräd noga bevarades. [...] Den 'nöjaktiga återväxt', som skulle infinna sig efter blädningshuggningarna och hyggesrensningarna - bara man gav sig till tåls - hade helt uteblivit eller blivit utomordentligt otillfredsställande.”

Det är mot denna bakgrund naturligt att blädningen övergavs och ersattes av ett trakthyggesbruk. Det finns dock anledning att ifrågasätta påståendena om skogstillståndet i Norrland. Var det verkligen så illa som vissa av skogsbrukets företrädare ville göra gällande? Och i vilket perspektiv betraktades skogen? Kunskapen om hur skogarna skulle ha utvecklats om det blädningsartade skogsbruket hade fått fortsätta är liten. Det är i ett längre perspektiv inte självklart att 30- och 40-talets skogsbruk skulle ha resulterat i den katastrof som domedagsprofeterna skisserade. Ur ett biodiversitetsperspektiv skulle säkert de blädade skogarna ha blivit betydligt intressantare än de jämnåldriga monokulturerna som blev följden av trakthyggeskogsbruket.

De hårt blädade skogarna skulle “restaureras”, vilket innebar att det med början 1950 på framför allt krono- och bolagsmark slutavverkades stora arealer som brändes och självföryngrades eller markbereddes och planterades. Även gallring av yngre skog ingick i restaureringsarbetet (Ebeling 1959a).

Restaureringen resulterade i växtliga, men enskiktade och likåldriga skogar med ett dominerande trädslag. Arealen skogsmark yngre än 20 år fördubblades och arealen gammal skog minskade flerfald under perioden 1950-90 (Andersson 1992). I föryngringarna sågs lövträd som konkurrenter till barrträden och bekämpades bl.a. med kemiska medel. I Norrland ökades andelen tall på bekostnad av gran, och contortatall började planteras över stora arealer

(Andersson 1992). Inriktningen på detta storskaliga skogsbruk skulle bestå relativt oförändrad ända till 1980-talets slut. Under perioden skedde dock en omfattande rationalisering och mekanisering av skogsbruket (Andersson 1992).

Det naturvårdsinriktade skogsbruket

Under 1970-talet började ett allmänt miljömedvetande växa fram. Debatten kom till en början bl.a. att handla om hyggesstorlek, hyggesplöjning, skogsgödsling och användande av kemiska bekämpningsmedel (jfr Fältbiologerna 1973, Larsson 1973, Andersson 1992), för att under 80-talet övergå till att handla om bevarande av urskogar och fjällskogar (jfr Segnestam 1981, Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen 1982, Bäckström 1984, Larsson 1987) och senare mer specifikt om biologisk mångfald (jfr Aniansson m.fl. 1990, Liljelund et al 1992).

Detta miljötänkande har också slagit igenom i skogsvårdslagstiftningen. År 1974 fick skogsvårdslagens portalparagraf ett tillägg om att hänsyn skulle tas till naturvårdens intressen. I 1979 års skogsvårdslag stärktes naturvårdsintressena i och med införandet av en separat naturvårdsparagraf (se Skogsstyrelsen 1988, Andersson 1992). I den nya skogsvårdslagen från 1994 jämföras produktionsmål och miljömål, vilket innebär att skogsbruk ska bedrivas så att den biologiska mångfalden inte äventyras (Skogsstyrelsen 1994a).

Under slutet av 80-talet började resultat av lagstiftning och allmän opinion ses i det praktiska skogsbruket. Ståndortsanpassning blev snabbt ett honnörsord (se Lundmark 1986, 1988). Utvecklingen mot ett mer naturvårdsanpassat skogsbruk har fortsatt under 90-talet. Modeller som ska efterlikna naturtillståndets landskapsdynamik har tagits fram och försök pågår i stor skala (se t.ex. Pettersson 1991, Angelstam & Rosenberg 1993, Dahlin & Sallnäs 1994, Rülcker m.fl. 1994, Simonsson 1994).

Artbevarande har på 90-talet blivit en central punkt i naturvårdsdebatten. Stora insatser görs för att öka kunskapen om enskilda arters utbredning, autekologi och hotstatus (jfr Thor & Gustafsson 1987, Aronsson m.fl. 1995, Berg m.fl. 1994). Utifrån dessa kunskaper har metoder för att finna områden med höga naturvärden utarbetats, t.ex. Steget före (Karström 1992 (norra Sverige), Hallingbäck 1996 (södra Sverige)) och Fem Ess-metoden (Rundlöf & Nilsson 1995). I syfte att kartlägga sådana miljöer genomför skogsvårdsmyndigheterna rikstäckande inventeringar av sumpskogar (Skogsstyrelsen 1997b) och nyckelbiotoper (Nitare & Norén 1992).



Figur 12. Hygge med naturvårdshänsyn enligt 90-talsmodell. Kronoparken Boden, Lycksele. Foto: P. Jonsson.

NYCKELBIOTOP SINVENTERINGEN

Bakgrund

Skogsstyrelsen fick 1990 regeringens uppdrag att påbörja en försöksinventering av skogsmark med syfte att finna biotoper med hotade växter och djur (Skogsstyrelsen 1991). Denna försöksinventering utmynnade i den rikstäckande inventeringen av nyckelbiotoper som startade i juli 1993. Skogsvårdsorganisationen är huvudansvarig för inventeringen på de ca 12 milj. ha som tillhör småskogsbruket. De större markägarna ansvarar själva för inventeringen av nyckelbiotoper. Inventeringen ska slutföras under 1997 på småskogsbrukets mark, medan slutdatum för storskogsbruket satts till 2003 (Hultgren 1995). AssiDomän beräknar slutföra inventeringen på sin mark under 1998 (Skogsstyrelsen 1997a). Inventeringen utförs i huvudsak av för ändamålet specialutbildad personal vid skogsvårdsstyrelserna (Hultgren 1995).

Den 1 juli 1996 hade drygt hälften av småskogsbrukets mark inventerats och ca 18 000 nyckelbiotoper registrerats. Beräkningar baserade på resultat från samtliga ägarkategorier fram till och med 1995 tyder på att nyckelbiotoper kan komma att utgöra ca 0,8 % av den totala skogsmarksarealen. Norrbottens och Västerbottens län har landets lägsta frekvens av nyckelbiotoper; endast 1 biotop per 1 000 ha. De enskilda objekten är dock större längre norrut i landet (Skogsstyrelsen 1997a). Vid utgången av 1996 utgjorde nyckelbiotopsarealen hos de mindre markägarna i Västerbottens län 0,6-0,7 % av den hittills inventerade skogsmarksarealen (Greenpeace 1997).

Med begreppet nyckelbiotop avses en biotop med höga naturvärden där akut hotade, sårbara, sällsynta och hänsynskrävade djur och växter förekommer eller förväntas förekomma (Karlsson m.fl. 1993). Sådana biotoper finns insprängda i skogslandskapet och antas spela en viktig roll som spridningskärnor för rödlistade växter och djur. Nyckelbiotoperna kan i framtiden få stor betydelse t.ex. vid landskapsekologisk planering inom skogsbruket (Nitare och Norén 1992). Kunskapen om de rödlistade arterna och deras miljökrav är dock till stora delar fortfarande bristfällig och det är en förhoppning att nyckelbiotopsinventeringen ska bidra till ett förbättrat kunskapsläge (Karlsson m.fl. 1993).



Figur 13. Ögonpyrola (*Moneses uniflora*) är nyckelbiotopsinventeringens symbol. Efter Karlsson m.fl. (1993).

Nyckelbiotoperna har inget lagstadgat skydd, men genom information och rådgivning ska markägare förmås att frivilligt bevara nyckelbiotopernas naturvärden (Karlsson m.fl. 1993). Vissa nyckelbiotoper kan dock skyddas enligt naturvårdslagen 21 § om biotopskydd (Anon. 1996, Nitare och Norén 1992). Biotoper som omfattas av biotopskyddet, t.ex. lövbrännor och urskogsartade barrskogsbestånd, finns upptagna i naturvårdsförordningen 19 § (Skogsstyrelsen 1994b).

Inventeringen i praktiken

Inventeringsarbetet inleds med att samla information om var potentiella nyckelbiotoper är belägna. Informationskällorna utgörs bl.a. av skogsbruksplaner, ÖSI-material, flygbilder, olika typer av kartor, länsstyrelser och den idéella naturvärden (Karlsson m.fl. 1993).

Fältinventeringen koncentreras på att finna nyckelelement och signal- och rödlistade arter (se nedan). Med nyckelelement avses inslag som kan ha betydelse för förekomsten av rödlistade arter, t.ex. lågor, gamla träd och högstubbar. Vidare bedöms skogsbeståndets karaktär med avseende på bl.a. skiktning och trädslagsblandning. Andra faktorer som ligger till grund för bedömningen är beståndets kontinuitet på platsen och graden av påverkan av t.ex. brand eller avverkning (Karlsson m.fl. 1993).

Biotopens karakteristiska drag beskrivs med nyckelord på både biotop- och elementnivå. Exempelvis kan en brandpräglad biotop med gammal tall tilldelas nyckelorden "f.d. brand" och "döda träd" på biotopnivå och på elementnivå "brandlyra" och "pansarbark". Uppgifterna sammanställs på en fältblankett (bilaga 2) (Skogsstyrelsen 1995).

Varje nyckelbiotop ges ett biotopnamn som passar in på någon av de biotopdefinitioner som Skogsstyrelsen tagit fram (se bilaga 3 för några exempel). Normalt ges endast ett namn, men då en nyckelbiotops karaktär stämmer med ytterligare en biotopdefinition kan två namn anges (Skogsstyrelsen 1995).

Signalarter

Det är i första hand ett objekts bestandsstruktur, t.ex. skiktning och mängden död ved, som ligger till grund för bedömningen vid nyckelbiotopsinventeringen (Skogsstyrelsen 1995). Som ett stöd används även arter som anses indikera höga naturvärden, s.k. signalarter (Nitare och Norén 1992). Förekomst av en signalart innebär inte automatiskt att ett objekt ska klassas som nyckelbiotop, men det stärker argumenten vid den slutliga bedömningen (Karlsson m.fl. 1993). Drygt 300 arter av kärlväxter, mossor, lavar och svampar finns upptagna i signalartsförteckningen. Varje art har dessutom ett regionalt användbarhetsvärde som visar hur bra indikator den anses vara i olika delar av landet (Skogsstyrelsen 1995).

Nyckelbiotopsinventeraren gör ingen fullständig inventering av signal- och rödlistade arter. I de fall där det inte råder någon tvekan om att det rör sig om en nyckelbiotop medger inte tiden någon omfattande artinventering. Då det däremot råder osäkerhet om ett objekts naturvärden kan det vara motiverat med ett mer ingående artletande (Skogsstyrelsen 1995). En nyckelbiotop med få eller inga arter ska inte undervärderas. Vissa biotoper kan vara naturligt fattiga på de artgrupper som används som signalarter, men ändå hysa rödlistade arter från andra artgrupper. En del signalarter uppträder dessutom tydligast vissa delar av året och kan därför vara svåra att upptäcka om inventeringen sker vid annan årstid (Skogsstyrelsen 1995).

RESULTAT

Resultaten från kart- och fältstudierna har vävts samman till en enhet. Under rubriken *Allmän beskrivning* finns en redogörelse för biotopernas utseende idag gjord med utgångspunkt från observationer i fält. Avsnittet *Nyckelbiotopsinventeringen* är en kortfattad beskrivning av biotopernas naturvärden baserad på protokollen från AssiDomäns egen nyckelbiotopsinventering. Under rubriken *Beståndshistorik* redogörs för nyckelbiotopernas utveckling utifrån resultaten av kart- och fältstudierna. Resultaten sammanfattas under rubriken *Sammanfattning*.

Barrnaturskogar

Skogsstyrelsens definition av biototypen Barrnaturskog finns i bilaga 3.

Arnträskmyren, krp. Boden

Allmän beskrivning

Biotopen är belägen i en svag sydslutning på en halvö i Arnträskmyren. I norr gränsar biotopen till en skogsbilväg, i öster till ett snarlikt granbestånd och i övrigt till Arnträskmyren.

Gran är det dominerande trädslaget och utgör ca 70 % av virkesförrådet medan glasbjörk och ett mindre antal aspar står för resterande 30 %. Beståndet är gles och luckigt med en hel del stående döda träd (drygt 10 % av virkesförrådet) och lågor. Björkarna växer i buketter, där huvudstammen ofta dött och fallit till marken. Huvuddelen av beståndet är ca 150 år. Tillväxten har varit god och granar över 40 cm i brösthöjdsdiameter förekommer allmänt (se bilaga 4).

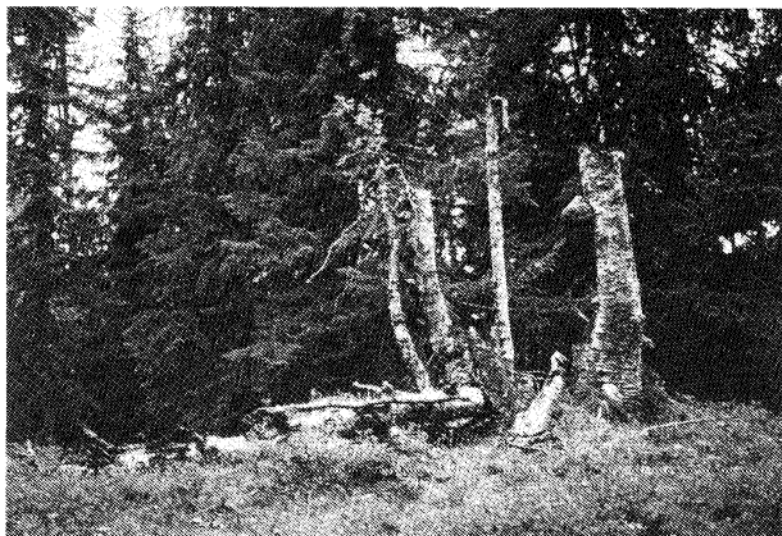
Spåren efter brand består av några få grova kolade granstubbar. Avverkningsspår i form av stämplingsbleckor och avverkningssstubbar finns endast i nyckelbiotopens östra del och i det angränsande beståndet i samma riktning.

Nyckelbiotopsinventeringen

Nyckelbiotopen inventerades i november 1995. Det som bedöms ge biotopen höga naturvärden är förekomsten av gamla granar med hänglav, gamla lövträd i buketter samt granlågor. I något mindre omfattning finns även döende och döda träd, naturstubbar samt lågor efter lövträd. Vidare uppges att dimensionsavverkning har ägt rum, men att det endast haft ringa påverkan på biotopen. Inga uppgifter finns om spår efter brand. Nio signalklassificerade svampar och lavar, varav fyra är rödlistade, registrerades vid inventeringstillfället.

Beståndshistorik

Under 1800-talets första hälft har en brand berört biotopen. Enligt avvittringen 1874 låg nyckelbiotopen i ett område som var "afbrändt och odugligt". Brandspåren är dock mycket få och någon exakt datering har inte kunnat göras. Av beståndets ålder att döma - inga träd är äldre än ca 160 år - har branden inträffat före 1835. I indelningshandlingarna från 1914 uppges att "vidsträckt område övergått av skogseld omkring 1830" och det ligger nära till hands att gissa på det stora brandåret 1831. Huvuddelen av beståndet är föryngrad under perioden 1835-1860. Detta gäller samtliga lövträd, med undantag för stubbskottsbjörk, medan granen även har etablerats senare.



Figur 14. Resterna av en glasbjörksbukett. Nyckelbiotopen Arträskmyren, krp. Boden. Foto: författaren.

År 1914 låg nyckelbiotopen i en avdelning som till största delen utgjordes av björk. Virkesförrådet var endast 19 m³/ha och ökade till 24 m³/ha år 1926. Då beskrevs biotopen med orden "100-årig bränna [...] med tät lövskog och övervägande ung-medelålders granskog". Ännu 1933 täcktes 70 % av biotopen av lövträd. Eftersom det idag inte finns några gamla träd kvar och lövföryngringen varit omfattande är det troligt att branden varit våldsam och dödat de flesta träden.

Branden verkar inte ha berört, eller i vilket fall inte ha gått lika hårt fram, på halvöns östra del (d.v.s. den del som *inte* hör till nyckelbiotopen). Beståndet i denna del beskrivs nämligen både 1914, 1926 och 1933 som dominerat av gammal gran med ett litet inslag av björk. Idag finns dock inte några särskilt gamla granar kvar, dock med en 350-årig gigant (ca 70 cm i diameter) som enda undantag.

Enligt kartanteckningar stämplades den östra delen av halvön 1937 och avverkades 1939-40. Denna avverkning kan spåras på ortofotokartan från 1969 som en tydlig beståndsgräns som skiljer nyckelbiotopen från den östra glesare delen. En stämplingsblecka på björk och positiva tillväxtreaktioner i en gran och en björk intill avverkningssstubbar har daterats till det senare årtalet. Den ovan nämnda grova granen har också en stämplingsblecka med kronstämpel. Avverkningen var troligen inriktad på de äldsta grova granarna som undgått branden och som i huvudsak var lokaliserade till den östra delen av halvön. Även björk torde ha avverkats. Björkarnas bukettformiga växtsätt skulle kunna tyda på en lövavverkning även i nyckelbiotopen. Eventuella björkstubbar från nämnda avverkning skulle inte heller synas p.g.a. nedbrytning. I huvuddelen av nyckelbiotopen saknas dock avverkningsspår och den berördes därför sannolikt i mindre grad av avverkningen.

Under tiden från 1940 till idag har lövandelen successivt sjunkit och granandelen ökat.

Sammanfattning

Biotopen utgörs av ett luckigt granbestånd med inslag av glasbjörk och asp. Det finns rikligt med torrträd och lågor. Beståndet har sitt ursprung i en brand under 1800-talets första hälft som gav upphov till en lövbränna där glasbjörk och asp var de dominerande trädslagen. Fortfarande 1933 täckte lövträd 70 % av biotoparealen. Granen ökar dock successivt sin andel av virkesförrådet samtidigt som björkens vitalitet sjunker. En avverkning som förmodligen var inriktad mot de grova granar som överlevt branden, men säkert också björk, berörde biotopens östra del 1939-40. Slutsatsen blir att biotopen förskonats från större mänsklig påverkan och att en lövsuccesion efter brand har ersatts av en gransuccesion.

Bockträskvägen, krp. Bocken

Allmän beskrivning

Biotopen utgörs av tallskog på frisk mark. En fuktsvacka med en bäck som skär igenom biotopen är bevuxen med gran, björk, sälg och al.

Tallen är gammal, i huvudsak över 200 år, och många träd har ett eller flera brandljud. Åldersspridningen är stor. Den äldsta daterade tallen är drygt 450 år medan de yngsta tallarna är kläna och undertryckta i 50-100-årsåldern. Granen är på stark frammarsch och föryngringen av gran är riklig i hela biotopen. Grövre upp emot 300 år gamla granar finns längs bäcken. Knappt 200-åriga granar finns spridda över den friskare delen av biotopen. Björk finns i begränsad omfattning, rikligast längs bäcken. Björkarna är genomgående kläna och växer ofta i buketter.

Virkesförrådet fördelar sig på 80 % tall, 10 % gran och 10 % löv (se bilaga 4). Andelen döda träd varierar inom biotopen från några få till drygt tio procent av det totala virkesförrådet. Flest döda träd finner man i biotopens södra del, medan det är glesare mellan torrträden i den norra delen.

Avverkningsstubbar, stämplingsbleckor och körvägar visar att avverkningar har skett i biotopen vid ett flertal tillfällen. Endast den södra delen av biotopen saknar tydliga avverkningsspår. Längs bäcken finns ca 400 stubbar/ha och i övriga delar ca 100 stubbar/ha. Spår efter både yx- och sågavverkning har observerats.

Nyckelbiotopsinventeringen

Nyckelbiotopen inventerades i november 1995. I inventeringsprotokollet anges att naturvärdena är knutna till den rikliga förekomsten av gamla tallar och de allmänt förekommande gamla granarna och gränslågorna. Även inslaget av gamla lövträd, brand- och naturstubbar, döende träd samt den bäck som rinner genom biotopen ger höga naturvärden. Vad beträffar signalarter observerades vid inventeringstillfället två lavar, tre svampar och en mossa, varav totalt tre är rödlistade.

Beståndshistorik

Ett flertal bränder har daterats. Den senaste inträffade 1758 och dessförinnan brann biotopen 1677 och 1653.

Bleckor på två träd längs en körväg vid östra biotopgränsen har daterats till åren 1844 resp. 1847. De bleckade träden är kläna och torde därför inte ha varit av intresse för den tidens timmeravverkningar. Bleckorna är därför troligen körvägsmarkeringar.



Figur 15. Gamla tallöverståndare med brandljud. Granföryngringen är omfattande. Nyckelbiotopen Bock-träskvägen, krp. Bocken. Foto: författaren.

En välbevarad avverkningssubbe som daterats indikerar att en dimensionshuggning kan ha skett vid mitten av 1850-talet. Ett flertal positiva tillväxteraktioner har också daterats till 1850-tal. Flera träd uppvisar även positiva tillväxteraktioner runt sekelskiftet. Reaktionerna är dock alltför utspridda i tiden för att ge ett entydigt svar på när en eventuell avverkning skulle ha ägt rum. Det faktum att det finns spår efter både yx- och sågavverkning tyder på att det rört sig om flera avverkningar.

Bristen på tydliga tillväxteraktioner och beståndsföryngrade tallar och lövträd visar att det förmodligen inte rörde sig om särskilt omfattande avverkningar. Virkeskvalitén på de kvarlämnade grova tallarna är låg och detta är sannolikt orsaken till att de står kvar.

De första uppgifterna om området i kartmaterialet ger ingen information om tidiga avverkningar. Vid indelningen år 1914 låg platsen för nyckelbiotopen i en stor avdelning med "gammal timmertall och plantunderväxt av gran". År 1928 var den aktuella avdelningen liten, endast 21 ha, och i stort sett samma beståndsuppgifter angavs. Virkesförrådet uppgick till ca 10 m³/ha.

En anteckning på kartan från 1933 om "torrtallsavverkning" i området kan förklara den sparsamma förekomsten av döda träd. En relativt klen men välbevarad stubbe med kron-

stämpel vid basen härrör troligen från denna avverkning. Denna typ av stämpling gjordes inte bara inför timmeravverkningar utan även inför avverkningar av torrträd (Lundström muntl.).

Mycket tydliga positiva tillväxtreaktioner i granar i det fuktigare partiet längs bäcken samt ett stort antal avverkningsstubbar visar att en avverkning av gran skett 1947. Endast ett fåtal grova granar finns kvar och allt som lämnades var underväxt av gran som tillsammans med björk sköt fart efter avverkningen.

Kartstudien visar att nyckelbiotopen 1914 gränsade mot en mycket stor avdelning som täckte hela Stor-Tjäderbergets sydvästsida. Avdelningen beskrevs som "urskog" med överståndare av tall och kraftig graninblandning. Under 1970- och 1980-talen kalavverkades resterna av denna gammelskog och biotopen ligger nu som en ö i ett hygges- och ungskogslandskap.

Sammanfattning

Trädbeståndet utgörs av upp till 500 år gammal tall med inslag av gran och lövträd, främst i de fuktigare partierna. Föryngringen av gran är omfattande över hela biotopen. Biotopen är vidare präglad av brand och de tre senaste bränderna har daterats till 1652, 1677 och 1758. Åtminstone en, sannolikt flera, dimensionsavverkningar av mindre omfattning har ägt rum. År 1933 berörde en torrträdsavverkning biotopen. En omfattande granavverkning i biotopens fuktigare partier gjordes 1947. Ur naturvårdessynpunkt har biotopen påverkats kraftigt i och med att gamla tallar, döda träd samt de grövsta granarna har avverkat. Det har dock alltid funnits ett trädsikt med inslag av gamla träd, utom längs bäcken där det delvis varit kalt.

Krokliden, krp. Råmen 2

Allmän beskrivning

Biotopen är belägen i en sydvästslutning längs en åsrygg. I söder avgränsas biotopen av en skogsbilväg och i norr av ett hygge. I övriga väderstreck finns tallbestånd i 100-årsåldern.

Markfuktigheten är frisk. Tall är det dominerande trädslaget och förekommer i två generationer. Den äldsta består av några få upp till ca 550 år gamla överståndare och den yngre av spärreniga och frodvuxna träd som grott under perioden 1835-1890. Under samma period uppkom ett mindre antal vårt- och glasbjörkar och aspar. Även sälg förekommer i biotopen. Granföryngringen är omfattande och ett kompakt skikt av gran håller på att växa upp i talkronorna.

Trädslagsfördelningen är 50 % tall, 40 % gran och 10 % lövträd. Andelen döda träd uppgår till drygt 10 % av det totala virkesförrådet (se bilaga 4).

Brandspåren är få, men några brandljud, brandstubbar och kolade lågor finns. Spår efter skogsbruksåtgärder begränsar sig till stämplingsbleckor på de äldsta tallarna.

Nyckelbiotopsinventeringen

Nyckelbiotopen inventerades i oktober 1994. Det som ger biotopen höga naturvärden uppges vara den allmänna förekomsten av gamla tallar och granar, tall- och granlågor, torrakor, hålträd samt mindre frekvent förekommande brandstubbar och gamla sälgar. Tre signalarter, varav en är rödlistad, finns registrerade.

Historik

De äldsta tallarna har grott på 1400- och i början av 1500-talet. Efter denna föryngringsperiod finns inga spår av nyetablering förrän i samband med en brand år 1831. Samtliga "yngre" tallar samt björkar och aspar har grott under en 50-årsperiod efter denna brand. Ännu en brand



Figur 16. Lunglav på sälg. Nyckelbiotopen Krokliden, krp. Råmen 2. Foto: P. Jonsson.

berörde 1868 biotopens östra del. Enligt avvitringskartan från 1874 ligger biotopen, åtminstone delvis, i ett brandhärjat område. Enligt indelningen 1888 hade "svårare äldre skogseldar" gett upphov till björkdominerade bestånd över mycket stora arealer.

Stämplingsbleckor på gamla tallar har daterats till 1890-91 respektive 1894-95. Den handfull överståndare som står kvar idag är av sämre kvalitet, vilket kan vara en orsak till varför de blev lämnade. Inga säkert konstaterade avverkningsstubbar kunde påvisas under fältbesöket. Inte heller ger studierna av borkkärnor några entydiga indikationer på att avverkning skulle ha skett. Det är därför möjligt att biotopen förskonats från huggningsingrepp. Antalet överståndare borde dock ha varit högre med tanke på de första mer tillförlitliga uppgifterna om skogstillståndet i nyckelbiotopen från 1913. Avdelningen beskrevs då som "ungskog med tallöverståndare, särskilt i norra delen" (d.v.s. vid nyckelbiotopen), och enligt åtgärdsförteckningen var efterhuggning föreslagen. Det kan därför inte uteslutas att avverkning skett. Om avverkning *inte* gjorts innebär det att biotopen var praktiskt taget kal efter branden 1831 och att biotopen endast täcktes av plant- och ungskog under resten av 1800-talet.

År 1914 fanns inget löv upptaget i trädslagsblandningen, som utgjordes av 90 % tall och 10 % gran. Lövandelen kan tyckas väl låg för att vara en succession efter brand, i synnerhet med tanke på att omgivningarna uppges ha varit lövrika. Tallarna i nyckelbiotopen är dock mycket grovgreniga ända ner till marken och årsringsbredden är imponerande, vilket indikerar att beståndet varit glest under lång tid. Lövinslaget kan därför lokalt ha varit litet. De fåtal tallar som grott sent under 1800-talet har betydligt smalare årsringar och klenare grenar, vilket tyder på att de uppkommit i ett mer slutet bestånd.

Tallens tillväxt har successivt avtagit under 1900-talet och har idag stagnerat. Ett underbestånd av gran är dock på god väg att växa ikapp tall- och lövgenerationen. En kort period med ökad tillväxt med start 1977 förklaras sannolikt med en kartanteckning om gödsling 1976.

Sammanfattning

Nyckelbiotopen utgörs av ett mindre antal mycket gamla tallar samt en yngre generation tall, gran och lövträd uppkomna efter bränder 1831 och 1868. Gran har föryngrats successivt efter bränderna och kommer inom en relativt snar framtid bli det dominerande trädslaget. Stämplingsbleckor i de äldsta tallarna visar att man har haft för avsikt att avverka i biotopen på 1890-talet, men inga säkra spår efter avverkning vare sig då eller senare har konstaterats.

Lill-Rågoberget, krp. Bjurbäckslandet 2

Allmän beskrivning

Biotopen ligger i en nordsluttning som i söder är brant och otillgänglig, men den planar ut mot norr. I söder och öster är biotopen omgiven av stora kalhyggen. I direkt anslutning ligger i norr en annan talldominerad nyckelbiotop. I väster gränsar biotopen till ett medelålders blandbestånd.

Den östra delen av biotopen är öppen med inslag av hällmark. Markfuktigheten är frisk och det dominerande trädslaget är tall. Biotopens västra del är fuktigare och mer grandominerad.

Tallöverståndare 250-350 år gamla och drygt 40 cm i diameter finns spridda i biotopen. Vidare finns ett underbestånd av drygt 150-åriga tallar och granar upp till 200 år gamla. De äldsta granarna är ca 250 år gamla och ca 30 cm i diameter. Förutom tall och gran förekommer björk och sälg. Trädslagsfördelningen är 40 % tall, 50 % gran och 10 % lövträd. Döda träd utgör knappt 10 % av virkesförrådet (se bilaga 4). En del granlågor finns i det brantare partiet.

Brandspåren är mycket få, men några brandljud finns i levande träd och torrakor. Även avverkningsspår förekommer mycket sparsamt i biotopen. I västra kanten av biotopen finns dock stubbar och lumpade stockar från åtminstone två avverkningstillfällen.

Nyckelbiotopsinventeringen

Nyckelbiotopen inventerades i juli 1995. Enligt inventeringsprotokollet beror de höga naturvärdena på allmänt förekommande gamla granar och tallar samt mindre frekventa gamla lövträd, torrträd, gran- och tallågor och boträd. Åtta signalarter, varav tre är rödlistade, finns registrerade.

Historik

Genom provtagning i torrakor med brandljud i biotopens nordöstra del har bränder daterats till åren 1652 och 1789. Inga spår efter senare bränder har observerats.

År 1888 beskrevs området (652 ha) som ett rent tallbestånd i 200-årsåldern. Variationen inom detta område var säkert betydande. Vid indelningen 1914 låg biotopen nämligen i ett 157 ha stort "vackert barrblandbestånd med lövinblandning", där 70 % av virkesförrådet utgjordes av träd över 150 år.

År 1934 var avdelningen inte större än 48 ha och den beskrevs som "starkt övermogen" med "delvis brandskadad timmertall" och "lavig massagran". Enligt markeringar på kartan avverkades samma år ett större område som berörde den västra tredjedelen av nyckelbiotopen. Denna del ska enligt avdelningsbeskrivningens uppgifter också genomgått av en äldre huggning och beskrevs som "trasig". Att en tidig huggning gjorts bekräftas av en hög avverkningsstubbe daterad till ca 1888 och lumpade yxhuggna stockar i biotopens västra kant. Ett flertal stubbar som troligen kan hänföras till avverkningen 1934 finns strax intill. Några säkra spår inom biotopen efter dessa avverkningar har dock inte kunnat konstateras.

Kartanteckningar visar att ett område väster om nyckelbiotopen brändes 1950 och planterades med tall samt utsattes för kemisk lövbekämpning. Enligt kartan berördes nyckelbiotopen, men detta kunde inte bekräftas av fältstudien.

År 1946 kalavverkades beståndet öster om biotopen. Avdelningen med nyckelbiotopen beskrevs 1955 som "restskog med tall och gran". Ett större område söder om nyckelbiotopen avverkades 1979. Från och med denna tidpunkt omges nyckelbiotopen i öster och söder av stora hyggen, i väster och nordväst av ungskog och endast i nordost av äldre skog.

Sammanfattning

Biotopen utgörs av ett barrblandbestånd med upptill 350 år gamla tallar och 250 år gamla granar. Bränder har daterats till 1652 och 1789. Åtminstone nyckelbiotopens västra del berördes av en dimensionshuggning ca 1888 och ytterligare en avverkning 1934. Några säkra spår inom biotopen efter dessa avverkningar har dock inte kunnat konstateras.

Barrskogar

Skogsstyrelsens definition av biototypen Barrskog finns i bilaga 3.

Djuptjärnberget, krp. Säter

Allmän beskrivning

Nyckelbiotopen är belägen i en nordvästsluttning och gränsar i norr mot en kraftledning. I övriga väderstreck omges biotopen av ca 100-årig grandominerad skog. I nordsydlig riktning löper två åsryggar genom biotopen.

Markfuktigheten är frisk utom i svackorna där det är fuktigt. Trädskiktet utgörs av spridda överståndare av grov upp till 250-årig tall omgiven klenare ca 100-årig tall. Överståndarna är gruppställda och koncentrerade till åsarna och antalet stammar uppgår till ca 50 per hektar. Över hela biotopen växer stavagran i täta bestånd. Gran av grövre dimension finns i fuktsvackorna. Där återfinns också björk, sälg och grov asp.

Trädslagen fördelar sig på 30 % tall, 50 % gran och 20 % lövträd. Andelen döda träd uppgår till 3-4 %. Antalet stammar per hektar uppgår till knappt 7 000, varav ca 1200 per hektar över 8 cm i brösthöjdsdiameter (se bilaga 4).



Figur 17. Tallöverståndare och tät granunderväxt. Nyckelbiotopen Djuptjärnberget, krp. Säter. Foto: P. Jonsson.

Brandspår finns i form av brandljud i levande träd. Avverkningsstubbar, stämplingsbleckor och fällskador visar att avverkningar har skett i biotopen. Antalet avverkningsstubbar varierar och flest stubbar hittar man i fuktsvackorna, där det finns upp till 400 granstubbar per hektar. På de friskare partierna finns 100-300 tallstubbar per hektar, varav en del mycket grova.

Nyckelbiotopsinventeringen

Nyckelbiotopen inventerades i oktober 1994. Naturvärdena uppges vara knutna till gamla, grova lövträd och lövlågor samt till sparsamt förekommande gamla tallar och gran- och tallågor. Uppgifter om brandspår saknas. Tre signalarter, varav ingen är rödlistad, registrerades vid inventeringstillfället.

Historik

Tallöverståndarna har uppkommit under 1700-talets andra hälft. Den yngre generationen tall förnyrades decennierna efter en brand 1888. Branden omnämns i indelningshandlingen 1899 och enligt denna var flertalet träd på brandfältet "aftorkade eller vindfällda". Idag finns mycket få döda träd eller rester av dem i biotopen, vilket tyder på att de av branden dödade träden avverkats. En fällskada har daterats till vintern 1899/1900. Dessutom finns kartanteckningar om massavedsavverkning 1901-10. Detta, tillsammans med positiva tillväxtreaktioner och riklig trädetablering efter år 1900, tyder på att omfattande avverkningar skett efter branden.

Positiva tillväxtreaktioner hos många träd vid mitten av 1860-talet tyder även på att en tidigare avverkning har skett. En del av de grova avverkningsstubbarna är dessutom kolade i skäret, vilket visar att det gjorts avverkningar även före branden 1888. Tallstubbarna varierar mycket i nedbrytningsgrad och i diameter, från ca 30 cm till över 80 cm, vilket också kan

betyda att det skett avverkning vid olika tidpunkter med olika dimensionskrav. Överståndarna, som idag är 35-55 cm i diameter, var vid sekelskiftet endast i undantagsfall grövre än 20 cm i brösthöjd. Anledningen till att träden lämnats var förmodligen att de i ett första skede inte klarade dimensionskravet för den tidens avverkningar, men senare att krav på återväxt gjorde bruket av fröträd allmänt. Mycket talar för att det runt 1910 endast fanns ett 50-tal ca 20 cm grova tallar per hektar samt plantunderväxt av tall, gran och lövträd. I de fuktigare partierna stod av de många avverkningstubbarna av senare datum att döma en del gran kvar.

I indelningshandlingarna från 1927 och 1933 beskrivs området som ett "hygge med fröträdsställning och god återväxt". Virkesförrådet uppgick till 23 m³/ha, varav hälften var överståndare. Kartmaterialet anger vidare att en extra avverkning 1938-39 och en hyggesrensning 1941-42 har ägt rum inom ett område där nyckelbiotopen ingår. En blecka från det senare årtalet visar att rensningen kan ha berört nyckelbiotopen. Förmodligen rörde dessa avverkningar framför allt gran och lövträd i de fuktigare partierna. Längs en stig som skär genom biotopen i nord-sydlig riktning har träd bleckats 1951/52.

Sammanfattning

Det äldsta trädsnittet bestående av tall uppkom under 1700-talets andra hälft. En dimensionsavverkning kan ha gjorts vid mitten av 1860-talet. År 1888 drabbade en brand nyckelbiotopen. Vintern 1899/1900 avverkades de grövre träden och troligen även torrträd på brandfältet. Massavedsavverkning gjordes under 1900-talets första årtionde. Ett 50-tal ca 20 cm grova och gruppställda fröträd samt föryngring av tall, gran och björk lämnades. Under andra världskriget avverkades dessutom gran och lövträd i de fuktigare partierna. Det finns inga tecken på att skogliga åtgärder vidtagits i nyckelbiotopen under de senaste femtio åren.

Rämjaurliden, krp. Råmen 4

Allmän beskrivning

Biotopen är belägen i en nordsluttning och omges av äldre granskog utom i västra kanten där den gränsar till ett hygge. En kraftledning skär igenom den sydöstra delen av biotopen.

Ståndorten är frisk-fuktig och bottenkiktet karakteriseras av en välutvecklad mossmatta. Trädsnittet domineras av medelgrov gran (se bilaga 4). Trädslagsfördelningen är 10 % tall, 80 % gran och 10 % lövträd som i huvudsak består av glas- och vårtbjörk, men även asp och sälg. Döda stående träd utgör drygt 10 % av virkesförrådet. Flera generationer kan urskiljas i trädbeståndet. Ett mindre antal tallöverståndare 200-250 år gamla finns spridda i biotopens östra del. Enstaka tallar är uppemot 400 år gamla och de äldsta granarna är ca 200 år gamla. Det dominerande ålderskiktet har uppkommit under 1800-talets andra hälft och består av både barr- och lövträd.

Spår efter brand finns i form av brandljud och tillväxtreaktioner hos tallöverståndarna. Ett stort antal avverkningstubbav björk, stämplingsbleckor och körvägar vittnar om tidigare avverkningar.

Nyckelbiotopsinventeringen

Nyckelbiotopen inventerades i september 1995. Från naturvårdessynpunkt särskilt viktiga element uppges vara gamla granar, aspar och sälgar samt lågor av dessa trädslag. Även boträd, lodytor och avverkningstubbav omnämns i detta sammanhang. Vidare uppges att biotopen har påverkats i måttlig omfattning av dimensionshuggnings och en lövavverkning på 40-talet. Nio signalarter, varav sex är rödlistade, finns registrerade.



Figur 18. Doftticka (*Haploporus odoratus*) på sälg. Enligt nyckelbiotopsinventeringen en art med mycket högt indikatorvärde. Nyckelbiotopen Rämjaurliden, krp. Råmen 4. Foto: författaren.

Historik

Biotopen har sannolikt berörts av skogsbränder ett flertal gånger. Den enda säkert daterade branden inträffade 1853. För brand typiska negativa tillväxtreaktioner finns dock t.ex. även efter åren 1831 och 1652, vilka båda är kända brandår på många platser i Norrland (Laestadius 1833, Niklasson muntl.). Omfattningen av branden 1853 kan inte avgöras eftersom tallar med brandljud i huvudsak återfinns i biotopens östra del. Den goda ungdomstillväxten hos de träd som uppkommit under andra halvan av 1800-talet tyder dock på att beståndet varit glest. Detta tillsammans med den allmänna förekomsten av drygt 100-årig björk gör att det verkar troligt att hela biotopen berördes. En del gran i fuktiga lägen överlevde branden, vilket också påpekades vid indelningen 1913.

En stämplingsblecka i en överståndartall daterad till 1890-91 tillsammans med tillväxtreaktioner och föryngring av bl.a. asp tyder på att avverkning skett, men inga stubbar från denna avverkning har med säkerhet kunnat konstateras.

Stämplingsbleckor i ett flertal björkar har daterats till 1942-43 och det finns ett flertal träd med positiva tillväxtreaktioner från denna tid. Stubbinventeringen visade att ca 200 björkar per hektar har avverkat. Norska flyktingar högg björkved i området under andra världskriget (Stenlund muntl.) och björkstubbarna kan därför sannolikt hänföras till denna huggning.

Sammanfattning

Dagens trädbestånd har uppkommit under tre olika perioder. Några få kvarvarande tallar har grott runt år 1600 och ett större antal under 1700-talet. Det dominerande trädgenerationen uppkom under en 50-årsperiod efter en brand år 1853. En dimensionsavverkning ägde rum i slutet av 1800-talet och efter en stämpling på 40-talet avverkades dessutom björk i stor omfattning.

Släntjärn, krp. Metseken 4

Allmän beskrivning

Biotopen ligger i en västsluttning på frisk mark. Översta delen är brant, men biotopen planar ut nedåt.

Tall är det dominerande trädslaget, men ett fuktdrag med gran, asp, sälg, gråal, glas- och vårtbjörk skär igenom biotopen. Trädslagsfördelningen uppskattas till 90 % tall och 10 % lövträd. Antalet döda träd är mycket litet (se bilaga 4). Flera trädgenerationer finns representerade och de äldsta tallarna är uppmot 250 år. En generation med asp, björk och tall har uppkommit 1820-70 och ytterligare föryngringspulser har skett på 1890-talet och på 1910-talet.

Det finns spår efter ett flertal bränder i form av brandljud och brandstubbar. Stubbar av olika höjd och diameter och i olika nedbrytningsstadier vittnar om tidigare avverkningar. Spår finns efter både yx- och sågavverkning.

Nyckelbiotopsinventeringen

Nyckelbiotopen inventerades i oktober 1995 och av inventeringsprotokollet framgår att naturvärdena utgörs av gamla tallar samt sparsamt förekommande gamla aspar och sälgar, tall- och lövlågor, brandstubbar samt lodytor. Biotopen har i måttlig omfattning påverkats av dimensionsavverkning och annan avverkning. Sex signalarter, varav en är rödlistad, finns registrerade.

Historik

Biotopen har under de senaste 375 åren brunnit åtminstone åren 1652, 1693 och 1818. Negativa tillväxtreaktioner antyder även att det brunnit 1831, men inga brandljud har påträffats. De äldsta tallarna har grott efter branden 1693, men merparten av träden har grott under en 50-årsperiod efter branden år 1818. Tall har föryngrats kontinuerligt under denna period, medan lövträden etablerats strax efter branden.

Det är svårt att bedöma i vilken omfattning lövträd har förekommit i biotopen. Inte vid något av indelningstillfällena från 1914 och framåt uppgår lövandelen till nämnbara siffror. Granen gjorde sitt intåg under 1800-talets senare del och har allt sedan dess ökat sin andel av virkesförrådet.

En fällskada daterad till 1889 och positiva tillväxtreaktioner hos träd intill höga, grova stubbar indikerar att biotopen dimensionsavverkats vid denna tidpunkt. Lumpade stockar med spetsig rotände visar att man huggit med yxa, vilket styrker påståendet om en 1800-talsavverkning. I avdelningsbeskrivningen från 1914 beskrivs dessutom området som "dimensionsbläddad tallskog". Stubbinventeringen visar att åtminstone 30-40 träd avverkats per hektar.

Enligt kartanteckningar ska biotopen och ett omkringliggande område ha stämplats 1940. En fällskada från 1942-43, avverkningsstubbar samt ett flertal positiva tillväxtreaktioner under de efterföljande åren bekräftar att en avverkning berört biotopen. Dessutom observerades några björkar som bleckats 1944-45, varför det troligen även avverkats björk. Antalet stubbar som kan hänföras till dessa avverkningar uppgår till 150-200 per hektar. Virkesförrådet är dessutom detsamma (ca 80 m³/ha) 1959 som 1934, vilket också indikerar att avverkning skett.

Sammanfattning

Biotopen har brunnit åtminstone åren 1652, 1693 och 1818. Huvuddelen av dagens trädbestånd etablerades efter den senaste branden. Efter en dimensionshuggning ca 1889, då 30-40

träd per hektar avverkades, skedde ytterligare föryngring. På 40-talet avverkades först tall och sedan björk. Antalet huggna träd uppgick till 150-200 per hektar.

Åmträskberget, krp. Abborrträskliden 2

Allmän beskrivning

Biotopen ligger i en östsluttning mot toppen av Åmträskberget. I söder gränsar biotopen till ett domänreservat med gammal tallskog, i öster och nordost till hyggen och i nordväst till ungskog.

Biotopen utgörs av ett gammalt, glest tallbestånd på torr-frisk mark. Från biotopens övre torra del ökar fuktigheten och graninblandningen nedåt. Trädslagsfördelningen är 90 % tall och 10 % gran (se bilaga 4). Vårtbjörk, asp och sälg förekommer i mindre omfattning. Andelen döda stående träd utgör knappt 15 % av det totala virkesförrådet. Det finns även gott om gamla vindfällen över hela biotopen.

Ungefär hälften av virkesförrådet utgörs av tall äldre än 175 år. De äldsta tallarna har grott före år 1700 och från den generationen finns idag ca 125 träd per hektar. Förutom denna äldre generation med ett eller flera brandljud kan ytterligare två tallgenerationer urskiljas. Den första etablerades under 1800-talets första hälft och den andra runt sekelskiftet 1900. Daterade björkar visar att de har föryngrats samtidigt med dessa tallgenerationer. Gran har börjat göra sig gällande, särskilt i de lägre och fuktigare delarna av biotopen. Den äldsta daterade granen är drygt 100 år gammal.

Det finns gott om brandstubbar och brandljud i levande träd. Det finns också tydliga spår efter dimensionsavverkning i form av stubbar, toppar och lumpade stockar.

Nyckelbiotopsinventeringen

Nyckelbiotopen inventerades i juni 1995. Från naturvårdessynpunkt särskilt viktiga inslag uppges vara gamla tallar, grova torrträd, tallågor samt brand- och naturstubbar. Andra mindre frekventa inslag är sälgrar och gamla granar. Biotopen har i ringa grad påverkats av dimensionshuggning och av avverkningar utanför själva biotopen. Sex signalarter, varav en är rödlistad, finns registrerade.

Beståndshistorik

Den äldsta daterade branden inträffade 1756. Det är troligt att denna brand var ganska lätt eftersom flera av provträden överlevde trots att de endast var 5-10 cm i diameter vid brandtillfället. Ännu en brand drabbade biotopen 1811. Inget av de åldersbestämda träden har grott mellan dessa bränder, vilket ytterligare stärker teorin om att branden 1756 var lätt och att många träd därför överlevde vilket förhindrade tallföryngring i biotopen. Troligen var branden 1811 hårdare. Ett flertal grövre tallar uppvisar försämrade diametertillväxt åren efter denna brand, vilket tyder på att deras barrmassa decimerats p.g.a. branden. Dessutom föryngrades en stor andel av dagens bestånd under perioden 1811-1860, d.v.s. efter den senaste branden.

Biotopen har troligen berörts av flera avverkningar. Enligt den indelning som gjordes i samband med kronoparkens inrättande år 1884, var redan en dryg tredjedel av timmerträden i ett större område runt nyckelbiotopen "försålda och sedermera afvärkade". Många vedprover uppvisar tydliga positiva tillväxtreaktioner på 1880- och 1890-talen. Reaktionerna tycks vara uppdelade på två huggningar med några års mellanrum, där den första ägde rum ca 1888 och den andra ca 1894. Beståndets luckighet och många kvarlämnade grova toppar och lumpade stockar förstärker intrycket av kraftig dimensionsavverkning. Dessutom skedde en omfattande



Figur 19. Olikåldrig, brandpräglad tallskog. Nyckelbiotopen Åmträskberget, krp. Abborrträskliden 2. Foto: P. Jonsson.

föryngring av ljuskrävande trädslag som tall och björk runt sekelskiftet. Stubbinventeringen visar att uppemot 90 stubbar per hektar kan hänföras till avverkningar före sekelskiftet 1900.

Enligt indelningen år 1914 låg nyckelbiotopen i en stor landskapstäckande avdelning med i huvudsak avverkningsmogen tall. Björk förekom som "underväxt" och gran fanns i nord-lägena. Vid indelningen år 1928 var avdelningarna vid biotopen betydligt mindre och det uppges att den nedersta halvan av nyckelbiotopen bestod av medelålders (50-100 år) gran och överståndare av tall. Den övre, torrare delen dominerades av gammal tall. Virkesförrådet var 62 m³/ha och en tiondel utgjordes av lövträd.

Några av provträden i biotopen uppvisar positiva tillväxtreaktioner under 40-talets första hälft. Kartstudien visar att hyggesrensning skett strax utanför biotopen år 1940 samt att avverkningar har skett i omgivningarna 1940 och 1943 och att dessa följts av hyggesrensningar. Det är således troligt att avverkningar intill biotopen fått träden att reagera. Ett par stämplingsbleckor med kronstämpel på relativt klena träd i biotopens norra del har daterats till vintern 1953-54. Kartanteckningar visar att stora avverkningar ägde rum norr om biotopen under 50-talet efter stämplingar under åren 1952-54. Inga avverkningsspår i biotopen har dock kunnat knytas till någon av dessa 40- och 50-talsavverkningar.

Sammanfattning

En generation flerhundraåriga tallar har överlevt två bränder daterade till 1758 och 1811. En ny generation tall uppkom efter den senaste branden och ytterligare en efter dimensionshuggningar i slutet av 1800-talet. Vid sekelskiftet 1900 utgjordes förmodligen biotopen av ett glest tallbestånd med ca 125 stammar per hektar och ett glest underbestånd av klenta tallar och björkar. Inga avverkningar gjorda efter sekelskiftet har kunnat påvisats inom biotopen. Angränsande bestånd har däremot utsatts för kraftiga ingrepp, vilka i viss mån påverkat nyckelbiotopen.

Lövbrännor

Skogsstyrelsens definition av biototypen Lövbränna finns i bilaga 3.

Björkliden, krp. Örlandet 5

Allmän beskrivning

Biotopen är omgiven av kalhyggen, förutom i nordost där den gränsar till myr och i söder där den gränsar till en annan nyckelbiotop med stort lövinslag.

Markfuktighetsklassen är frisk. Beståndet är jämgammalt och åldern 55-60 år. Det finns dock ett fåtal granar i 100-årsåldern och det äldsta funna trädet är en glasbjörk som grott på 1810-talet. Virkesförrådet utgörs till 70 % av glasbjörk och till resterande del av gran. Dessutom finns ett litet inslag av sälg, rönn och tall. Beståndet är tätstammigt och dimensionerna är klena (se bilaga 4). Döda stående träd av grövre dimension förekommer sparsamt medan andelen klena döda träd däremot är hög. Döda träd utgör knappt 10 % av det totala virkesförrådet.

Stubbinventeringen resulterade i ca 250 avverkningsstubbar per hektar. Det finns inga spår efter röjning eller gallring. Brandspår finns i form av kolade stubbar.

Nyckelbiotopsinventeringen

Nyckelbiotopen inventerades i oktober 1995. Av inventeringsprotokollet framgår att biotopen visar tecken på äldre avverkning, men att kontinuitet ändå råder på träd- och låganivå. Det finns inga uppgifter om naturvärden, brandspår eller signalarter.

Historik

Enligt kartmaterialet från åren 1905 och 1921 ligger nyckelbiotopen i ett stort område med gran äldre än 160 år. Idag finns dock inga gamla granar kvar, utan så gott som hela beståndet är förnygrat på 1930-talet. Det fåtal granar som etablerats tidigare har varit undertryckta och uppvisar tydliga positiva tillväxtreaktioner med start 1929. Med största sannolikhet härrör samtliga avverkningsstubbar från en avverkning detta år. Detta stämmer väl med kartmaterialets uppgifter om ett bränt kalhygge som såddes 1935. På hygget lämnades 6 m³/ha av de yngre träden. Förmodligen såddes tall, eftersom typiska såddgrupper med 3-5 tallar finns spridda över biotopen. Det finns även tallar som grott i början av 1940-talet och eventuellt är det resultatet av ett nytt såddförsök. Omfattande dikning har skett i området runt nyckelbiotopen mellan indelningarna 1933 och 1958. Inget tyder på att skogsbruksåtgärder har vidtagits sedan 1930-talet. Förnygringen av gran är omfattande och en ökad volymandel gran på bekostnad av lövträden är att vänta i framtiden.

Sammanfattning

Biotopen utgörs av ett lövdominerat bestånd som uppkommit efter en avverkning av gammal granskog år 1929. På hygget lämnades endast en del yngre träd och trädkontinuiteten bröts. Hygget brändes och såddes med tall, men tallförnygringen misslyckades och glasbjörk, och sedan även gran, tog över. Lövbrännan har alltså sitt ursprung i ett bränt kalhygge.

Granlidvägen, krp. Boden

Allmän beskrivning

Nyckelbiotopen utgörs av ett gran- och glasbjörksbestånd på fuktig-blöt mark. I norr gränsar biotopen mot en myr och i övriga vädersträck till grandominerade bestånd.



Figur 20. Författaren mellan grova granstubbar från avverkningen på 1930-talet. Nyckelbiotopen Granlidvägen, krp. Boden. Foto: P. Jonsson.

Glasbjörk utgör 60 % av virkesförrådet och gran står för resterande del. Antalet stammar/ha uppgår till ca 3 000, varav ca 70 % är <10 cm i diameter (se bilaga 4). Stående döda träd finns främst i de klenaste dimensionsklasserna och utgör ca 5 % av det totala virkesförrådet.

Spår efter tidigare avverkningar finns i form av granstubbar, vissa över 60 cm i diameter. Antalet avverkningsstubbar uppgår till ca 500 per hektar. Inga spår efter brand har observerats.

Nyckelbiotopsinventeringen

Nyckelbiotopen inventerades i oktober 1995. Av inventeringsprotokollet framgår att biotopen kännetecknas av den höga markfuktigheten, förekomsten av lågor och spår efter brand samt att den är välsluten och flerskiktad. Inga signal- eller rödlistade arter finns registrerade.

Historik

År 1914 låg nyckelbiotopen i en 388 ha stor avdelning bestående av i huvudsak äldre än 160-årig granskog där volymen uppgick till 75 m³/ha. Till år 1926 hade avdelningen minskat i storlek (109 ha) och det uppges att den fläckvis hade blädats. Andelen gammal skog var då mindre än 1914 och 20 % av arealen klassades som kalmare. Enligt en kartanteckning avverkades 1930-31 ett drygt 70 ha stort område där nyckelbiotopen ingår. I beståndsbeskrivningen år 1933 beskrevs avdelningen som ett hygge som rensats 1931-32. Ca 2 m³/ha, arealmässigt lika fördelad på unga och gamla träd, lämnades kvar på hygget. Det finns inga uppgifter eller tecken på att hygget skulle ha bränts.

De flesta granarna och samtliga björkar i biotopen har grott i början av 1930-talet i samband med avverkningen. De äldsta träden i biotopen är granar som nått plantstadiet under 1860- och 1870-talen. Dessa granar har stått undertryckta och uppvisar positiva tillväxtreaktioner med start 1930. Svagare reaktioner kan även skönjas i början av 1910-talet och vid mitten av 1920-

talet. Trädetablering, främst av gran, har skett vid båda av dessa tidpunkter. Det är troligt att tidigare blädningsingrepp har öppnat beståndet och därigenom banat väg för plantetablering.

Det finns inga tecken på att skogsbruksåtgärder skulle ha vidtagits sedan 30-talet. År 1955 låg nyckelbiotopen i en 21 ha stor avdelning som beskrevs som "ett söndertrasat område med restgran, björk 8-12 m samt enstaka överståndare". Granen tränger dock idag på underifrån och kommer successivt att ta över som det dominerande trädslaget.

Sammanfattning

Vid början av seklet var området bevuxet med gammal granskog, som under 1910- och 20-talen utsattes för fläckvis blädning. Runt 1930 skedde en kalavverkning där några få träd av olika dimension lämnades kvar. Ingen hyggesbränning gjordes. Glasbjörk var det trädslag som föryngrades bäst på den fuktiga ståndorten och blev därför dominerande. Gran håller dock successivt på att ta över som det dominerande trädslaget. Biotopen har sannolikt lämnats orörd sedan 1930-talet.

Långmarksmyran, krp. Boden

Allmän beskrivning

Nyckelbiotopen utgörs av ett tätt lövbestånd på fuktig mark. Lutningen är svag från norr mot söder. I öster gränsar biotopen till ett granbestånd och gränsen utgörs av ett dike. I söder gränsar biotopen till ett kalhygge, i väster till en myr och i norr till en skogsbilväg.

Ståndorten är bördig med ett flertal högorter i fältskiktet. Inget buskskikt finns. Glasbjörk är det dominerande trädslaget, men även sälj och gran förekommer. Gran utgör ca 10 % av virkesförrådet. Enstaka kläna tallar finns insprängda i beståndet. Dimensionerna är genomgående kläna (se bilaga 4). De grövsta lövträden är drygt 20 cm och granarna ca 30 cm i diameter. Ca 10 % av det totala virkesförrådet består av stående döda träd, huvudsakligen i diameterintervallet 2-6 cm.

Kolade avverkningsstubbar visar att både det både avverkats och brunnit i biotopen.

Nyckelbiotopsinventeringen

Nyckelbiotopen inventerades i oktober 1995 och av inventeringsprotokollet framgår att naturvärdena är knutna till gamla lövträd och brand- och avverkningsstubbar. Inga signal- eller rödlistade arter finns registrerade.

Historik

År 1914 låg nyckelbiotopen i en 388 ha stor avdelning med skiktad granskog. 70 % av arealen var då täckt med äldre än 160-årig skog och volymen uppgick till 75 m³/ha. År 1916 gjordes ett ca 40 ha stort kulisshygge med 100 meter breda och 500-1 000 meter långa avdelningar, där varannan avdelning avverkats. Nyckelbiotopen täcker idag exakt det område som 1916 utgjordes av en kuliss. År 1926 beskrevs denna kuliss på samma sätt som år 1914, d.v.s. den bestod av gammal granskog. Virkesförrådet uppgick till 59 m³. Vintern 1922/23 utökades kulisshygget åt väster så att det totalt kom att omfatta ca 130 ha fördelade på nio kulisshyggen och åtta kulisser. Kulisserna avverkades 1929-30 och 1934 beskrevs hela detta område som ett "bränt och sått kalhygge". Den kvarstående volymen på hygget angavs till 1 m³/ha och sådden skedde enligt indelningskartan 1934. Det finns ca 400 avverkningsstubbar per hektar, varav många med tydliga kolrester. Åldern på de fåtaliga tallarna i biotopen stämmer väl med sådd 1934.



Figur 21. Tätt glasbjörksbestånd med underväxt av gran. Nyckelbiotopen Långmarksmyran, krp. Boden. Foto: författaren.

År 1958 bestod för yngningen på samma hygge enbart av lövträd och det kallades fortfarande "bränt hygge". Enligt anteckningar i avdelningsregistret planterades tall 1956, men inga tallar från denna plantering finns i biotopen. Inte heller finns några spår efter röjning eller gallring. Trädens tillväxt började avta på 70-talet och självgallringsfasen inleddes.

Sammanfattning

Området utgjordes i början på seklet av gammal granskog. År 1916 togs ett kulisshygge upp och nyckelbiotopen låg i en kuliss med gammal gran. Kulisserna avverkades 1930 och hygget brändes och såddes med tall 1934. Virkesförrådet på hygget angavs 1934 till 1 m³/ha och biotopen var alltså kal efter avverkningen. Sådden misslyckades och hygget togs över av lövträd, i huvudsak glasbjörk. Inga skogsbruksåtgärder gjorda efter 1930-talet har påvisats. Med största säkerhet kan man alltså säga att även denna "lövbränna" har sitt ursprung i ett bränt kalhygge.



Figur 22. Bränt kulisshygge. Granhöjden, Lycksele. Foto: O. Eneroth 1931, Skogshögskolans bildarkiv, Umeå.

Mörtjärnen, krp. Pundliden

Allmän beskrivning

Biotopen utgörs av en myrholme och ståndorten är fuktig. I biotopens norra del löper ett dike och området runt biotopen är hårt dikat. Den omgivande myrmarken håller till följd av dikningen på att växa igen med företrädesvis glasbjörk.

Trädbeståndet är stamtätt och främst av klenare dimension (se bilaga 4). Enstaka granar och tallar är dock grövre än 30 cm i diameter. Det finns ca 1 700 stammar/ha >8 cm i brösthöjd. Trädslagsblandningen är 35 % gran och 65 % glasbjörk. Andra trädslag - tall, asp och sälg - finns i enstaka exemplar. De flesta träden etablerades under 1930- och 40-talen, men det finns även senvuxna granar uppemot 300 år samt tallar och björkar över 100 år gamla. Vindfällda granar är frekventa, men stående döda träd utgör endast ca 3 % av det totala virkesförrådet.

Ett stort antal avverkningssstubbar finns i biotopen, men inga spår efter brand har iakttagits.

Nyckelbiotopsinventeringen

Nyckelbiotopen inventerades i september 1995. Biotopen fick som förstanamn "lövrik barr-naturskog" och som andranamn "lövbränna". Från naturvårdessynpunkt viktiga inslag uppges vara gamla granar samt sparsamt förekommande gamla aspar och sälgar, gran- och tallågor samt torrträd. Vidare uppges att biotopen visar tecken på äldre avverkning, men delvis helt

saknar spår av mänsklig påverkan. Kontinuitet anses råda på träd- och låganivå. Inga signal- eller rödlistade arter finns registrerade.

Historik

De första uppgifterna i kartmaterialet är från 1898 och beskriver nyckelbiotopen som en "myrholme med björk och marväxt tall". Kronoparkens allmäntillstånd uppgavs år 1915 vara mindre gott på grund av omfattande blädningshuggningar. Några avverkningar i biotopen *före* 1915 har dock inte kunnat fastställas, sannolikt beroende på att holmen var lövdominerad och därför inte intressant ur avverkningssynpunkt.

Under andra hälften av 1930-talet sker många positiva tillväxtreaktioner och plantetablering av framför allt glasbjörk, men även gran. I en historik över kronoparken uppges att "ett omfattande torrlägningsföretag" med "mycket gott resultat" vidtogs 1935 i denna del av kronoparken. Med största sannolikhet grävdes det dike som löper genom biotopen detta år. Den sänkta grundvattennivån som då följde låg till grund för trädens ökade tillväxt. Av de många avverkningssubbarnas höga rotben att döma har vattennivån också varit betydligt högre förr jämfört med idag. Dikningarna har lett till att det omgivande myrområdet helt håller på att växa igen med glasbjörk.

Några vedprover uppvisar försämrad tillväxt under några år med start 1942. Enligt en markering indelningskartan ska biotopen ha kalhuggits 1941-42 samtidigt med ett större område i nordost. En sannolik tolkning är att avverkningen ledde till att grundvattenytan höjdes, vilket avspeglas i trädens temporärt försämrade tillväxt. Avverkningen var sannolikt främst inriktad på glasbjörk och stubbinventeringen visar att det åtminstone fläckvis avverkades uppemot 500 träd per hektar. Av de träd som lämnades vid avverkningen fanns några enstaka grövre än 20 cm i diameter, men de flesta var betydligt klenare. Biotopen var således ett hårt åtgånget bestånd för drygt 50 år sedan.

Längs diket finns björkar med bleckor daterade till 1947-48, vilka troligen har tillkommit i samband med underhållsarbeten av dikessystemet. Inga spår efter skogsbruksåtgärder efter avverkningen i början av 40-talet har kunnat fastställas.

Inga spår efter brand har observerats. Det faktum att det i biotopen finns över 275 år gamla granar, som dessutom är mycket klena, stöder ett antagande om att biotopen inte har brunnit på mycket lång tid.

Sammanfattning

Biotopen är belägen på en myrholme och var i början av seklet bevuxen med glasbjörk och tall. Idag domineras beståndet av glasbjörk med inslag av olikåldrig gran och en mindre del tall, asp och sälg. Beståndet är i huvudsak uppkommet efter en dikning 1935 och en omfattande avverkning 1942, men det finns även senvuxna granar som är över 275 år gamla. Sannolikt utgjordes biotopen för 50 år sedan av klena träd som lämnats vid avverkningen samt ett mindre antal grövre granar och tallar. Efter dikningen har biotopen troligen lämnats orörd.

SAMMANFATTANDE DISKUSSION

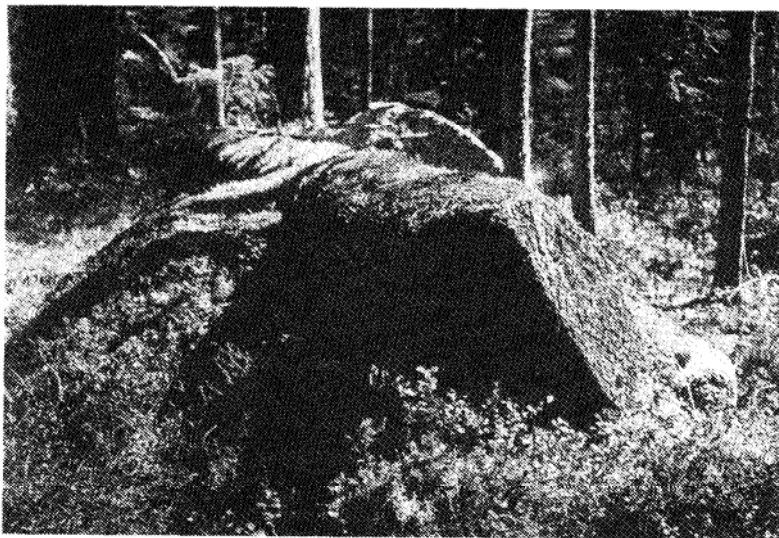
Avverkningar i nyckelbiotoperna

I samtliga undersökta nyckelbiotoper finns spår efter en eller flera avverkningar. Vissa biotoper kan ha lämnats orörda i upp emot 100 år, medan det i andra har avverkats så sent som på 1940-talet. Säkert har även andra aktiviteter, t.ex. skogsbete, påverkat biotopernas karaktär. Sådan verksamhet kan dock ge mycket diffusa spår och är därför svår att kvantifiera i tid och rum.

Avverkningar under 1800-talet

Fem av de åtta undersökta barrbiotoperna har tydliga spår efter åtminstone en avverkning under 1800-talet. I tre biotoper kunde inga säkra spår fastställas. Den ena (Arträskmyren) var vid tidpunkten ifråga en lövbränna utan tallöverståndare och därför inte intressant ur exploateringssynpunkt (jfr Östlund 1993). I den andra finns spår i form av stämplingsbleckor (Krokliden), och i den tredje (Lill-Rågoberget) finns stubbar och tillväxtreaktioner i kanten av biotopen, vilket gör det mycket troligt att även dessa biotoper berörts av dimensionsavverkningar. I kontrast till biotoperna med diffusa avverkningsspår står biotopen Åmträskberget där det finns 50-100 stubbar per hektar som kan hänföras till avverkningar före år 1900.

Spåren efter avverkningarna är koncentrerade till slutet av 1880- och början av 1890-talet, vilket stämmer väl i tid med de omfattande "miljonstämplingarna" på kronans mark i Lyckseletrakten (jfr Goland och Gustafsson 1959). Dimensionsavverkningarna runt Lycksele började dock redan på 1840-talet (Gaunitz 1980). Flera av kronoparkerna i Lyckseleområdet ligger på mark som under 1800-talet utgjorde sågverksbolagens stockfångstskogar (Stenman 1983). Det var också vanligt att samma område avverkades flera gånger allt eftersom



Figur 23. Spår från dimensionsavverkning. Kvarlämnad yxavverkad rotstock. Domänreservatet Lillberget på gränsen mellan Lappland och Västerbotten. Foto: författaren.

dimensionskraven sjönk (Tirén 1937, Östlund och Linderson 1995). Det är därför troligt att åtminstone några biotoper har berörts av flera avverkningar (t.ex. Bockträskvägen och Åmträskberget). Eftersom tillväxtreaktioner kan utebli efter dimensionsavverkningar (Tirén 1937), krävs det mycket ingående studier av välbevarade stubbar för att kunna skilja på olika avverkningar (jfr Östlund och Linderson 1995), vilket inte har gjorts i detta arbete.

Sammanfattningsvis har alltså troligen alla undersökta barrbiotoper berörts av en eller flera dimensionsavverkningar, dock i varierande omfattning.

Vad beträffar lövbiotoperna är det p.g.a. senare kraftiga avverkningar omöjligt att bedöma i vilken omfattning de påverkats före dessa avverkningar. Det historiska källmaterialet visar dock att dimensionsblädningar hade ägt rum runt sekelskiftet i de områden där lövbrännorna är belägna, varför sådana huggningar inte kan uteslutas.

Avverkningar under 1900-talet

Under 1900-talet har åtminstone fem av de åtta barrbiotoperna berörts av ytterligare avverkningar. Biotopen Djuptjärnberget utsattes för hårda ingrepp redan vid sekelskiftet och under det följande decenniet. Dessutom gjordes hyggesrensning på 1930-talet. Djuptjärnberget är sannolikt den av de undersökta biotoperna, förutom lövbrännorna, som vid en viss tidpunkt haft minst antal träd kvar under de senaste 100 åren. Runt 1910 stod där endast ca 50 gruppställda drygt 100 år gamla fröträd per hektar samt viss underväxt.

Avverkningarna i de övriga tre barrbiotoperna är koncentrerade till 1930-talet och tiden för andra världskriget. I biotopen Släntjärn finns ca 200 stubbar/ha och i biotopen Bockträskvägens fuktigare parti avverkades 1946-47 en stor mängd gran. Avverkningarna tycks ha gjorts i form av blädningshuggningar eller gallringar. Det stämmer väl med 30-talets kalhyggesfria skogsbruk, men orsakerna till att det inte kalavverkades berodde säkert också på att biotoperna (t.ex. Släntjärn) inte uppnått slutavverkningsmogen ålder.

Samtliga undersökta lövbiotoper avverkades under 1930- och 40-talen. I de tre biotoper som i nyckelbiotopsinventeringen klassats som rena lövbrännor skedde kalavverkning i början av 30-talet. I två av dessa gjordes dessutom hyggesbränning. Det är intressant att lövbrännorna är belägna i dåvarande Örå revir, som var erkänt motsträvt när det gällde att anamma blädningens idéer (Holmgren 1959). Den fjärde lövbiotopen (Mörtjärnen) utsattes för kraftiga avverkningar i början av 40-talet, men en del tall, gran och lövträd lämnades varför biotopen aldrig var helt kal. Jämfört med de andra lövbiotoperna är det i dagsläget i denna biotop som de högsta naturvärdena återfinns, vilket torde kunna förklaras med att det finns inslag av relativt gamla träd och att fler träslag finns representerade.

Under andra världskriget fick brännvedsavverkningarna i bl.a. Västerbottens län stor omfattning med toppar 1942-43 och just vid krigets slut (Bunte m.fl. 1982). Dessutom krävde den träkolsfabrik som startade 1941 i Lycksele stora mängder björkved. Det är därför troligt att björkavverkningarna i Rämjaurliden, Arnträskmyren och Mörtjärnen, som skedde just vid denna tid, är ett resultat av den ökade efterfrågan på bränn- och kolved. I t.ex. Rämjaurliden finns spår efter ca 200 björkstubbar per hektar. Även avverkningar av torrträd var sannolikt vanliga under denna period. En sådan avverkning skedde t.ex. i biotopen Bockträskvägen 1933. Förmodligen har det skett även i andra biotoper, men sådan avverkning är svår både att identifiera och datera och kan därför ha förbisetts.

Generella slutsatser om avverkningar

Flera av de undersökta nyckelbiotoperna har alltså varit kraftigt utglesade p.g.a. avverkningar under de senaste ett hundra åren. I samtliga fall, förutom tre lövbrännor som varit helt kala, har dock åtminstone spridda överståndare lämnats. Den äldre generation träd som idag kan urskiljas är ofta gruppställd eller ojämnt spridd över biotoperna varför det sannolikt ändå funnits mindre ytor som varit kala.

Gemensamt för samtliga biotoper är att de avverkningar som gjorts ligger mer än 50 år tillbaka i tiden. Biotoperna har alltså tillåtits utvecklas mer eller mindre fritt i över ett halvt sekel. Det är dock klart att dessa biotoper för 50 år sedan inte var unika från naturvårdssynpunkt utan väl stämde in i det landskap av blädade och delvis hårt åtgångna skogar som då existerade (jfr Ebeling 1959, s. 421-422). Däremot har denna minst 50-åriga period av orördhet, som följt efter senaste ingrepp, inneburit att dessa bestånd utvecklat naturskogs-karaktärer som idag ger dem nyckelbiotopsstatus. Detta har skett samtidigt som merparten av Norrlandsskogarna kraftigt omdanats och överförts till mer triviala produktionsbestånd.

Varför har just dessa biotoper lämnats orörda sedan 40-talet? Flera av biotoperna var sannolikt för unga och växtliga (t.ex. Krokliden och Djuptjärnberget) för att något restaureringsbehov skulle föreligga när den epoken såg dagens ljus på 50-talet. Andra biotoper hade nyligen avverkats (t.ex. Släntjärn, Rämjaurliden och alla lövbrännor) och blev därför lämnade. Slumpmässiga skäl liksom ett visst mått av naturvårdstänkande har säkert också inverkat (Bockträskvägen, Åmträskberget, Lill-Rågoberget).

Nyckelbiotoperna som ingick i undersökningen är geografiskt väl spridda och omfattar ett flertal olika ståndorter, varför resultaten sannolikt är allmängiltiga för stora arealer bolagsmark. Det bör dock påpekas att urvalet främst representerar mark med relativt lätta drivningsförhållanden eftersom biotoper som t.ex. bergbranter har valts bort.

Strukturella förändringar

Naturvårderna i de undersökta nyckelbiotoperna är enligt inventeringsprotokollen i de flesta fall knutna till gamla träd, döda träd, högstubbar och lågor (se bilaga 5). Förekomsten av sådana inslag har sannolikt förändrats radikalt under de senaste 100 åren. Även trädslagsblandningen har påverkats kraftigt.

Gamla träd, grova träd och död ved

Trots att alla undersökta nyckelbiotoper har dimensionsavverkats finns gamla träd kvar. Tallar över 250 år finns i alla biotoper med inslag av tall och i några få fall finns ända upp emot 500 år gamla träd (Bockträskvägen och Krokliden). Dessa riktigt gamla träd är ofta av dålig virkeskvalitet och/eller relativt klena, vilket torde förklara varför de inte fallit för yxan.

Antalet riktigt grova träd, såväl levande som döda, i nyckelbiotoperna är idag litet. Enligt nyckelbiotopsprotokollen finns i de barrdominerade biotoperna, som tillsammans täcker en yta om ca 56 ha, endast fyra tallar men inga granar som fyller nyckelbiotopsinventeringens krav på "grova träd" (> 60 cm brh, se Skogsstyrelsen 1995). Även träd över 40 cm förekommer sparsamt (bilaga 4, se t.ex. Rämjaurliden och Släntjärn).

I flera av nyckelbiotoperna utgör andelen stående död ved endast några få procent av virkesförrådet (t.ex. Släntjärn och Djuptjärnberget). Det finns dock undantag (t.ex. Åmträskberget) där torrträdsandelen uppgår till drygt 15 %. Denna mängd motsvarar ungefär vad som upp-

skattats för naturskogslandskapet i Norrland (Linder och Östlund 1992). Även i de fall där andelen är relativt hög dominerar dock klena dimensioner (bilaga 4).

Ingen uppskattning av mängden lågor har gjorts i denna undersökning. Den bestående intrycket från fältbesöken är dock att lågor finns i förhållandevis liten mängd och företrädesvis i klenare dimensioner.

Uppskattningsvis är drygt 10 % av de rödlistade arterna i barrskog är beroende av grova träd och över 50 % behöver olika former av död ved (Gustafsson m.fl. 1995). Artrikedomen i biotoperna torde därför ha påverkats negativt redan av dimensionsavverkningarna. Det är dock sannolikt att dessa avverkningar, i jämförelse med det senare intensivare skogsbruket, påverkade den biologiska mångfalden i begränsad omfattning eftersom skogens struktur och funktion förblev relativt intakt (Liljelund m.fl. 1992).

Dimensionshuggningar och utrensningar av skadade och döda träd medför att det naturliga nyskapandet av grova, stående döda träd och lågor minskar i omfattning. För nyckelbiotopernas del har sannolikt 1900-talet inneburit ett avbrott i denna nyskapandeprocess, i synnerhet där flera ingrepp har gjorts. Detta är naturligtvis allvarligt bl.a. med tanke på att nästan inga av de rödlistade kryptogamerna och ryggradslösa djuren föredrar ved som varit "död" i över 50 år (Berg m.fl. 1994). En kontinuerlig tillförsel av död ved är därför viktigt för många arter (Berg m.fl. 1994).

Sammanfattningsvis står det klart att de flesta av de undersökta biotoperna blivit nyckelbiotoper p.g.a. sitt innehåll av gamla träd, döda träd, lågor, etc. som utmärker ett mer ursprungligt skogstillstånd (jfr Esseen m.fl. 1992). Det är vidare uppenbart att avverkningarna i nyckelbiotoperna direkt eller indirekt minskat denna resurs avsevärt. Det är ändå viktigt att poängtera att i jämförelse med det omgivande landskapet torde förekomsten av sådana element i de undersökta biotoperna ändå vara mycket stor (jfr Fries och Lämås 1995).

Förändrad trädslagsblandning

Avverkningar och frånvaro av brand ger gran

De talldominerade biotoperna (t.ex. Krokliden och Bockträskvägen) hade för ca 100 år sedan en mycket liten andel gran. Tydligt är att beståndsutglesande effekter av avverkningar under de senaste hundra åren i kombination med frånvaro av brand har gynnat etableringen av gran.

Alla undersökta nyckelbiotoper med inslag av tall har brunnit ett flertal gånger de senaste 300-400 åren. Den brand som senast berörde någon av de undersökta biotoperna inträffade år 1888 (Djuptjärnberget), d.v.s. för över ett hundra år sedan. Det finns talldominerade biotoper som inte brunnit på över två hundra år, t.ex. Bockträskvägen som brann senast år 1758. Även om ingen fullständig brandkronologi upprättats för varje biotop tyder det mesta på att brandfrekvensen var högre längre tillbaka i tiden, vilket andra undersökningar som gjorts i området bekräftar (t.ex. Zackrisson 1977). Som exempel kan nämnas biotoperna Bockträskvägen, där bränder daterats till år 1653, 1677 och 1758, och Släntjärn som brunnit åtminstone år 1652, 1693 och 1818. Även granbiotopen Rämjaurliden som är belägen i en fuktig nordsluttning har brunnit, senast år 1853.

Granen är sämre brandanpassad än tall och blev tidigare, när brandintervallen var kortare, sällan dominerande i bestånden. Säkert har granen alltid funnits i biotoperna, men i mindre omfattning och främst i fuktigare partier (Zackrisson 1977), t.ex. längs bäcken i biotopen Bockträskvägen. Idag har alla tallbiotoper en tät granunderväxt som redan har nått eller inom

kort når upp i trädkronorna (jfr bilaga 4). I dessa biotoper kan man förvänta sig att tallen på sikt kommer att konkurreras ut av granen (se Nyckelbiotopernas framtid, s. 56).

Granskog blev lövskog

Den mest dramatiska förändringen i trädslagsblandning under de senaste 100 åren har skett i tre av de lövdominerade biotoperna. Kalavverkningar i början av 1930-talet, i två av tre fall kombinerat med bränning, omvandlade gammal skiktad granskog till tät lövskog. Denna omvandling är inte helt olik följden av en naturlig brand i granskog. Sådana bränder kan orsaka stor trädmortalitet beroende på att granens relativt tunna bark ger dåligt skydd mot värme och att dess lågt ansatta krona lätt fattar eld (Granström 1991, Wretling 1932). Naturligtvis finns skillnader mellan ett brandfält och ett kalhygge, även om det är bränt. På ett



Figur 24. Var det så här lövbrännorna såg ut i början av 1900-talet? Luckig och olikåldrig granurskog i kronoparken Boden i juli 1911. Det stora torra trädet är 50 cm i diameter vid brösthöjd och 22 m högt. Foto: H. Hesselman, Skogshögskolans fotoarkiv, Umeå.



Figur 25. Näst intill total mortalitet efter brand 1911 i granskog med inslag av asp och björk. Selsjön, Ångermanland. Foto: H. Hesselman 1914, Skogshögskolans bildarkiv, Umeå.

naturligt uppkommet brandfält finns oftast åtminstone enstaka överlevande träd och stora mängder död ved som bidrar till att skapa speciella gröningsbetingelser (Teikmanis 1954). Den döda veden har också ett stort värde särskilt för den lägre faunan (Ehnström 1991). Slutsatsen blir ändå att de lövbestånd som uppkommer efter naturlig brand resp. hyggesbränning sannolikt är jämförbara.

En lövbränna är en primärsuccession som successivt omvandlas till en barrdominerad fas (Zackrisson 1985). I lövbiotoperna har återgången tillbaka mot ett grandominerat tillstånd redan börjat. Granetableringen är omfattande (bilaga 4).

Lövskog blev granskog

En brand på 1850-talet i biotopen Rämjaurliden gav upphov till ett lövrikt bestånd med fläckvis grandominans. I början av 1940-talet avverkades stora mängder björk och granen gavs ökat livsrum. Den normala utvecklingen i ett lövdominerat bestånd som uppkommit efter brand är, som tidigare nämnts, att björken successivt konkurreras ut av barrträd och att det så småningom endast återstår enstaka grova lövträd, vilka är mycket viktiga bl.a. för den lägre faunan (Bernes 1994). I det här fallet kan man därför säga att björkavverkningen ur naturvårdssynpunkt var negativ eftersom björkarna inte tilläts utvecklas till riktigt grova träd som sedan bildade död ved. Avverkningarna har alltså påskyndat ett naturligt successionsförlopp där en från mångfaldssynpunkt viktig fas hoppats över.

Slutsatsen blir att biotopen Rämjaurliden skulle ha haft ett betydligt större lövinslag om avverkning inte skett och därigenom också en helt annan artuppsättning. I ett längre perspektiv skulle dock granen ändå ha blivit dominerande, förutsatt att inga bränder skulle inträffa. En sådan utveckling kan studeras i biotopen Arträskmyren som efter en brand utvecklades till en lövbränna. Där har nu, ca 165 år efter branden, lövsuccessionen nästan helt ersatts av en gransuccession.

Nyckelbiotopernas framtid

Skogsekosystemet är i högsta grad dynamiskt. Alla nyckelbiotoper kommer därför med tiden att förändras, vissa mer och andra mindre, vissa snabbare och andra långsammare. Den mest slående förändringen, förutsatt att inga åtgärder vidtas, kommer att bli den ökade graninväxningen.

Granen vinner terräng

Tallbiotoperna blir granbiotoper

Flera talldominerade biotoper uppvisar en stagnerande årsringsutveckling de senaste 10-20 åren (t.ex. Krokliden), beroende på att bestånden slutit sig och träden därigenom konkurrerar om tillväxtfaktorer. Denna konkurrens, i kombination med ökande konkurrens från gran, kommer sannolikt att leda till en ökad trädmortalitet i de talldominerade nyckelbiotoperna. Den beskrivna utvecklingen för med sig att mängden stående döda träd och senare även lågor kommer att öka. Eftersom många hotade arter är knutna till död ved (Berg m.fl. 1994) är denna nybildning ur naturvårdssynpunkt således positiv. Tyvärr blir det endast en engångseffekt vad gäller tallved eftersom ingen nyetablering av tall normalt sker i en granskog (jfr Linder m.fl. in press). För arter knutna till tallved i olika nedbrytningsstadier är denna utveckling på sikt att likna vid en återvandsgränd.

Frånvaron av brand i kombination med tidigare avverkningar bereder alltså väg för gran på bekostnad av tall. Det finns en stor risk för att nyckelbiotoper, där naturvärdena är knutna till den brandpräglade tallskogen, kommer att utvecklas till rena granbestånd. Dessa granbestånd kan säkert komma att hålla höga naturvärden knutna till granskogar, men är troligen inte representativa för det ursprungliga skogslandskapet i Norrlands inland. Konsekvenserna blir att vi får ett nätverk av nyckelbiotoper som inte fyller den funktion som de var avsedda för (jfr Linder m.fl. in press).

Lövbrännornas framtid

I lövbrännorna kommer troligen utvecklingen mot grandominans att gå ännu snabbare än i tallbiotoperna. För lövbrännornas del kan en parallell göras med utvecklingen i biotopen Arträskmyren, som ligger i samma grandominerade område som lövbrännorna.

Arträskmyren brann i början av 1830-talet, d.v.s. 100 år innan nyckelbiotoperna avverkades. I början av 1900-talet dominerade fortfarande björken i Arträskmyren, men idag har granen nästan helt tagit över. En liknande utveckling i biotoperna Björkliden och Långmarksmyran skulle innebära att det om hundra år är granen som dominerar, men att det fortfarande skulle finnas en del lövträd kvar. Idag finns inga signal- eller hotarter registrerade för dessa biotoper, men det kan mycket väl komma in sådana arter inom en nära framtid allt eftersom träden blir grövre och andelen döda träd ökar. Som exempel kan nämnas att närmare 350 skalbaggsarter kan leva i eller av björkved i olika nedbrytningsstadier (Bernes 1994).

Hur kan granens frammarsch stoppas?

Att anlägga skogsbrand är förmodligen det bästa sättet att återskapa de strukturer som utmärker t.ex. en tallnaturskog. En lösning på "förgränsningsproblemet" skulle därför kunna vara att genomföra naturvårdsbränningar i nyckelbiotoperna. En viktig fråga att utreda blir då i vilken utsträckning de arter som idag finns knutna till vissa nyckelelement, t.ex. grova tallågor, kommer att påverkas av en brand. Mycket av substratet kommer att förstöras samtidigt som branden naturligtvis också nyskapar sådant. En återkolonisation skulle kunna ske från omgivande bestånd, men i dagens hårt brukade skogslandskap förekommer de rödlistade arterna sporadiskt och en naturlig återkolonisation är därför osäker. För att arter inte ska försvinna även på lång sikt är det därför viktigt att spridningskällor, t.ex. i form av andra nyckelbiotoper, finns i närheten.

Ett annat sätt att hejda granens frammarsch är att helt enkelt hugga bort den. De av branden skapade strukturerna, t.ex. åldersskiktning och torrträd, kan säkert till viss del imiteras genom olika typer av huggningar (jfr Linder m.fl. in press). Genom att studera naturskogens utseende (t.ex. Linder och Östlund 1992) och brändernas effekt på trädöverlevnad och mortalitet (t.ex. Kolström och Kellomäki 1993, Jonsson 1997), kan man skapa en miljö som passar många av de hotade arterna. Naturligtvis kan inte alla arters behov tillfredsställas, t.ex. de arter som är beroende av brandens direkta effekter såsom kolad ved. Det finns också undersökningar som visar att brand kan ha andra ekologiska effekter som kan vara svårare att efterlikna. Till exempel har Zackrisson m.fl. (1996) visat att kol kan ha betydelse som neutraliserande faktor av allelopatiska ämnen som utsöndras av bl.a. kråkbär och väggmossa.

Analys av undersökningens metodik

Kartstudien - äldre indelningshandlingar som analysmaterial

Den serie av skogsindelningshandlingar som använts i denna studie sträcker sig från slutet av 1800-talet fram till idag och de har visat sig ge mycket värdefull information. Detta till trots är användandet av sådant material inte helt problemfritt. På vissa punkter skiljer sig dessa indelningar från varandra, vilket kan skapa osäkerhet då slutsatser ska dras.

Indelningskartornas inbördes överensstämmelse

En viss missöverensstämmelse mellan kronoparksgränser, sjöars och vattendrags lägen förekommer mellan de olika indelningskartorna. Detta ledde i några fall till att nyckelbiotopernas avdelningstillhörighet blev osäker. I sådana fall har en bedömning gjorts av vad som verkade vara rimligt med utgångspunkt från kronoparksgränser och avdelningsgränser som bestått genom flera indelningar. Förskjutningen har dock varit liten och har knappast påverkat resultatet.

Avdelningarnas storlek och varierande geografiska täckning

En av de mer framträdande svårigheterna har varit de stora avdelningarna. Särskilt de två tidigaste indelningarna och i viss mån den från 1950-talet har påfallande stora avdelningsarealer. I flera fall var de hundratals hektar, vilket ska jämföras med de undersökta nyckelbiotopernas areal om 5-11 ha. Nyckelbiotopen upptar i dessa fall endast några få procent av avdelningens yta. Ju större avdelningarna är desto större är också sannolikheten att heterogeniteten inom avdelningen är stor. Risken finns då att biotopen avviker från indelningshandlingens beskrivning av avdelningen.

Avdelningarna varierar i många fall i storlek och geografisk täckning från indelning till indelning, vilket innebär att det kan vara svårt att följa nyckelbiotopernas förändringar. Den yta som vid en indelning täcktes av en viss avdelning kan vid nästa indelning vara uppdelad på flera avdelningar eller ha införlivats i en annan. Det är i sådana fall vanskligt att dra slutsatser av förändringar av t.ex. trädslagsblandning eller virkesförråd. Förändringar baserade på endast en indelning eller väldigt stora avdelningar har därför tolkats med stor försiktighet.

Avdelningsbeskrivningarnas utförlighet

Avdelningsbeskrivningarnas utförlighet varierar mellan indelningarna, vilket försvårar direkta jämförelser mellan indelningarna. 1800-talsindelningarna är av mycket översiktlig karaktär. Av 1900-talsindelningarna ger de tidigare ofta mer information än de senare. Till exempel kan man i indelningarna från 1920- och 30-talen - förutom areal, virkesförråd och trädslagsblandning - även få uppgifter om olika åldersskikt, deras höjd och andel av arealen. Dessutom ges beskrivningar i klartext om avdelningens tillstånd i allmänhet, vilket inte förekommer vid de senare indelningarna. Gemensamt för alla indelningar är att inga uppgifter lämnas om kvantiteten döda träd.

Kartmarkeringar

På vissa indelningskartor finns markerade områden med anteckningar om vidtagna åtgärder och årtal för dessa. Det är en form av åjourhållning som ofta bidrar med värdefull information. I vissa fall är dock anteckningarna knapphändiga och typen av åtgärd framgår inte. I andra fall ges upplysningar om områden som stämplats vissa år, men om de avverkats eller ej framgår inte. Kartanteckningarna är inte heller att betrakta som en fullständig åjourföring. Avsaknad av anteckning är alltså ingen garanti för att avverkning inte har skett. Trots vissa oklarheter har dessa kartanteckningar i flera fall haft avgörande betydelse för kartläggningen av beståndshistoriken.

Kartstudiens resultat bör kompletteras

Sammanfattningsvis kan det alltså av flera olika skäl vara svårt att följa en nyckelbiotops utveckling mellan olika indelningar. I många fall finns dock åtminstone någon indelning före 50-talet som kan ge en god ögonblicksbild och tjäna som referens vid en jämförelse med dagsläget. För att få en säkrare och fullständigare bild av nyckelbiotopernas beståndshistorik krävs dock att kartstudien kompletteras med andra metoder. Det förefaller troligt att det nyttjade indelningsmaterialet på grund av de stora avdelningsarealerna lämpar sig bättre för studier på landskapsnivå än på beståndsnivå (jfr Östlund m.fl. 1997).

Fältstudien

Kvantifiering av avverkningar - stubbinventeringen

Det säkraste beviset på att avverkning skett i en biotop är förekomsten av avverkningsstubbar. Inventeringen av stubbar, särskilt av gran och björk, försvårades dock av att de ofta befann sig i ett långt gånget nedbrytningsstadium och därför blev svåra att identifiera. Detta gällde särskilt i fuktiga miljöer där också mossöversväxten var kraftig. Ytterligare en svårighet var storleksbestämning av stubbarna. Det förekom att tallstubbar endast hade kärnveden kvar och att det då blev nödvändigt att göra en uppskattning av hur mycket splintved och bark som försvunnit. Stubbarnas höjd och diameter är viktiga parametrar eftersom dessa tillsammans med nedbrytningsgrad kan hjälpa till med att skilja mellan olika avverkningar (jfr Östlund och Linderson 1995). Stubbar som inte var helt intakta och dessutom helt moss- och risöversväxna kunde slutligen vara svåra att skilja från naturligt uppkomna stubbar. I denna studie räknades dock endast de stubbar som med säkerhet hade avverkats med yxa eller såg.



Figur 26. Vålbevarade avverkningssubbar från olika epoker. Den vänstra avverkad med såg och den högra med yxa. Strax väster om nyckelbiotopen Åmråskberget, krp. Abborrträskliden 2. Foto: författaren.

Sammanfattningsvis bidrog inventeringen av avverkningssubbar i hög grad till att en fullständig bild av tidigare avverkningars omfattning, något som inte hade kunnat uppnås med enbart kartmaterial. Som framgår av ovanstående kan det i vissa fall vara svårt att göra en exakt bedömning av subbarernas antal och dimension, men deras antal torde snarare ha underskattats än överskattats. Generellt gäller dock att det är lättare att tolka sentida tallavverkningar än tidiga gran- och björkavverkningar.

Datering av avverkningar

Avverkningar har daterats på flera sätt. Stämplingsbleckor har i flera fall gett ett exakt årtal, men visar tyvärr bara att man har haft för avsikt att avverka. Stamskador efter fällda träd har däremot bidragit med exakta dateringar, men de säkert konstaterade fällskadorna har varit få.

Korsdatering av vålbevarade avverkningssubbar har gett ungefärliga årtal för avverkningar. Problem uppstod dock när barken hade fallit av eftersom det då fanns risk för att de yttersta årsringarna eroderat bort. Det kan då också vara svårt att avgöra om ett träd huggits medan det levde eller om det rör sig om en torrträdsavverkning.

Provtagna träd intill subbar uppvisade i flera fall kraftiga positiva tillväxtreaktioner och tidpunkten för avverkningen kunde på så sätt fastställas (t.ex. granavverkningen i Bockträskvägen). Ibland var dock tillväxtreaktionerna mindre tydliga och det kunde skilja på flera år mellan dateringar av närstående träd. Vidare kunde i vissa fall både negativa och positiva tillväxtreaktioner spåras i samma bestånd. Ofta var även starten för en reaktion svår att bestämma. Dessa observationer stämmer väl med de Tirén (1937) gjort vid sina undersökningar i Västerbotten. Han påpekade att det är mycket vanligt att träd under en längre tid efter avverkning bygger ut krona och rotsystem, varför ingen förändring kan ses i stammens årsringsutveckling. I sådana fall kan en positiv tillväxtreaktion bli synlig först långt efter



Figur 27. Stämplingsblecka med kronstämpel från vintern 1953-54. Nyckelbiotopen Åmträskberget, krp. Abborrträskliden 2. Foto: författaren.

avverkningen eller helt utebli p.g.a. att förhållandena återigen försämrats. Han konstaterade också att svagare reaktioner kan förväxlas med naturliga klimatiska variationer.

Det har vid jämförelser av tillväxtreaktioner i borrh- och sågprover från samma träd visat sig att olika resultat kan erhållas. Zackrisson (1980) har visat att detta beror på att årsringsutvecklingen varierar på trädets olika sidor. Dessutom framträder ofta tillväxtreaktioner tydligare på vissa delar av trädet, varför olika tolkningar kan göras beroende på vilken höjd provtagning har skett (Tirén 1937).

Slutsatsen blir att tillväxtreaktioner är ett bra komplement till andra dateringsmetoder, men att enbart tillväxtreaktioner kan vara ett osäkert bevismaterial vid identifiering och datering av ingrepp. Det kan också vara vanskligt att dra slutsatser om huggningars omfattning genom att studera tillväxtreaktioner eftersom många olika faktorer spelar in.

Kart- och fältstudierna kompletterar varandra

De två delstudierna har alltså var för sig fördelar, men även brister som kan inverka menligt på resultaten. Om delstudierna däremot kombineras visar det sig att de kompletterar varandra på ett utmärkt sätt.

Osäkerheter i resultaten från fältstudien kan elimineras med hjälp av resultaten från kartstudien. Det gäller särskilt årtal för och typer av ingrepp. Som exempel kan nämnas lövbrännan Långmarksmyran där kartstudien bidrog med exakt avverkningsår och efterföljande åtgärder (bränning och sådd av tall). Dessutom tillförde kartstudien information om det ursprungliga beståndet och dess utveckling innan kalavverkningen (gammal granskog som blev kulisshygge). Ett annat exempel är en plötsligt ökad tillväxt under andra hälften av 70-talet bland de stagnerande tallarna i biotopen Krokliden. Kartanteckningar visade i det fallet att gödsling skett 1976.

Kartstudien angav i flera fall tidpunkt och areal för avverkningar och andra skogsbruks-åtgärder. Det var dock först under fältarbetet som sådana aktiviteter kunde bekräftas och kvantifieras. Ett exempel är biotopen Slänttjärn som enligt kartanteckningar skulle ha berörts av en stämpling 1940. Stubbinventeringen bidrog i det fallet med en ungefärlig omfattning av huggningen och året för huggningen fastställdes till 1942-43. Ett annat exempel är kartstudien om att en tredjedel av biotopen Lill-Rågöberget skulle ha avverkats år 1934 och sedan planterats med tall och utsatts för kemisk lövbekämpning på 50-talet. Inga spår efter sådana ingrepp i biotopen kunde spåras i fält.

Det inträffar dock att kartstudien inte ger några upplysningar om avverkningar, men att fältstudien visar att så har skett. Det gäller de flesta dimensionsavverkningarna, men även avverkningar av senare datum, t.ex. granavverkningen 1947 i biotopen Bockträskvägen.

Avslutande kommentar

Syftet med det här arbetet har inte varit att utvärdera nyckelbiotopsinventeringens bedömningar av nyckelbiotopernas beståndshistorik. Avslutningsvis kan det ändå konstateras att nyckelbiotopsinventeringens bedömningar trots att de är mycket översiktliga i huvudsak överensstämmer med resultaten från denna studie. I några fall leder dock detta arbetes ingående arkiv- och fältstudier till avsevärt andra slutsatser om beståndshistoriken än vad nyckelbiotopsinventeringen kommer fram till. Ett sådant exempel är biotopen Mörttjärnen som av nyckelbiotopsinventeringen bedömdes som påverkad av brand och näst intill opåverkad av människan men i denna studie befanns sakna brandspår och vara hårt åtgången av såväl avverkning som dikning. Därmed är det inte sagt att Mörttjärnen idag saknar naturvärden. Som ett exempel kan nämnas att jag under fältarbetet i biotopen observerade ett häckande par av tretåig hackspett, vilken enligt Ahlén & Tjernberg (1992) är hänsynskrävande (hotkategori 4) och främst lever i miljöer med riklig förekomst av döda och döende träd.

Exemplet Mörttjärnen kan få symbolisera en fråga som omedelbart dyker upp till följd av resultaten från denna studie, nämligen: Hur lång tid behövs det för att återskapa miljöer med höga naturvärden? I den här undersökningen har det visat sig att områden som för bara 50-100 år sedan var hårt avverkade idag uppfyller kraven för att klassas som nyckelbiotoper. Är det den tid det tar för naturen att läka såren efter avverkningar? Väl medveten om att många faktorer spelar in och att det är svårt att generalisera är ändå ett svar på denna fråga av yttersta vikt för att vi ska kunna bedriva ett skogsbruk som inte leder till att arter går förlorade i våra redan relativt artfattiga skogsekosystem. En intressant fortsättning på denna studie vore därför att jämföra graden av tidigare påverkan med förekomsten av rödlistade arter och göra jämförelser mellan nyckelbiotoper av samma typ.

Sammanfattningsvis ger resultaten från detta arbete tack vare kombinationen av studier av äldre skogsindelingsmaterial och fältstudier en bra bild av nyckelbiotopernas beståndshistorik. Det står alltså klart att denna typ av angreppssätt är mycket fruktbar för en konstruktiv analys av nyckelbiotopernas ursprung, nuvarande tillstånd och framtida utveckling.

SLUTSATSER

Sammanfattningsvis kan det konstateras att

- samtliga barrdominerade biotoper tidigare har präglats av återkommande bränder och att ingen biotop har brunnit på över 100 år och vissa inte på över 200 år.
- alla undersökta nyckelbiotoper i varierande omfattning har berörts av en eller flera avverkningar under de senaste 100 åren
- flera biotoper har varit kraftigt utglesade p.g.a. avverkningar under de senaste hundra åren
- avverkningarna i samtliga fall ligger minst 50 år tillbaka i tiden
- antalet grova träd och gamla träd har minskat i biotoperna p.g.a. avverkningar
- de nyckelbiotoper som klassats som lövbrännor har sitt ursprung i kalhyggen som i två fall bränts
- andelen gran i nyckelbiotoperna har ökat under 1900-talet och att denna utveckling tenderar att fortsätta
- tall- och lövdominerade nyckelbiotoper kräver aktiv skötsel för att behålla sina nuvarande naturvärden
- en kombination av studier av äldre skogsindelingsmaterial och beståndsanalyser i fält ger den information som krävs för att kunna analysera nyckelbiotopernas ursprung, nuvarande tillstånd och framtida utveckling.

KÄLL- OCH LITTERATURFÖRTECKNING

Muntliga uppgifter

Lundström, Henrik "Ludde". Pensionär, f.d. arbetsledare vid SVS i AC län. Umeå.

Niklasson, Mats. Inst. för skoglig vegetationsekologi, SLU, Umeå.

Stenlund, Bertil. Chef Landskapsekologisk planering, AssiDomän Lycksele skogsförvaltning, Lycksele.

Opublicerade källor

Skogsvårdsstyrelsen i Umeå

Nyckelbiotopsprotokoll 1994-95 från Lycksele kommun

AssiDomän, Lycksele skogsförvaltning, Lycksele

Skogsindelningskartor och beståndsregister 1981-87

Landsarkivet, Härnösand

Domänverkets skogsindelningshandlingar med skogskartor

Bjurbäckens revir (FII:1-11, FXII:8)

Blåvikens revir (FII:1-8, FXII:6)

Lycksele revir (FII:1-13, FXII:24-30)

Örå revir (FII:1-14, FXII:2)

Avvittringshandlingar 1866-74 för Lycksele socken

Litteratur

Ahlén, I. & Tjernberg, M. (1992). Artfakta - Sveriges hotade och sällsynta ryggradsdjur 1992. Databanken för hotade arter. SLU, Uppsala.

Ahnlund, N. (1937). Västerbotten. Svenska Turistföreningens Årsskrift 1937, s. 25-40.

Andersson, S. (1992). Dagens skogsbruk växer fram, 1950-1991. I: Elmberg, J., Bäckström, P.-O. & Lestander, T. (red.). Vår skog - Vägvalet, s.39-87. LTs förlag. Stockholm.

Angelstam, P. & Rosenberg, P. (1993). Aldrig. Sällan. Ofta, Ibland. Skog & Forskning 93(1):34-40.

Aniansson, B., Lindén, O. & Wramner, P. (1990). Sveriges dåliga skogssamvete. I: Larsson, E. (red.). Biologisk mångfald. Sveriges Natur 1990, s. 80-91. Svenska Naturskyddsföreningen. Stockholm.

Anon. (1996). Naturvårdslagen - Naturvårdsförordningen. Förbundet för allmänt hälsoskydd. Vadstena.

- Arell, N. (1979). Kolonisationen i lappmarken - några näringsgeografiska aspekter. Esselte Studium AB. Lund.
- Arpi, G. (1951). Den svenska järnhanteringens träkolsförsörjning 1830-1950. Jernkontorets bergshistoriska skriftserie nr 14. Stockholm.
- Arpi, G. (red.) (1959). Sveriges skogar under 100 år. Del 1-2. Kungliga Domänstyrelsen. Stockholm.
- Aronsson, M., Hallingbäck, T. & Mattsson J.-E. (1995). Rödlistade arter i Sverige 1995. ArtDatabanken. Uppsala.
- Balgård, G. (1980a). "Ödemarken, som bevittnat dåden, är stum". Västerbotten 80(1):15-40.
- Balgård, G. (1980b). Miljondrivningen. Västerbotten 80(1):60-69.
- Berg, Å., Ehnström, B., Gustafsson, L., Hallingbäck, T., Jonsell, M. & Weslien, J. (1994). Threatened plant, animal, and fungus species in Swedish forests: Distribution and habitat associations. *Conservation Biology* 8(3):718-731.
- Bergström, H. & Wesslén, G. (1922). Om kolning. 3 uppl. Göteborg.
- Bergström, S. O. (1979). Kolonisationen på kronoparkerna i Norrbotten 1894-1950. Umeå Studies in Economic History 3. Doktorsavhandling. Institutionen för ekonomisk historia. Umeå universitet.
- Bernes, C. (red.) (1994). Biologisk mångfald i Sverige - en landstudie. Monitor 14. Naturvårdsverkets förlag. Solna.
- Beskow, H. (1947). Lycksele - en kort sammanfattning av bygdens och samhällets historia. I: Schrewelius, L. F:son. (red.). Lycksele stad och lappmark, s. 26-65. Hälsingborg.
- Björklund, J. (1984). From the Gulf of Bothnia to the White Sea. *Scandinavian Economic History Review* 32(1):17-41.
- Björklund, J. (1994). Framväxten av den svenska basindustrin. I: Edlund, L.-E. & Beckman, L. (red.). Botnia - en nordsvensk region. Bokförlaget Bra Böcker. Höganäs.
- Borgegård, L.-E. (1973). Tjärhanteringen i Västerbotten län under 1800-talets senare hälft. Kungliga skytteanska samfundets handlingar nr 12.
- Briandt, M. (1947). Järnvägen genom Västerbottens lappmark. I: Schrewelius, L. F:son. (red.). Lycksele stad och lappmark, s. 161-189. Hälsingborg.
- Bunte, R., Gaunitz, S. & Borgegård, L.-E. (1982). Vindeln - En norrländsk kommuns ekonomiska utveckling 1800-1980. Lund.
- Bylund, E. (1956). Koloniseringen av Pite lappmark t.o.m. år 1867. *Geographica* nr 30. Almqvist & Wiksells. Uppsala.
- Bylund, E. (1963). Koloniseringen av Lappland. I: Curry-Lindahl, K. (red.). Natur i Lappland. Del 1. Bokförlaget Svensk Natur.
- Bylund, E. (1988). Inlandets bebyggelseutveckling på 1800-talet. Västerbotten 88(4):258-263.
- Bäckström, P.-O. (red.) (1984). Skogsförnygring i fjällnära skogar. Forskarrapport. Skogsvetenskapliga fakulteten. Sveriges Lantbruksuniversitet. Umeå.
- Dahlin, B. & Sallnäs, O. (1993). Landskapsbaserad planering i praktiken. *Skog & Forskning* 93(1):18-23.

- Ebeling, F. (1959a). Skogarna och deras vård i övre Norrland från och med 1930-talet. I: Arpi, G. (red.). Sveriges skogar under 100 år. Del 2. Kungliga Domänstyrelsen. Stockholm.
- Ebeling, F. (1959b). Domänverket och Norrlandsfrågorna. I: Arpi, G. (red.). Sveriges skogar under 100 år. Del 2. Kungliga Domänstyrelsen. Stockholm.
- Eckermann, H. von (1925). Träkolstillverkningen i Norrland. I: Högbom, A. G. (red.). Skogsbruk och skogsindustrier i norra Sverige, s. 501-532. Norrländskt handbibliotek X. Almqvist och Wiksells. Uppsala.
- Ehnström, B. (1991). Många insekter gynnas. Skog&Forskning nr 4/91, s. 47-52.
- Ericsson, S. (1997). Alla vill beta men ingen vill bränna - Skogshistoria inom Särna-Idre besparingsskog i nordvästra Dalarna. Rapporter och uppsatser nr 8. Institutionen för skoglig vegetationsekologi. SLU. Umeå.
- Esseen, P.-A., Ehnström, B., Ericsson, L. & Sjöberg, K. (1992). Boreal forests: The focal habitats of Fennoscandia. I: Hansson, L. (red.). Ecological principles of nature conservation. Elsevier Applied Science. London.
- Fries, C & Lämås, T (1995). Döda träd i svensk skog - en inventering av ett norrländskt skogslandskap. Fakta Skog 1995(6). Sveriges Lantbruksuniversitet.
- Fältbiologerna (1973). Skogsbruk och ekologi - Fakta om skogen och skogsbrukets miljöeffekter. Natur och Kultur. Stockholm.
- Gaunitz, S. (1980). Baggböleriet - om konsten att avverka norrlandsskogarna utan att bryta för mycket mot lagen. Västerbotten 80(1):2-14.
- Goland, E. & Gustafsson, B. (1959). I miljonstämplingens tid. I: I Skogslandet - En berättelsesvit mest över tider som svunnit, s. 32-36. Kungl. Domänstyrelsen. Stockholm.
- Granström, A. (1991). Skogen efter branden. Skog&Forskning nr 4/91, s.32-38.
- Greenpeace (1997). Krympande utrymme för hotade arter i skogen. Pressmeddelande 970127. Internet 97-02-05: <http://www.greenpeace.org/~sweden/press/press97/970127.html>
- Gustafsson, L., Berg, Å., Ehnström, B., Hallingbäck, T., Jonsell, M. & Weslien, J. (1995). Skogens rödlistade arter. Fakta Skog 1995(2). Sveriges Lantbruksuniversitet.
- Göthe, G. (1929). Om Umeå lappmarks svenska kolonisation från mitten av 1500-talet till omkr. 1750. Almqvist & Wiksells. Uppsala.
- Hallingbäck, T. & Weibull, H. (1996). En värdepyramid av mossor för naturvårdsbedömning av ädellövskog. Svensk Bot. Tidskr. 90:129-140.
- Holmgren, A. (1959). Skogarna och deras vård i övre Norrland intill år 1930. I: Arpi, G. (red.). Sveriges skogar 100 år. Del 2. Kungliga Domänstyrelsen. Stockholm.
- Hultgren, B. (1995). Kontrolltaxering av nyckelbiotoper. Skogsstyrelsen, Meddelande 3/1995. Skogsstyrelsens förlag. Jönköping.
- Jonsson, I. (1993). Finnkolonisationen - Norrland under 1600-talet. I: Layton, I. (red.). (1995). Då, nu och sedan - Geografiska uppsatser till minnet av Ingvar Jonsson. Gerum nr 27.

- Jonsson, P. (1997). 1995 års naturvårdsbränning av Kåtabergets domänreservat - effekter på trädskiktet. Rapporter och uppsatser nr 10. Institutionen för skoglig vegetations-ekologi. SLU. Umeå.
- Kardell, L. (1991). En skogshistorisk skiss. I: Björklund, S. (red.). Lima och Transtrand. Ur två socknars historia 3, s. 103-182. Malung.
- Karlsson, J., Norén, M. & Wester, J. (1993). Nyckelbiotoper i skogen. Skogsstyrelsens förlag. Jönköping.
- Karström, M. (1992). Steget före - en presentation. Svensk Bot. Tidskr. 86:103-114.
- Kinnman, G. (1925). Skogstillgångar och avverkning. I: Högbom, A. G. (red.). Skogsbruk och skogsindustrier i norra Sverige, s. 95-156. Norrländskt handbibliotek X. Almqvist och Wiksells. Uppsala.
- Kolonisationskommittén (1918). Betänkande med förslag till anordnande av kolonisationsförsök å vissa kronoparker i Västerbottens och Norrbottens län. Stockholm.
- Kolström, T. & Kellomäki, S. (1993). Tree survival in wildfires. *Silva Fennica* 27(4):277-281.
- Laestadius, P. (1833). Fortsättning av journalen öfver missionsresor i Lappmarken innefattande åren 1828-1832. Faksimilutgåva 1977. Skytteanska samfundet. Umeå.
- Larsson, E. (red.) (1973). Skogsbruket och naturvården. Sveriges Natur 1973. Svenska Naturskyddsföreningen. Stockholm.
- Larsson, E. (red.) (1987). Fjällskog. Sveriges Natur 1987. Svenska Naturskyddsföreningen. Stockholm.
- Lassila, M. (1972). Vägarna inom Västerbottens län - Kommunikationernas utveckling mot bakgrund av befolkning och näringsliv. Doktorsavhandling vid Geografiska institutionen, Umeå universitet. Umeå.
- Liljelund, L.-E., Pettersson, B. & Zackrisson, O. (1992). Skogsbruk och biologisk mångfald. Svensk Bot. Tidskr. 86:227-232.
- Linder, P., Elfving, B. & Zackrisson, O. In press. Stand structure and successional trends in virgin boreal forest reserves in Sweden. *Forest Ecology and Management*.
- Linder, P. & Östlund, L. (1992). Förändringar i norra Sveriges skogar 1870-1991. Svensk Bot. Tidskr. 86:199-215.
- Lundmark, J.-E. (1986). Skogsmarkens ekologi - ståndortsanpassat skogsbruk. Del 1 - Grunder. Skogsstyrelsens förlag. Jönköping.
- Lundmark, J.-E. (1988). Skogsmarkens ekologi - ståndortsanpassat skogsbruk. Del 2 - Tillämpning. Skogsstyrelsens förlag. Jönköping.
- Martens, L. E. (1959). Organisation och personal. I: Arpi, G. (red.). Sveriges skogar under 100 år. Del 2. Kungliga Domänstyrelsen. Stockholm.
- Mattson, L. & Östlund, L. (1992). Människan och skogen - en tillbakablick. I: Elmberg, J., Bäckström, P.-O. & Lestander, T. (red.). Vår skog - Vägvalet, s. 11-38. LTs förlag. Stockholm.

- Naturvårdsverket & Skogsstyrelsen (1982). Urskogar - inventering av urskogsartade områden i Sverige. Del 1 - Allmän del.
- Niklasson, M. (1996). Bark som människoföda ur agrart och samiskt perspektiv. I: Liljewall, B. (red.). Tjära, barkbröd och vildhonung. Skrifter om skogs- och lantbrukshistoria 9, s. 107-125. Nordiska museets förlag. Stockholm.
- Niklasson, M., Zackrisson, O. & Östlund, L. (1994). A dendroecological reconstruction of use by Saami of Scots pine (*Pinus silvestris* L.) inner bark over the last 350 years at Sädvajaure, N. Sweden. *Vegetation History and Archaeobotany* 1994(3):183-190.
- Nitare, J & Norén, M (1992). Nyckelbiotoper kartläggs i nytt projekt vid Skogsstyrelsen. *Sv. Bot. Tidskr.* 86:219-226.
- Norrländsk uppslagsbok (1994). Lycksele kommun. Band 2. Norrlands universitetsförlag. Umeå.
- Pettersson, B. (1991). Bevarande av faunans och florans mångfald vid skogsbruk. Rapport från Skogsstyrelsens arbetsgrupp för översyn av 21 § SVL.
- Rudberg, S. (1957). Ödemarkerna och den perifera bebyggelsen i inre Nordsverige. *Geographica* nr 33. Almqvist & Wiksells. Uppsala.
- Runborg, S., Dahlén, L., Nitare, J., Rosén, C. & Wadstein, M. (1994). Historiska kartor - Underlag för natur- och kulturmiljövård i skogen. Rapport 5/1994. Skogsstyrelsens förlag. Jönköping.
- Rundlöf, U. & Nilsson, S. G. (1995). Fem Ess-metoden - Spåra Skyddsvärd Skog i Södra Sverige. Naturskyddsföreningens förlag AB.
- Rülcker, C., Angelstam, P. & Rosenberg, P. (1994). Ekologi i skoglig planering - Förslag på planeringsmodell i Särnaprojektet med naturlandskapet som förebild. SkogForsk. Redogörelse nr 8/1994.
- Segnestam, M. (1981). Urskogar i Sverige - Naturvårdens krav. I: Larsson, E. (red.). Urskogen. Sveriges Natur 1981. Svenska Naturskyddsföreningen. Stockholm.
- Simonsson P. (1994). Ekologisk landskapsplanering inom SCA Skog. Skogsfakta konferens nr 20:166-175. Sveriges Lantbruksuniversitet.
- Skogsstyrelsen (1988). Skogsvårdslagen - en handbok. 2. uppl. Skogsstyrelsens förlag. Jönköping.
- Skogsstyrelsen (1991). Projektplan nyckelbiotoper.
- Skogsstyrelsen (1994a). Skogsvårdslagen - en handbok. Skogsstyrelsens förlag. Jönköping.
- Skogsstyrelsen (1994b). Biotopskydd - 21§ Naturvårdslagen. Skogsstyrelsens förlag. Jönköping.
- Skogsstyrelsen (1995). Instruktion för datainsamling vid inventering av nyckelbiotoper. Skogsstyrelsen. Jönköping.
- Skogsstyrelsen (1997a). Inventering av nyckelbiotoper. Internet 97-02-25: <http://www.svo.se/fakta/invent/nyckel/nyckel.htm>

- Skogsstyrelsen (1997b). Sumpskogsinventering. Internet 97-03-15:
<http://www.svo.se/fakta/invent/sump/sump.htm>
- Stenman, L. (1983). Avvittringen i Västerbottens läns lappmarker. Doktorsavhandling.
 Forskningsrapporter från kulturgeografiska institutionen Uppsala universitet nr 83.
- Stokes, M.A. & Smiley, T.L. (1968). An introduction to tree-ring dating. The University of
 Chicago Press. Chicago.
- Strotz, H. & Haggarrsson, J.-E. (1994). Pottasketillverkning i Sverige under historisk tid.
 Rapporter och uppsatser nr 6. Institutionen för skoglig vegetationsekologi. SLU.
 Umeå.
- Teikmanis, A. (1954). Några studier över de mossrika granskogarna i Norrland och deras
 föröngningsproblem. Norrlands Skogsvårdsförbunds Tidskrift 1954, s. 307-434.
- Thor, G. & Gustafsson, L. (red.) (1987). Floravård i skogsbruket. Del 2. Artdel. 2 uppl.
 Skogsstyrelsen. Jönköping.
- Tirén, L. (1937). Skogshistoriska studier i trakten av Degerfors i Västerbotten. Meddelanden
 från statens skogsförsöksanstalt 30(1-2):67-322.
- Trolle, J.-P. (1947). Träkolsindustrien i Lycksele. I: Schrewelius, L. F:son. (red.). Lycksele
 stad och lappmark, s. 130-136. Hälsingborg.
- Västerbottens-Kuriren (VK) (1997). Nils 85 år - den siste kolonisten. 97-04-19.
- Wahlgren, A. (1928a). Skogsskötsel - handledning vid uppdragande, vård och föröngning av
 skog. 3 uppl. P. A. Norstedt & Söner förlag. Stockholm.
- Wahlgren, A. (1928b). Huvuddragen av skogsvårdens utveckling i Sverige under den
 tilländalupna tiden av detta århundrade. Skogen 1928(21):549-554.
- Wallerström, T. (1995). Norrbotten, Sverige och medeltiden: Problem kring makt och
 bosättning i en europeisk periferi. Del 1. Lund Studies in Medieval Archaeology
 15:1. Almqvist & Wiksell International. Stockholm.
- Wretling, J. E. (1932). Om hyggesbränningarna inom Malå revir. Norrlands
 Skogsvårdsförbunds Tidskrift 1932, s. 243-331.
- Zackrisson, O. (1977). Influence of forest fires on the North Swedish boreal forest. *Oikos*
 29:22-32.
- Zackrisson, O. (1980). Forest fire history: Ecological significance and dating problems in the
 north Swedish boreal forest. Paper presented at the fire history workshop at the
 University of Arizona, Tucson, October 20-24, 1980.
- Zackrisson, O. (1985). Some evolutionary aspects of life history characteristics of broadleaved
 tree species found in the boreal forest. I: Hägglund, B. & Peterson, G. (red.).
 Broadleaves in boreal silviculture - an obstacle or an asset?, s. 17-36. Rapport nr 14.
 Institutionen för skogsskötsel. Sveriges Lantbruksuniversitet. Umeå.
- Zackrisson, O., Nilsson, M.-C. & Wardle, D. A. (1996). Key ecological function of charcoal
 from wildfire in the Boreal forest. *Oikos* 77:10-19.

- Östlund, L. (1993). Exploitation and structural changes in the north Swedish boreal forest 1800-1992. Dissertations in Forest Vegetation Ecology 4. Swedish University of Agricultural Sciences. Umeå.
- Östlund, L. (1995). Logging the virgin forest - Northern Sweden in the early-nineteenth century. *Forest & Conservation History* 39(4):160-171.
- Östlund, L. (1996). Pottaskebränning som utmarksnäring i norra Sverige. I: Liljewall, B. (red.). Tjära, barkbröd och vildhonung. *Skrifter om skogs- och lantbrukshistoria* 9, s. 95-106. Nordiska museets förlag. Stockholm.
- Östlund, L. & Linderson, H. (1995). A dendrochronological study of the exploitation and transformation of a boreal forest stand. *Scand. J. For. Res.* 10:56-64.
- Östlund, L., Zackrisson, O. & Axelsson, A.-L. (1997). The history and transformation of a Scandinavian boreal forest landscape since the 19th century. *Can. J. For. Res.*, in press.

Bilaga 1

Antal provytor och antal borrh- och sågprov i de undersökta nyckelbiotoperna.

Biotop	Stubbinv.- ytor	Klavytor	Relaskop- ytor	Borrh- och sågprov
<i>Barnaturskog</i>				
Arnträskmyren	3	3	3	28
Bockträskvägen	4	2	4	27
Krokliden 2	5	3	5	20
Lill-Rågoberget	5	3	5	22
<i>Barrskog</i>				
Djuptjärn	4	2	7	28
Rämjaurliden	5	3	3	22
Slänttjärn	5	3	5	26
Åmträskberget	5	2	3	22
<i>Lövbrännor</i>				
Björkliden	1	1	1	14
Granlidvägen	1	1	2	13
Långmarksmyran	1	1	2	24
Mörttjärnen	1	1	1	22
<i>Summa</i>	40	25	41	268

93-04-02

Inventering av nyckelbiotoper



Identitet och läge

Län	Ko	Dist	Fo	Objekt Namn i korttext	Stor ruta	Enkelkod	Objekt	Del
Nat. reg. Fastighet					OS-omr	Fastighet	Seite	Avdelning
X	Koordinat(m)		Y	Area	Markslag	Andel	Markslag	Andel
Källa				Invent	Invent datum		Tidslag	

Mark och historia

Sköndomsindex	Fuktighet	Andel	Fuktighet	Andel	Fuktighet	Andel	Veg typ	Andel	Veg typ	Andel	Veg typ	Andel
Markanvändning			Markanvändning			Kontinuitet						
Påverkan		Omfatt	Påverkan		Omfatt	Påverkan		Omfatt	Påverkan		Omfatt	

Träd och buskar

Växestånd	Ålder	Höl	Storlek	Skatt
m/ka				

Dominerande trädslag	Andel av trädslaget	Åldersfördelning av trädslaget	Grova träd	Antal
	0 - 49	50 - 99	100 - 124	125 -
Övriga trädslag med skenstaka träd				

Buskar	Frekvens
Buskar	Frekvens

Nyckelbiotop

Nyckelbiotop	Nyckelbiotop	Nyckelord	Nyckelord	Nyckelord	Nyckelord
		Nyckelord	Nyckelord	Nyckelord	Nyckelord
Ägarstatus	Hus	Dupare beskrivning finns (kod för register)			

Nyckelelement

Nr	Element	F	Nyckelord	Nyckelord	Nyckelord	Nyckelord
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

Signal- och hotklassificerade arter

Nr	Art	F	Art	F	Art	F	Art	F

Beskrivning och allmän bedömning samt hot mot biotopens naturvärden

Barnnatturskog

BARNNATU

Definition. Urskogsartade barrskogsbestånd med naturskogsqualiteter. Minst 80 procent av virkesförrådet utgörs av barrträd. Biotopnamnet anger ett skogstillstånd som tyder på lång skoglig kontinuitet och ett sent successionsstadium. Skogen är självföryngrad och har under lång tid utvecklats fritt. I stort sett saknas spår av sentida avverkningar. Barnnatturskog är ett samlingsnamn för många olika urskogsartade barrskogstyper, alltifrån brandpräglade tallbestånd till brandrefugiala granskogar.

Kännetecken. Dessa skogsmiljöer har ett urskogsliknande utseende. Biotopgruppen har egenskaper, strukturer, som utvecklas i barrskog under förutsättning att naturliga processer som i första hand vind, vatten och skogseld får verka ostört under tillräckligt lång tid. Bestånden utmärks ofta av olikåldrighet, luckighet och genomgående av stor strukturell variation. Generellt är tillgången på död ved stor. Lågor av olika träslag i varierande storlek, fuktighetsgrad och ålder är liksom förekomsten av naturliga stubbar och stambrott mycket viktiga inslag i denna nyckelbiotop. Barnnatturskogar finns i så gott som hela landet, men i det boreala området är historiskt sett den mänskliga påverkan på skogsekosystemen betydligt mindre.

Signalarter. Skogstrappmossa, vedtrappmossa, kantvitmossa, vedsäckmossa, långflikmossa, liten hornflikmossa, grön sköldmossa, vitpudrad svartspik, brunpudrad knappålslav, liten spiklav, blanksvart spiklav, kortskaftad ärgspik, varglav, trådbrosklav, långskägg, talltagel, violettgrå tagellav, gamlav, kolflamlav, glänsande vedskivlav, vitmossav, dvärgbägarlav, skuggblåslav, rosenticka, gränsticka, ullticka, tallgråticka, tallstocksticka, rynkskinn.

Andra namn. "Urskog", "urskogsartad skog", "gammelskog".

21 § i NVL. Biotopen *Urskogsartade barrskogsbestånd* "Gamla barrträdsdominerade skogsbestånd som uppkommit genom naturlig föryngring. I bestånden har ingen eller endast obetydlig avverkning skett. Där finns ofta ett inslag av träd som är äldre än 150 år och ett stort inslag av död ved." och biotopen *Myrholmar* "Av myr helt omgivna fastmarksområden med skogsbestånd som uppkommit genom naturlig föryngring på marker som kan antas ha varit kontinuerligt trädbevuxna under flera trädgenerationer. Inom områdena har ingen eller endast obetydlig avverkning skett. Där finns ofta ett påtagligt inslag av äldre träd och död ved."

Barrskog

BARRSKOG

Definition. Ett självföryngrat, naturligt bestånd där virkesförrådet domineras av barrträd (> 50 %). Biotopen har utsatts av mänsklig påverkan i sådan omfattning att den totala karaktären av urskogsartad naturskog gått förlorad. Här finns ändå strukturella inslag, substrat eller kontinuitetskvaliteter som ger livsrum åt rödlistade arter och gör ett objekt till nyckelbiotop. Denna biotop är ett samlingsnamn för många olika barrskogstyper. Skog på utpräglade hållmarker förs till biotopen hållmarksskog. Barrskog på sand- och kalkmarker förs till sandbarrskog respektive kalkbarrskog.

Nyckelbiotopen barrskog omfattas i många fall av Nordiska Ministerrådets naturskogsdefinition: Skogen har uppkommit genom naturlig föryngring på orörd skogsmark eller på gamla trädbevuxna naturbetesmarker. Skogen uppvisar lång kontinuitet eller består av en första trädgeneration i naturliga expansionsområden. Naturskogen har ofta påverkats av någon form av mänsklig verksamhet, men systematisk skogsskötsel har inte förekommit.

Kännetecken. Detta biotopnamn används för hela spektrat av torra och friska barrskogstyper, såväl gran- som talldominerade skogar. Det kan vara avverkningsmogna och på senare år oskötta bestånd eller bestånd som har haft en extensiv skötsel. Skuggigt belägna lågor och naturliga stubbar av i första hand gran är viktiga strukturer i grandominerade skogsbestånd. Bland tallskogarna kan grovlek och hög ålder hos tallarna och gott om solexponerade tallågor vara avgörande kriterier vid bedömningen av ett objekt som nyckelbiotop. Koden är användbar i hela landet.

Signalarter. Grönpyrola, knärot, mörk husmossa, skogshakmossa, långfliksmossa, vågig sidenmossa, garnlav, talltagel, violettgrå tagellav, liten spiklav, brunpudrad nållav, grymig blåslav, kattfotslav, gammelgranlav, nästlav, korktaggsvampar, fjälltaggsvampar, ullticka, tallstocksticka, tallticka.

Andra namn. "Gammelskog", "blåbärsgranskog".

21 § i NVL. Omfattas ej av biotopskyddet.

Lövbränna

LÖBRÄNNA

Definition. En lövbränna är ett skogsbestånd som utvecklats naturligt efter brand. Lövträdsandelen är påtagligt större än den omgivande barrskogens. Större lövbrännor kan innehålla en del skogspartier som domineras av tall.

Kännetecken. Trädslagsblandningen i en lövbränna domineras av asp, glasbjörk, vårtbjörk och sälg. Lövträds-skiktet är oftast likåldrigt. Enstaka tallöverståndare kan finnas. Fältskiktet präglas av friska vegetationstyper och boniteten är relativt hög. Det är inte ovanligt att lövbrännorna är grovt ytblockiga och finns i en mer eller mindre brant västvänd sluttning. Vissa lövbrännor kan ha iögonfallande kläna lövstammar som ändå innehåller rödlis-tade arter. Här finns ofta en lång lövträds-kontinuitet. Lövbrännor påträffas i första hand norr om norrlandsgränsen men även i östra Småland, Östergötland, Södermanland, Dalsland, Värmland och Bergslagen.

Signalarter. Gelélavar, njurlavar, korallblylav, skinnlav, lunglav, dofticka, stor aspticka, råvticka, koralltaggsvamp, kandelabersvamp.

Andra namn. "Bränna".

21 § NVL. Biotopen *Lövbrännor*. "Asp-, sälg-, björk- eller aldominerade skogsbestånd som uppkommit genom naturlig föryngring efter brand. Träden i bestånden har uppnått minst gallringsbara dimensioner efter branden."

Lövrik barrnatskog

LÖVBARR

Definition. Nyckelbiotopen består till minst 20 % av lövträd i virkesförrådet, men aldrig till mer än 50 %. Skogstillståndet tyder på lång skoglig kontinuitet i träds-kiktet i kombination med någon form av störning som efterföljts av naturlig succession. Rationellt skogsbruk har inte bedrivits inom biotopen.

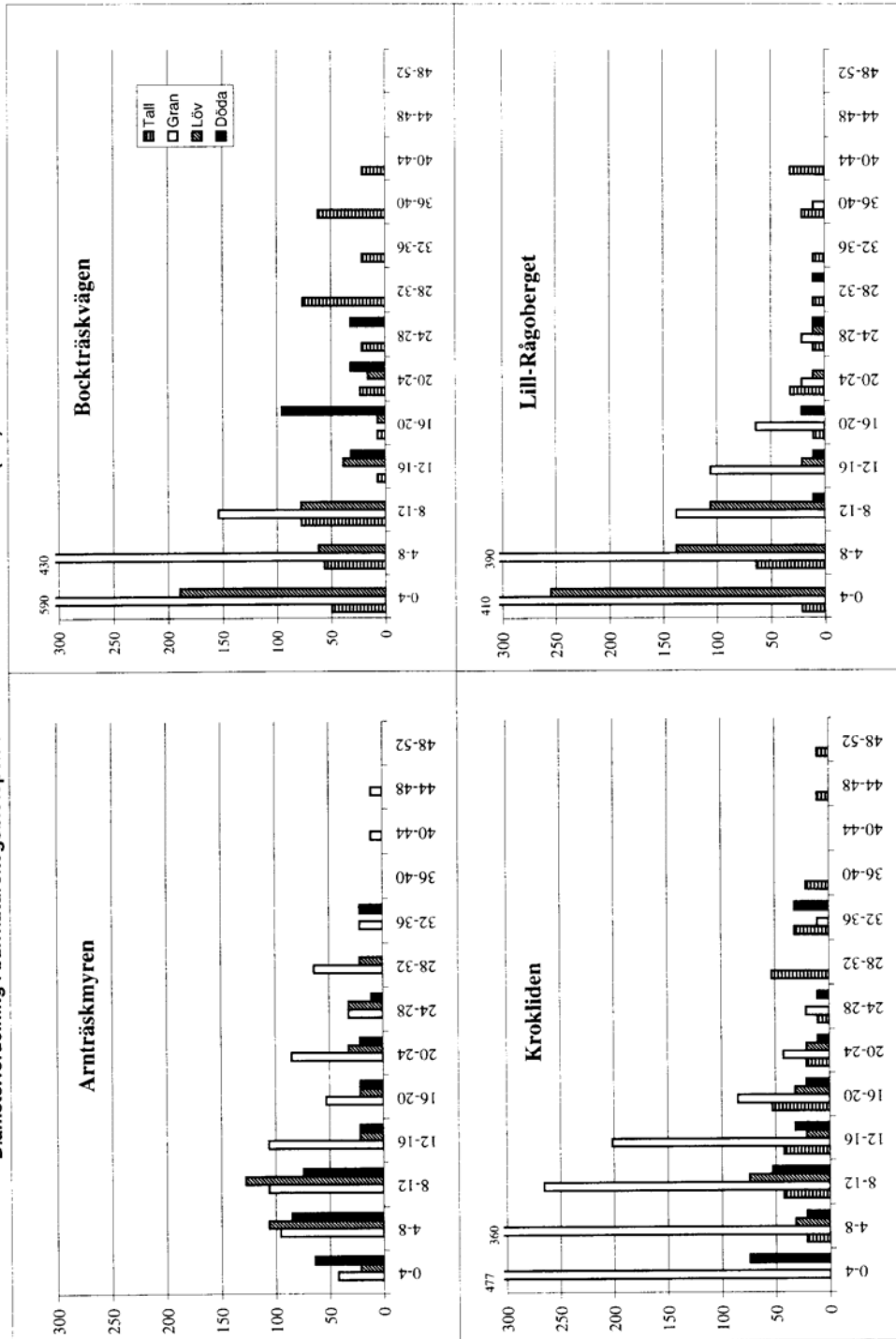
Kännetecken. Denna nyckelbiotop förekommer i första hand i de trakter där skogselden varit den dominerande störningsfaktorn. Liknande miljöer kan dock även förekomma på rikare marker, antingen som en relativt stabil miljö eller som en naturlig successionsfas efter betesdrift eller avverkning. I de branddanade typerna har de upprepade bränderna vanligtvis haft en låg brandintensitet. Brandstörningen har gynnat förekomsten av lövträd, men har oftast inte inneburit ett brott i trädkontinuiteten. Bestånden är ofta relativt glesa och grandominerade med inslag av enstaka gammeltallar. Lövträdsandelen domineras av asp, sälg, vårtbjörk och glasbjörk. Biotopen som ofta finns i nordsluttningar och andra skyddade lägen karakteriseras av bland annat ett stort inslag av äldre lövträd, lågor av olika trädslag och i varierande nedbrytningsstadier. I dessa bestånd finns inte sällan inslag av fuktiga mer brandrefugiala partier. Då dessa refugier utgör större partier bör de beskrivas som "självständiga" nyckelbiotoper.

Signalarter. Grov husmossa, västlig njurlav, norsk näverlav, skrovellav, lunglav, gelélavar, dofticka, ulltunga, rosentunga, doftskinn.

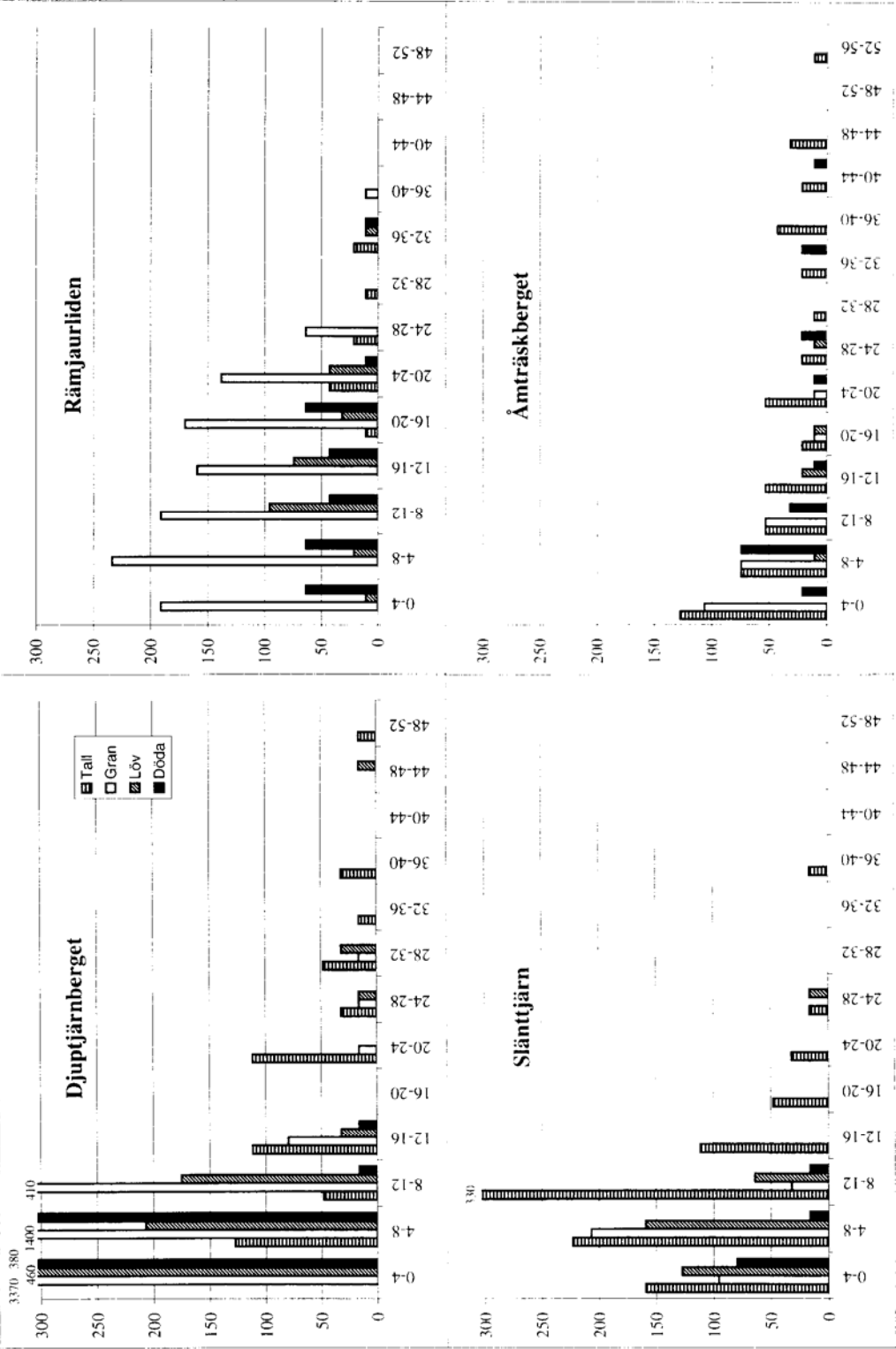
Andra namn. "Barrblandskog", "blandskog".

21 § NVL. Biotopen *Urskogsartade barrskogsbestånd*. "Gamla barrträdsdominerade skogsbestånd som uppkommit genom naturlig föryngring. I bestånden har ingen eller endast obetydlig avverkning skett. Där finns ofta ett inslag av träd som är äldre än 150 år och ett stort inslag av död ved."

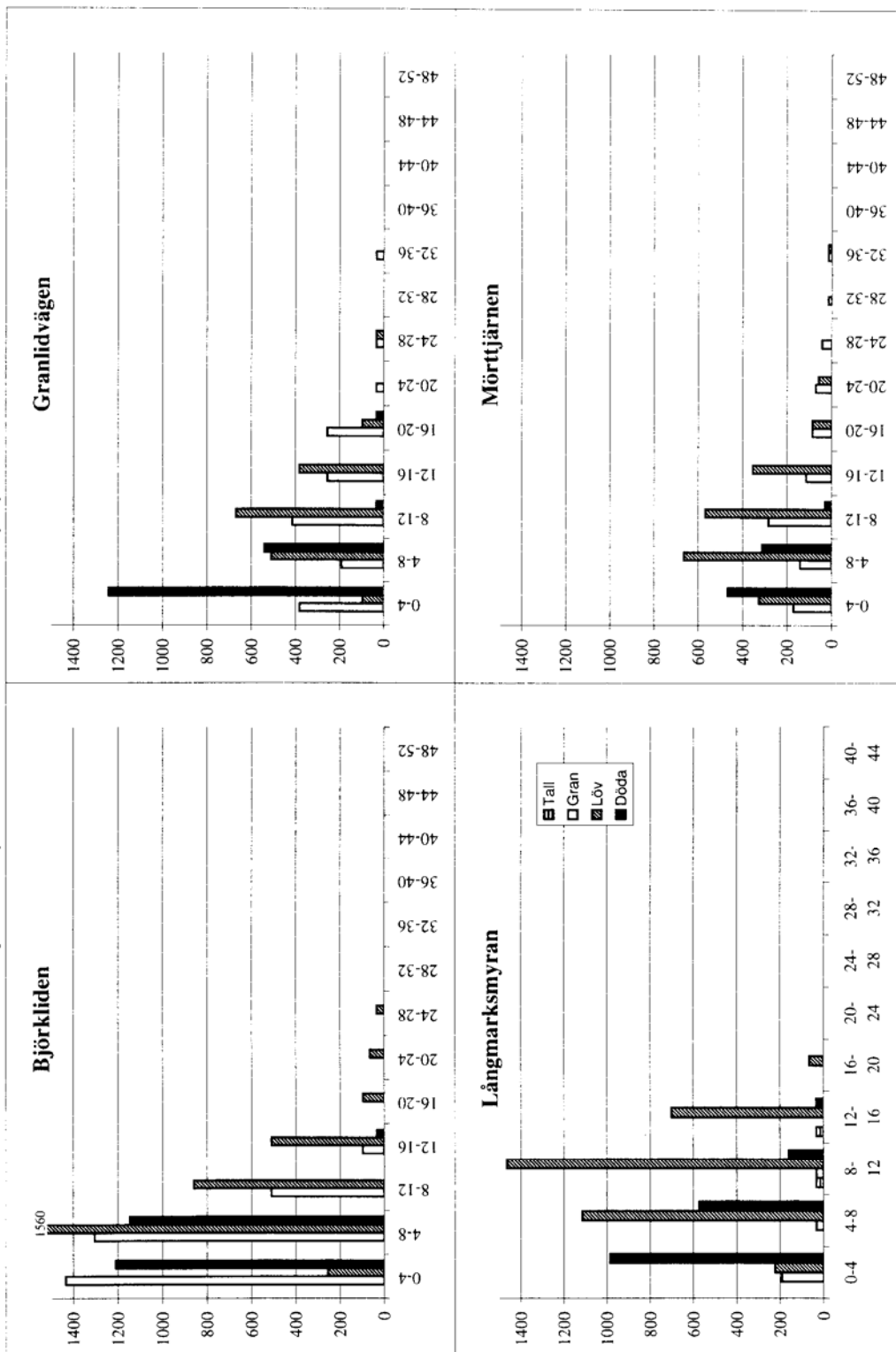
Diameterfördelning i barnnatturskogsbiotoperna. X-axeln visar diameterklass (cm) och Y-axeln antal stammar/ha.



Diameterfördelning i barrskogsbiotoperna. X-axeln visar diameterklass (cm) och Y-axeln antal stammar/ha.



Diameterfördelning i lövbiotoperna. X-axeln visar diameterklass (cm) och Y-axeln antal stammar/ha.



Distribution:

Institutionen för skoglig vegetationsekologi
SLU
S-901 83 UMEÅ

Tel 090-16 60 38