

Skogsekonomiska övningar med *Pinus contorta* och *Pinus silvestris* avsedda för Jägmästarprogrammets exkursioner i Strömsund

Av Peter Lohmander, SLU, 2011

Utgångsläge:

Kalmark i Jämtland.

SI = T24 (för tall (*Pinus silvestris*) vid "låg index-upplösning")

SI med högre upplösning = T24.5

Fråga 1:

Hur högt blir nuvärdet per hektar om vi anlägger ett bestånd med *Pinus silvestris*? Vi gör följande förenklade antaganden för att hinna genomföra kalkylerna under övningen:

När vi planterar *Pinus silvestris*:

Vår förnyingskostnad, år 0, är 7600 SEK/ha. Vi låter bli att gallra. Skogsbeståndet innehåller därför den volym som vi finner i kolumnen "Total prod" i Tabell 1. (Om vi skulle ha haft mer tid för övningen skulle vi ha kunnat räkna med olika gallringsalternativ också. Det är dock inte självklart att det alltid är ekonomiskt optimalt att gallra.)

Rotnetto är 200 SEK/m³sk vid slutavverkning. Slutavverkning sker vid 70 års ålder. Efter slutavverkning frigörs marken för en ny plantering. Detta ger oss ett "markvärde" vid den tidpunkten. Vi antar att det markvärdet är 2000 SEK/ha.

Real kalkylränta är 3%.

Fråga 2:

Hur högt blir nuvärdet per hektar om vi anlägger ett bestånd med *Pinus contorta*? Vi gör följande förenklade antaganden för att hinna genomföra kalkylerna under övningen:

När vi planterar *Pinus contorta*:

Vår förnyingskostnad, år 0, är 7600 SEK/ha. Vi låter bli att gallra. (Om vi skulle ha haft mer tid för övningen skulle vi ha kunnat räkna med olika gallringsalternativ också. Det är dock inte självklart att det alltid är ekonomiskt optimalt att gallra.) Skogsbeståndet innehåller därför den volym som vi finner i kolumnen "Total prod" i Tabell 1 multiplicerad med 9/5.2 (9/5.2 är ca 1.73). (Vi fann dessa siffror i Figur 1. Observera att de relativa produktionsskillnaderna mellan de bägge trädslagen inte är riktigt lika stora för alla ståndortsindexen i Figur 1.) Rotnetto är 200 SEK/m³sk vid slutavverkning. Slutavverkning sker vid 60 års ålder. Efter slutavverkning frigörs marken för en ny plantering. Detta ger oss ett "markvärde" vid den tidpunkten. Vi antar att det markvärdet är 2000 SEK/ha.

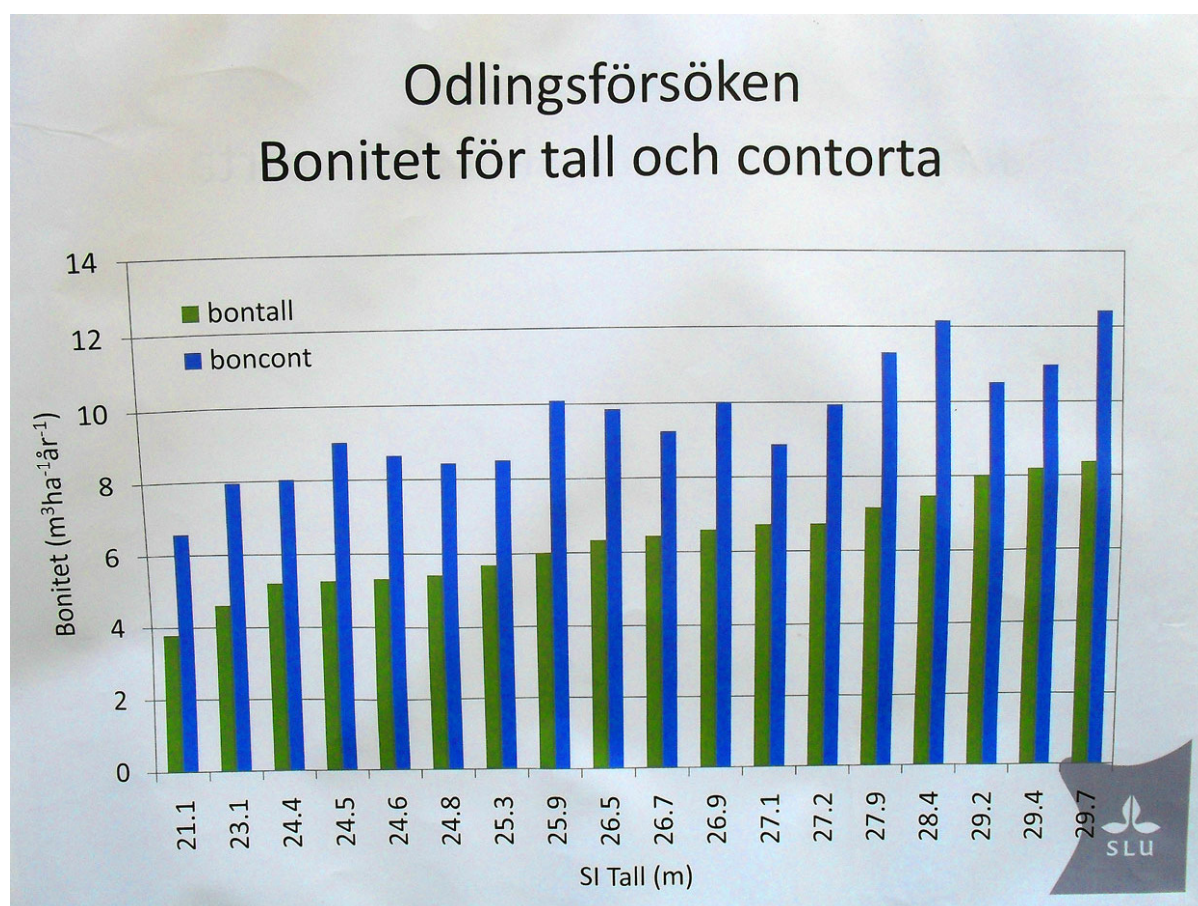
Real kalkylränta är 3%.

Fråga 3.

Antag att alla förutsättningar som vi arbetade med när vi besvarade Fråga 1 och Fråga 2 var korrekta utom rotnettot för Pinus silvestris. Hur högt skulle rotnettot för Pinus silvestris vara om vi skulle få samma nuvärde om vi planterade Pinus silvestris som om vi planterade Pinus contorta?

Fråga 4.

Antag att alla förutsättningar som vi arbetade med när vi besvarade Fråga 1 och Fråga 2 var korrekta utom den reala kalkylräntan. Vilka nuvärden får vi för Pinus contorta och Pinus silvestris om vi inom företaget har den reala kalkylräntan 5% istället för 3% ?



Figur 1.

Bonitet för tall och Contorta. Diagram redovisat av SCA i Strömsund 2010.

Källa: <http://www.lohmander.com/stroms10/stroms10.htm>



Figur 2.

Magnus Andersson, SCA, redovisar bonitet för *Pinus silvestris* och *Pinus contorta* för en jägmästarkurs i Strömsund 2010.

Källa: <http://www.lohmander.com/stroms10/stroms10.htm>

Tabell 1.

Produktionstabell för *Pinus silvestris*, T24. Källa: Sveriges Skogsvårdsförbund (1977), Praktisk Skogshandbok, Kristianstads Boktryckeri AB.

422

T 24

2 000 träd före gallring. Prognosen är mycket osäker fr o m åldern 96 år.

År	Al-der	Övre höjd m	Före gallring				Gallring				G.proc		Total prod m ³ sk	Medel tillv m ³ sk	Löp tillv m ³ sk
			DG cm	N st	G m ²	V m ³ sk	DG cm	N st	G m ²	V m ³ sk	N	V			
36		12.5	12.7	2000	25.6	146	10.8	892	8.3	45	44	31	146	4.1	
46		15.4	16.8	1108	24.7	172							217	4.7	7.1
51		16.8	17.9	1108	28.2	211	16.1	352	7.3	52	32	25	256	5.0	7.9
66		19.7	22.2	756	29.4	260	20.5	196	6.5	56	26	22	357	5.4	6.8
76		21.3	25.0	560	27.6	265							418	5.5	6.1
86		22.6	27.0	560	32.2	327							480	5.6	6.2
96		23.7	28.8	560	36.5	389							542	5.6	6.3
106		24.6	30.4	560	40.8	451							604	5.7	6.2

Tabell 2.

Diskonteringsfaktorer för olika tidsintervall (t år) och räntesatser (i).

Källa: Peter Lohmander 2011-08-29

Diskonteringsfaktor = $1/(1+i)^t$						
t	i=2%	i=3%	i=4%	i=5%	i=6%	i=7%
0	1	1	1	1	1	1
5	0,905731	0,862609	0,821927	0,783526	0,747258	0,712986
10	0,820348	0,744094	0,675564	0,613913	0,558395	0,508349
15	0,743015	0,641862	0,555265	0,481017	0,417265	0,362446
20	0,672971	0,553676	0,456387	0,376889	0,311805	0,258419
25	0,609531	0,477606	0,375117	0,295303	0,232999	0,184249
30	0,552071	0,411987	0,308319	0,231377	0,17411	0,131367
35	0,500028	0,355383	0,253415	0,18129	0,130105	0,093663
40	0,45289	0,306557	0,208289	0,142046	0,097222	0,06678
45	0,410197	0,264439	0,171198	0,111297	0,07265	0,047613
50	0,371528	0,228107	0,140713	0,087204	0,054288	0,033948
55	0,336504	0,196767	0,115656	0,068326	0,040567	0,024204
60	0,304782	0,169733	0,09506	0,053536	0,030314	0,017257
65	0,276051	0,146413	0,078133	0,041946	0,022653	0,012304
70	0,250028	0,126297	0,064219	0,032866	0,016927	0,008773
75	0,226458	0,108945	0,052784	0,025752	0,012649	0,006255
80	0,20511	0,093977	0,043384	0,020177	0,009452	0,00446
85	0,185774	0,081065	0,035659	0,015809	0,007063	0,00318
90	0,168261	0,069928	0,029309	0,012387	0,005278	0,002267
95	0,1524	0,06032	0,02409	0,009705	0,003944	0,001616
100	0,138033	0,052033	0,0198	0,007604	0,002947	0,001152
105	0,125021	0,044884	0,016274	0,005958	0,002202	0,000822
110	0,113235	0,038717	0,013376	0,004668	0,001646	0,000586
115	0,102561	0,033398	0,010994	0,003658	0,00123	0,000418
120	0,092892	0,028809	0,009036	0,002866	0,000919	0,000298
125	0,084135	0,024851	0,007427	0,002246	0,000687	0,000212
130	0,076204	0,021437	0,006105	0,00176	0,000513	0,000151
135	0,06902	0,018492	0,005018	0,001379	0,000383	0,000108
140	0,062514	0,015951	0,004124	0,00108	0,000287	7,7E-05
145	0,056621	0,013759	0,00339	0,000846	0,000214	5,49E-05
150	0,051283	0,011869	0,002786	0,000663	0,00016	3,91E-05
155	0,046449	0,010238	0,00229	0,00052	0,00012	2,79E-05
160	0,04207	0,008832	0,001882	0,000407	8,93E-05	1,99E-05
165	0,038104	0,007618	0,001547	0,000319	6,68E-05	1,42E-05
170	0,034512	0,006572	0,001272	0,00025	4,99E-05	1,01E-05
175	0,031259	0,005669	0,001045	0,000196	3,73E-05	7,21E-06
180	0,028312	0,00489	0,000859	0,000153	2,79E-05	5,14E-06
185	0,025643	0,004218	0,000706	0,00012	2,08E-05	3,66E-06
190	0,023226	0,003639	0,00058	9,42E-05	1,56E-05	2,61E-06
195	0,021036	0,003139	0,000477	7,38E-05	1,16E-05	1,86E-06
200	0,019053	0,002707	0,000392	5,78E-05	8,69E-06	1,33E-06



Figur 3.

Äldre contortabestånd. Bestånd redovisat av SCA i Strömsund 2010.

Källa: <http://www.lohmander.com/stroms10/stroms10.htm>

Tabell 4. Lägsta tillåtna ålder för förnygringsavverkning i bestånd vars virkesföråd till minst hälften består av tall och/eller gran.

Tabellen gäller vid avverkning i BD, AC, Z och Y län.

Gran, ståndortsindex	G28	G24	G20	G16	G12
Tall, ståndortsindex	T28	T24	T20	T16	T12
Ålder, år	65	70	80	90	100

Tabell 5. Lägsta tillåtna ålder för förnygringsavverkning i bestånd vars virkesföråd till minst hälften består av tall och/eller gran.

Tabellen gäller vid avverkning i andra län än BD, AC, Z och Y län.

Gran, ståndortsindex	G36	G32	G28	G24	G20	G16	G12
Tall, ståndortsindex			T28	T24	T20	T16	T12
Ålder, år	45	50	60	65	70	80	90

Skogsstyrelsen. 2010. Skogsvårdslagstiftning: gällande regler 1 september 2010. Skogsstyrelsen, Jönköping. Online 2010-10-28:

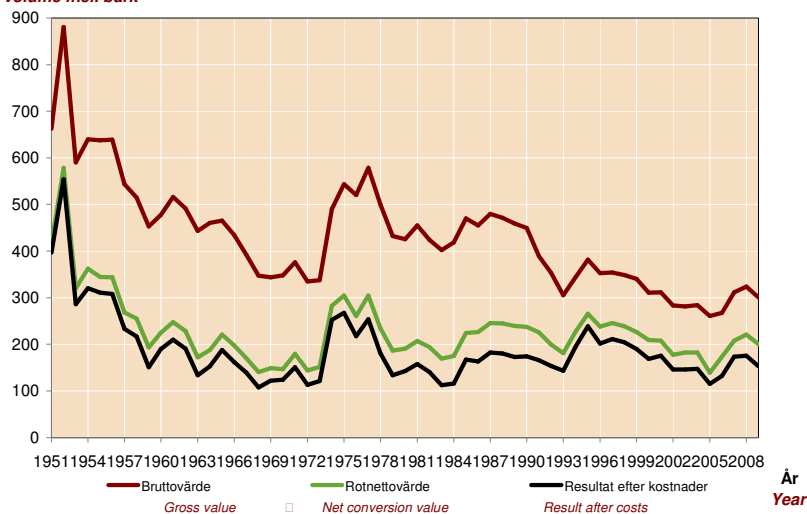
<http://www.skogsstyrelsen.se/Global/PUBLIKATIONER/sv/SVL%202010.pdf>

”De lägsta slutavverkningsåldrarna i Tabellerna 4 och 5 i Skogsvårdslagen gäller endast för Pinus silvestris samt Picea abies. För andra trädslag, såsom Pinus contorta, Abies alba etc. gäller inga restriktioner för slutavverkningsåldrar.”

Personligt meddelande från Jörgen Ringagård, Skogsstyrelsen, via telefon, till Peter Lohmander, 110816, 15.20.

Figur 14.1 **Avverkningarnas brutto- och rotnettovärden samt resultat efter kostnader i 2009 års prisnivå (justerat med KPI)**
 □ *Calculated gross- and net conversion value and result after costs of annual felling at year 2009 (adjusted with CPI)*

SEK/m³ pb
 SEK/Cubic metre solid
 volume incl. bark



Källa: Skogsstyrelsen, Enheten för policy och analys
 Source: Swedish Forest Agency, Policy and analysis division

Tabell 14.3 **Investeringar och underhållskostnader (löpande priser) inom skogsbruket¹.**

Investments and maintenance costs of Swedish forestry in current prices¹.

Åtgärdskategori <i>Type of measure</i>	2008	2009
Hyggesrensning <i>Cleaning</i>		
Uppskattad areal i 1000 ha <i>Estimated area in 1 000 hectares (ha)</i>	16	14
Kostnader i 1 000 SEK <i>Costs in SEK 1 000s</i>	15 247	15 059
SEK/ha i medeltal <i>Average cost per ha</i>	926	1 049
Markberedning inkl. skogsbrensning <i>Scarification (inc. burning)</i>		
hyggesbränning		
Areal i 1 000 ha <i>Area in 1 000 ha</i>	188	174
Kostnader i 1 000 SEK <i>Costs in SEK 1 000s</i>	326 260	295 376
SEK/ha i medeltal <i>Average cost per ha</i>	1 735	1 699
Skogsodling (sådd och plantering) <i>Planting & sowing</i>		
Areal i 1 000 ha <i>Area in 1 000 ha</i>	180	193
Kostnader i 1 000 SEK <i>Costs in SEK 1 000s</i>	1 086 495	1 156 895
(inkl. hjälpplanteringskostn.) <i>(inc. cost for beeting)</i>		
SEK/ha i medeltal <i>Average cost per ha</i>	6 029	5 986
Summa återväntåtgärder <i>Subtotal</i>		
Kostnader i 1 000 SEK <i>Costs in SEK 1 000s</i>	1 428 002	1 467 330
SEK/ha i medeltal på <i>Average cost per ha of planting & sowing area</i>		
skogsodlingsarealen	7 925	7 592
Röjning i plant- och ungskog <i>Precommercial thinning</i>		
(underhållskostnad) <i>(maintenance costs)</i>		
Areal i 1 000 ha <i>Area in 1 000 ha</i>	370	393
Kostnad i 1 000 SEK <i>Costs in SEK 1 000s</i>	900 011	992 619
SEK/ha i medeltal <i>Average cost per ha</i>	2 434	2 529
Skogsgödsling <i>Forest fertilization</i>		
Areal i 1 000 ha <i>Area in 1 000 ha</i>	60	56
Kostnader i 1 000 SEK <i>Costs in SEK 1 000s</i>	171 541	162 336
SEK/ha i medeltal <i>Average cost per ha</i>	2 878	2 925
Skogsdiken <i>Forest drainage</i>		
Nydkning i km <i>New ditches in km</i>	..	..
Kostnad i 1 000 SEK <i>Costs in SEK 1 000s</i>	..	..
SEK/meter i medeltal <i>Average cost per metre</i>	..	..
Underhåll i 1 000 SEK <i>Maintenance in SEK 1 000s</i>	..	..
Skogsvägar <i>Forest roads</i>		
Ny- och ombyggnad i km <i>New- and rebuilt in km</i>	..	..
Kostnader i 1 000 SEK <i>Costs in SEK 1 000s</i>	..	..
SEK/meter i medeltal <i>Average cost per metre</i>	..	..
Underhåll i 1 000 SEK <i>Maintenance in SEK 1 000s</i>	..	..
Samtl. investerings- och underhållskostnader enligt ovan		
i milj. SEK <i>In SEK millions</i>	3 811	2 622

¹Uppgifterna grundar sig på statistik från storskogsbruket.

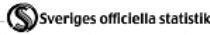
¹ Figures based on statistics on large-scale forestry.

Källa: Skogsstyrelsen, Enheten för policy och analys.

Source: Swedish Forest Agency, Policy and analysis division.

Skogsmarksarealens medelbonitet enligt SHS-systemet per ägarkategori 2001-2005				
Average site quality on forest land by ownership category during 2001-2005				
Län och landsdel ¹	Skogs- marks- areal	Medelbonitet Mean site quality		
County/ region ¹	Forest land area	Allm+Priv Public & priv	Aktiebolag Forest Companies	Samtliga All ownership
	1 000 ha	m ² sk/ha/år	m ³ standing volume/ha/year	
Norrbottens	3 617	2,9	3,1	2,9
Västerbotten	3 179	3,2	3,3	3,3
Jämtland	2 705	3,5	3,4	3,5
Västernorrland	1 735	4,5	3,9	4,2
Gävleborgs	1 539	5,6	5,4	5,5
Delarnas	1 921	4,7	5,0	4,8
Värmlands	1 342	6,5	6,0	6,3
Örebro	577	7,6	6,7	7,5
Västmanland	382	7,5	6,8	7,4
Uppsala	417	7,6	7,7	7,7
Stockholms	269	7,5	7,0	7,5
Södermanland	338	7,7	7,7	7,7
Östergötland	622	8,0	7,8	7,9
Västra Götal	1 306	8,3	7,3	8,3
Jönköpings	739	8,4	7,1	8,3
Kronobergs	639	8,9	8,5	8,9
Kalmar	733	8,5	7,7	8,5
Gotlands	113	4,1	3,4	4,0
Hallands	305	9,5	10,0	9,5
Blekinge	191	11,0	12,0	11,0
Skåne	365	11,5	11,7	11,5
N Norrland	6 797	3,0	3,3	3,1
S Norrland	5 980	4,4	4,0	4,2
Svealand	5 247	6,4	5,9	6,3
Götaland	5 013	8,7	8,7	8,7
Hela landet Entire country	23 037	5,5	4,6	5,3

1. Beträffande områdsindelningen, se bilaga 7 fig 2 Boundaries of counties and regions shown in Appendix 7 Figure 2.
Källa: Riksskogstaxeringen Source: National Forest Inventory

 Sveriges officiella statistik

Nyckeltal

	2010	2009	2008
Rörelseresultat			
Marginal ¹⁾ (%)	8,8	8,7	7,7
Rörelsens kassaflöde			
Utfall (Mdr SEK)	7,4	11,5	3,8
Avkastningsmått			
Avkastning sysselsatt kapital ¹⁾ (%)	9,1	8,6	8,1
Avkastning eget kapital ¹⁾ (%)	9,4	8,8	8,7
Finansiella mått			
Skuldsättningsgrad (ggr)	0,5	0,6	0,7
Dito marknadsvärde justerat (ggr)	0,5	0,6	1,0
Skuldbetalningsförmåga (%)	35	31	26

¹⁾ Exklusive jämförelsestörande poster.