

3. TEMA: SKOGENS ÅLDER

Skogens ålder

Ålder på skogen nyttjas i hög grad som indikator på när skog kan avverkas (gallring eller föryngringsavverkning) och i föreskrifterna till skogsvårdslagen (SKSFS 1993:2) finns ålderskriterier för när föryngringsavverkning får påbörjas. Dessa framgår av Tabell 1.

Skogens ålder kan även användas för det rakt motsatta syftet, dvs. som en viktig indikator på graden av skyddsvärde främst vad gäller avsättning av skog till reservat. Indirekt uttrycker skogens ålder graden av kontinuitet, dvs. hög ålder indikerar lång kontinuitet, vilket i sin tur medför en hög sannolikhet för förekomst av rödlistade arter och därmed ett högt skyddsvärde. Detta har bl.a. medfört att skogens ålder används som parameter i vissa av regeringens förslag till miljömål som lagts fram i proposition 2000/01:130;

- arealen *äldre* lövrik skog skall öka med minst 10 % till år 2010.
- arealen *gammal* skog skall öka med minst 5 %

Sammantaget är ålder på träd och skog en mycket viktig karaktär i både produktions- och miljösammanhang.

Riksskogstaxeringen (RT) har ända sedan starten 1923 samlat in uppgifter om skogens ålder samt ålder på enskilda provträd. Uppgifter om skogsmarksarealens fördelning på åldersklasser har löpande redovisats i sk. femårsrapporter, samt fr.o.m. 1981 i institutionens årliga redovisning i SKOGSDATA. Motsvarande rapportering sker även i Skogsstatistisk årsbok (Anon 2000b).

Tabell 1. Lägsta tillåtna ålder för föryngringsavverkning i bestånd vars virkesförråd till minst hälften består av tall och/eller gran

BD, AC, Z och Y-län							
Gran, SI			G28	G24	G20	G16	G12
Tall, SI			T28	T24	T20	T16	T12
Ålder, år			65	70	80	90	100
Övriga län							
Gran, SI	G36	G32	G28	G24	G20	G16	G12
Tall, SI			T28	T24	T20	T16	T12
Ålder, år	45	50	60	65	70	80	90

Hur uppskattas skogens ålder?

Ålder på träd

I RTs fältarbete är strävan att nyttja objektiva metoder i så hög grad som möjligt. På de provträd, som slumpmässigt väljs ut bland alla träd på en provyta, fastställs brösthöjdsåldern på ett objektivt sätt. Är träden tillräckligt grova för att kunna borrar, dvs. att med hjälp av en ihålig borrar ta ut ett borrarspån i brösthöjd, kan antalet årsringar från märg räknas. Borrarspånet skickas sedan till institutionens årsringsmätningsslabb, där ytterligare en åldersräkning av borrarspånet utförs i mikroskop. Klenta träd kan åldersbestämmas genom räkning av grenvarv. Då åldersräkning utförts på borrarspån tagna i brösthöjd görs ett tillägg enligt Tabell 2 för att erhålla totalåldern.

I RTs databas har samtliga inmätta träd tilldelats en totalålder. Provträdens ålder fastställs på det vis som beskrivits ovan, inklusive tillägg, medan övriga träd totalåldrar simuleras. Simuleringsförfarandet baseras på uppgifter från provträden och anpassade regressionsfunktioner.

Beståndsålder

Förutom åldersbestämning av de enskilda provträden fastställs en beståndsålder för provytan: grundtyevägd medelålder där medelhöjden är minst 7 meter, annars som aritmetisk medelålder för huvudstammar/plantor. Beståndsålder uttrycks som totalålder, undantaget fröträd, andra överståndare och underväxt. Med provytan avses i detta sammanhang en yta med 20 meters radie från provytecentrum. Att inte enbart den yta där klavning av träd utförs utgör referensyta (10 alt. 7 m radie) beror

på att åldern på den större ytan på ett bättre sätt beskriver beståndets medelålder. Om enbart klavytan skulle utgöra referensyta är sannolikheten större för att en avvikande del inom beståndet blir beskriven. Beståndsåldern kan inte mätas, då det skulle innebära åldersbestämning av alla träd på 20-metersytan, utan bedöms. Som stöd i bedömningen används åldersbestämda provträd, och i de fall ytan saknar provträd åldersbestäms minst två representativa träd i brösthöjd.

Tabell 2. Tillägg till brösthöjdsålder för erhållande av trädets totalålder

Län	SI-klass, tall (T) resp. gran (G)													
	36		32		28		24		20		16		12	
	G	G	T	G	T	G	T	G	T	G	T	G	T	G
BD, AC, Z				9	11	11	13	13	17	17	22	25		
Y, X, W, S, I				9	9	11	11	13	15	17	19	25		
T, U, C, B, D, E, O:P, O:R, F, G, H	7	7	8	8	8	10	10	12	12	14	16			
O:O, N, M, K	7	7	8	8	8	9	9	10	11	11	12			

Ålder på dagens skogar

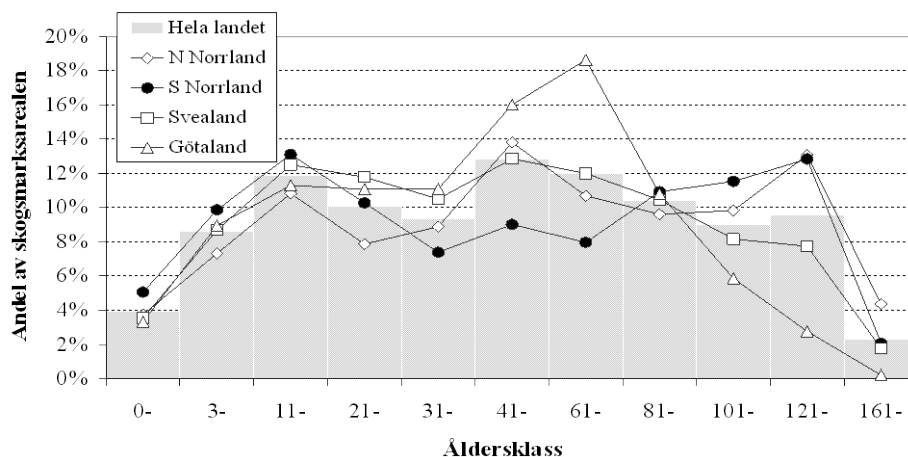
I Figur 1 framgår att åldersklassfördelningen i skogar upp till och med 40 år är relativt likartad för olika landsdelar (se även Tabell 1.4 i Kapitel 6). Olikheter framträder dock i äldre skog, framför allt i jämförelse mellan Götaland och övriga landsdelar. I Götaland återfinns över en tredjedel av skogsmarksarealen i åldersklasserna mellan 41 och 80 år, medan andelen skog äldre än 100 år är lägre än i övriga landsdelar. Generellt är andelen skog i de äldre åldersklasserna högre i norra Sverige än i de södra delarna av landet. Ett alternativt sätt att redovisa åldersförhållanden i skog är att beräkna en grundtyevägd medelålder. Som tidigare beskrivits är två olika beståndsåldrar angivna för RTs provytor, dels den bedömda beståndsålder på 20-metersytan, dels den beräknade beståndsåldern på basis av de inmätta träden på 10 resp. 7-metersytan. Den grundtyevägd medelåldern beräknad på dessa två alternativa sätt redovisas i Tabell 3.

Tabell 3. Bedömd resp. beräknad grundtyevägd medelålder för skogsmark (exkl. reservat). RT 1996-2000.

Landsdel	Grundtyevägd beståndsålder	
	Bedömd	Beräknad
Norra Norrland	89.0	88.1
Södra Norrland	86.9	84.8
Svealand	72.8	70.6
Götaland	62.6	61.7
Hela landet	74.5	73.0

Av tabellen framgår att den grundtyevägd medelåldern ligger strax över 70 år i genomsnitt för all produktiv skogsmark i Sverige, skyddade skogar undantagna. Viktigt att påpeka här är att beräkningsmetodiken att väga mot trädens grundyta medför att areal med inga eller få träd, samt ytor med kläna träd, väger väldigt lätt. Av tabellen framgår även att såväl bedömd som beräknad medelålder sjunker från norr till söder, den bedömda från 89 år i norra Norrland, till 74,5 år i Götaland.

Åldersklassfördelning

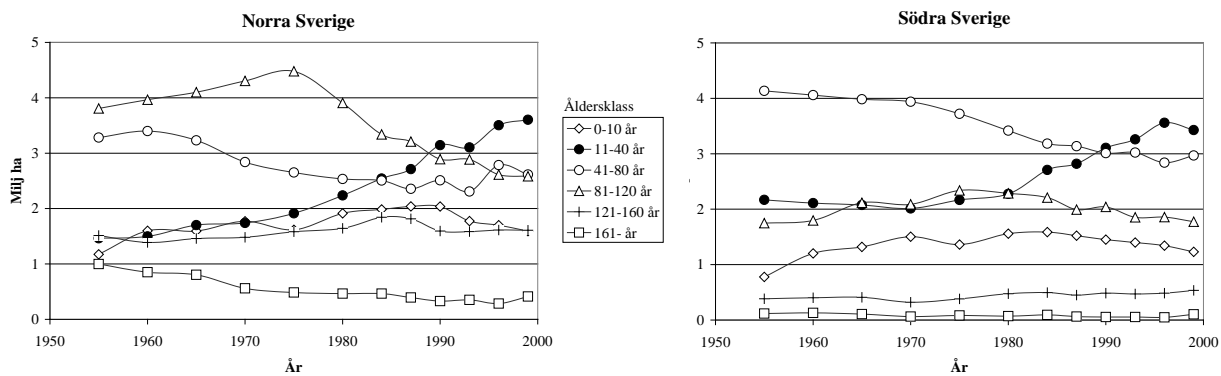


Figur 1. Andelen skogsmark inom åldersklasser och landsdelar (exkl. reservat). RT 1998-2000.

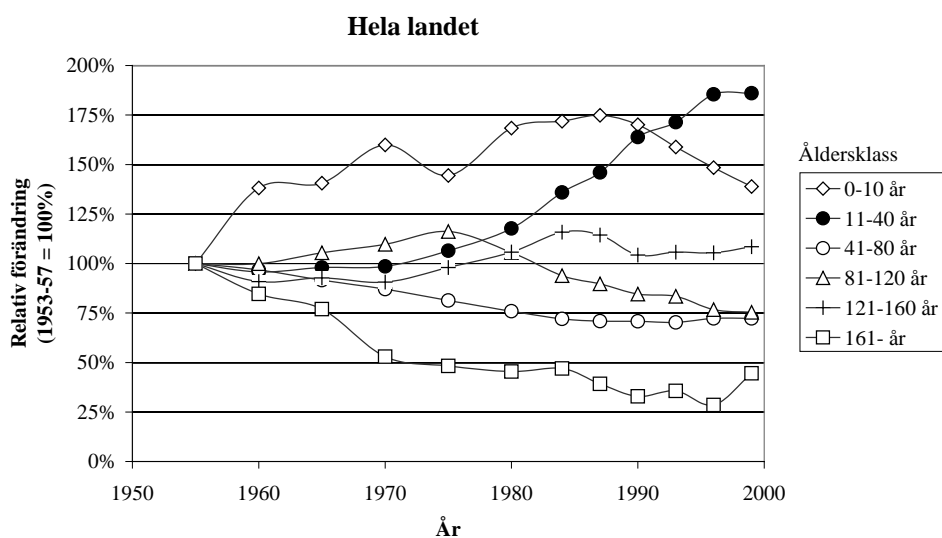
Åldersklassfördelning 1953-2000

Förändringen av ålderssammansättningen i den svenska skogen under de senaste 50 åren kan på ett överskådligt sätt studeras om åldersklassfördelningar från skilda perioder jämförs. I följande analyser har, om inget annat nämns, data från RT 1953-2000 nyttjats, mellan 1953-1982 som 5-årsmedelvärden och från 1983 som 3-årsmedelvärden. För att kunna göra så entydiga analyser som möjligt har data från samtliga provytor inom nuvarande reservat (avsatta t.o.m. år 2000) undantagits, dvs. även om reservatet inte var avsatt vid själva inventeringstillfället. Detta för att undvika effekter av att stora arealer gammal skog avsatts som reservat under de senaste 50 åren. Innebörden av (*exkl. reservat*) i tabell- och figurtexter innebär således att areal inom nuvarande reservat är undantagen från analyserna under hela perioden 1953-2000. I Figur 2 och 3 framgår det hur de olika åldersklasserna förändrats över tiden. Särskilt tydligt är den ökning, nästan en fördubbling, som

åldersklassen 11-40 år uppvisar över hela landet. Åldersklasserna 41-80 (S Sverige) resp. 81-120 år (N Sverige) uppvisar däremot kraftiga minskningar. Ur skogshushållningssynpunkt är detta anmärkningsvärt då det indikerar en relativt kraftig minskning av den slutavverkningsbara arealen. Värt att peka på är även den halvering av arealen skog över 160 år som skett i N Sverige. Positivt är att den minskande trenden för den riktigt gamla skogen i N Sverige verkar ha vänt under 1990-talet. Samtidigt har arealandelen i åldersklassen 121-160 år i princip varit oförändrad i hela landet under perioden. Som tidigare beskrivits är det enbart den areal som *ej* under perioden avsatts till reservat som ingår i denna redovisning. Minskningen av den äldsta skogen i (N Sverige) beror således inte på reservatsavsättningar. Däremot är det naturligtvis så att den skyddade skogen till mycket stor del består av skog äldre än 160 år (se avsnittet Ålder på den skyddade skogen).



Figur 2. Skogsmarksarealen (exkl. reservat) fördelad på åldersklasser. Femårsmedelvärden 1953-1982, därefter treårsmedelvärden. Miljoner hektar.

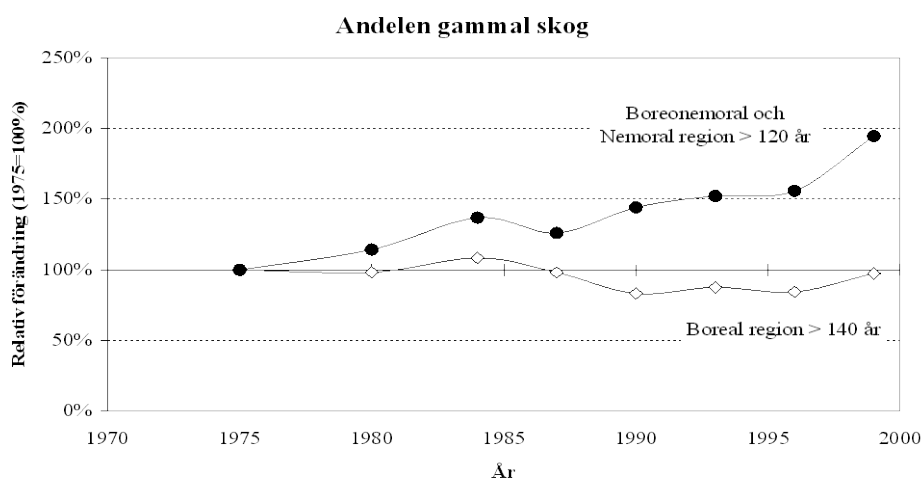


Figur 3. Relativ förändring av åldersklassernas andel av skogsmarksarealen (exkl. reservat). Hela landet. Femårsmedelvärden 1953-1982, därefter treårsmedelvärden.

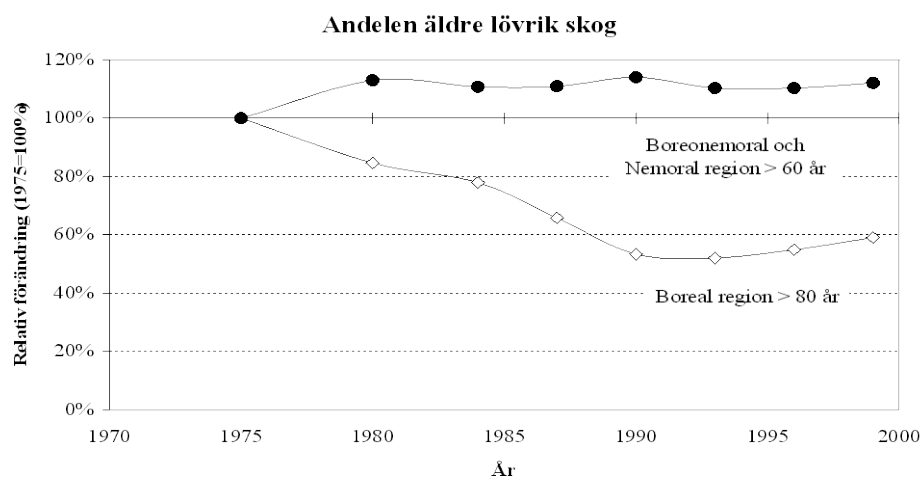
Gammal och äldre lövrik skog

Tidsserier för två av miljömålen för Levande skogar som föreslagits i proposition 2000/01:130 redovisas i Figur 4 och 5, och baseras på uppgifter exklusive data från reservat (jmf. med Figur 5.8). Andelen gammal skog har i norra Sverige (den boreala regionen, ålder över 140 år) legat i stort sett oförändrad under de senaste 25 åren. Äldre lövrik skog (minst 30 % löv och

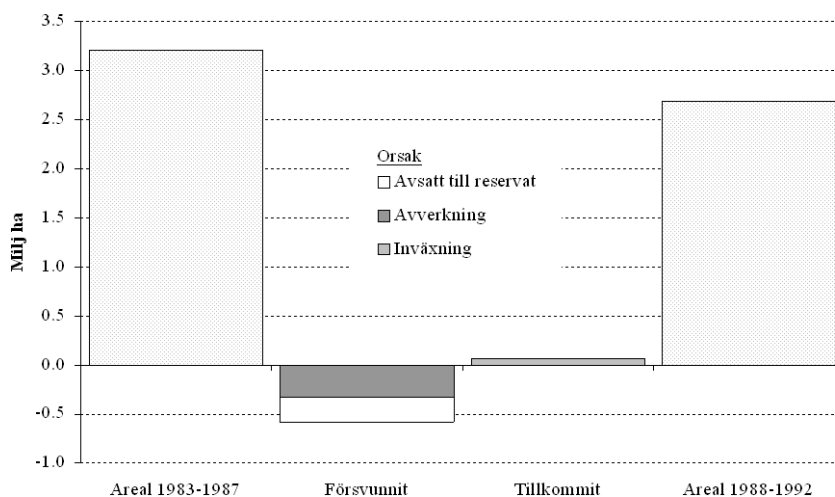
över 80 år) har däremot nästan halverats i denna del av landet. För södra Sverige (Boreonemoral och Nemoral region, över 120 år) har andelen gammal skog nästan fördubblats på detta kvartssekel, medan andelen äldre lövrik skog (minst 30 % löv, över 60 år) ökat med 10 % och varit stabil sedan slutet av 1970-talet.



Figur 4. Relativ förändring av andelen gammal skog (exkl. reservat). Femårsmedelvärden 1973-1982, därefter treårsmedelvärden. 1973-1977=100 %. Boreal region: Norrland, Dalarnas och Värmlands län. Boreonemoral och Nemoral region: Göta- och Svealand exkl. Dalarnas och Värmlands län (samma regioner i Figur 5)



Figur 5. Relativ förändring av andelen äldre lövrik skog (exkl. reservat). Femårsmedelvärden 1973-1982, därefter treårsmedelvärden. Lövrik: minst 30 % av den inkluvade gryndytan utgörs av lövträd.



Figur 6. Skogsmarksareal över 120 år för två perioder, 1983-1987 samt 1988-1992, orsak till förändring. Hela landet. Miljoner hektar.

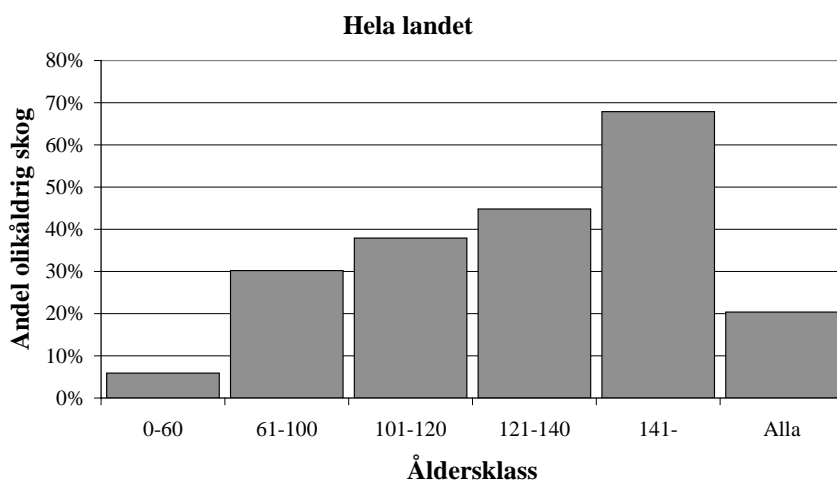
Dynamik i gammal skog

Sedan 1983 använder RT permanenta provytor som en komponent i designen. Det innebär att samma provytor besöks och inventeras med mellan 5 och 10 års intervall. Genom att använda de provytor som kategoriserats som skog minst 120 år gammal vid utlägget av de permanenta ytorna under perioden 1983-1987, och studera hur samma ytor kategoriserats vid återinventeringen 1988-1992, och dessutom identifiera den areal som tillkommit, får man en uppfattning om hur dynamiken i arealflödet för dessa skogar ser ut. I Figur 6 illustreras detta exempel, som inte skall tolkas som ett generellt mönster, utan bara som ett demonstrationsexempel från ett litet tidsintervall. Det framgår att anledningen till bortfall av areal är avverkning och avsättning till reservat. Tillkomst av areal utgörs av att skogen blivit i snitt fem år äldre sedan föregående inventering, och därför klassats som över 120 år vid återinventeringen.

Olikåldrig skog

Att fastställa beståndsåldern på en referensyta med 20 meters radie (0,13 ha) är ibland svårt, framför allt i gammal skog av naturskogskaraktär, där träden ofta är olikåldriga. Dessutom kan träd av samma storlek, diameter och höjd, ha varierande ålder. Som nämnts tidigare kan inte alla träd på 20 metersytan klavas och åldersräknas, utan åldern uppskattas med hjälp av stödmätningar. Om dessa stödmätningar, tillsammans med det generella intrycket av ytan, visar att trädens ålder varierar mycket klassas provytan som olikåldrig. Detta görs då mer än 20 % av volymen bedöms vara utanför ett åldersintervall på 20 år. Av all produktiv skogsmark klassificeras idag 20 % som olikåldrig (Figur 7).

I Figur 7 framgår även hur andelen olikåldrig skog ökar med stigande ålder. I skog över 140 år uppgår den till nästan 70 %.

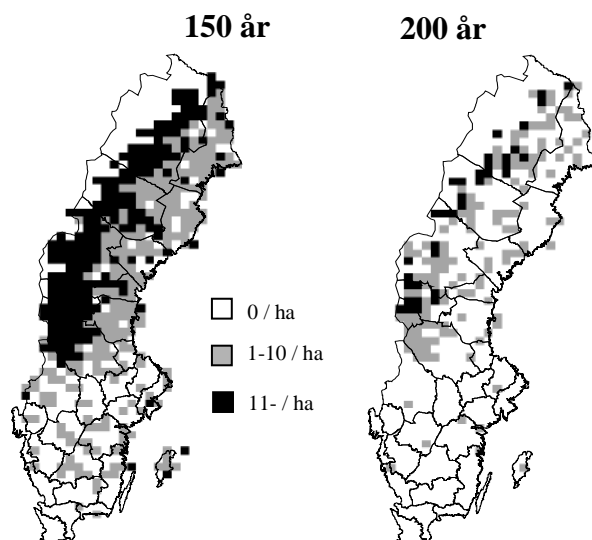


Figur 7. Andel olikåldrig skogsmark (exkl. reservat) fördelad på åldersklasser. Hela landet. RT 1996-2000.

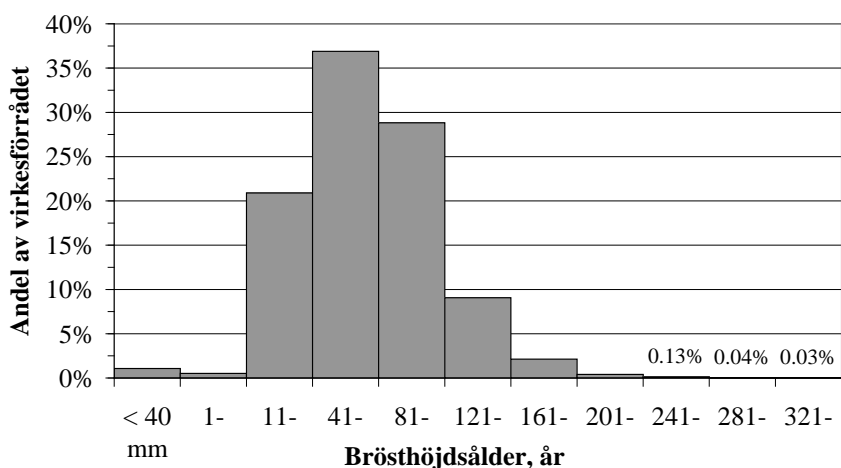
Förekomst av gamla träd

I Figur 8 har beräkningar utförts på kvadrater med sidan 25 km. För varje ruta har ett genomsnittligt värde per hektar beräknats för förekomsten av gamla träd, minst 150 år gamla respektive minst 200 år gamla. Figuren visar att 150 år gamla träd förekommer i nästan hela landet, medan 200 åriga träd

främst finns i Norrlands inland. Det bör poängteras att kartorna inte lämpar sig för detaljstudier utan framför allt för att illustrera den generella förekomsten av gamla träd. I Figur 9 har virkesförrådet fördelats på trädens brösthöjdsålder. Även här framgår det tydligt att träd äldre än 200 år är mycket sällsynta i dagens brukade skogar.



Figur 8. Förekomst (antal träd per hektar) av träd minst 150 år gamla (vänstra bilden) och minst 200 år gamla (högra bilden) (exkl. reservat). RT 1996-2000.

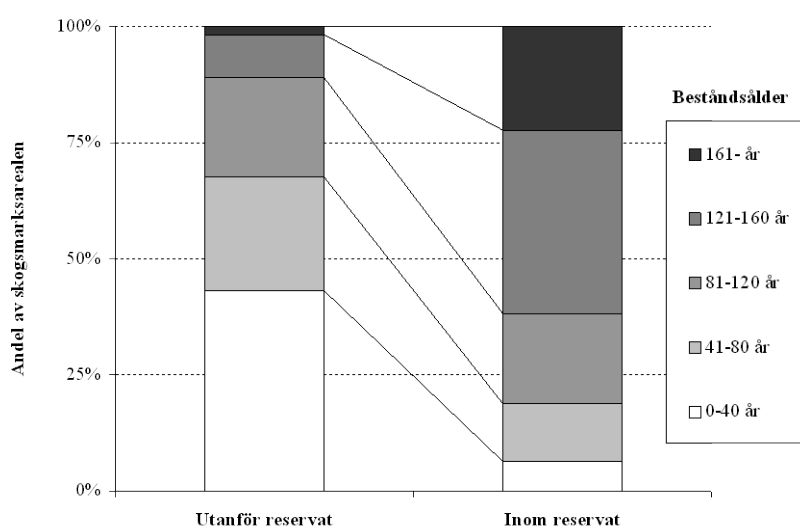


Figur 9. Virkesförrådet på skogsmark fördelat på brösthöjdsålder (exkl. reservat). Hela landet. RT 1996-2000.

Ålder på den skyddade skogen

Den skyddade skogen inom reservat (dvs. nationalparker, naturreservat eller Domänreservat) ingår inte i RTs löpande datainsamling. 1994 och 1996 gjordes dock specialinventeringar av de arealer som avsatts fram t.o.m. 1994. I Figur 10 jämförs skog inom respektive utanför reservat. Resultat för skog utanför reservat har tagits fram med ordinarie RT-data 1990-1994, medan data från ovan nämnda specialinventering utnyttjats för skog inom

reservat. Av arealen skog inom reservat (0.76 miljoner ha) utgörs nästan 25 % av skog över 160 år, jämfört med endast ca. 2 % i den oskyddade skogen. Motsvarande andelar för skog över 120 år är 62 respektive 11 %. Skog yngre än 80 år dominerar utanför reservaten, nästan 70 %, mot knappt 20 % inom reservat. Ytterligare information och resultat från specialinventeringen av reservat finns i Fakta Skog nr 12 (Fridman 1999).



Figur 10. Andelen skogsmark fördelat på åldersklasser, inom respektive utanför reservat. Hela landet.

Sammanfattning

Åldersbegreppet är i skogliga sammanhang fundamentalt. Den svenska skogsvårdslagen anger minimiåldrar för när skog får avverkas, och regeringen har i en proposition satt som mål att arealerna av äldre lövrik skog och gammal skog skall öka till 2010.

Riksskogstaxeringen har sedan 1923 samlat in uppgifter om skogens och trädens ålder. På provytanivå bedöms en beståndsålder med hjälp av stödmätningar, dels borring och åldersräkning på grövre träd, dels räkning av grenvarv på klenare träd. Borrkärnor från provträd mäts dessutom i mikroskop.

I Riksskogstaxeringens databas har även samtliga inmätta träd, minst 4 cm i brösthöjd, tilldelats en ålder genom ett simuleringsförfarande.

Sedan början av 1950-talet till dags dato har andelen areal i åldersklassen 11-40 år nästan fördubblats. Åldersklasserna 41-80 år och 81-120 år uppvisar däremot kraftiga minskningar i södra respektive norra delarna av landet. Skog över 160 år har under perioden mer än halverat sin arealandel trots att areal avsatt till reservat ej ingår i beräkningarna.

Gammal skog, enligt definitionen i regeringens proposition 2000/01:130, har sedan 1975 nästan fördubblats i södra Sverige, och är i stort sett oförändrad i norra delarna av landet. Äldre lövrik skog, enligt samma proposition, har i södra Sverige ökat något, och nästan halverats i norra Sverige sedan mitten av 1970-talet.

Av skogsmarksarealen inom reservat utgörs nästan 25 % av skog över 160 år, jämfört med 2 % i den oskyddade skogen.

Källhänvisning till kapitel 3

Fridman, J. 1999. Skog i reservat - beräkningar från Riksskogstaxeringen. SLU, Fakta Skog nr. 12.

Proposition 2000/01:130. Svenska miljömål - delmål och åtgärdsstrategier.

Summary – Forest age

Forest age and tree age is of great importance in forestry as well as in nature conservation of forest. In the Swedish Forestry Act the minimum age for final felling is regulated, and in a proposition from the Swedish government it is suggested that the area of both old forest and old forest with at least 30 % deciduous trees should increase until 2010.

Age of forest and trees has been recorded by the Swedish National Forest Inventory (NFI) since 1923. Stand age is estimated on the NFI sample plots supported by age determination of at least two trees. A bore core is extracted and growth rings counted on larger trees, while branch whorls are counted on smaller trees. Bore cores are also measured in the lab using a microscope. In the NFI-database all measured trees, at least 4 cm dbh, have been assigned an age using a simulation procedure.

Since the beginning of the 1950s the proportion of area in age class 11-40 years has almost doubled. The two age classes 41-80 and 81-120 years has decreased in southern and northern Sweden, respectively. The proportion of forest older than 160 years has decreased by 50 %, although the area transferred to National parks or Nature reserves is excluded.

The proportion of old forest, according to the definition in the governmental proposition 2000/01:130, has since 1975 almost doubled in the southern parts of Sweden, while the area has been almost constant in the northern parts. Older forest, with at least 30 % deciduous trees, according to the same proposition, has increased slightly in southern Sweden, but decreased by 50 % in northern Sweden.

Of the forest area within reserves, 25 % consists of forest older than 160 years, compared to 2 % within unprotected forest.

List of figures and tables

Figure 1	Proportion of forestland by age classes and regions (reserves excluded). NFI 1998-2000. %	7
Figure 2	Proportion of forestland by age classes for Southern Sweden (left) and Northern Sweden (right) (reserves excluded). Million hectare.	8
Figure 3	Relative change of proportion of age classes (reserves excluded). All Sweden. %	8
Figure 4	Relative change of proportion of forest older than 120 years (reserves excluded). Regions and all Sweden. %	9
Figure 5	Area of forest older than 120 years during two periods, 1983-1987 and 1988-1992, with the cause of change. All Sweden. Million hectare	9
Figure 6	Proportion of uneven-aged forest by age classes (reserves excluded). All Sweden. NFI 1996-2000 %	10
Figure 7	Occurrence (number of trees per hectare) of trees older than 150 year (left) and older than 200 years (right) (reserves excluded). NFI 1996-2000. Trees per hectare.....	11
Figure 8	Proportion of growing stock by tree age. All Sweden. NFI 1996-2000. %	11
Figure 9	Proportion of forest land area by age classes. Outside (left) and within (right) reserves. All Sweden. (Figure From Fridman, 2000.) %	12
Table 1	Minimum age for final felling by regions and productivity classes. Years.....	5
Table 2	Additional number of years for transformation from tree age in breast height to total tree age. By regions and productivity classes. Years.....	8
Table 3	Estimated and calculated mean age on forestland by region. NFI 1996-2000. Years.....	10

Vocabulary

areal	area
avverkning	logging
avsatt till reservat	transformed to reserve
avverkning	logging
beståndsålder	stand age
hela landet	all Sweden
inom	within
landsdel	region
län	county
orsak	cause
reservat	reserve
utanför	outside
åldersklass	age class
år	year

Abbreviations

dbh	Diameter over bark at breast height (1.3 m above ground level)
ha	Hectare
m ³ sk	Cubic metre standing volume (stem volume over bark from stump to tip)
m ³	Cubic metre dead wood volume (stem volume over or under bark)