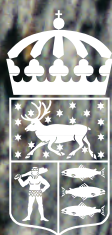


# Västerbottens skogar

– på väg att nå  
miljömålen?



Länsstyrelsen  
Västerbottens län

Meddelande 1° 2003

Ansvarig funktion: Miljövård  
Text: Varje författare är ansvarig för innehållet i respektive artikel  
Projektledare: Roger Vallin och Gunilla Forsgren  
Layout och original: Kristina Wiklund  
Omslagsfoto: Ove Källström/Norrandia  
Foto faktarutor: Herman Sundqvist/Norrandia  
Foto miljömålsrutor: Börje Olsson/Norrandia  
Publiceringstillstånd: Ur allmänt kartmaterial från Lantmäteriet.  
Medgivande 94.0410  
Distribution/beställning: Länsstyrelsen i Västerbottens län, 901 86 Umeå.  
[www.ac.lst.se](http://www.ac.lst.se)  
Tryck: Länsstyrelsens Tryckeri  
Upplaga: 150 ex.  
År: 2003

ISSN 0348-0291

# **Västerbottens skogar**

**på väg att nå  
miljömålen?**



# Förord

Västerbotten beskrivs i många sammanhang som det “skogsrika” länet, vilket inte är en underdrift. Det finns totalt mer än 3,3 miljoner hektar skogsmark i länet vilket är jämförbart med hela landarealen för Dalarnas län. Stora förekomster av skog ger naturligtvis en förutsättning för höga naturvärden och stor artdiversitet.

Det är viktigt att skogen brukas så den biologiska mångfalden och de kulturhistoriska lämningarna säkras för framtiden. Växter och djur som är ett med skogsmarken ska kunna fortleva i livskraftiga bestånd, och hotade arter och naturtyper ska bevaras för eftervärlden. För att leva upp till riksdagens beslutade miljömål krävs att vi känner till dagens tillstånd i skogen och att vi täpper till de kunskapsluckor som finns, för att inte av ren okunskap skada eller förstöra värdefulla natur- och kulturmiljöer. Länsstyrelsen vill med denna rapport ge en fingervisning om skogstillståndet i länet utifrån ett natur- och kulturperspektiv.

Rapporten har finansierats av medel från Naturvårdsverket för bidrag till regional miljöövervakning samt bidrag för miljömålsuppföljning.

Vi vill rikta ett stort tack till samtliga medförfattare som engagerat sig på ett beundransvärt sätt i författarskapet. Ett lika uppriktigt tack riktas till Kristina Wiklund, Umeå Marina Forskningscentrum som redigerat och sammanställt rapporten.

Roger Vallin

Gunilla Forsgren

Länsstyrelsen i Västerbottens län

# Innehåll

Inledning.....	9
Roger Vallin och Gunilla Forsgren, Länsstyrelsen i Västerbotten	
Skogarnas miljö tillstånd i Västerbottens län.....	11
Göran Kempe, SLU	
Satellitbilder ger information om miljö tillstånd.....	21
Tina Granqvist Pahlén, SLU	
Skydd och bevarande av skogsmark i Västerbotten.....	27
Per Nihlén, Länsstyrelsen i Västerbotten	
Skogen – vårt största kulturlandskap.....	31
Jeanette Joelsson, Länsstyrelsen i Västerbotten	



# Inledning

Roger Vallin och Gunilla Forsgren, Länsstyrelsen i Västerbottens län

Skogen och skogsmarken sågs tidigare till största delen som en ren ekonomisk produkt som skulle brukas på bästa sätt för att nå optimal avkastning. Två betydelsefulla och viktiga förändringar inträffade emellertid under 1990-talet. Den första ägde rum 1994 då skogens miljömässiga värde jämfördes med skogens produktionsmål i skogsvårdslagen. Detta bidrog till ett kraftigt ökat hänsynstagande inom skogsbruket samt medverkade till att skapa ett ökat allmänt intresse för skogsfrågor. Den andra var då regering och riksdag i april 1999 beslutade att övergripande miljökvalitetsmål ska vara vägledande i vårt framtida miljöarbete, med målsättningen att inom en generation lösa befintliga miljöproblem och därmed kunna lämna över ett långsiktigt hållbart ekologiskt samhälle till framtida generationer.

Ett av de femton miljökvalitetsmålen kallas för "Levande skogar", och dess allmänna och övergripande formulering är: "Skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas. Inriktningen är att miljökvalitetsmålet ska nås inom en generation."

För att realisera miljökvalitetsmålet behöver konkreta och tidsatta delmål preciseras. Dessa delmål för "Levande skogar" har fastställts av riksdagen i november 2001 och lyder:

- Ytterligare 900 000 hektar skyddsvärd skogsmark ska undantas från skogsproduktion till år 2010.
- Mängden död ved samt arealerna med äldre lövrik skog och gammal skog ska bevaras och förstärkas till år 2010 på följande sätt:
  - Mängden hård död ved ska öka med minst 40 procent i hela landet och med avsevärt mer i områden där den biologiska mångfalden är särskilt hotad.
  - Arealen äldre lövrik skog ska öka med minst 10 procent.
  - Arealen gammal skog ska öka med minst 5 procent.
  - Arealen mark föryngrad med lövskog ska öka.
- Skogsmarken ska brukas på sådant sätt att fornlämningar inte skadas och så att skador på övriga kända värdefulla kulturlämningar är försumbara senast år 2010.
- Senast år 2005 ska åtgärdsprogram finnas och ha inletts för hotade arter som har behov av riktade åtgärder.

Eftersom Sverige är ett avlångt land med stora geografiska och ekologiska variationer i skogsmarken behöver delmålen brytas ner ytterligare till så kallade "regionala mål". Skogsvårdsstyrelsen har regionaliseringsansvaret för "Levande skogar", medan Länsstyrelsen ansvarar för de övriga fjorton målen. För Västerbottens del är detta arbete i slutskedet, men inga regionala mål är ännu beslutade.

Syftet med denna rapport är att beskriva tillståndet i länets skogar, främst med utgångspunkt från riksdagens beslutade miljökvalitetsmål "Levande skogar". Rapporten är uppdelad i fyra kapitel, vart och ett med fördjupade infallsvinklar på länets skogar. I det första kapitlet beskrivs skogarnas miljötillstånd utifrån ett biologiskt mångfaldsperspektiv, baserat på uppgifter från riksskogstaxeringen. Vidare belyses vilka förutsättningar som finns samt vilka förändringar som ägt rum. I det andra kapitlet klarläggs möjligheter respektive begränsningar med användandet av satellitbildsanalys. Denna analysmetod kan bli ett viktigt instrument för den framtida uppföljningen av miljömålen.

Länsstyrelsen, som är den myndighet som skyddar och förvaltar länets naturreservat har under de senaste åren fått ökade anslag för att avsätta skogsområden. Hur detta går till och vilka prioriteringar som görs beskrivs i det tredje kapitlet. Även kulturmiljövärden beaktats inom miljömålsarbetet. Dilemmat är bara att det råder stor kunskapsbrist om var kulturlämningarna är belägna. Detta redovisas närmare i det avslutande kapitlet.





# Skogarnas miljötilstånd i Västerbottens län

Göran Kempe  
Institutionen för skoglig  
resurshushållning och geomatik  
SLU

**Västerbotten är ett skogrikt län, och skogarnas tillstånd och utveckling betyder därför mycket för allt och alla som på något sätt är beroende av dem. Efter närmare två hundra år av tidvis hårt industriellt utnyttjande av skogarna, har naturligtvis dagens skogar en annan karaktär än de urskogar som en gång i tiden täckte länet. Många växter och djur som anpassats till urskogen har svårt att finna sig till rätta i dagens skogar.**

Västerbottens skogar är en västlig utpost av det enorma barrskogsbälte – den s.k. taigan – som täcker norra Asien och Europa. Skogarna domineras av tall och gran. Den östra delen av länet, inom den mellanboreala regionen, domineras av tallskogar med betydande inslag av gran- och barrblandskog. Skogar med ett betydande inslag av lövträd är relativt litet, endast drygt 10 procent av arealen har en lövträdsandel över 30 procent. Andelen rena lövskogar är bara runt 3 procent.

## Förändrad skogspolitik

Under senare år har skogspolitiken, som varit inriktad på hög volymproduktion i kombination med storskaliga, mekaniserade skogsbruksmetoder, påverkat den biologiska mångfalden negativt i flera avseenden. Ökad medvetenhet om denna negativa trend har medfört att skogsvårdslagen ändrats. Fr. o. m. 1994 jämföras produktions- och miljömålen, vilket bl.a. innebär att ökad

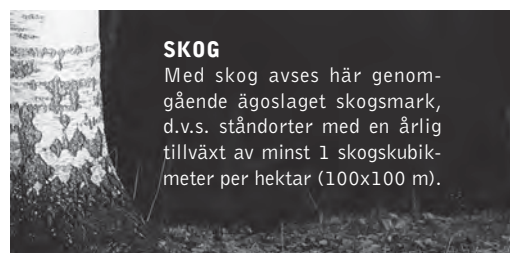
hänsyn måste tas till de miljömässiga förhållandena i samband med avverkning. Även marknadskrafterna har bidragit till kursändringen genom de olika former av miljöcertifieringssystem för skogsbruk som anammats under 1990-talet.

## Ett skogrikt län

Det finns ca 3,2 milj hektar skogsmark utom reservat i länet. Detta utgör 57 procent av den totala landarealen. Inom länets reservat och nationalparker finns ytterligare ca 130 000 hektar skogsmark.

Om man bortser från reservat och fjäll, är andelen skog hela 72 procent. Bland Sveriges län är det bara Västernorrland, Jämtland, Dalarna, Värmland och Kronoberg som har en något högre andel. För landet som helhet är andelen skog 67 procent. Den största arealen skog i länet finns inom den mellanboreala zonen, 2,4 milj hektar. Inom den nordligt boreala zonen finns 0,8 milj

Foto: Klas Fritzson/Norrlandia





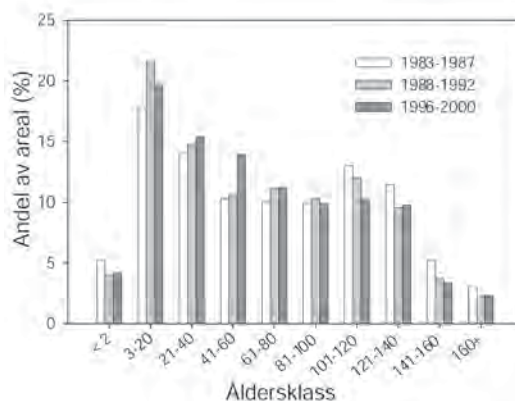
*Vegetationszoner i Västerbotten. Västerbottens skogar är en västlig utpost av den s.k. taigan, som täcker norra Asien och Europa. Den östra delen ligger inom den mellanboreala zonen (M Boreal), medan den västra delen av länet tillhör den nordligt boreala zonen (N Boreal). Nord-sydligt boreal zon (NS Boreal) finns inte i Västerbottens län. Kartan visar även länsgränser och gränsen mellan kustland och lappmark.*

hektar skogsmark utom reservat. Länet skogar inom reservat finns huvudsakligen inom den nordligt boreala zonen.

### Skogens ålder viktig

Skogens ålder har stor betydelse för fauna och flora, eftersom förhållandena varierar mycket mellan ung och gammal skog. I ett miljöperspektiv är därför skogarnas ålderssammansättning mycket intressant.

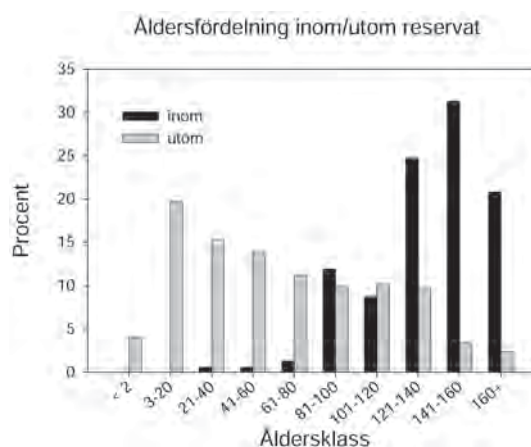
Stora arealer gammal skog har avverkats sedan hygesskogsbrukets intåg efter andra världsk-



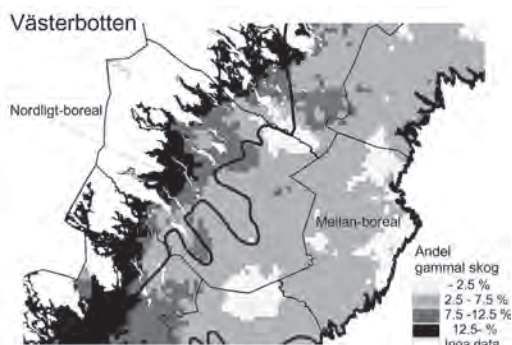
*Skogarnas åldersfördelning i Västerbotten visar en klar förskjutning mot de yngre åldersklasserna. Andelen skog yngre än 80 år har dessutom ökat under 1980- och 90-talet. Figuren visar skogarnas åldersfördelning under tre femårsperioder.*

kriget, och det har inte funnits tillräckligt med medelålders skog som har hunnit växa in i de äldsta åldersklasserna för att kompensera bortfallet. Det moderna skogsbruket har heller inte varit intresserat av att bevara den riktigt gamla skogen – d.v.s. gammal i biologisk mening – eftersom skogen normalt avverkas innan dessa åldrar uppnåtts. Vi talar här om åldrar på, för Västerbottens del, 120 år och mer.

Arealerna äldre skog i Västerbotten har därför minskat sedan 1950-talet, medan ungskogen ökat i omfattning. Då många sällsynta arter är beroende av gamla träd och skogar, har bristen på gammal skog under senare tid påtalats. Under 1990-talet har emellertid arealen skog äldre än 120 år inte minskat. För skog i åldrarna 121–140 och äldre än



*Åldersfördelningen är helt annorlunda inom reservat jämfört med utom reservat. Inom reservat är nästan all skog äldre än 80 år.*



Andelen gammal skog (äldre än 140 år) ökar generellt från kust till fjäll i Västerbottens län.

160 år kan t.o.m. en ökad areal noteras. Detta visar på en ökad medvetenhet om den gamla skogens betydelse för skogslandskapets miljö, vilket ligger i linje med intentionerna i den nya skogspolitiken från 1994.

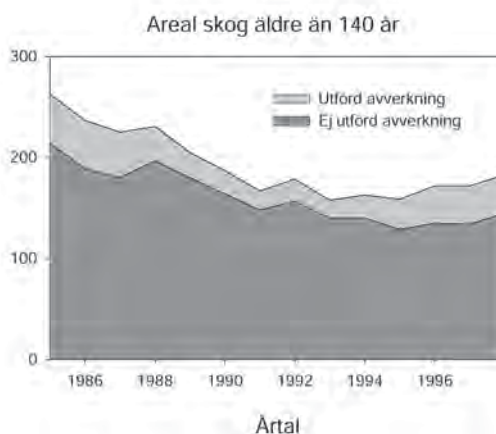
Skogen inom reservat har en helt annan åldersfördelning än den utom. Medan merparten av skogen utanför reservat och nationalparker är yngre än 80 år, är förhållandet det motsatta för skogen inom reservat. Nästan all skog inom reservat är äldre än 80 år, och hela en femtedel över 160 år.

### Arealen gammal skog ökar

Arealen skog äldre än 140 år, d.v.s. den areal som enligt miljömålen bör öka med minst 5 procent fram till år 2010, är i svagt ökande i Västerbotten,



Arealen gammal skog ökar svagt i Västerbottens län. Om ökningen fortsätter i liknande omfattning finns goda möjligheter att uppnå delmålet till år 2010. Figuren visar arealen skog äldre än 120, 140 respektive 160 år som glidande femårsmedelvärde.



Ungefär 20 procent av arealen skog äldre än 140 år visar spår efter avverkning som utförts under de senaste 25 åren. Andelen minskade under 1980-talet, men har sedan ökat under 90-talet. Figuren visar arealen skog äldre än 140 år utan, respektive med spår efter avverkning inom 25 år som glidande femårsmedelvärde.

vilket gäller för bägge vegetationszonerna. En fortsatt ökning i liknande omfattning ger goda möjligheter att uppnå delmålet till år 2010.

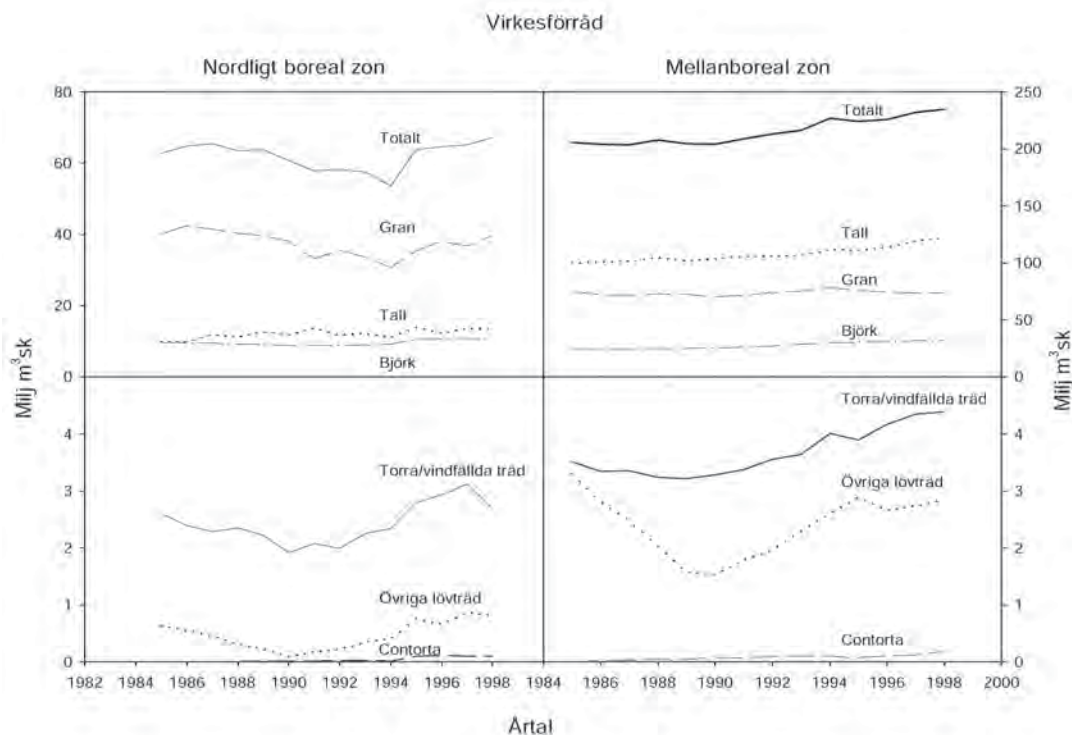
Totalt fanns under slutet av 1990-talet ca 180 000 hektar skog äldre än 140 år i Västerbotten, varav 85 000 hektar inom den nordligt boreala zonen och 95 000 inom den mellanboreala. Den relativa andelen skog som är äldre än 140 år är dock mer än dubbelt så hög i den nordligt boreala zonen, 10,5 jämfört med endast 4 procent inom den mellanboreala zonen. För länet som helhet, är andelen 6 procent. Inom reservat finns ytterligare ca 70 000 hektar skog äldre än 140 år.

Förekomsten av skog äldre än 140 år varierar betydligt mellan länets olika delar. Andelen sådan skog ökar generellt från kust till fjäll. Närmast kusten finns betydande områden med under 3 procent skog äldre än 140 år, medan stora delar av de fjällnära skogarna till över 12 procent utgörs av sådan skog.

Ungefär 75 procent av skogen äldre än 140 år uppvisar inga spår efter avverkning från de senaste

#### MILJÖMÅL GAMMAL SKOG

För arealen "gammal skog", som ingår i det nationella miljö kvalitetsmålet, har fastslagits som delmål att den ska öka med minst 5 procent jämfört med idag. I detta sammanhang avses skog äldre än 140 år (120 år i södra Sverige).



Granen är det dominerande trädslaget inom den nordligt boreala zonen. Granförrådet minskade fram till första hälften av 1990-talet. Inom den mellanboreala zonen i Västerbotten dominerar tallen, och andelen björk är liten. Figuren visar virkesförrådet som glidande femårsmedelvärde.

25 åren. Arealen av denna kategori skog minskade dock mellan 1985 och 1995, varefter en svag ökning kan noteras.

### Virkesförrådet ökar

Virkesförrådets storlek och sammansättning är betydelsefull ur flera miljömässiga aspekter. Ett växande virkesförråd ger ökat utrymme för fler arter och gynnar förekomsten av död ved. Under senare år har även skogens förmåga att binda kol framförts som en positiv faktor i klimatsammanhang, eftersom ett allt större virkesförråd minskar den s.k. växthuseffekten.

Liksom i övriga delar av landet ökar virkesförrådet i Västerbotten. Under 1980-talet var virkesförrådet i stort sett oförändrat, men under 1990-talet ökade det från ca 270 till 300 milj m<sup>3</sup>sk. I genomsnitt är virkesförrådet idag 95 m<sup>3</sup>sk per hektar.

Västerbottens skogar domineras av barrträd. Granen är det dominerande trädslaget inom den nordligt boreala zonen och utgör mer än halva förrådet. I denna region minskade dock gran-

förrådet – liksom det totala virkesförrådet – fram till första hälften av 1990-talet, varefter en svag ökning skett. Ungefär en fjärdedel av virkesförrådet utgörs av tall, och björkförrådet är nästan lika stort. Virkesförråden av tall och björk har ökat stadigt sedan mitten av 1980-talet. Virkes-



#### VIRKESFÖRRÅD

Virkesförrådet är detsamma som volymen av alla träd inom ett område. I skogliga sammanhang brukar det anges i "skogskubikmeter", m<sup>3</sup>sk, vilket är stammens volym inklusive bark. Virkesförrådet kan avse levande eller torra/vindfällda träd. Torra/vindfällda träd omfattar stående eller liggande döda träd som duger till brännved.

Det finns en stark samvariation med virkesförråd och skogens ålder, eftersom virkesförrådet normalt ökar med stigande ålder. En gammal skog är därför vanligen virkesrikare än en ung. Stigande virkesförråd orsakas av att tillväxten överstiger avgången (avverkning och naturlig avgång).

förrådet av contortatall är fortfarande litet men ökar, eftersom det här rör sig om unga skogar.

Virkesförrådet av övriga lövträd (främst asp och sälg) är mycket litet men visar en markant ökning under 1990-talet. Även förrådet av torra och vindfällda träd har ökat kraftigt under denna period. De delar av skogsekosystemet som har ett större miljövärde än ekonomiskt värde har alltså givits mer utrymme under senare år.

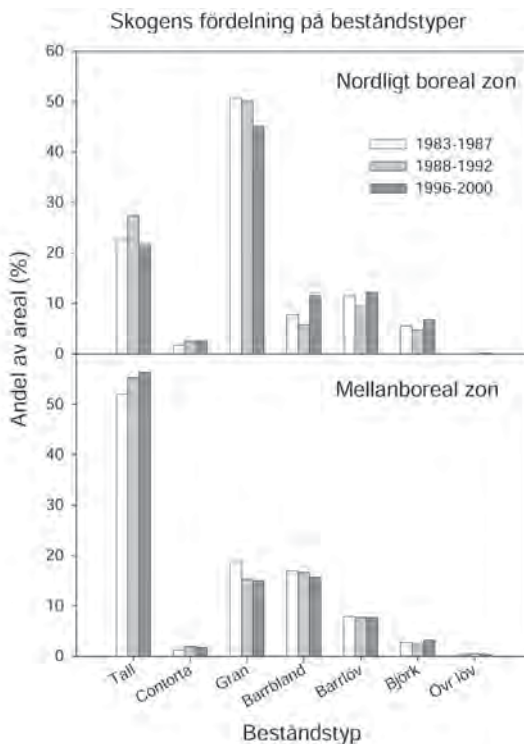
Virkesförrådet inom den mellanboreala zonen i Västerbotten har en väsentligt annorlunda trädslagssammansättning än den nordligt boreala zonen. Tallen dominerar, och andelen björk är liten, under 10 procent. Det totala virkesförrådet har ökat stadigt under 1980- och 90-talen. Det är främst volymerna för tall och björk som ökat medan granförrådet är oförändrat. Även i denna region har förråden av torra/vindfällda träd och övriga lövträd ökat starkt under 1990-talet efter en längre tids nedgång.

### Barrskogen dominerar

Även den arealmässiga fördelningen av olika typer av skogar visar på en dominans av barrträd. Västerbottens skogar utgörs till 70 procent av rena tall- och granskogar. Knappt 25 procent av arealen täcks av olika typer av blandskogar, antingen mellan tall och gran (barrblandskog) eller mellan barr- och lövträd (barr-lövblandskog). Andelen björk- och övriga lövskogar är mycket liten, endast 4–5 procent. Sett över de senaste 20 åren är tallskogen i ökande medan arealerna granskog och barrblandskog minskar. För de övriga beståndstyperna kan inga klara trender utläsas.

Skogar av contortatall täcker idag ca 60 000 ha, vilket motsvarar 2 procent av länets hela skogsmarksareal. Planteringen av contortatall har minskat drastiskt under 1990-talet, vilket förklarar att arealen contortaskogar inte ökat under senare år.

I länets västliga delar, inom den nordligt boreala zonen, dominerar granskogen, vars andel dock successivt minskar. Sedan 1980-talet har andelen sjunkit från 50 till 45 procent. Arealerna blandskog och lövskog har ökat under 1990-talet.



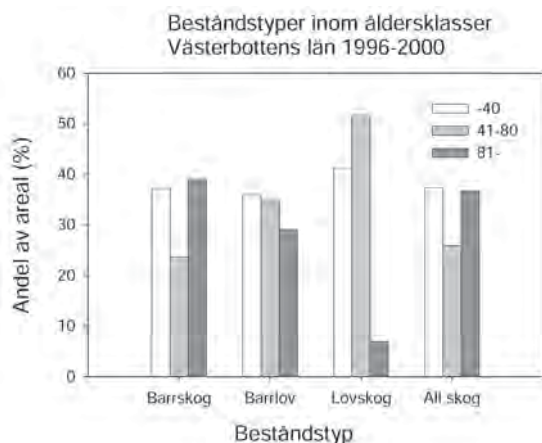
Granskog är den vanligaste typen av skog inom den nordligt boreala zonen, medan tallskogen dominerar inom den mellanboreala zonen. Figuren visar skogens fördelning på olika typer av skog under tre femårsperioder.

**BESTÅNDSTYPER**

Ett sätt att beskriva förekomsten av olika typer av skogar är att ange den arealmässiga fördelningen av skogar med olika trädslagsblandning. Vi talar då om tallskog, granskog, blandskog osv.

I RT definieras ett trädslags andel efter dess andel av grundytan vid 1,3 m höjd (brösthöjd). Detta gäller för skog med en medelhöjd av minst 7 m. I lägre skog avses andel av antalet huvudstammar (de stammar som bedöms lämnas kvar efter en röjning). De beståndstyper som särskiljs här definieras enligt följande:

Tallskog:	minst 7/10 tall
Granskog:	minst 7/10 gran
Contortaskog:	minst 7/10 contorta
Barrblandskog:	minst 7/10 barrträd
Barrlövblandskog:	4-6/10 barrträd
Björkskog:	minst 7/10 björk
Övr lövskog:	minst 7/10 lövträd



Lövskogarna är vanligen yngre än barr- och blandskogarna. Nästan alla lövskogar i Västerbotten är yngre än 80 år.

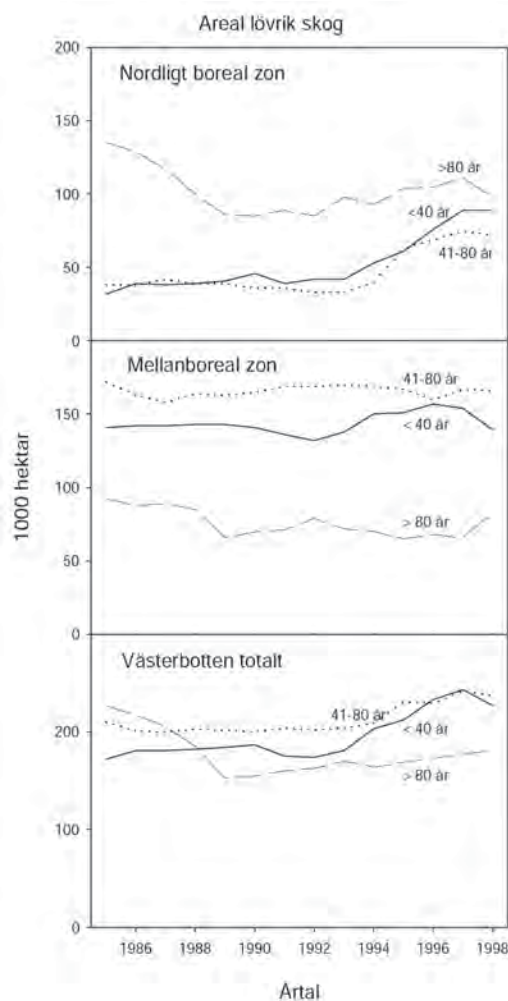
Skogarna inom den mellanboreala zonen har en väsentligt annorlunda fördelning. Här dominerar tallskogen, vars areal dessutom ökar, medan arealen granskog minskar även inom denna region.

Länets lövskogar har en väsentligt annorlunda åldersfördelning än barr- och blandskogarna. Mindre än 10 procent av lövskogen i länet är äldre än 80 år. Barrskogarna utmärks av en viss brist på skog i åldern 41–80 år, medan blandskogarna har en mer jämn åldersfördelning.

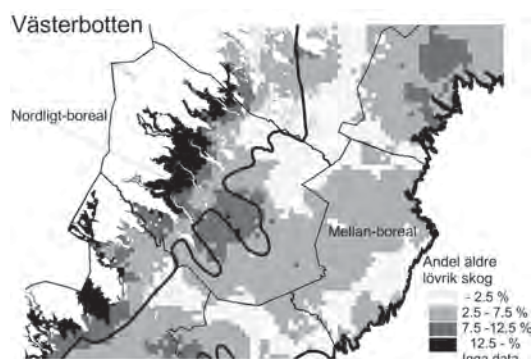
## Ny syn på lövträd

Arealen lövrik skog – d.v.s. skog som innehåller minst 30 procent lövträd – har ökat i Västerbotten under 1990-talet, som mest inom den nordligt boreala zonen. Det är särskilt yngre och medelålders lövrika skogar som har ökat i areal. I slutet av 1990-talet fanns ca 0,65 miljoner hektar lövrik skog, vilket innebär att drygt en femtedel av länets skogar kan betecknas som lövrika. Dessutom finns ca 15 000 hektar lövrik skog inom reservat, varav merparten (ca 12 000 hektar) är äldre än 80 år.

Andelen lövträd i våra skogar har påverkats av den nya insikten om lövträdens betydelse för den biologiska mångfalden. Säkert har den nya skogspolitiken med likställda miljö- och virkesproduktionsmål spelat in. Olika röjnings- och gallringsåtgärder i yngre och medelålders skog har i allt mindre grad inriktats på lövträden. Även



Andelen lövrik skog har ökat i Västerbotten under 1990-talet. Ökningen har varit mest markant i den nordligt boreala zonen. Det är särskilt yngre och medelålders lövrika skogar som har ökat i areal. Figuren visar arealen lövrik skog av olika ålder som glidande femårsmedelvärde.



Den äldre, lövrika skogen är vanligast i de fjällnära skogarna, där andelen sådan skog är över 10 procent inom stora områden. Ont om äldre, lövrik skog är det främst inom de norra delarna av inlandet och i de kustnära skogarna.

### MILJÖMÅL ÄLDRE LÖVRIK SKOG

Arealen äldre, lövrik skog ska öka med minst 10 procent fram till år 2010 enligt fastslaget delmål för miljö kvalitet. Här avses skog äldre än 80 år i norra Sverige, med ett lövträdsinslag av minst 30 procent.

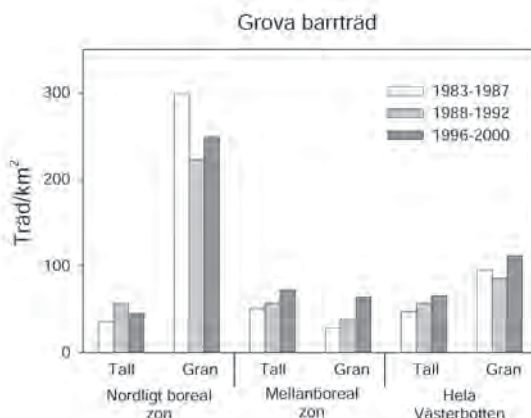
minskade arealer röjning har sannolikt medfört att arealen lövrik skog ökat.

Även den äldre lövrika skogen ökar, efter att ha minskat under 1980-talet. Enligt miljömålet ska arealen äldre, lövrik skog öka med minst 10 procent fram till år 2010. År 1985 fanns ca 230 000 hektar sådan skog i länet, men endast 150 000 hektar runt 1990. Under 1990-talet har trenden svängt och en ökning till ca 180 000 hektar kan noteras. För att nå delmålet år 2010 krävs att ökningen fortsätter i samma takt. Förutsättningarna för en sådan utveckling förefaller goda, då även arealen något yngre, lövrik skog ökat.

Äldre lövrik skog är vanligast närmast fjällen. Störst brist på sådan skog inom länet finns inom de norra delarna av inlandet och i de kustnära skogarna.

### Grova träd- miljömässig bristvara

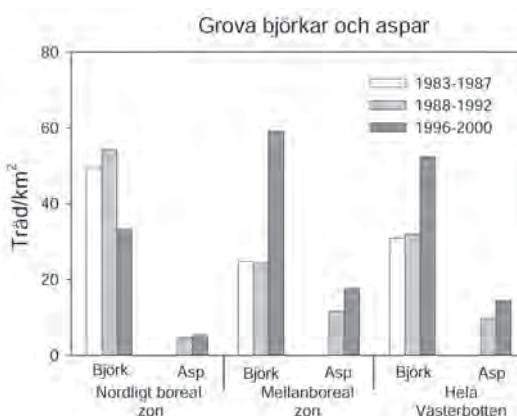
Ända sedan det egentliga skogsbrukets början under början av 1800-talet har skogarna åderlåtits på grova träd. I början bedrevs s.k. dimensionsavverkning för att i första hand täcka sågverkens behov av grovt sågtimmer. Detta innebar att enbart träd över en viss diameter avverkades. Minimidiametern sänktes succesivt. Det moderna



*Grova träd är en bristvara i Västerbottens skogar. Dessa träd är vanligare inom den nordligt boreala zonen än inom den mellanboreala zonen. Sedan mitten av 1980-talet har antalet grova barrträd (diameter >40 cm) ökat, särskilt inom den mellanboreala zonen. Figuren visar genomsnittligt antal grova barrträd per km<sup>2</sup> under tre femårsperioder.*

skogsbruket, mer inriktat på framställning av massa/papper, har inget intresse av de riktigt grova träden.

Grova träd har därför blivit en miljömässig bristvara i landets skogar, ett förhållande som även gäller Västerbotten. Många organismer är anpassade till en tillvaro som kräver förekomst av gamla, grova träd. Detta gäller exempelvis många



*Grova lövträd är vanligast inom den mellanboreala zonen. Förekomst av grova björkar och aspar (diameter >30 cm) har ökat under 1990-talet, utom björk i nordligt boreal zon som minskat. För asp saknas data för perioden 1983-1987. Figuren visar genomsnittligt antal grova björkar och aspar per km<sup>2</sup> under tre femårsperioder.*



arter av insekter och lavar. Många fågelarter utnyttjar stora träd för häckning och födosök.

I dag finns 1,8 tallar och granar grövre än 40 cm per hektar, eller 180 per kvadratkilometer, i genomsnitt i Västerbottens skogar. Av dessa är ungefär en tredjedel tallar. Grova barrträd är vanligare inom den nordligt boreala zonen än den mellanboreala, 290 jämfört med 140 träd per kvadratkilometer. Sedan mitten av 1980-talet har antalet grova barrträd ökat, särskilt inom den mellanboreala zonen.

Träd grövre än 70 cm är ytterst fåtaliga. Under perioden 1983–2000 har endast några få så grova granar registrerats på RT:s provtytor, men ingen tall.

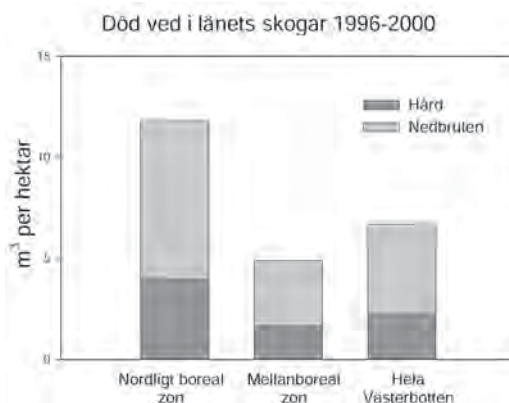
Förekomsten av grova lövträd är mindre. I genomsnitt står det drygt 50 björkar och knappt 15 aspar grövre än 30 cm per kvadratkilometer skog i länet. Grova lövträd är vanligast inom den mellanboreala zonen, ca 80 per kvadratkilometer jämfört med ca 40 inom den nordligt boreala. I likhet med grova barrträd, ökar även förekomsten av grova björkar och aspar. Undantaget är björk inom nordligt boreal region, där det skett en nedgång under 1990-talet.

Grova sälgar och rönnar är fåtaliga i dagens skogar. De har varit ointressanta för skogsbruket, och under senare decennier har viltet gått hårt åt de mindre exemplaren.

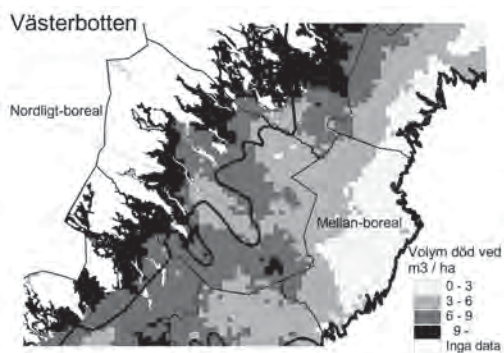
Grova exemplar av dessa trädslag är vanligare i länets västra delar, d.v.s. inom den nordligt boreala zonen. Detta är sannolikt en indikation på att intensiteten i skogsbruket varit mindre där jämfört med den övriga delen av länet. Sälgar grövre än 30 cm är inte ovanliga, medan sådana grova exemplar av rönn saknas i RT:s data för denna period.

## Även brist på död ved

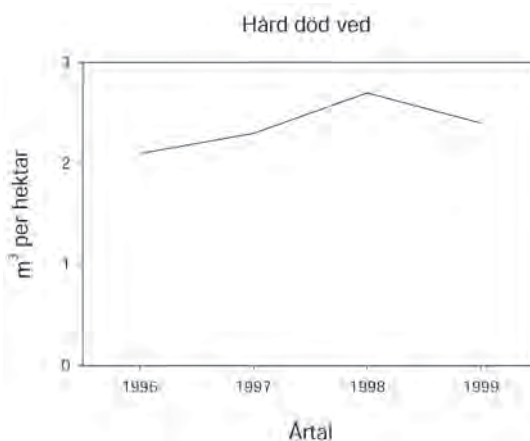
Död ved i olika nedbrytningsstadier är en annan miljömässig bristvara i landets skogar. Liksom för riktigt gammal skog och grova träd, har det saknats intresse att ha döda träd och träddelar i skogarna. Döda träd har inget ekonomiskt värde för skogsbruket utan är snarast skadliga, eftersom



*Det har tidigare saknats intresse att ha döda träd och träddelar i skogarna. Död ved har därför blivit en miljömässig bristvara i Västerbottens skogar. Mängden död ved (hård eller nedbruten) ökar i mängd från öster till väster i Västerbotten.*



*Liksom för arealerna gammal skog och äldre, lövrik skog finns det en tydlig öst–västlig gradient för volymen död ved per hektar. I de kustnära skogarna finns under 3 m³, medan det finns över 9 m³ per hektar i de fjällnära skogarna.*



*Inventeringen av död ved startades i mitten på 1990-talet. Även om tidsserien är kort kan en ökning skönjas. Denna ökning är ett resultat av konkreta åtgärder som skogsbruket infört. Figuren visar volymen död ved per hektar som glidande treårsmedelvärde.*

### MILJÖMÅL DÖD VED

Förekomsten av död ved i skogslandskapet är en förutsättning för långsiktig överlevnad för ett stort antal arter, både hotade, s.k. rödlistade arter, som mer vanligt förekommande. Det gäller såväl mossor, lavar, svampar, insekter som fåglar. Den döda veden används som t.ex. plats för födosök, direkt föda, växt- eller boplats, skydd eller som konstruktionsmaterial.

Utöver gammal skog och äldre, lövrik skog, har mängden hård, död ved valts som indikatorvariabel för uppföljningen av miljö kvalitetsmålen. Som delmål ska volymen öka med minst 40 procent från dagens tillstånd fram till år 2010.

Med hård, död ved menas stamved, både stående och liggande, som till minst 90 procent består av hård ved med en hård mantelyta. Stammen ska vara mycket litet påverkad av vednedbrytande organismer.

de utgör yngelhärdar för skadeinsekter. Skogsvårdslagen har också föreskrifter om högsta tillåtna volym kvarlämnade döda träd per hektar.

I skogarna utom reservat i Västerbotten finns idag i genomsnitt ca 6,7 m<sup>3</sup> död ved grövre än 10 cm i diameter per hektar. Mängden död ved är betydligt större inom den nordligt boreala zonen (11,8 m<sup>3</sup> per hektar) än inom den mellanboreala zonen (5,0 m<sup>3</sup> per hektar). Dessa volymer är klart under de som uppmätts i svensk naturskog. I ett antal av människan föga påverkade skogar, fanns i genomsnitt 22 m<sup>3</sup> per hektar död ved i form av liggande, döda träd (lågor).

I slutet av 1990-talet fanns 2,3 m<sup>3</sup> hård, död ved per hektar i länets skogar. Liksom den totala mängden död ved, ökar mängden hård, död ved från öster till väster inom länet. Delmålet innebär att år 2010 ska det finnas ca 3,2 m<sup>3</sup> hård, död ved per hektar i länets skogar för att målet kan anses vara uppnått. RT startade inventering av död ved i mitten av 1990-talet. Tidsserien är därför kort, och resultatet därigenom osäkert. En ökning kan dock skönjas, vilket är resultatet av de konkreta åtgärder som skogsbruket infört under senare år i samband med avverkningarna. Bl.a. kvarlämnas döda träd och höga stubbar i större omfattning än

tidigare. För att uppnå delmålet, krävs en fortsatt ökning av den omfattning som skett under den andra hälften av 90-talet.

### Stressade träd

Den uppföljning av trädens hälsa som RT genomfört sedan 1984, ger inte några entydiga belägg för att t.ex. luftföroreningar orsakar omfattande, synliga skador på träden i Västerbotten. Utglesade träd förekommer i större omfattning i den nordligt boreala zonen än inom den mellanboreala. Detta hänger samman med ett mer utsatt klimat och att skogen därigenom blir mer känslig för andra tillfälliga störningar. Dessutom finns här större arealer gammal skog. En stor skillnad i utglesningsnivå ses mellan gran och tall, vilket delvis kan förklaras med att granen, med sitt ytligare rotsystem, är mer väderkänslig än tall.

I Västerbotten kan en mindre ökning av andel utglesad gran iaktas från början av mätperioden till mitten av 90-talet, en ökning som är tydligast i den nordligt boreala zonen. Även för tall ses här en ökad andel utglesade träd till mitten av 90-talet, medan en minskad andel utglesade träd kan noteras i den mellanboreala zonen under perioden.

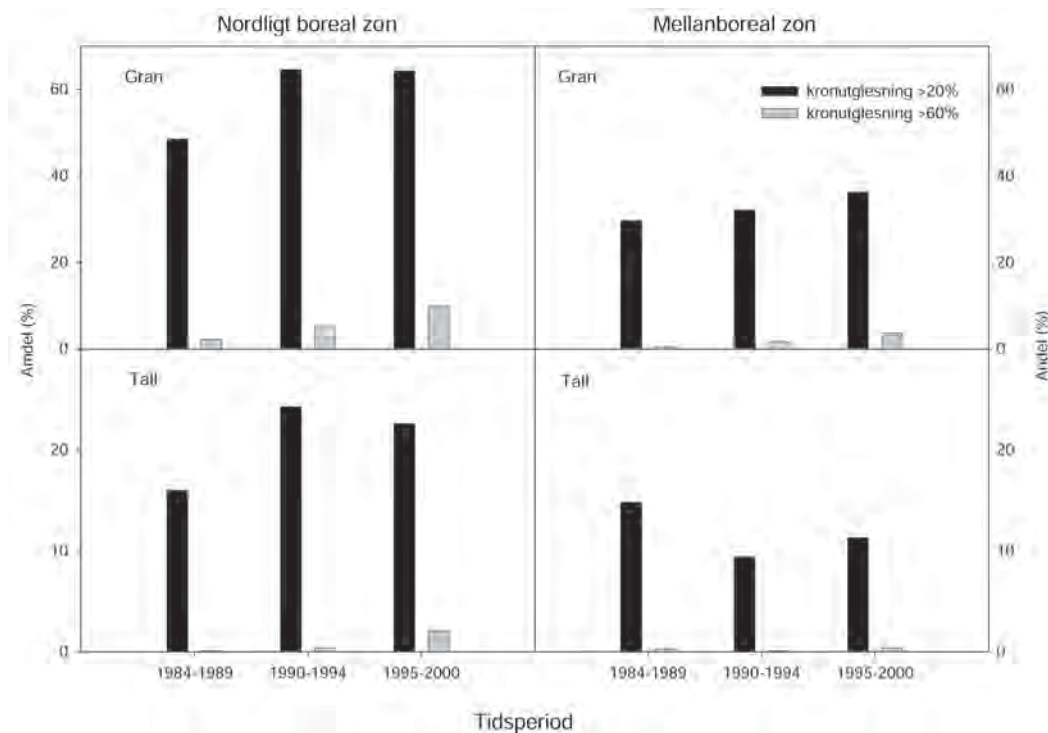
Barrmissfärgning hos tall förekommer i ringa omfattning. Hos gran uppträder missfärgning med ansevärd årsvariation. År med stora angrepp av skvattram- och granrost ökar andelen missfärgade



### MÄTNING AV TRÄDENS VITALITET

Ett sätt att bedöma trädens vitalitet är att mäta olika stressreaktioner hos träden. Orsakerna till stressen kan vara många, exempelvis insekts- och svampangrepp, väder, klimat och markförsurning. Träden kan reagera på stress genom att bland annat i förtid förlora och/eller få missfärgade barr.

Bedömning av kronutglesning på tall och gran påbörjades 1984 i RT. Missfärgning introducerades 1990 för gran och 1994 för tall. I Norden har ofta gränsvärdena >20% samt >60% kronutglesning använts. Dessa gränsvärden indikerar viss påverkan med bl.a. risk för tillväxtnedsättningar respektive starkt nedsatt vitalitet. För missfärgning används gränsen >10%.



Andelen träd med betydande barrförluster har ökat något sedan slutet av 1980-talet, särskilt inom den nordligt boreala regionen. Figuren visar andel träd med minst 20 respektive 60 procent kronutglesning under tre femårsperioder.

granar påtagligt, vilket inträffat under ett par år under senare delen av 1990-talet. Men även här kan variationen härledas till tillfälliga variationer i vädret och osäkerhet i metoden.

### Goda möjligheter att nå delmål

De indikatorer på biologisk mångfald som här har studerats med hjälp av RT:s data, uppvisar genomgående en positiv trend. Förutsättningarna att nå delmålen till år 2010 för arealerna gammal skog och äldre, lövrik skog och mängden hård,

död ved synes goda. Därtill ökar förekomsten av grova, oftast gamla träd.

Delmålen föreskriver en procentuell ökning av några viktiga indikatorer på den biologiska mångfalden. Men arealen eller mängden av en viss indikator kan variera avsevärt mellan olika delar av länet. Som exempel kan tas gammal skog, som är mycket vanligare i de fjällnära skogarna än i de kustnära. Detsamma gäller mängden hård, död ved. Ansträngningarna att öka areal/mängd kan därför i dessa fall koncentreras till de mer kustnära skogarna.

### Källor:

SLU 2000: Fältinstruktion för Riksskogstaxeringen. Institutionen för resurshushållning och geomatik, SLU, Umeå.

Wulff, S. 2000: Instruktion för fältarbetet vid Riksskogstaxeringens skogsskadeinventering. Institutionen för resurshushållning och geomatik, SLU, Umeå.



# Skydd och bevarande av skogsmark i Västerbotten

Per Nihlén  
Länsstyrelsen  
Västerbottens län

Foto: Ove Källström/Norrandia

**Under de senaste tio åren har ny kunskap om hotade arter samt ett flertal utredningar pekat på naturskogarnas tillbakagång och behovet av ökade satsningar på bevarande. Mot bakgrund av detta har regering och riksdag beslutat om ökade resurser för arbetet med att bilda nya skogsreservat.**

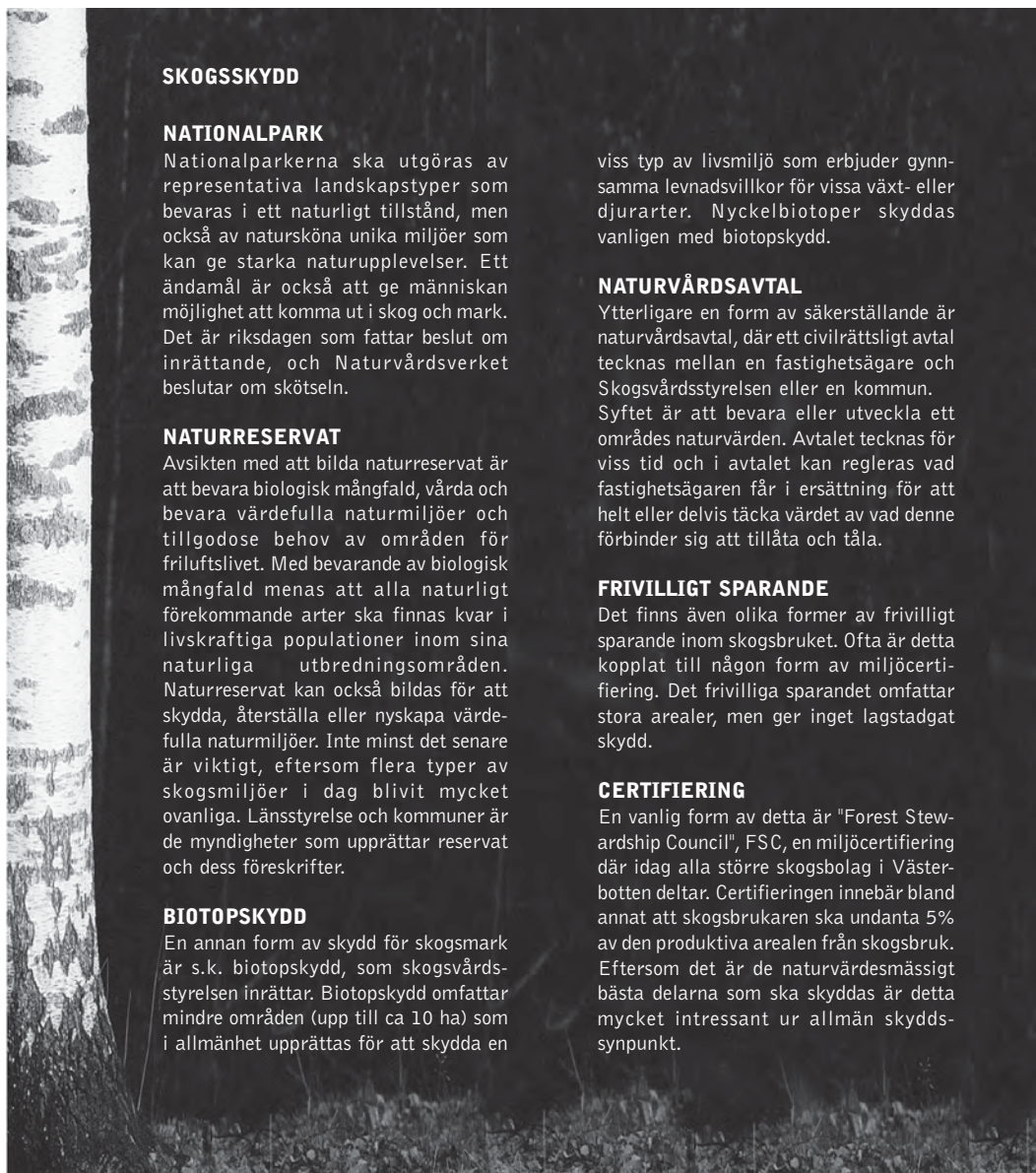
Naturresevat är kanske den mest kända skyddsformen för skog, men är bara ett av verktygen som ska användas för att uppfylla miljömålet inom den svenska skogspolitiken. Utöver en god generell hänsyn i den brukade skogen är det tänkt att reservaten ska samverka med andra skyddsformer, såsom biotopskydd, naturvårdsavtal och skogsnäringens frivilliga sparande av skogsområden. Allt i syfte att bevara den biologiska mångfalden i skogslandskapet.

Skydd av skogsmark har i Sverige och Västerbotten bedrivits sedan tidigt 1900-tal. Det skedde till en början i blygsam omfattning genom bildande av så kallade domänreservat på statens mark, med dåvarande Domänverket som förvaltare. I samband med att Domänverket bolagiserades överfördes under 1990-talet ett stort antal domänreservat (cirka 70 stycken i Västerbotten) till naturresevat utan kostnad.

Länsstyrelsen har arbetat med naturresevat som skyddsform sedan 1964 då naturvårdslagen kom till. Fram till 1970-talet bildades naturresevat främst i kust- och fjällområdena samt i områden med högt värde för friluftslivet. Först på 1980-talet börjar man bilda naturresevat med skydd av skog som huvudsyfte och med utgångspunkt i rikstäckande urskogsinventeringar. I dag bildas naturresevat med stöd av miljöbalken, som 1999 ersatte naturvårdslagen.

## Stora områden prioriteras

I Naturvårdsverkets direktiv till länen fastslås att stora, sammanhängande områden med äldre skog ska prioriteras i bevarandearbetet. Stora områden ger bättre förutsättningar för bevarande av biologisk mångfald. De tillfredställer arter med stora arealkrav, hyser större och därmed livskraftigare populationer, större mångfald, större motståndskraft, och de blir mindre beroende av omgivande områden. Innehåller områdena dessutom en naturlig mosaik av naturtyper (t.ex. olika skogstyper, våtmarker, sjöar och vattendrag) är förutsättningarna än större för långsiktig överlevnad av många olika arter.



## SKOGSSKYDD

### NATIONALPARK

Nationalparkerna ska utgöras av representativa landskapstyper som bevaras i ett naturligt tillstånd, men också av natursköna unika miljöer som kan ge starka naturupplevelser. Ett ändamål är också att ge människan möjlighet att komma ut i skog och mark. Det är riksdagen som fattar beslut om inrättande, och Naturvårdsverket beslutar om skötseln.

### NATURRESERVAT

Avsikten med att bilda naturreservat är att bevara biologisk mångfald, vårda och bevara värdefulla naturmiljöer och tillgodose behov av områden för friluftslivet. Med bevarande av biologisk mångfald menas att alla naturligt förekommande arter ska finnas kvar i livskraftiga populationer inom sina naturliga utbredningsområden. Naturreservat kan också bildas för att skydda, återställa eller nyskapa värdefulla naturmiljöer. Inte minst det senare är viktigt, eftersom flera typer av skogsmiljöer i dag blivit mycket ovanliga. Länsstyrelse och kommuner är de myndigheter som upprättar reservat och dess föreskrifter.

### BIOTOPSKYDD

En annan form av skydd för skogsmark är s.k. biotopskydd, som skogsvårdsstyrelsen inrättar. Biotopskydd omfattar mindre områden (upp till ca 10 ha) som i allmänhet upprättas för att skydda en

viss typ av livsmiljö som erbjuder gynnsamma levnadsvillkor för vissa växt- eller djurarter. Nyckelbiotoper skyddas vanligen med biotopskydd.

### NATURVÅRDSAVTAL

Ytterligare en form av säkerställande är naturvårdsavtal, där ett civilrättsligt avtal tecknas mellan en fastighetsägare och Skogsvårdsstyrelsen eller en kommun. Syftet är att bevara eller utveckla ett områdes naturvärden. Avtalet tecknas för viss tid och i avtalet kan regleras vad fastighetsägaren får i ersättning för att helt eller delvis täcka värdet av vad denne förbinder sig att tillåta och tåla.

### FRIVILLIGT SPARANDE

Det finns även olika former av frivilligt sparande inom skogsbruket. Ofta är detta kopplat till någon form av miljöcertifiering. Det frivilliga sparandet omfattar stora arealer, men ger inget lagstadgat skydd.

### CERTIFIERING

En vanlig form av detta är "Forest Stewardship Council", FSC, en miljöcertifiering där idag alla större skogsbolag i Västerbotten deltar. Certifieringen innebär bland annat att skogsbrukaren ska undanta 5% av den produktiva arealen från skogsbruk. Eftersom det är de naturvärdesmässigt bästa delarna som ska skyddas är detta mycket intressant ur allmän skydds-synpunkt.

I Naturvårdsverkets direktiv sägs också att insatserna ska styras tilltrakter med koncentrationer av höga naturvärden. Man talar om två faser vid bildning av skogsreservat. Den första fasen innebär skydd av de "sista" naturskogarna, medan den andra fasen ska inriktas på restaureringsarbete, d.v.s. avsättningar av skogar med höga potentiella naturvärden som ibland kräver aktiva skötselåtgärder.

## Strategi Västerbotten

Det finns ett regionalt strategidokument för skydd av skogsmark som är framtaget gemensamt av Skogsvårdsstyrelsen och Länsstyrelsen.

I detta dokument fastställs följande punkter som grund för prioritering av skyddsinsatser i Västerbottens skogar.

- befintliga naturskogar ska skyddas.
- naturvärden ska återskapas.
- förekomst av arter som är beroende av naturskog och/eller skogsbrand ska säkras.
- bevarandearbetet ska i huvudsak inriktas på områden nedanför den fjällnära skogen, för att en balanserad fördelning mellan olika naturgeografiska regioner ska uppnås.
- stora landskapsavsnitt, gärna med en kombination av skog, våtmarker och vattenmiljöer samt värden i geologiska formationer, ska skyddas.
- befintliga reservat ska utökas.

## Fördubbling av takten krävs

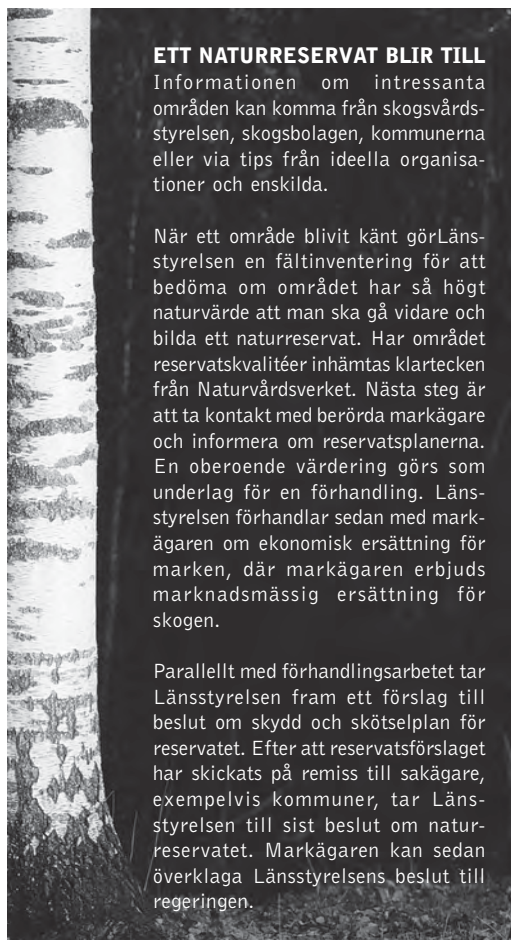
Idag finns det drygt 150 naturreservat i Västerbottens län. De flesta av dessa innehåller en stor andel skog. Av Västerbottens cirka 3 200 000 hektar produktiv skogsmark är 4,3 % skyddad i reservat. Hela 40 % av den fjällnära skogen, som omfattar totalt 300 000 hektar, är skyddad. Nedanför den fjällnära gränsen är endast 0,6 % av skogsmarken avsatt som naturreservat.

Västerbotten ligger alltså relativt bra till vad gäller skydd i den fjällnära skogen. Det ser dock betydligt sämre ut i övriga delar av länet. En rad naturtyper och arter som inte återfinns i den fjällnära skogen är idag endast skyddade i mycket begränsad omfattning. Skyddsläget för skog öster om den fjällnära skogen i Västerbottens län är jämförbart med de flesta andra län i landet.

För närvarande bildas naturreservat med en takt av ca 10 st., eller 1 000–1500 hektar per år. Målsättningen bör vara minst en fördubbling av takten för att de av regeringen uppställda målen ska kunna nås inom den fastställda perioden fram till år 2010.

## Stor areal frivilligt sparad skog

Idag finns i Västerbotten 162 områden med biotopskydd med en sammanlagd areal av cirka 616 hektar, och 15 naturvårdsavtal omfattande en



### ETT NATURRESERVAT BLIR TILL

Informationen om intressanta områden kan komma från skogsvårdsstyrelsen, skogsbolagen, kommunerna eller via tips från ideella organisationer och enskilda.

När ett område blivit känt gör Länsstyrelsen en fältinventering för att bedöma om området har så högt naturvärde att man ska gå vidare och bilda ett naturreservat. Har området reservatskvalitéer inhämtas klartecken från Naturvårdsverket. Nästa steg är att ta kontakt med berörda markägare och informera om reservatsplanerna. En oberoende värdering görs som underlag för en förhandling. Länsstyrelsen förhandlar sedan med markägaren om ekonomisk ersättning för marken, där markägaren erbjuds marknadsmässig ersättning för skogen.

Parallellt med förhandlingsarbetet tar Länsstyrelsen fram ett förslag till beslut om skydd och skötselplan för reservatet. Efter att reservatsförslaget har skickats på remiss till sakägare, exempelvis kommuner, tar Länsstyrelsen till sist beslut om naturreservatet. Markägaren kan sedan överklaga Länsstyrelsens beslut till regeringen.

areal av 320 hektar. Skogsvårdsstyrelserna har i sina mål att fram till år 2010 bilda 4000 hektar biotopskydd och att teckna naturvårdsavtal för en lika stor areal. Den totala arealen frivilligt sparad

### MILJÖMÅL SKYDD AV SKOG

Under april 2001 har regeringen i miljömålspropositionen (Prop. 2000/01:130) föreslagit ett antal delmål när det gäller målet Levande skogar. Ett delmål för landet som helhet är att 900 000 ha skogsmark undantas från brukande fram till år 2010 räknat från år 1998. Av den arealen ska 320 000 ha produktiv skogsmark skyddas som naturreservat. För Västerbottens del skulle denna nivå innebära nya naturreservat omfattande en areal av 30 000–40 000 hektar produktiv skogsmark. På motsvarande sätt finns det nivåer satta för biotopskydd och naturvårdsavtal, vilket är Skogsvårdsstyrelsens ansvar.

Därtill ska läggas det frivilliga skyddandet av skogsmark som uppskattats till ca 500 000 hektar för hela riket.

Målet i ett generationsperspektiv fram till år 2025 är alltså för Västerbottens del att totalt 9 % av skogsmarken skyddas. Det arbetet är tänkt att ske i etapper där det första delmålet till år 2010 är ca 5 % skyddad skog, huvudsakligen naturskogar. Därefter är det meningen att en restaureringsfas ska ta vid. För år 2003 finns ca 500 miljoner kronor avsatta för att ersätta markägare för intrång och inlösen, och resurserna förväntas bli dubblade till år 2004.

skog är i Västerbotten omkring 100 000 hektar. Så gott som all mark som är fredad på detta vis ägs av statliga eller privata bolag och ryms inom miljöcertifiering enligt FSC. Det är dock viktigt att bära i minnet att frivilligt sparande inte innebär något lagstadgat skydd.

### **Var finns skyddsvärda objekt?**

För att få ut största möjliga naturvårdsnytta i arbetet med att skydda skog krävs naturligtvis att man har kunskap om var de skyddsvärda objekten finns. Arbetet pågår för att få fram ett heltäckande planeringsunderlag för alla typer av naturvärden i Västerbotten. Det som finns idag är bland annat Skogsvårdsstyrelsens inventeringar av nyckelbiotoper och sumpskogar, kommunala naturinventeringar och våtmarksinventeringar. Beträffande bolagens frivilliga sparande är materialet ännu inte tillgängligt i digital form varför det är svårt att skaffa sig en total överblick.

I samarbete med de övriga norrlandslänen pågår ett projekt som syftar till att utreda omfattning och förekomst av stora sammanhängande områden (>300 hektar) med äldre skog. Det går i korthet ut på att man använder satellitbilder klassade med avseende på bl.a. ålder. Utifrån det sätts ett antal kriterier för urval av skogsområden såsom areal, ålder, avstånd till väg m.m., vilket genererar ett antal områden. Dessa områden får sedan utredas vidare för att se om de kvalificerar sig som nya naturreservat.

### **Flera skogstyper underrepresenterade**

Vid reservatsarbetet ställer vi oss en rad frågor, såsom; Hur såg det ursprungliga skogslandskapet ut? Vad finns i de befintliga reservaten? Vad tillgodoses genom andra skyddsformer/åtgärderna? Länsstyrelsen arbetar fortlöpande med dessa frågor. Vad vi även gjort är exempelvis att söka svaret på hur naturvårdsintressanta förekomster av lövträd är fördelade i länet. Dessutom har vi undersökt hur sentida skogsbränder fördelar sig i landskapet och vissa brandgynnade arters utbredning i anslutning till det.

Vi vet att flera skogstyper är underrepresenterade inom våra befintliga reservat. Det gäller t.ex.

brandpräglade tallskogar, lövrika skogstyper, skogar präglade av naturliga vattenståndsvariationer samt högproduktiva miljöer. För att uppnå de av regeringen satta målen krävs en dialog och ett gott samarbete mellan Länsstyrelsen, Skogsvårdsstyrelsen, skogsbrukarna, kommuner och ideella organisationer. På så sätt kan vi också få acceptans för att skogsområden med höga naturvärden ska skyddas för kommande generationer.

# Skogen — vårt största kulturlandskap

Jeanette Joelsson  
Länsstyrelsen i  
Västerbottens län

Foto: Jan Sundström

**I Västerbottens län har människan lämnat spår efter sig i naturen alltsedan landskapet frilades från den senaste inlandsisen för ca 9 000 år sedan. Alla dessa forn- och kulturlämningar är viktiga delar av vårt kulturarv eftersom de berättar om forna tiders livsvillkor. Spåren i landskapet efter näringsfång, boende, kultur och traditioner utgör nödvändiga källor till förståelse för det historiska händelseförloppet som lett fram till dagens samhälle. Spår som går förlorade är borta för alltid och kan inte nyttjas av framtida generationer.**

De allra flesta forn- och kulturlämningarna hittar vi i skogsmarkerna. Här har människor bedrivit jakt, fångst och skogsrenkötsel under tusentals år. En del lämningar är synliga och lätta att observera, men det stora flertalet är mer oansenliga och svårare att upptäcka.

Dagens arbete med att uppteckna, bevara, vårda och utveckla forn- och kulturlämningar har sitt ursprung i en förordning från 1600-talet, ”Placat och Påbudh om Gamble Monumenter och Antiquiteter” som förbjöd förstörelse av forn-lämningar. Idag är det kulturminneslagen (SFS 1988:950) som skyddar alla fasta forn-lämningar, oavsett om de är kända eller ej. Lagen innebär även att ett visst område runt varje forn-lämning är skyddat, s.k. forn-lämningsområde. Detta område är inte markerat på ekonomiska kartan och varierar i

utsträckning beroende på forn-lämningens art.

Alla skogsbruksåtgärder som innebär rubbning, borttagning, övertäckning, plantering eller på annat sätt ändring av forn-lämning eller forn-lämningsområde kräver länsstyrelsens tillstånd enligt kulturminneslagen.

Förutom de forn-lämningar som skyddas av kulturminneslagen finns en mängd andra kulturhistoriskt värdefulla lämningar som saknar ett starkare lagskydd. Dessa kulturlämningar har ett visst skydd av skogsvårdslagens hänsyns-paragraf. I föreskrifterna till den anges att hänsyn ska tas till kulturmiljövårdens intressen vid all skötsel av skog och att skador till följd av skogsbruksåtgärder skall undvikas eller begränsas för värdefulla kulturmiljöer i skogen. I föreskrifterna finns även exempel på vad som är kulturlämningar i skogsmark.

Sedan Miljöbalken infördes 1999 har det även blivit möjligt att skydda och bevara kulturpräglade landskap som kulturresevat. Ett kulturpräglat landskap innehåller spår och lämningar av människan som visar på äldre tiders hävd och brukningsformer. Västerbottens läns första kultur-reservat, Rörräskas silängar i Norsjö kommun, invigdes i augusti 2002.



## Mer information krävs


Regeringen skriver i propositionen Svenska miljömål (2000/01:130) att kunskapen om kulturmiljöer i skogslandskapet inte är tillräcklig. Bättre kartläggning och spridning av kunskap skulle hindra fortsatt skövling av skogslandets kulturmiljöer. Ansvariga myndigheter, Skogsvårdsstyrelsen och Riksantikvarieämbetet, bör tillsammans genomföra inventeringar och informationsinsatser.

Vid Länsstyrelsen i Västerbottens län pågår arbetet med att regionalisera miljömålen. Det betyder bl.a. att anpassa och förverkliga de åtgärder för miljömålet som regering och riksdag har beslutat. Skogsvårdsstyrelsen, som ansvarar för miljömålet Levande skogar, skriver i sitt förslag till regionala delmål för Västerbottens län att det krävs fortsatt och utökat samarbete mellan skogsnäringsen, Länsstyrelsen, kommunerna och ideella miljöorganisationer. Hänsynen till kulturmiljövärden vid avverknings- och skogsåtgärder måste utvecklas ytterligare. Bland annat måste markbehandlingen planeras så att skador på fornlämningar och kulturlämningar undviks. För att nå dit krävs rådgivning och information till skogsägare. Man föreslår även att en strategi för arbetet med kulturmiljöfrågor i skogen utvecklas. I det arbetet bör man beakta att kompetensen inom skogssektorn måste utvecklas, att inventeringar av lämningar i skogen genomförs och att digitala databaser över kända forn- och kulturlämningar byggs upp.



Foto: Jeanette Joelsson

*Bilden visar en samisk härd (eldstad). Kanske har det en gång stått en kåta runt den. Ofta är just härden den nu enda synliga lämningen efter en kåta. Härdarna är små, ca 1,5 x 0,6 m stora, och beroende på ålder och vilken typ av mark den ligger i varierar graden av hur överbevuxen den är. Härdar är lämningar som ofta är svåra att upptäcka.*



**KULTURMINNESLAGEN SKYDDAR KULTURMILJÖN**

Kulturminneslagen (SFS nr 1988:950) är den centrala lag som skyddar kulturmiljön. Den anger de grundläggande bestämmelserna till skydd för fornlämningar, byggnadsminnen, kyrkliga kulturminnen samt skydd mot utförelse av vissa äldre kulturföremål. Portalparagrafen anger att "det är en nationell angelägenhet att skydda och vårda vår kulturmiljö. Ansvaret för detta delas av alla."

I kulturminneslagen fastställs att fornlämningar är; "lämningar efter människors verksamhet under forna tider, som har tillkommit genom äldre tiders bruk och som är varaktigt övergivna".

Fornlämningar i skogsmark kan t.ex. vara forntida boplatser, fångstgropar, forntida gravar, förvaringsanläggningar, samiska kulturmiljöer, tomtningar, labyrinter eller sägner och traditioner knutna till naturbildningar.

Övriga kulturlämningar har ett visst skydd genom föreskrifterna om hänsynstagande i 30 § skogsvårdslagen (SFS 1979:429). Kulturlämningar i skogsmark kan t.ex. vara flottningslämningar, tjärdalar, kolmilor, bebyggelselämningar som nybyggen, torp eller fäbodlämningar, såg- och kvarnplatser, kavelbroar, och äldre gränsmarkeringar.

#### MILJÖMÅL FORN/KULTURLÄMNINGAR

Nio av totalt 15 miljömål har anknytning till kulturarvet. Ett av dessa är "Levande skogar". Riksdagens beslutade miljö kvalitetsmål för levande skogar innebär att kulturminnen och kulturmiljöer ska värnas. Delmål tre anger att "skogsmarken ska brukas på ett sådant sätt att fornlämningar inte skadas och så att skador på övriga kända värdefulla kulturlämningar är försumbar senast år 2010".

### Kunskap saknas

I fornlämningsregistret för Västerbottens län registreras både forn- och kulturlämningar. År 1996 fanns 11 835 lokaler (platser) med forn- och kulturlämningar i registret. Antalet enskilda objekt är många fler, eftersom varje lokal kan innehålla flera lämningar.

Enligt RAÄ:s beräkningar är 80 % av länets yta oreviderad eller oinventerad vilket betyder att hela länet inte har uppnått en fullgod inventering. Detta betyder i sin tur att det inte finns ett fullgott underlag för ärendehandläggning.

För delar av kusten och vissa områden i inlandet finns ett bra kunskapsunderlag om vilka fornlämningar som finns och var de finns. Exempelvis har vissa älvsträckor inventerats med hög ambitionsnivå. Övriga områden har ett mycket sämre underlag, och stora delar förefaller misstänkt tomma på fornlämningar. Eftersom det inte är möjligt att totalinventera hela länet bör målet vara att inhämta så mycket kunskap som möjligt om fornlämningsbilden i mindre områden med olika landskapstyper. Dessa områden kan sedan användas som referensområden vid ärendehandläggning i andra likvärdiga områden. Det vill säga, god kunskap om fornlämningsbilden i mindre områden med olika landskapstyper ger bättre förutsättningar att kunna förutse vilka typer av lämningar man kan hitta på andra platser med likvärdig landskapsbild.

Inom inventeringsprojektet "Skoglig kulturhistoria" har, t.o.m. 2001, registrerats 8 459 lokaler som totalt innehåller 11 687 forn- och kulturlämningar. Den totala inventerade skogsarealen (skogsmark och skogliga impediment) inom projektet "skoglig kulturhistoria" uppgår t.o.m. fältsäsongen 1999 till 849 616 hektar, d.v.s. 21 % av länets skogsmark.

### Stor andel skador

Resultaten av inventeringen av skador på fornlämningar i skogen visar för Västerbottens län att på 48 % av de avverkade ytorna finns skador på fornlämningarna, och på 58 % finns skador på fornlämningsområdet. Största frekvensen skador uppvisade fångstgropar, vilka även är en av de vanligare fornlämningarna i länet. Även forntida boplatser och samiska lämningar uppvisade skador. Vanligast förekommande är skador uppkomna vid markberedning. Andra skador är hjulspår, nedrisning och plantering på lämningen. På de 10 referensområdena där markberedning inte utförts var skadefrekvensen mindre än 10 %. Sammantaget visar undersökningarna i de tre länen som deltog i studien att 56 % av fornlämningarna på avverkade och markberedda områden är skadade.



Foto: Jeanette Joelsson

*Fångstgropar har använts för jakt på älg och vildren från stenålder fram till 1865 när gropfångst av älg förbjöds i Sverige. Det är en av länets vanligaste fornlämningar och de finns i hela länet, från kust till fjäll. I dag syns de som grunda gropar eller fördjupningar omgivna av en flack vall av jord.*

### Varför skadas fornlämningar?

Den främsta orsaken till skador på fornlämningar är att det inte finns tillräckligt underlag inom skogsbruket för beslut om huruvida en avverkning ska samrådas enligt kulturminneslagen. Ytterligare orsak kan vara bristfälliga rutiner mellan Skogsvårdsstyrelsen och kulturmiljövården men framförallt inom skogsbruket, d.v.s. informationen och kunskapen om lämningarna når inte ut till entreprenören som utför jobbet på platsen. Läm-

ningarna är också svåra att upptäcka i terrängen. En åtgärd för att komma till rätta med problemet kan vara att digitalisera fornlämningarna så att de blir lätta att hitta och kan läggas in i det digitala GPS-systemet som införs i skogsbruket. Finns informationen om fornlämning och var den finns i terrängen direkt hos skogsmaskinföraren i maskinen ökar möjligheterna till ett bättre hänsynstagande till fornlämningar.

## Stoppa skadorna

För att stoppa skador på kulturmiljöer i skogsmarker föreslår Riksantikvarieämbetet ett flertal åtgärder.

- Fullfölja inventering av forn- och kulturlämningar i all produktiv skogsmark.
- Göra fornminnesregistret tillgängligt för markägare som har forn- och kulturlämningar på sina marker. Modern informationsteknologi bör utnyttjas.

- Säkerställa kulturmiljöer enligt Kulturminneslagen eller Miljöbalken.
- Göra översyn av kulturmiljöer av riksintresse enligt 3 och 4 Kapitlet i Miljöbalken som underlag för en nationell bevarandeplan.
- Komplettera skötselplaner för befintliga naturreservat i samverkan med Naturvårdsverket.
- Rikta utbildnings- och informationsinsatser mot skogsbrukare.

Sedan tidigare pågår ett flertal aktiviteter i länet för att uppmärksamma kulturmiljöhänsyn i skogsmark. Länsstyrelsen i Västerbottens län informerar om villkor och åtgärder vid avverkningar som berör fornlämningar och beslutar om tillstånd till ingrepp i fornlämningsområdet vid markberedning. Länsstyrelsen har även upprättat informationsmaterial om skogsbruk och fornlämningar/kulturminnen samt tagit fram fornvårdsprogram för speciella områden med fornlämningar. Skogsvårdsstyrelsen, Länsstyrelsen och länets museer har även drivit kampanjer och projekt.



**FORNMINNESINVENTERINGEN - RAÅ**  
Riksantikvarieämbetet påbörjade fornminnesinventeringen för ekonomiska kartan år 1938 i samarbete med Rikets allmänna kartverk (nuv. Lantmäteriverket). Uppdraget bestod i att alla kända fast fornlämningar med synligt märke ovan jord skulle redovisas på den ekonomiska kartan. År 1974 påbörjades en revidering av den ekonomiska kartan vilket innebar att även fornminnesinventeringen förnyades. Lämningar som hittas i landskapet registreras, beskrivs och prickas in på fotokonceptkarta eller registreras direkt med hjälp av GPS.

Västerbottens län förstagångsinventerades under 1950-, 60-, 70- och 80-talen. En revidering av fornminnesinventeringen i länet utfördes under 1980- och 1990-talen. Sammanfattningsvis har RAÅ: s reguljära fornminnesinventering i länet haft en mera översiktlig karaktär, och stora luckor finns framförallt i inlandets vida skogsområden. Mellan åren 1996 och 2002 utfördes fornminnesinventering i fjällområdena.

**ÄLVREGLERINGSINVENTERINGAR**  
I samband med vattenkraftsutbyggnaden under 1940–1950-talen utförde Riksantikvarieämbetet inventeringar av vissa älvsträckor med biflöden i inlandet. Inventeringarna utfördes i stort sett endast utmed strandplanet, d.v.s. man inventerade inte mer än 5–10 meter från stranden.

**SKOGLIG KULTURHISTORIA I VÄSTERBOTTENS LÄN**  
Projektet "Skoglig kulturhistoria" påbörjades 1997 och har pågått i varierad omfattning fram till år 2002. Projektet kommer att fortsätta under 2003. Projektet är ett samarbete mellan Skogsvårdsstyrelsen, Länsstyrelsen, länets museer och Riksantikvarieämbetet samt länsarbetsnämnden och arbetsförmedlingen. Målsättningen för projektet är att söka efter och registrera forn- och kulturlämningar och att göra dessa tillgängliga för länets skogsbrukare.

**SKADEINVENTERING AV FORNLÄMNINGAR**  
På uppdrag av Riksantikvarieämbetet utförde Skogsmuséet i Lycksele 1999 en studie över kulturmiljöhänsyn i samband med skogsbruk, "Studie av skador på fornlämningar i skogsmark". Skadeinventeringar utfördes även i Värmlands och Skånes län. Utifrån inkomna avverkningsanmälningar valdes 40 inventeringsområden i hela Västerbottens län ut. Även 10 referensområden där avverkning ännu ej skett valdes ut.

**SPECIALINVENTERINGAR**  
Flera specialinventeringar har utförts i länet. Dessa är dock utförda inom begränsade områden och ofta inriktade på vissa typer av lämningar.



### MARKBEREDNING

Enligt kulturminneslagen är markägaren skyldig att ta reda på om ett område som ska markberedas berörs av fornlämningar samt informera underställd personal om vilka regler som i så fall gäller. Markägaren är även skyldig att anmäla avverkningar om minst 0,5 ha till Skogsvårdsstyrelsen. Länsstyrelsen får en kopia på avverkningsanmälan om den berörs av fornlämning. Länsstyrelsen meddelar markägaren om vilka villkor som gäller inför avverkningen för att skydda fornlämningarna samt fattar beslut om tillstånd till ingrepp i fornlämningsområdet d.v.s. anger hur stort område runt fornlämningen som inte får markberedas.

*Trätjära användes förr till impregnering av olika träkonstruktioner som skydd mot väder och vind, t.ex. segelfartyg. Tjären var under 1800-talet en av Sveriges viktigaste exportprodukter. I Sverige hade tjärbränningen störst omfattning i Västerbotten. Länets stora, magra tallskogarna utgjorde lämpliga förråd på tjärstubbar för bränningen. Trätjären brändes i trattliknande gropar. En ränna från gropens mitt samlade upp tjära som tappades i tunnor. Idag, när man hittar en övergiven tjärdal i skogen, är det ofta själva gropen och rännan man ser.*

Foto: Katrine Nygren



Andra viktiga insatser från Länsstyrelsens sida har varit att leverera kopior av fornlämningsregistret (ekonomiska kartan) till samtliga av Skogsvårdsstyrelsens distrikt i länet och att delta i framställningen av skogliga handlingsprogram för Sorsele, Storuman, Vilhelmina och Dorotea kommuner som visar på sambruksformer för markanvändningsintressen.

Framöver kommer Länsstyrelsen att fortsätta samarbetet med Skogsvårdsstyrelsen och länets museer inom projektet Skoglig kulturhistoria. Arbetet med informationsspridning kommer även att fortsätta. Det anses också viktigt att uppmärksamma Riksantikvarieämbetet på de kunskapsluckor som finns i länet.

Att säkerställa bevarandet av forn- och kultur lämningar i skogsmarken är en gemensam angelägenhet för såväl enskild person som myndigheter. Samarbete kring en gemensam strategi som inriktar sig på ökad kunskap och kompetenshöjning, bättre handläggningsrutiner, bättre och mer tillgänglig information samt skonsammare brukningsmetoder är nödvändig för att även framtida generationer ska kunna berikas med historiska upplevelser i vårt största kulturlandskap, skogen.





# Länsstyrelsen Västerbottens län

---

Postadress

**901 86 Umeå**

Gatuadress

**Storgatan 71 B**

Telefon

**090 - 10 70 00**

E-post

**[lansstyrelsen@ac.lst.se](mailto:lansstyrelsen@ac.lst.se)**

Hemsida

**[www.vasterbotten.lst.se](http://www.vasterbotten.lst.se)**

---

*ISSN 0348-0291*

# Satellitbilder ger information om miljötilstånd

Tina Granqvist Pahlén  
Institutionen för skoglig  
resurshushållning och geomatik  
SLU

Foto: Roine Magnusson

Dygnnet runt kretsar satelliter runt vår glob och tar kontinuerligt bilder av land och vatten. Satelliten Landsat TM7, som vi använt oss av, registrerar både synligt och infrarött ljus och är därför användbar för vegetationskartering. En fördel med satellitbilder i bedömning av skogens miljötilstånd är möjligheten till översiktlig kartering av skogsresurser eftersom bilderna täcker stora områden. Det ger även möjligheter till en relativt enkel uppföljning över tiden, eftersom t.ex. Landsat-satelliten tar nya bilder ungefär varannan vecka över samma område. En av begränsningarna är dock atmosfäriska störningar och väderbetingelser, såsom moln.

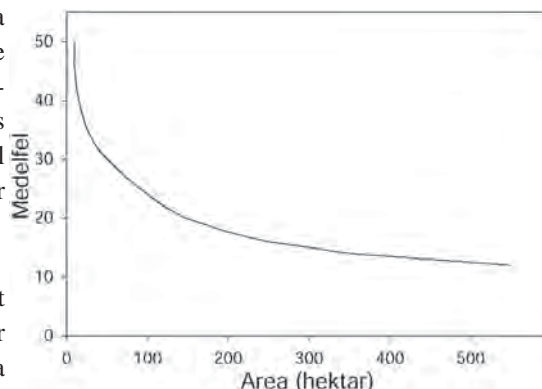
För att beskriva tillståndet och förändringar i skogen med stöd av satellitbilder är tillförlitliga uppgifter från fältinventeringar till oumbärlig hjälp. Kopplingen mellan bilden och fältuppgifterna bygger på att fältmätningarnas positioner är kända. Till detta används idag GPS. Att samla in fältdata från stora områden är vanligtvis både dyrt och tidskrävande. I Sverige har riksskogstaxeringen sedan 1923 samlat in data om landets skogar. Därför finns idag ett omfattande material som kan användas som referensmaterial för satellitbildsskattningar över hela landet.

Fjärranalys från satellit används idag för att beskriva miljöstånd världen över. Förändringar kan följas över stora arealer som t.ex. det boreala barrskogsbältet. Hur väl fjärranalys fungerar för att följa upp miljömålen återstår ännu att se men de resultat som hittills framkommit i samarbete mellan forskning och miljöadministration är lovande.

## Noggrannheten ökar med områdets storlek

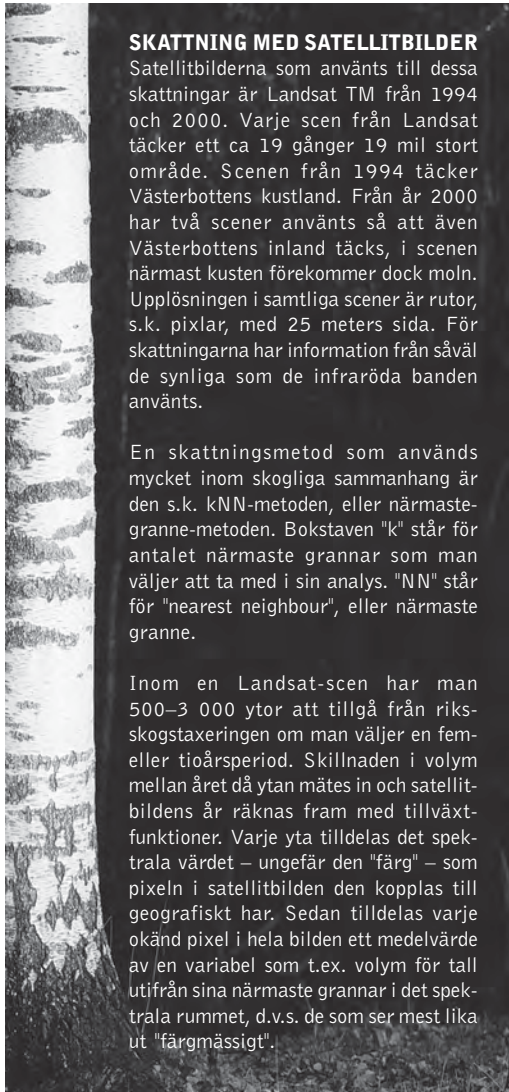
En viktig fråga är hur tillförlitliga satellitbildsskattningar blir för olika variabler. Generellt kan sägas att noggrannheten ökar med områdets storlek. Studier som utförts i Västerbotten och Uppland visar att goda skattningar av virkesförråd erhålls för områden större än 100–200 hektar. Då ligger medelfelet på under 10–15 procent.

När det gäller skattningar på beståndsnivå, alltså mindre områden, så har satellitbildsskattningar ofta en något sämre noggrannhet än traditionella metoder. Studier visar på mellan 22 och 26 procents medelfel vid dessa skattningar. Motsvarande siffror för fältinventeringsmetoderna som



Generellt sett ökar noggrannheten i kNN-skattningarna med områdets storlek. För områden större än 200 hektar är medelfelet endast 10–15 procent. Kurvan i bild gäller för skattningar i Västerbotten.





### SKATTNING MED SATELLITBILDER

Satellitbilderna som använts till dessa skattningar är Landsat TM från 1994 och 2000. Varje scen från Landsat täcker ett ca 19 gånger 19 mil stort område. Scenen från 1994 täcker Västerbottens kustland. Från år 2000 har två scener använts så att även Västerbottens inland täcks, i scenen närmast kusten förekommer dock moln. Upplösningen i samtliga scener är rutor, s.k. pixlar, med 25 meters sida. För skattningarna har information från såväl de synliga som de infraröda banden använts.

En skattningsmetod som används mycket inom skogliga sammanhang är den s.k. kNN-metoden, eller närmaste-granne-metoden. Bokstaven "k" står för antalet närmaste grannar som man väljer att ta med i sin analys. "NN" står för "nearest neighbour", eller närmaste granne.

Inom en Landsat-scen har man 500–3 000 ytor att tillgå från riksskogstaxeringen om man väljer en fem- eller tioårsperiod. Skillnaden i volym mellan året då ytan mätes in och satellitbildens år räknas fram med tillväxtfunktioner. Varje yta tilldelas det spektrala värdet – ungefär den "färg" – som pixeln i satellitbilden den kopplas till geografiskt har. Sedan tilldelas varje okänd pixel i hela bilden ett medelvärde av en variabel som t.ex. volym för tall utifrån sina närmaste grannar i det spektrala rummet, d.v.s. de som ser mest lika ut "färgmässigt".



*Den satellit som används till tolkningarna är Landsat från år 1994 och 2000. Scenen från 1994 täcker Västerbottens kustland. Från år 2000 har två scener använts, så att även Västerbottens inland täcks. De områden i bilderna som är vita var molntäckta då bilden togs och utgår därför.*

### Olika metoder ger olika resultat

Enligt kNN-skattningarna skulle endast 0,023% av skogsmarken utgöras av skog äldre än 140 år. Enligt beräkningen utifrån riksskogstaxeringens data skulle denna procentsats för den mellanboreala och nordligt boreala zonen tillsammans inom Västerbotten istället utgöra 6% av den icke skyddade skogen

Förklaringen till den extrema skillnaden mellan 0,023% och 6% är att satellitmetoden tyvärr har svårt att mäta ovanligt förekommande element i landskapet, som t.ex. äldre skog eller lövrik skog. Metoden "drar mot mitten", svansarna i normalfördelningen kapas. Dessutom har satellitbilderna begränsningar i att kunna visa variationerna i en skog när den väl slutit sig, vilket äldre skog vanligtvis har gjort. Den blir vid en viss ålder "gammal" vilket även är relaterat till "hög volym". Därefter är det svårt att mäta nyanserna i hur mycket mer gammal skogen är eller hur mycket mer volym som står där med just satellitbildskattningar.

Att kNN-skattningen drar mot mitten kan man se om tittar på den s.k. rekryteringen av äldre skog, d.v.s. skog som inom några decennier blir över 140 år. Där ligger procentsatserna alltmör i samma storleksordning när man jämför kNN-skatt-

normalt används av det praktiska skogsbruket (t.ex. relaskop och flygbildstolkning) är mellan 18 och 21 procents medelfel.

Framförallt är det svårt att med bara satellitbildsdata skatta höga virkesförråd i fullsluten skog. Eftersom sensorn inte avbildar enskilda träd saknas i stort sett information om trädens storlek i förhållande till slutenheten. Höga virkesförråd underskattas därför något med satellitbildsmetoder.

Noggrannheten på beståndsnivå blir högre om satellitbilderna kombineras med information om trädstorlek som t.ex. trädhöjd, medeldiameter, huggningsklass och beståndsålder. I framtiden kommer heltäckande trädhöjdsinformation att kunna samlas in effektivt med hjälp av flyg- eller satellitbaserade lasersystem.

ningarna med beräkningar utifrån riksskogstaxeringens uppgifter, ju närmre mot mitten man kommer. Skog äldre än 120 år uppgår enligt riksskogstaxeringens beräkning till ca 15%. I kNN-skattningen uppgår andelen skog äldre än 130 år till 0,18%, äldre än 120 år till 2% och äldre än 110 år till 5%. Skillnaden mellan 15% och 5% är fortfarande stor men i storleksordningen tre gånger istället för 300 gånger större.

### Surmyrdalsbäckens avrinningsområde

Surmyrdalsbäckens avrinningsområde används som referensområde för brukad skog inom Länsstyrelsens program för regional miljöövervakning – Integrated Monitoring (IM). Programmet genomförs enligt Naturvårdsverkets handbok för miljöövervakning. Omfattande mätningar i yt- och grundvatten och omsättning av olika ämnen görs inom området. Länsstyrelsen har valt detta område bl.a. då det har en hög belastning av försurande nedfall till följd av luftföroreningar, klimatförändringar och markanvändning, framförallt skogsbrukets skötselåtgärder. Över detta område finns kNN-skattningar från 1994 över volym tall, gran, björk, övrigt löv samt biomassa. För 2000 finns även skattning av ålder och andra variabler.

Skogstyper har beräknats utifrån volymer av olika trädslag inom Surmyrdalsbäckens område för de olika tidpunkterna 1994 och 2000. För att räknas som t.ex. ren granskog ska volymandelen gran vara över 70%. Man kan se en minskning av andelen kalmare och en marginell minskning av granskog samt en motsvarande ökning av tall-, bland- och lövskog. Då över halva arealen inom området består av skog i åldersklassen 3–20 år så utgörs

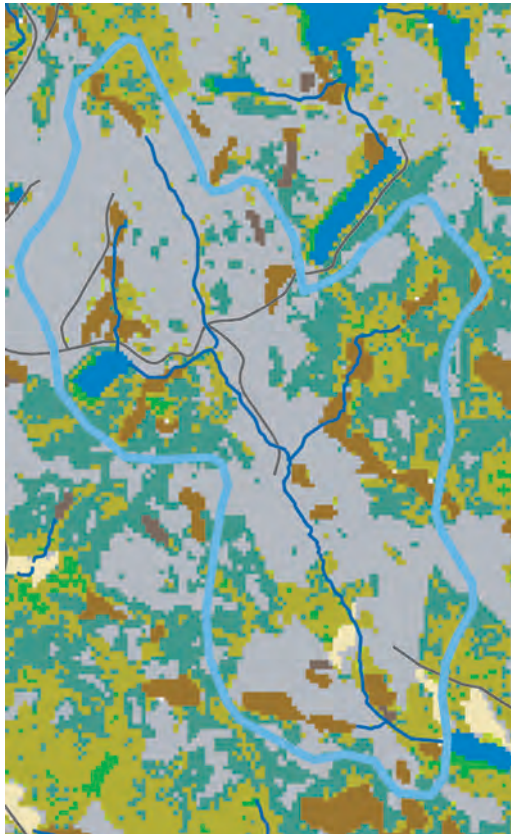
förändringen sannolikt huvudsakligen av plant- och ungskog som tillväxer med ett ökat lövinslag. I kartbilderna på sidorna 24–26 syns denna förändring tydligt.

Ett av de miljömål som lyfts fram är ökningen av lövskogsandelen i skogslandskapet. En titt på detta över Surmyrdalsbäckens avrinningsområde ser i dagsläget lovande ut. En stor andel av skogen har lövandelar på mer än 30%. Men att bara se på en bild över andelen lövskog i skogslandskapet och förändringar av andelen kan vara vilseledande. Detta då en hel del av dessa lövdominerade områdena utgörs av unga skogar där lövträden till stor del kommer att röjas bort till förmån för barrträden. Man bör därför kombinera uppgiften om lövandel med t.ex. ålder, volym eller skogstypsskikt där kalmare utgör en skogstyp. Då framträder en mer realistisk bild av andelen lövträd och lövskog i den vuxna skogen. Vill man uppnå miljömålet måste man gynna lövet i kommande röjningar och gallringar. Annars kommer andelen lövrik skog i avrinningsområdet att minska.

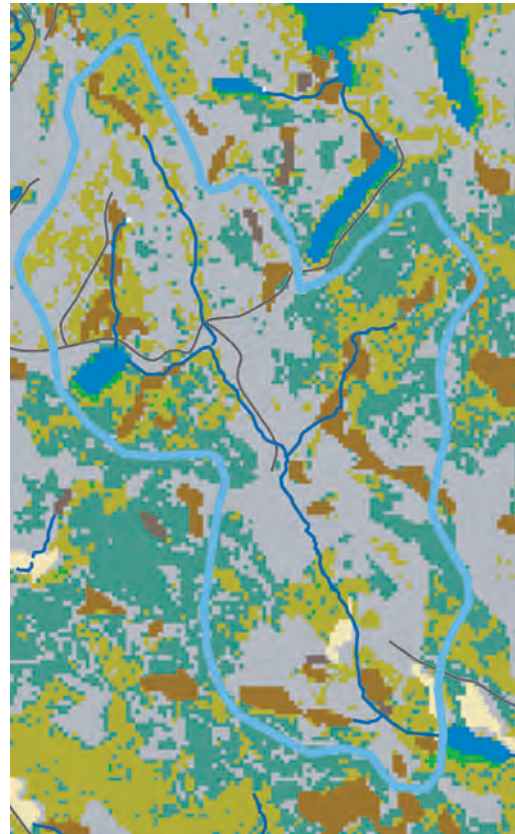
För Surmyrdalsbäckens område har andelen kalmare minskat från 57% till 51%, vilket är igenväxning av tidigare hyggen. En ökad andel kalmare kan ofta kopplas till en ökad uppsplittring av landskapet. Fragmentering, d.v.s. uppsplittringen av ett habitat, ekosystem eller markanvändningstyp till mindre områden anses vara en av de största rumsliga processer vid förändringar av markanvändning. De långsiktiga effekterna av industri- skogsbrukets fragmentering av våra naturskogar är svåra att förutsäga då denna omvandling av skogslandskapet skett på relativt kort tid.



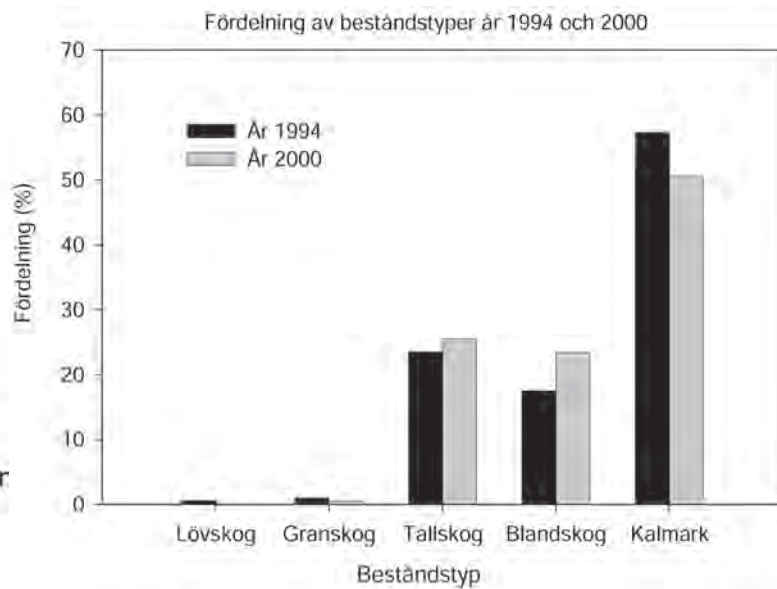
*Surmyrdalsbäckens avrinningsområde – markerat i rosa – nordväst om Nordmaling, utgör Västerbottens referensområde inom Naturvårdsverkets program "Integrerad miljöövervakning". Valet av område grundar sig på den areella lämpligheten och den höga belastningen av försurande nedfall, till följd av luftföroreningar, klimatförändringar och markanvändning, framför allt skogsbrukets skötselåtgärder.*



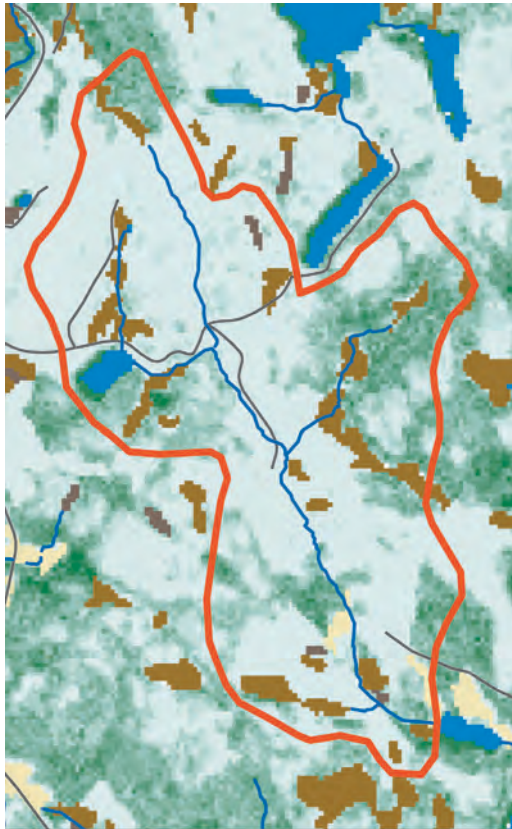
År 1994



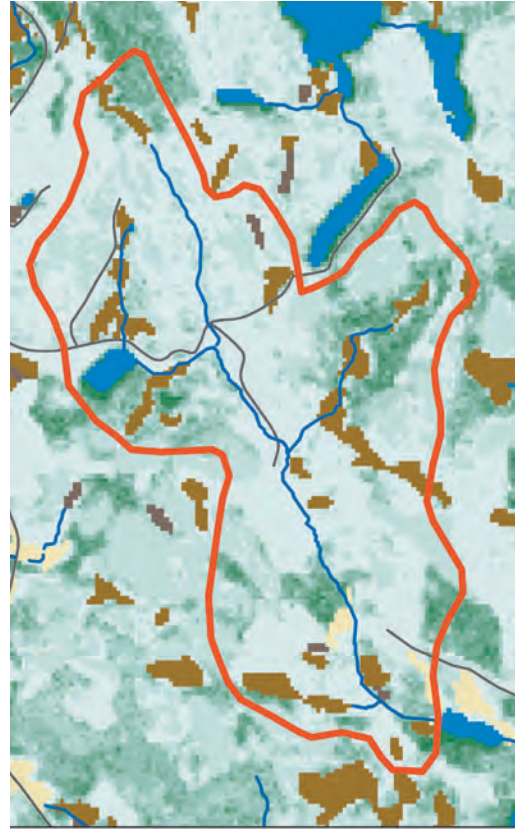
År 2000



Förändringar i fördelningen av beståndstyper inom Surmyrdalsbäckens avrinningsområde mellan åren 1994 och 2000 enligt kNN-skattningar. Man kan i kartbilden och diagrammet se en minskning av andelen kalmark (mindre än 25 m<sup>2</sup>/ha) och en marginell minskning av granskog samt en motsvarande ökning av tall-, bland- och lövskog. Då större delen av området utgörs av ung skog så bör det man ser tolkas som plant- och ungskog som tillväxer, med ett ökat lövinslag.

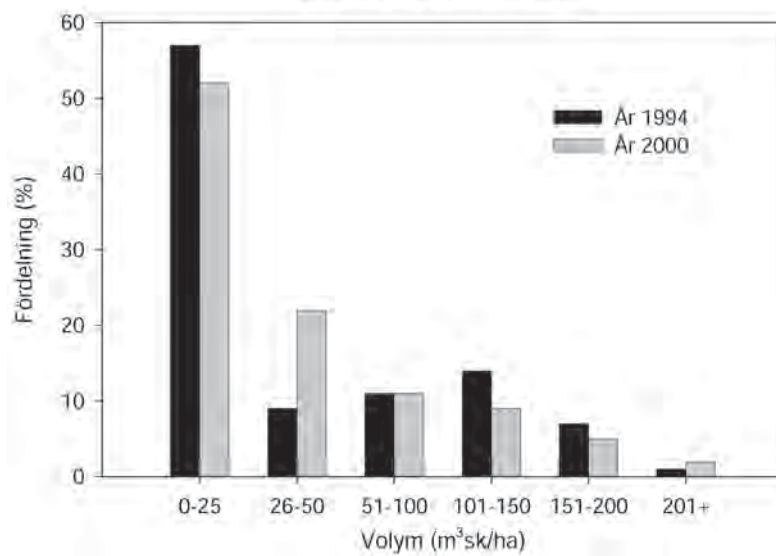
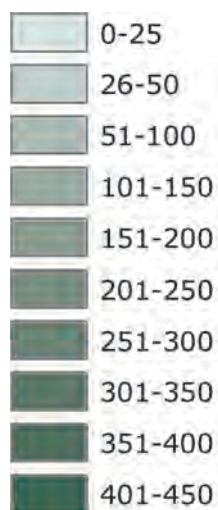


År 1994



År 2000

Virkesförråd år 1994 och 2000



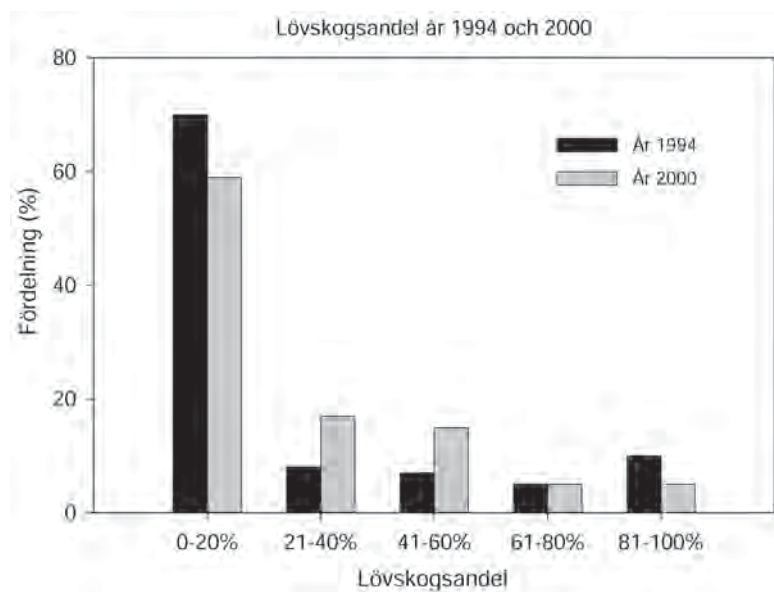
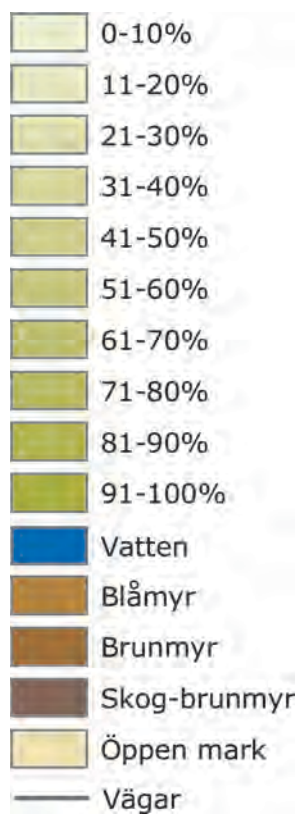
Förändringar i volymklassfördelningen inom Surmyrdalsbäckens avrinningsområde mellan åren 1994 och 2000 enligt kNN-skattningar. Skogen i området är till största delen ung, och består av röjnings- och gallringsskog av lägre volymer.



År 1994



År 2000



Förändringar i fördelningen av lövsjogsandelen inom Surmyrdalsbäckens avrinningsområde mellan åren 1994 och 2000 enligt kNN-skattningar. En stor andel av skogen inom området uppvisar lövandelar på mer än 30%, d.v.s. det miljömål som kallas "lövrik skog". Detta kan vara något vilseledande om man inte har i åtanke skogens unga ålder. Vill man uppnå miljömålet måste man gynna lövet i kommande röjningar och gallringar.