

# RAPPORT

19 • 2005

## Jämförelse av produktionspotential mellan tall, gran och björk på samma ståndort



Jonas Bergquist, Per-Magnus Ekö, Björn Elving,  
Ulf Johansson Tomas Thuresson

© Skogsstyrelsen december 2005

**Författare**

*Jonas Bergquist, Tomas Thuresson, SKS  
Per-Magnus Ekö, Björn Elving, Ulf Johansson, SLU*

**Fotograf**

© Michael Ekstrand, SKS

**Papper**

*brilliant copy*

**Tryck**

*JV, Jönköping*

**Upplaga**

*200 ex*

ISSN 1100-0295  
BEST NR 1753

Skogsstyrelsens förlag  
551 83 Jönköping

# Sammanfattning

Vid bestämning av vilka plantor som är lämpliga som framtida produktionsträd (s.k. huvudplantor) så utgår man bland annat ifrån trädslagets virkesproduktion. Idag tillåts de trädslag som vid införandet av den nya skogspolitiken 1993-94 antogs ha en volymproduktion av minst 60 % av det bästa inhemska trädslagets produktion, på den aktuella ståndorten. Detta har inneburit att självföryngrad björk på många marker utgör en väsentlig del av huvudplantorna. I många fall där markerna är lätta att föryngra naturligt så har björkuppdrag för vissa markägare blivit ett sätt att minska sina föryngringsambitioner.

Genom analyser av ett omfattande datamaterial från riksskogstaxeringen så framkom att den naturligt föryngrade björkens produktionspotential i genomsnitt var betydligt mindre än 60 % av granens potential i södra Sverige, medan björkens potential var knappt 60 % av granens i norr. På vissa svaga boniteter var björken nästan jämbördig med granen i norr. I allmänhet låg björkens produktionspotential på ca 70 % av tallens i södra Sverige och på ca 90 % i norr. I relationen mellan tall och gran låg tallens produktionspotential på ca 60 % av granens i södra Sverige, medan trädslagen var ungefär likvärdiga i norr.

Resultaten bör inte tillämpas på planterade, välskötta björkskogar, särskilt om förädlat plantmaterial använts. I dessa skogar kan man förvänta sig högre produktion än vad våra analyser visar. En fortsatt tillämpning av 60 % regeln skulle förhindra användning av självföryngrad björk som produktionsträd i stora delar av Sverige, vilket inte är i överensstämmelse med skogspolitikens intentioner och miljömålen där syftet är att öka trädslagsvariationen i skogen och andelen äldre lövträd.

Det är inte heller rimligt att ytterligare sänka produktionskravet till 50 % eller eventuellt 40 % för att tillåta björken eftersom man då kommer ned till en nivå där skogsvårdslagets återväxtkrav blir irrelevant. Man kan nämligen förvänta sig en produktion i den storleksordningen vid ett skogsbruk helt utan återväxtåtgärder.

Det föreslås att en ny princip utarbetas för bestämning av lämpliga produktionsträdslag. Denna bygger på att man för olika typer av ståndorter tillåter inblandning av olika proportioner av trädslag med relativt låg produktionspotential. Urkoppningsregler föreslås för skogsbrukare som gör särskilda satsningar (t.ex. genom plantering) på dessa trädslag.

## Bakgrund

Ett fundament i den svenska skogspolitikens produktionsmål (prop. 1992/93:226) är att skogen ska ge en uthålligt god avkastning. Detta ska ske genom att skogen och skogsmarken utnyttjas effektivt och ansvarsfullt. Det måste också skapas förutsättningar för handlingsfrihet för kommande generationer i fråga om användningen av vad skogen producerar.

Beträffande trädslagsvalet ska det i första hand styras av växtplatsens förutsättningar. I korthet kan sägas att föryngringarna och ungskogarna ska ha en täthet,

kvalitet och trädslagssammansättning som tillvaratar markens produktionsförmåga och ger förutsättningar för kvalitetsproduktion.

Styrningen mot hög produktion uttrycks bland annat i Skogsvårdslagens 6 § som anger vilka plantor (huvudplantor) som är lämpliga att ingå i det framtida beståndet. Brukandet skall även ge möjlighet till handlingsfrihet. Detta innebär en avvägning mellan en styrning mot hög produktion och en frihet för markägaren att välja inriktning på sitt skogsbruk, vilket även kan innebära metoder som ger lägre produktion.

Vid tillämpning av skogsvårdslagens regler för lämpligt trädslag på en mark så utgår man delvis ifrån trädets produktionsförmåga. I normalfallet accepteras ett trädslag som huvudplanta om det antas producera minst 60 % av det bästa inhemska trädslagets produktion. Dessa regler finns sammanställda i tillämpbar form i t.ex. instruktionerna till skogsvårdsorganisationens taxering av återväxter (Tabell 1.). Denna tabell bygger på en uppskattning av kunskapsläget vid början av 1990-talet. Tyvärr har man inte dokumenterat vilken typ av data eller överväganden som ligger bakom skattningarna av trädslagets produktionspotentialer. Det råder alltså betydande osäkerhet om faktabakgrunden till rekommendationerna i Tabell 1. Senare tids forskning har indikerat att björkens produktionsförmåga är lägre än vad man tidigare ansett (Frisk 1998, Tegemark 2000).

**Tabell 1. Rekommendation av lämpliga trädslag som huvudplantor på olika ståndorter från instruktionen för R-polytax (Anon 2003).**

Bördighet/ Markvegetationstyp	Markfuktighetsklasser		
	Torr	Frisk	Fuktig-blöt
<u>Mycket god</u> Högört, lågört		Gran, tall, vårtbjörk, asp, klibbal	Gran, tall, björk, asp, klibbal
<u>God</u> Grästyper	Tall, gran	Gran, tall, vårtbjörk, asp	Gran, tall, björk, asp, klibbal
<u>Medelgod</u> Blåbär	Tall, gran	Gran, tall, vårtbjörk, asp	Gran, tall, björk, asp
<u>Svag</u> Övriga ristyper	Tall, gran	Tall, gran, vårtbjörk	Tall, gran, björk
<u>Mycket svag</u> Lavtyper	Tall		

På senare tid har det märkts en trend att många skogsägare i det skogliga förnyngsarbetet helt eller delvis avstår från att plantera gran och tall och ersätter dessa trädslag med självföryngrade lövträd (huvudsakligen björk). Detta beror sannolikt till en del på viltskadorna men beror även på låga ambitioner i förnyngsarbetet. I realiteten så skapas ofta unga bestånd med en blandning i varierande proportioner av björk och självföryngrade barrträd (Strömberg m.fl. 2001). Ibland kan en liknade situation uppstå när barrplanteringar utvecklas svagt till följd av skador och björk fyller upp i luckorna. Osäkerheten är stor om hur mycket virke och av vilka kvaliteter dessa heterogena förnyngingar kan förväntas producera i framtiden.

En besläktad trend finns där många skogsägare ersätter tall med gran främst på mellanboniteter men även på svaga boniteter som normalt anses lämpligast för tall. Den främsta orsaken bakom detta är de omfattande viltskadorna av älg och rådjur på tall, men det finns fler faktorer som talar till tallens nackdel som lägre volymproduktion på många marktyper, sämre virkeskvalitet vid glesa förband, dålig prisutveckling på virket, känslighet för olika skador etc. Kunskapen är bristfällig om vad granen uthålligt kan producera på svaga boniteter jämfört med tallen, detta gäller särskilt i försommartorra områden i södra Sverige.

Utöver detta kommer ofta problemet med viltskador där många plantor (vanligen tall och lövträd) på föryngringsytorna är mer eller mindre svårt skadade på ett sätt som sätter ned tillväxten och kvaliteten på träden. Skogsstyrelsen håller på och utarbetar riktlinjer för hur hårda viltskador som kan accepteras på en huvudplanta.

Skogsvårdorganisationens personal upplever ofta att de i realiteten har begränsade möjligheter att underkänna ett uppenbart otillräckligt föryngringsresultat då det ofta med tiden tillkommer naturligt föryngrade lövplantor (huvudsakligen björk), vilket kan accepteras på merparten av marktyperna (Tabell 1). Denna problematik förvärras ofta genom att skogsägare med låga ambitioner i föryngringsarbetet vanligen även försummar de röjningar och gallringar som behövs för att tillvarata den virkesproduktionen som lövträden kan ge. Det saknas även underlag för att underkänna granplanteringar på uppenbarligen olämplig mark, vanligen torra och svaga marker där tallen är lämpligare. Dessa brister kan få förödande effekter på skogsbrukets föryngringsmoral om signalen från myndigheten är att nästan allt duger. Eftersom många av dessa skogar kan förväntas ha en svag produktion av värdefullt virke framöver så kommer skogsindustrin och i förlängningen hela samhället att drabbas ekonomiskt. Med ett bättre underlag om trädslagens produktionspotential så kan skogsvårdslagens regler om lämpliga trädslag motiveras, förtydligas och utvecklas. Vidare så får skogsägarna tillgång till ett säkrare beslutsunderlag vid val av lämpligt trädslag.

Det bör betonas att syftet med denna studie inte är att skapa ett instrument för att bekämpa lövträd i den virkesproducerande skogen. Lövträd kan och skall ingå som en väsentlig del i de framtida skogarna. Detta kan ske som inblandning i barrskogen eller som hänsynsträd. Flertalet lövträd kan även ensamt användas som produktionsträdslag, men det bör noteras att lövträden generellt är mer skötselkrävande än barrträden varvid, det krävs fler aktiva åtgärder redan från föryngringsfasen och framåt för att få en hög och värdefull virkesproduktion. Det är viktigt att kunna klargöra för skogsägarna när de sköter sin skog enligt intentionerna för skogspolitiken. Ett bättre produktionsunderlag underlättar en likartad hantering i olika delar av landet och därigenom en enhetligare lagtillämpning. Vidare så kan ett bättre produktionsunderlag även öppna för förändringar i skogsvårdslagen så att man t.ex. tillåter inblandning av vissa proportioner av ”lågproducerande” trädslag förutsatt att beståndet totalt sett når upp till en viss miniminivå.

Syftet med denna studie är att skapa ett kunskapsunderlag för att bedöma och jämföra de vanligaste trädslagens (gran, tall och björk) produktionspotential i olika delar av landet och på olika ståndorter.

## Material och metod

Att på ett rättvisande sätt jämföra produktionen mellan två eller flera trädslag på samma mark är mer komplicerat än vad det i förstone låter. I princip finns det två sätt att göra jämförelsen på. Antingen så etablerar man ett antal försöksytor på likvärdig mark med de aktuella trädslagen (trädslagsförsök). Efter ett antal år kan man på basis av dessa ytor göra produktionsprognoser av hög kvalité och således jämföra trädslagens produktionsförmåga. Det är uppenbart att detta tar lång tid, därutöver är kostnaden för etablering och skötsel av ytorna är vanligen hög och skall man få fram ett material som täcker många ståndortskombinationer så blir arbetet mycket omfattande och därmed dyrt. Detta är också de viktigaste skälen till att vi i Sverige idag endast har ett fåtal regelrätt anlagda trädslagsförsök som kan utnyttjas för denna typ av jämförelser. Den andra principen bygger på att man använder fasta eller tillfälliga ytor med de studerade trädslagen från någon typ av fältinventering och jämför hur trädslagens faktiskt producerar på marker med lika eller likartade ståndortsegenskaper. Förutsatt att man har tillräckligt många ytor så kan man få en översikt av trädslagens produktion på marker med olika ståndortsegenskaper. Det kan dock vara svårt att hitta tillräckligt många ytor för vissa typer av ståndorter där de studerade trädslagen växer eller kan växa. En sådan survey-studie innebär också att man inte har kontroll över faktorer som påverkar produktionen men som inte ges uttryck i observerade variabler. Sådana faktorer kan vara kopplade till trädslagen och därmed bidra till en skev bild av trädslagens produktion. Skötselintensiteten kan t.ex. variera mellan trädslagen och över tiden för olika trädslag vilket kan påverka den uppmätta produktionen, varvid jämförelsen då inte blir rättvisande.

Denna studie bygger främst på det senare alternativet där vi använder data från riksskogstaxeringens fasta provytor från 1983-1987 för att göra trädslagsjämförelserna. Materialet bestod ursprungligen av 18128 provytor med god fördelning över hela landet. Provytor på torvmark liksom ett antal provytor med sådan kombination av ståndortsegenskaper att de inte kunde tas om hand av systemet för ståndortsbonitering sorterades ut från materialet. Efter utsortering återstod 14040 provytor med skattat SI för gran och 14452 provytor med skattat ståndortsindex (SI) för tall. På varje yta angavs vid inventeringen ett bonitetsvisande trädslag (gran eller tall) med det aktuella SI som hör till trädslaget. Sedan beräknades med ledning av de för provytan angivna ståndortsegenskaperna, ett SI för de övriga trädslagen, på en tallyta (gran och björk) och på en granyta (tall och björk), så att varje yta har ett SI för både gran, tall och björk.

Ståndortsindex för björk beräknades med hjälp av den funktion som Frisk (1998) tog fram i en specialstudie av björkdominerade provytor inom riksskogstaxeringen under 1983-1996. I denna specialstudie utvaldes 866 provytor spridda över hela landet. För dessa provytor beräknades SI med hjälp av höjdutvecklingskurvor för björk (Eriksson m. fl. 1997), varefter funktioner för skattning av SI med hjälp av ståndortsegenskaper kunde härledas. De ståndortsvariabler som utnyttjas i dessa funktioner är höjd över havet, latitud, markfuktighet, markvegetationstyp, förekomst av rörligt markvatten och beståndsålder. I Frisks material ingick inga ytor belägna på mer än 500 meter över havet och det utfördes inga jämförande analyser med björk på sådana ytor eftersom den skattade produktionspotentialen då endast skulle bygga på extrapoleringar. I riksskogstaxeringen särskiljs inte

vårt- och glasbjörk vilket innebär att inom trädslagsbegreppet ”björk” döljer sig en okänd blandning av de båda björkarterna.

För gran och tall beräknades SI i denna studie med hjälp av Hägglund och Lundmarks korrigerade funktioner (Hägglund & Lundmark 1977, Hägglund 1979). Gran på torr mark ingår inte i studiens jämförelser eftersom det inte omfattas av boniteringssystemet. Vidare omfattar studien enbart skog på fastmark eftersom det saknas ett tillförlitligt boniteringssystem för torvmark.

Utifrån ståndortsindex beräknades sedan granens och tallens produktionspotential (Hägglund 1981). Björkens produktionspotential beräknades med Fries (1964) funktioner för vårtbjörk. För varje trädslag utjämnades de klassvisa översättningar från SI till bonitet som anges i SKS boniteringshandböcker (Hägglund och Lundmark 1982) med hjälp av andragradspolynom vilka väl anslöt till data (Bilaga 1). På varje yta beräknades sedan tre olika kvoter av produktionspotentialer björk/gran, björk/tall och tall/gran. Med den med kvoterna för produktionspotentialer kompletterade databasen skapades sedan tre olika tabuleringsprogram där kvoten mellan trädslagen kan studeras över olika geografiska regioner och över olika ståndortsförhållanden.

För att verifiera resultaten i tabuleringarna av kvoten av björk/gran bonitet så användes ett mindre antal av SLUs fasta långtidsförsök i björkskog där möjlighet fanns till skattning av SI i ett angränsande granbestånd med likartade ståndortsförhållanden som på björkprovytan. När det gäller jämförelse mellan tall och björk så fanns alltför få fasta långtidsförsök tillgängliga för att göra en meningsfull jämförelse.

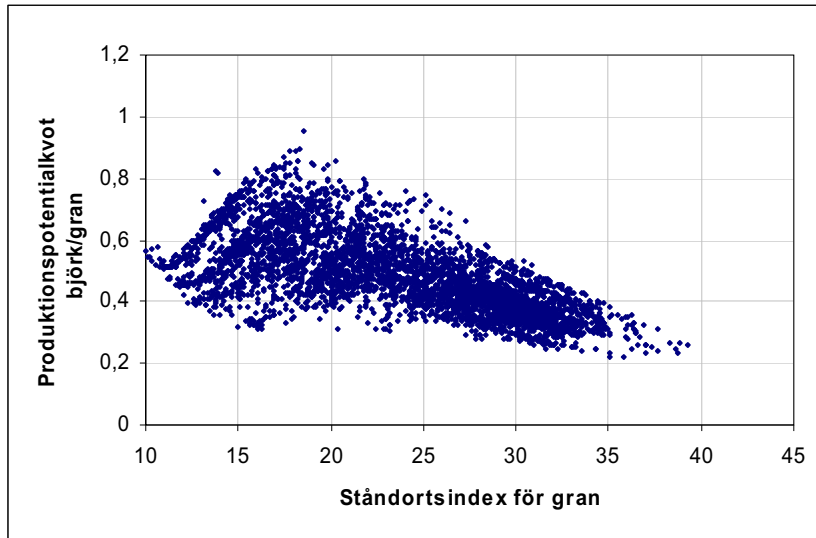
För att kontrollera resultaten av de beräknade kvoterna mellan björkbonitet och granbonitet användes även 155 tillfälliga björkprovytor som anlades 1988-1991 i björkdominerade bestånd spridda över hela landet. Dessa provytor utnyttjas i en produktionsstudie (Björkprojektet) för björk och är bl. a grundmaterial till de ovan nämnda höjdtvecklingskurvorna för björk (Eriksson m. fl. 1997). De tillfälliga björkprovytorerna har valts ut för att lämpa sig för produktionsstudier och utgör därmed inget objektiva stickprov på björkskog i Sverige. Provytor på torr mark och på torvmark sorterades bort varefter det återstod 121 provytor. För dessa beräknades SI och bonitet för björk och gran med samma metodik som redovisats ovan för ytorna från riksskogstaxeringen. Därefter skapades ett motsvarande tabuleringsprogram för kvoten mellan produktionspotentialen för björk/gran som redovisats ovan för riksskogstaxeringsmaterialet.

## Resultat

### Björk och gran

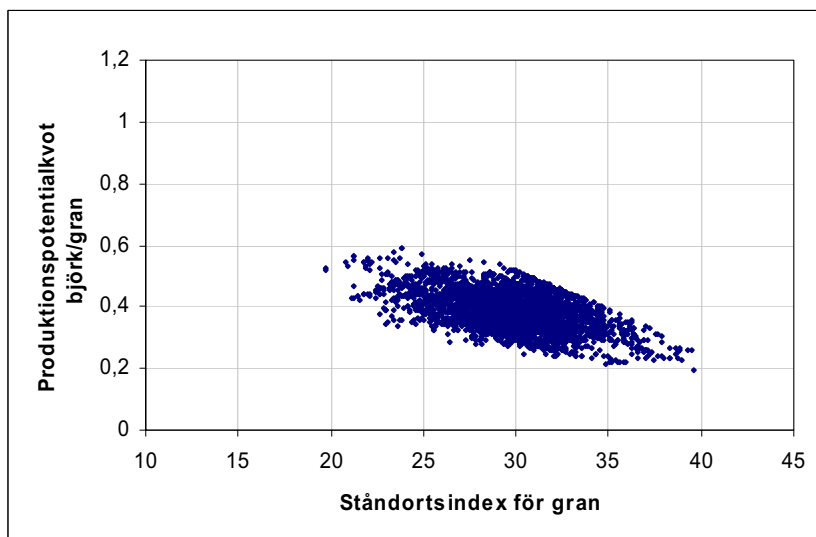
Den genomsnittliga kvoten mellan björkens och granens produktionspotential i hela Sverige ligger på 0,46 d.v.s. att björkens produktionspotential är knappt hälften så stor som granens. Kvoten mellan björkens och granens produktionspotential verkar ha en relativt liten variation i de högre SI-klasserna medan det i lägre klasser förekommer en avsevärd spridning (Figur 1). Det är viktigt att notera att det inte är den verkliga spridningen som figurerna återger. Den verkliga spridningen är betydligt större. Det är framförallt på de låga SI som björken hävdar sig

väl då vissa av kvoterna ligger nära 1 d.v.s. granens och björkens produktionspotential är lika stor. Det förekommer även mycket låga kvoter i den svagare SI-skalan. I det högre intervallet av SI så är björken väsentligt underlägsen granen och vid ståndortsindex över 25 så är kvoten i allmänhet under 0,5 d.v.s. att björkens produktionspotential i genomsnitt är mindre än hälften av granens.



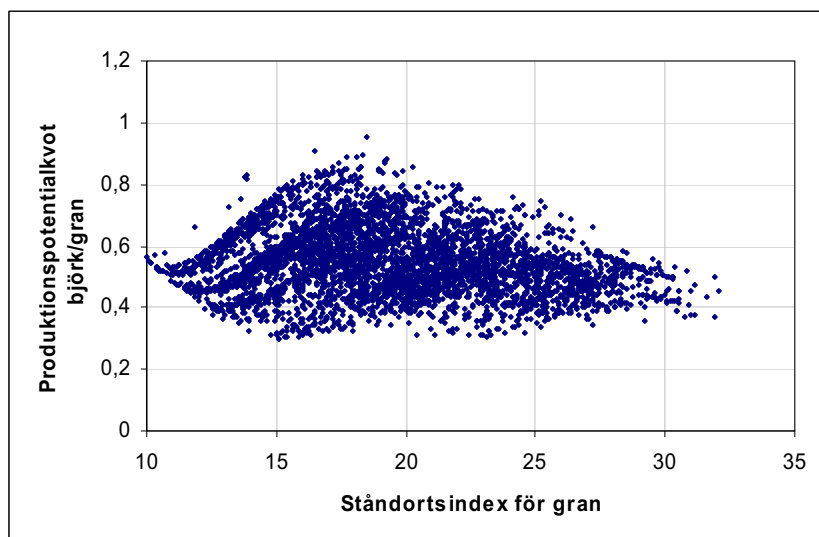
Figur 1. Kvoten mellan björkens och granens produktionspotential över ståndortsindex för gran, hela materialet.

För att resultaten skall bli praktiskt användbara så måste analyserna delas upp på mindre geografiska områden och ståndorter. Om man delar upp Sverige i en sydlig del (söder latitud 60°) och en nordlig (norr latitud 60°) så framträder en bild där den stora spridningen i sambandet mellan produktionspotentialkvot och ståndortsindex i huvudsak är ett nordsvenskt fenomen (Figur 2. och 3.).



Figur 2. Kvoten mellan björkens och granens produktionspotential över ståndortsindex för gran, hela materialet söder om latitud 60°.





Figur 3. Kvoten mellan björkens och granens produktionspotential över ståndortsindex för gran, hela materialet norr om latitud 60°.

I södra Sverige tycks kvoten björk/gran vara ganska konsistent mellan olika delområden (Tabell 2). Störst är skillnaden mellan södra och norra delområdet där kvoten ligger nästan 0,1 enheter högre i norr. Uppdelning i östra och västra delområden utmed longitud 14° ger inget väsentlig skillnad. Uppdelning i lågland (< 200 m.ö.h.) och högländ (>200 m.ö.h.) ger inte heller någon skillnad i kvot. Uppdelning i friska och fuktiga delområden ger en mindre skillnad. Kvoten blir högre på svaga vegetationstyper jämfört de bättre.

Tabell 2. Jämförelser av genomsnittliga produktionspotentialkvoter (björk/gran) och ståndortsindex för gran och björk i olika områden och ståndorter i Sverige söder om latitud 60°.

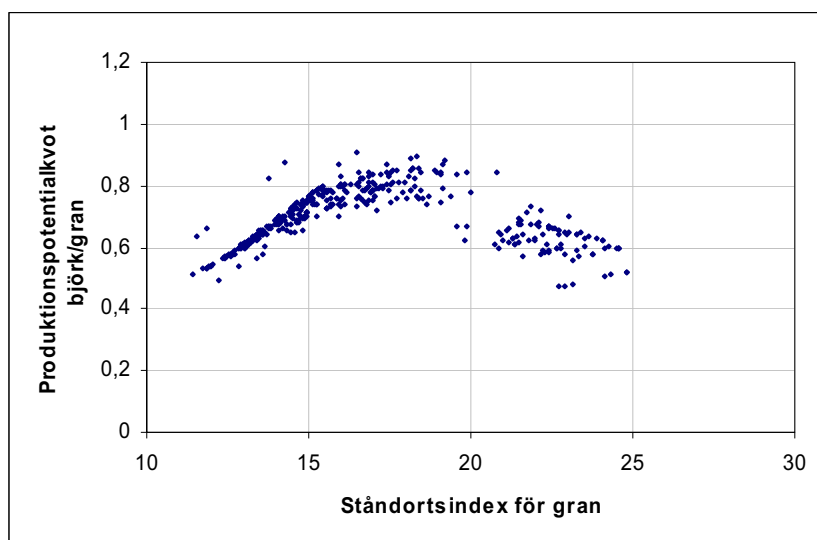
Område/ståndort	Kvot	SI Gran (m)	SI Björk (m)	Antal ytor
Hela området	0,38	29,9	19,3	6498
Söder 58°	0,34	31,2	19,0	3490
Norr 58°	0,43	28,5	19,5	3008
Öster 14°	0,39	29,8	19,3	4027
Väster 14°	0,37	30,1	19,2	2471
Lägre än 200 m.ö.h.	0,38	30,3	19,5	5393
Högre än 200 m.ö.h.	0,37	28,2	18,3	1105
Frisk mark	0,39	30,2	19,5	4867
Fuktig mark	0,36	29,2	18,5	1631
Bredbl. gräs och bättre	0,38	31,2	19,8	3309
Blåbär+smalbl. gräs	0,38	29,8	18,7	2924
Lingon och sämre	0,46	25,2	18,4	265

I norra Sverige är det mer komplicerat att jämföra produktionspotentialkvoter i olika delområden då björk/gran kvoten verkar ha ett icke linjärt uppträdande i förhållande till granens SI. På låga granindex så ökar kvoten med stigande SI medan förhållandet är det omvända på höga SI. (Figur 3 och 4.). Detta medför en risk för att jämförelser av delområden som i sig innehåller höga och låga SI kan råka

hamn på samma kvot av en slump. Orsaken är att fördelningen av de faktorer som används för att skatta boniteten fördelar längs bonitetsskalan på sätt som inte är lätt att genomskåda. Inom det norra delområdet så är kvoten obetydligt högre än i det södra delområdet. Till skillnad från i södra Sverige så påverkas kvoten kraftigt av höjd över havet där kvoten blir lägre i höghöjds lägena. Denna höghöjdseffekt återspeglas även i temperatursumman där områden med kalla områden har lägre kvot än mer gynnsamma. Liksom i södra Sverige så är kvoten något lägre på fuktiga marker jämfört med friska. Liksom i söder så ökar också kvoten när vegetationstypen försämras (Tabell 3.). Detta kan inte lika enkelt förklaras med en avtagande kvot med ökat gran-SI, då sambandet inte alltid är linjärt (Figur 4).

**Tabell 3. Jämförelser av genomsnittliga produktionspotentialkvoter (björk/gran) och ståndortsindex för gran och björk i olika områden och ståndorter i Sverige norr om latitud 60°.**

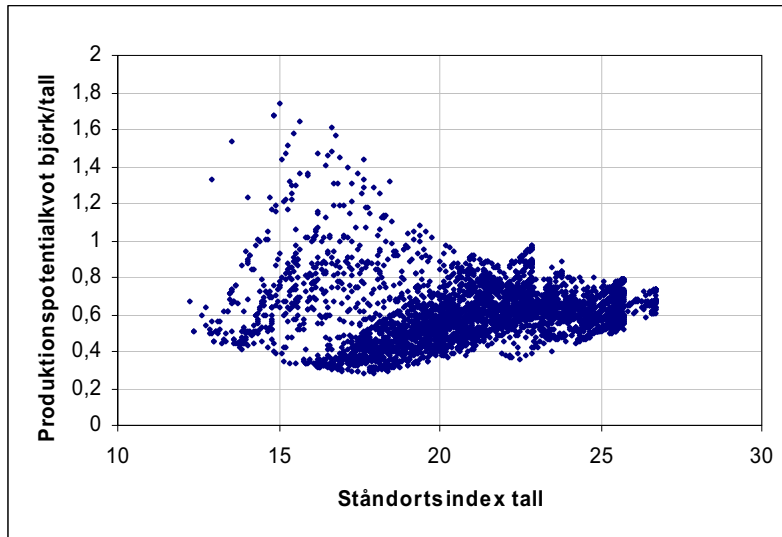
Område/ståndort	Kvot	SI Gran	SI Björk	Antal observationer
Hela området	0,55	19,7	15,3	6685
Söder 64°	0,54	22,2	16,9	4160
Norr 64°	0,56	15,4	12,6	2525
Lägre än 300 m.ö.h.	0,59	20,9	16,5	3664
Högre än 300 m.ö.h.	0,52	18,2	13,8	3021
>900 i tempsumma	0,57	22,1	17,1	3962
<900 i tempsumma	0,52	16,0	12,6	2723
Frisk mark	0,56	20,2	15,7	4442
Fuktig mark	0,52	18,7	14,4	2243
Bredbl. gräs och bättre	0,52	23,3	17,4	1725
Blåbär+smalbl. gräs	0,53	19,6	15,0	3468
Lingon och sämre	0,62	15,7	13,5	1492



Figur 4. Kvoten mellan björkens och granens produktionspotential över ståndortsindex för gran, norr om latitud 60°, 0-300 m.ö.h., frisk mark, lingontyp.

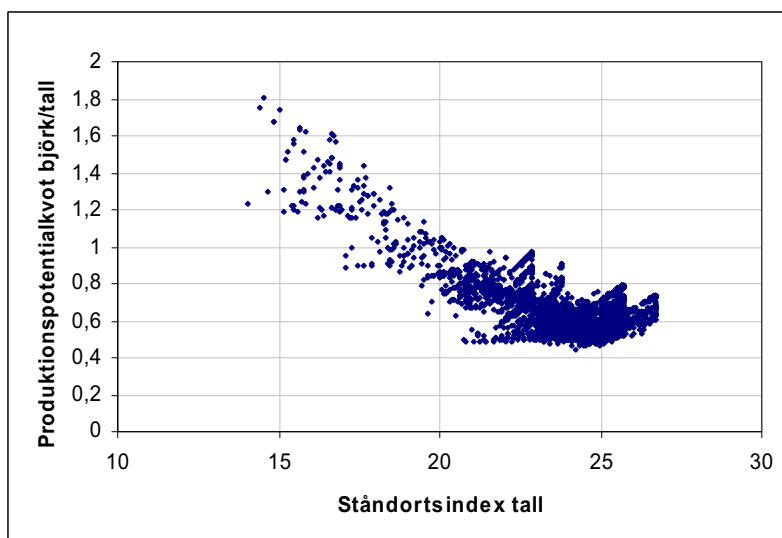
## Björk och tall

Även för relationen mellan björkens och tallens produktionspotential så varierar kvoterna mindre i de högre klasserna av ståndortsindex och mer i de lägre klasserna. På ett liknande sätt som för granen så hävdar sig björken bättre på svaga boniteter där produktionspotentialen är ända upp till nästan det dubbla jämfört med tallens. Genomsnittskvoten är 0,61 i hela materialet och det är endast i ganska få fall som björken producerar mindre än 60 % av tallen (Figur 5).

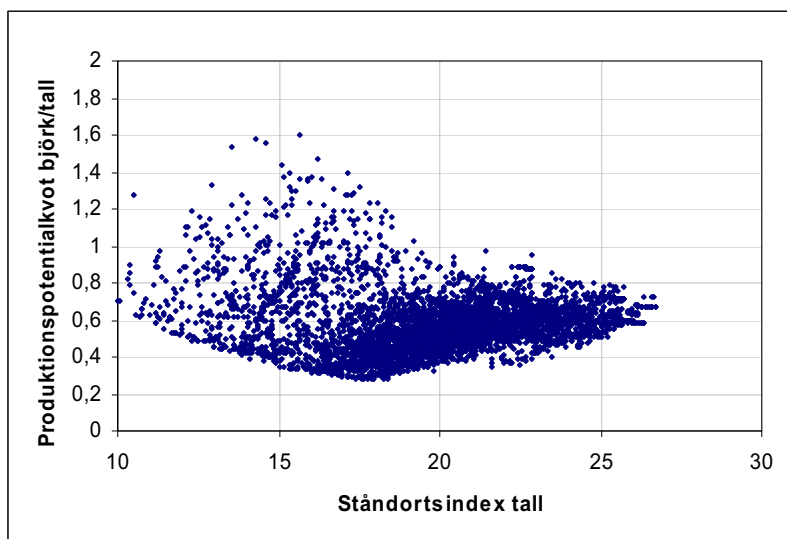


Figur 5. Kvoten mellan björkens och tallens produktionspotential över ståndortsindex för tall, hela materialet.

Vid uppdelning av materialet på landsändar så blir sambandet även för tall och björk tydligare i södra Sverige. Till skillnad från björk/gran sambandet så verkar sambandet vara icke linjärt avtagande. Otydligheten och spridningen av resultatet på låga boniteter är även för björk/tall kvoterna ett nordsvenskt fenomen (Figur 6 och 7).



Figur 6. Kvoten mellan björkens och tallens produktionspotential över ståndortsindex för tall, hela materialet söder om latitud 60°.



Figur 7. Kvoten mellan björkens och tallens produktionspotential över ståndortsindex för tall, hela materialet norr om latitud 60°.

Skillnad i genomsnittliga kvoter är förhållandevis liten mellan olika delområden i södra Sverige med en tendens till ökad kvot i den norra halvan av det sydliga området och på höjder över 200 m.ö.h. Kvoten ökar påtagligt med minskande markfuktighet och för sämre vegetationsklass (Tabell 4).

**Tabell 4. Jämförelser av genomsnittliga produktionspotentialkvoter (björk/tall) och ståndortsindex av tall och björk i olika områden och ståndorter i Sverige söder om latitud 60°.**

Område/ståndort	Kvot	SI Tall	SI Björk	Antal observationer
Hela området	0,66	24,0	19,3	6926
Söder 58°	0,63	24,2	19,1	3650
Norr 58°	0,70	23,8	19,5	3276
Öster 14°	0,66	24,1	19,3	4319
Väster 14°	0,66	23,8	19,1	2607
Lägre än 200 m.ö.h.	0,67	24,2	19,5	5762
Högre än 200 m.ö.h.	0,62	23,2	18,3	1164
Torr mark	0,83	21,7	19,2	397
Frisk mark	0,67	24,2	19,5	4898
Fuktig mark	0,58	24,2	18,5	1631
Bredbl. gräs och bättre	0,66	24,8	19,8	3376
Blåbär+smalbl. gräs	0,62	23,8	18,8	3110
Lingon och sämre	0,97	19,8	18,7	440

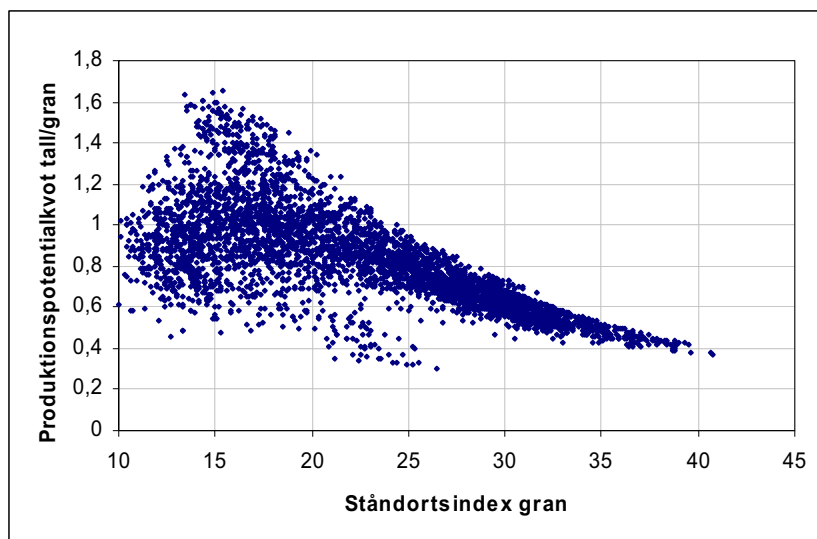
I norra Sverige så är kvoten mindre i det norra delområdet än i det södra. Kvoterna ökar i höglägen och klimatiskt kärva lägen. Kvoten påverkas dock relativt lite av markfuktighetsklass men är högre på de fattigare vegetationstyperna än på de rikare

**Tabell 5. Jämförelser av genomsnittliga produktionspotentialkvoter (björk/tall) och ståndortsindex av tall och björk i olika områden och ståndorter i Sverige norr om latitud 60°.**

Område/ståndort	Kvot	SI Tall	SI Björk	Antal observationer
Hela området	0,59	19,7	15,2	7526
Söder 64°	0,64	21,1	16,9	4610
Norr 64°	0,51	17,4	12,6	2916
Lägre än 300 m.ö.h.	0,63	20,5	16,4	4126
Högre än 300 m.ö.h.	0,54	18,6	13,8	3400
>900 i tempsumma	0,65	21,2	17,1	4417
<900 i tempsumma	0,51	17,5	12,5	3113
Torr mark	0,63	19,1	15,1	445
Frisk mark	0,60	20,0	15,6	4838
Fuktig mark	0,56	19,0	14,4	2243
Bredbl. gräs och bättre	0,62	22,1	17,4	1733
Blåbär+smalbl. gräs	0,52	20,3	15,0	3583
Lingon och sämre	0,67	16,8	13,8	2210

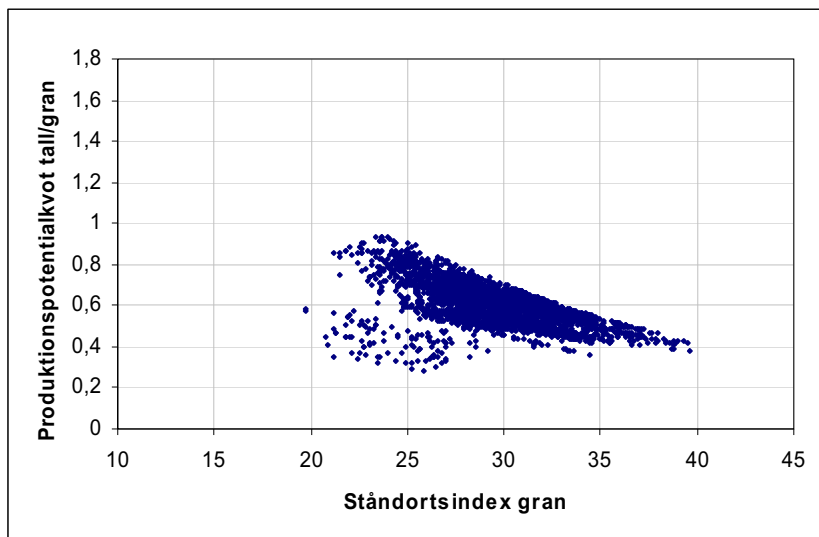
## Tall och gran

Relationen mellan tallens och granens produktionspotential visar ett mindre varierat mönster i de högre SI-klasserna (SI för gran) jämfört med i de lägre. Totalt sett i hela materialet så är medelkvoten 0,81 och tallen har en lägre produktionspotential än 60 % jämfört granens, vid ståndortsindex över G 30. På låga ståndortsindex (under ca G18) så ligger tallens produktionspotential i de flesta fall över granens.



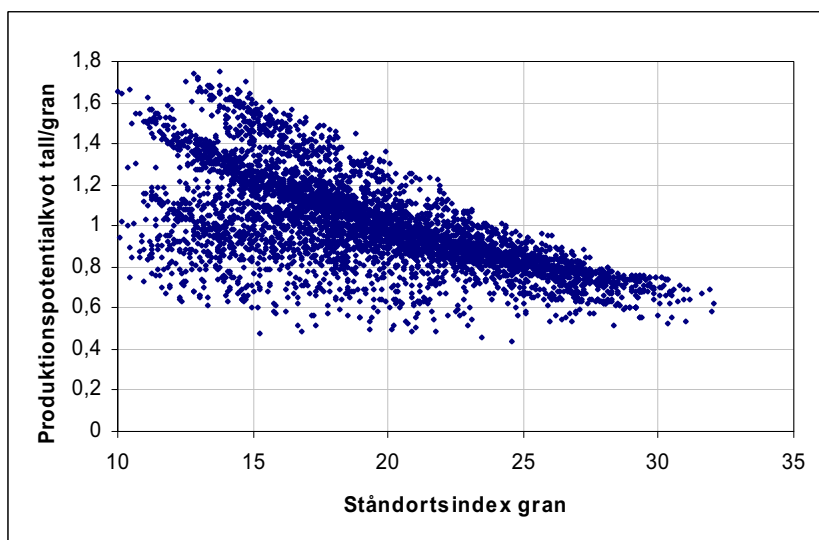
Figur 8. Kvoten mellan tallens och granens produktionspotential över ståndortsindex för gran, hela materialet.

I södra Sverige visar kvoten mindre spridning men det finns en punktsvärm som är avvikande där granen producerar förhållandevis bra även på relativt låga ståndortsindex. Dessa punkter hör till ståndorter med vegetationstyp sämre än lingontyp (Figur 9).



Figur 9. Kvoten mellan tallens och granens produktionspotential över ståndortsindex för gran, hela materialet söder om latitud 60°.

I norra Sverige ökar variationen i kvoterna påtagligt och precis som för björk/gran och björk/tall kvoterna så är denna ökade variation delvis kopplad till de kärva klimatlägena (Figur 10). Totalt sett är spridningen av kvoterna dock lägre än för björkkvoterna (Figur 3, 7 och 10).



Figur 10. Kvoten mellan tallens och granens produktionspotential över ståndortsindex för gran, hela materialet norr om latitud 60°.

I de olika delområdena i södra Sverige ökar kvoterna mot norr. För övrigt är skillnaderna små mellan olika delområden och ståndortstyper i söder. Möjligen finns en tendens till högre kvot på fuktig mark och på medelgoda vegetationstyper (Tabell 6).

**Tabell 6. Jämförelser av genomsnittliga produktionspotentialkvoter (tall/gran) och ståndortsindex av gran och tall i olika områden och ståndorter i Sverige söder om latitud 60°.**

Område/ståndort	Kvot	SI Gran	SI Tall	Antal observationer
Hela området	0,60	29,9	24,2	6498
Söder 58°	0,56	31,2	24,3	3490
Norr 58°	0,64	28,5	24,1	3008
Öster 14°	0,61	29,8	24,3	4027
Väster 14°	0,59	30,1	24,0	2471
Lägre än 200 m.ö.h.	0,60	30,3	24,4	5393
Högre än 200 m.ö.h.	0,62	28,2	23,4	1105
Frisk mark	0,59	30,2	24,2	4867
Fuktig mark	0,63	29,2	24,2	1631
Bredbl. gräs och bättre	0,58	31,2	24,8	3309
Blåbär+smalbl. gräs	0,62	28,9	23,9	2924
Lingon och sämre	0,57	25,2	20,4	265

I norra Sverige är kvoterna högre i den norra delen vilket reflekteras i en större sänkning för granens SI är för tallen. Kvoten ökar i de kärva klimatlägena men detta reflekteras inte i altituduppdelningen. I norr är kvoten högst på medelgoda vegetationstyper. Till skillnad från i söder är kvoten något lägre på de fuktiga markerna (Tabell 7).

**Tabell 7. Jämförelser av genomsnittliga produktionspotentialkvoter (tall/gran) och ståndortsindex av gran och tall i olika områden och ståndorter i Sverige norr om latitud 60°.**

Område/ståndort	Kvot	SI Gran	SI Tall	Antal observationer
Hela området	1,00	19,2	19,6	7542
Söder 64°	0,90	21,6	20,9	4699
Norr 64°	1,15	15,3	17,4	2843
Lägre än 300 m.ö.h.	1,00	20,9	20,9	3664
Högre än 300 m.ö.h.	0,99	17,6	18,4	3878
>900 i tempsumma	0,93	22,1	21,5	3966
<900 i tempsumma	1,06	15,9	17,5	3576
Frisk mark	1,01	19,7	20,1	5027
Fuktig mark	0,96	18,2	18,5	2515
Bredbl. gräs och bättre	0,86	22,5	21,5	1937
Blåbär+smalbl. gräs	1,04	19,1	19,9	3942
Lingon och sämre	1,05	15,5	16,6	1663

## Verifiering

Tabuleringsprogrammets resultat för gran och tall jämfördes med de resultat som Skogstyrelsens handledning i bonitering (Hägglund och Lundmark 1982) gav för slumpvis valda kombinationer av ståndorter. Tabuleringsprogrammet och Skogstyrelsens gav mycket lika SI-värden för både gran och tall.

För jämförelserna av SI mellan gran och björk så användes ett dataset bestående av 17 stycken fasta och tillfälliga försöksytor i björk med angränsande granbestånd där SI för båda trädslagen kunde skattas med hjälp av höjduvecklingskurvor. Dessa SI jämfördes sedan med de värden som tabuleringsprogrammet för gran-björk gav för samma ståndortsvärden. Tabuleringsprogrammet underskattade både granens och björkens SI på försöksytorna. Underskattningen av björkens SI var något större än underskattningen av granens (Tabell 8). Som förväntat var spridningen i uppmätta SI (beräknade med höjduvecklingskurvor) betydligt större än då SI skattas med ståndortsfaktorer.

**Tabell 8. Jämförelser av uppmätt ståndortsindex (SI, höjduvecklingskurvor) på fasta försöksytor och beräknat SI med hjälp av ståndortsfaktorer i Riksskogstaxeringen.**

Försöksbeskrivning				Gran		Björk	
Försöksnr.	Lat.	Long.	Alt.	Uppmätt SI	Beräknat SI	Uppmätt SI	Beräknat SI
1309	5752	1516	224	32,7	30,4	24,9	18,9
1311	5800	1514	160	32,5	30,8	24,8	19,4
1318	5928	1245	80	30,1	29,3	25,6	20,3
1346	6446	1640	450	15,1	15,7	12,1	11,7
1410	5622	1542	100	33,5	33,3	22,3	19,6
1413	5620	1314	170	33,6	33,5	20,9	19,3
1414	5642	1304	145	35,2	33,6	15,8	19,3
1416	5649	1300	110	35,0	33,8	20,0	19,4
1429	5655	1435	150	34,5	33,5	22,4	19,5
1457	5934	1444	185	29,3	29,4	24,2	19,6
1460	5952	1540	125	30,9	29,4	27,1	19,7
1461	5959	1552	110	31,9	29,4	24,4	20,3
1463	6022	1612	150	26,2	26,2	20,0	19,1
T104	5640	1304	65	32,9	33,1	19,6	19,3
T58	5641	1305	80	33,0	32,3	18,9	19,0
T138	5641	1306	75	30,0	31,0	17,9	18,5
1086	5857	1413	85	32,0	30,0	25,9	19,6
Medelvärde				31,1	30,3	21,6	19,0

För kontroll av tabuleringarna för produktionspotentialkvoten mellan björk och gran jämfördes riksskogstaxeringens material med 121 tillfälliga produktionsprovytor i björkskog (Björkprojektet). I hela landet ger de båda materialen samma kvot för björk och gran vilket även gäller om landet delas söder 60° och norr 60° (Tabell 9). Genomsnittligt ligger björkprojektet på högre SI för gran (ca 4 m) liksom på högre SI för björk (drygt 2 m). Materialet från björkprojektet är för begränsat för att tillåta en jämförelse vid uppdelning på altitud- och temperatursummaklasser. Vid en uppdelning på markfuktighetsklasser visar de båda materialen ungefär samma genomsnittliga produktionspotentialkvoter för de båda jämförda trädslagen. När materialen uppdelas på markvegetationstyper visar björkprojektet en mindre skillnad i genomsnittliga kvoter mellan bättre och sämre vegetationstyper än vad riksskogstaxeringsmaterialet gör. Sammantaget indikerar jämförelsen likartade genomsnittliga produktionspotentialkvoter för björk och gran hos de tillfälliga produktionsprovytorna i björkskog (Björkprojektet) och i riksskogstaxeringens material.



**Tabell 9. Jämförelser av genomsnittliga produktionspotentialkvoter (björk/gran) och ståndortsindex för gran och björk i olika områden och ståndorter i Sverige för tillfälliga produktionsprovtytor i björkskog (Björkprojektet) och riksskogstaxeringens data.**

Område/ståndort	Björkprojektet				Riksskogstaxeringen			
	Kvot	SI gran	SI björk	Antal obs	Kvot	SI Gran	SI Björk	Antal obs
Hela landet	0,48	28,3	19,5	121	0,49	24,7	17,2	13283
Söder 60°	0,40	31,4	2,2	73	0,38	29,9	19,3	6498
Norr 60°	0,61	23,7	18,5	48	0,55	19,7	15,3	6685
Frisk mark	0,50	29,2	20,4	63	0,47	25,4	17,7	9309
Fuktig mark	0,46	27,4	18,6	58	0,46	23,1	16,1	3874
Bredbl. gräs och bättre	0,48	28,8	19,7	102	0,43	28,5	19,0	5034
Blåbär+smalbl. Gräs	0,51	26,1	18,9	17	0,46	23,8	16,7	6392
Lingon och sämre	0,55	24,2	18,9	2	0,59	17,1	14,2	1757

## Diskussion

### Tabuleringarna

Denna typ av resultat bör användas med viss försiktighet eftersom de erhållna värdena utgörs av kvoter mellan skattningar av produktionspotentialen (ung. boniteten) för olika trädslag, baserat på ståndortsfaktorer. Det är således inte fråga om äkta jämförelser, där trädslagen jämförs ”sida vid sida” på samma ståndort. I bästa fall är skattningarna väntevärdesriktiga, men det är självfallet så att skattningarna är svagt underbyggda för ovanliga kombinationer av ståndortsfaktorer. Därför kan inte fel till följd av extrapolationer uteslutas. Som påpekats i inledning är det viktigt att notera att den verkliga spridningen inom en studerad materialgrupp är betydligt större än vad som framgår av figurerna, eftersom det finns en betydande variation kring den skattning av ståndortsindex (SI) som görs med ståndortsfaktorer.

### Vårtbjörk och glasbjörk

I praktiken är det svårt att säkert skilja vårt- och glasbjörk åt utifrån morfologiska karaktärer, då artkaraktärerna ibland är svagt utvecklade och ofta intermediära. I dagsläget finns relativt enkla kemiska metoder för artbestämning men dessa är ännu inte fältmässiga (Eriksson m.fl. 1996). De båda björkarterna förekommer vanligen naturligt i blandning i flertalet självföryngrade bestånd. Frekvensfördelningen mellan de två arterna ändras successivt så att vårtbjörksandelen ökar när man rör sig från låga till höga boniteter, från blöta till torra marker, från norr till söder, från hög höjd över havet till kust, från torvmark till fastmark etc.

Vid användandet av riksskogstaxeringen som underlag måste man acceptera att behandla björk som ett trädslag eftersom arterna inte särskiljs vid datainsamlingen. Vid bedömning av om ett ungt bestånd, med stor komponent självföryngrad björk, är godkänt eller inte enligt Skogsvårdslagen kan det förenkla bedömningen om man slipper fundera alltför mycket på om det är glas- eller vårtbjörk det är

frågan om. Därför är en modell baserad på data från riksskogstaxeringen utan art-uppdelning av stort praktiskt värde vid återväxtkontroller.

De funktioner som ligger till grund för översättningen från SI till bonitet hos björk (Fries 1964) bygger på välskötta bestånd av vårtbjörk i Mellansverige och södra Norrland. Detta kan innebära att boniteten (produktionspotentialen) överskattas något eftersom välskötta bestånd ofta har högre produktion än mindre väl skötta dito.

Det saknas i hög grad direkta jämförelser mellan de båda björkarternas produktion på samma ståndorter. Den forskning som finns där man vanligen går via jämförelser mot ett tredje trädslag (gran eller tall) tyder på att glasbjörken på friska marker producerar betydligt sämre än vårtbjörken (Braastad 1984, Tegemark 2000). Några säkra relationer för svenska förhållanden finns inte men enligt en mindre litteraturstudie så tycks glasbjörken producera i storleksordningen 60-80 % av vårtbjörken (Bäcke 1995). Det tycks främst vara på friska marker som trädslagen skiljer sig åt, medan skillnaden i SI på fuktiga marker tycks vara mindre (Karlsson m.fl. 1997, Ulf Johansson pers. kom.). Vid samma SI så tycks de båda björkarterna ha ett likartat tillväxtmönster (Raulo 1987, Eriksson m.fl. 1997). Detta innebär att vår användning av funktioner för vårtbjörk tillsammans med SI för en okänd björkblandning ändå kan förväntas vara relativt rättvisande för virkesproduktionen i en sådan blandning.

Ovanstående resonemang bygger på antagandet att det är den bäst växande björk-arten på varje lokal som slår igenom i SI och virkesproduktion genom att den konkurrerar ut den svagare arten. Detta förutsätter dock att det funnits frökällor av båda arterna på lokalen vid beståndets etablering. Om frökällor av den bättre arten saknas på vissa lokaler så innebär det att vi i genomsnitt underskattar "björkens" produktion något. Hur mycket är omöjligt att säga men eftersom de båda björkarterna förekommer i relativt lika proportioner i Götaland och Svealand medan glasbjörken dominerar kraftigt i Norrland (Raulo 1987) så kan detta indikera att vi eventuellt underskattar björkens produktionspotential något i norr.

I skattningen av funktionen för björkens ståndortsindex (Frisk 1998) uppdelas markfuktigheten i två klasser, frisk-fuktig+fuktig+blöt (sammanförd till klass fuktig) och frisk+torr (sammanförd till klass frisk). Detta innebär att det vid skattning av SI så ingår i den friska klassen även ytor från torr mark och i den fuktiga klassen även ytor från blöt mark. Om antalet sådana ytor är stort så skulle det kunna dra ned björkens SI något och därmed också underskatta dess produktion. En kontroll i riksskogstaxeringens databas visar dock att endast ett försumbart antal ytor med blöt mark kan påverka den fuktiga klassen. Antalet torra ytor med stor björkkomponent är emellertid större och skulle potentiellt kunna utgöra ca 10 % av antalet provytor på "frisk" mark i Frisks material. Detta skulle kunna ge upphov till en liten men knappast särskilt betydande underskattning av björkens produktionsförmåga på friska marker.

### **Björk jämfört med gran**

Vårtbjörkens produktion brukar anges till ca hälften av granens på god mark, men ungefär lika stor som granens på svaga mark (Braastad 1984, Tegemark 2000). Våra resultat pekar på att björken producerar betydligt sämre och endast undan-

tagsvis når upp till granens nivå. En del av denna skillnad kan vara att våra bedömningar till stor del bygger på riksskogstaxeringen medan de andra studierna bygger på utvalda och välskötta bestånd. Vilket underlag man skall luta sig emot beror på vilken jämförelse man tänker göra. En jämförelse i huvudsak grundad på rikstaxdata innebär att man studerar förhållandena som den ser ut just nu i skogarna där björken ofta sköts mindre optimalt än barrträden. En jämförelse mellan välskötta bestånd visar hur förhållandena hade kunnat vara under mer ideala förutsättningar. Björk är generellt mer skötselkrävande än gran och tendensen inom svenskt skogsbruk är snarare att man går mot en mer extensiv skogsskötsel än mot en mer intensiv. I detta perspektiv så är modeller som bygger på riksskogstaxering generellt sett mer representativa för verkligheten.

Den ökande produktionspotentialkvoten mot norr är inte direkt relaterad till klimatet då kvoten är lägre i klimatiskt kärva lägen. Detta indikerar att det kan vara någon typ av latitudrelaterad faktor som gynnar björken relativt granen i norr. Sänkningen av kvoten i klimatiskt kärva lägen förklarar förmodligen till en del att kvoten ökar med granens SI när denna är låg och att den sedan minskar med SI när den blir högre med en brytpunkt vid ca SI 18 för gran. Detta kan verka märkligt men man måste komma ihåg att jämförelsen här är gjord utifrån hur granen uppfattar ståndortens godhet.

### **Björk jämfört med tall**

När det gäller björkens produktionspotential jämfört med tallens så finns det mindre material än för jämförelserna mellan björk och gran att tillgå. Detta beror troligen till en del på att trädslagen i mindre grad växer på samma ståndort än för gran och björk. Braastad (1984) uppskattade att björken i Norge producerade ca 70 % av tallen på bättre boniteter och ungefär lika på svagare boniteter vilket överensstämmer relativt väl med de tabuleringar av kvoten som gjorts här.

### **Gran jämfört med Tall**

De existerande jämförelserna mellan trädslagen bygger på en studie där man parvis jämfört näraliggande ytor på likartade ståndorter, be vuxna med medelålders eller äldre skog av tall och gran (Leijon 1979). Totalt studerades 99 par lokaliserade över hela Sverige med en under- respektive överrepresentation av vissa landsändar. T.ex. saknas i hög grad de försommartorra delarna av sydöstra Sverige.

Det finns hos många skogliga praktiker och tjänstemän en uppfattning att granen på torra och magra marker i södra Sverige etablerar sig väl och initialt producerar bra men att den efter kronslutning och ökande ålder sjunker kraftigt i tillväxt s.k. knytning. De få studier som finns om fenomenet ger lite olika resultat. Enligt Eriksson (1984) så finns det utifrån studier av fasta försök visst stöd för knytningshypotesen medan Elfving (2004) utifrån analyser av data från riksskogstaxeringen (Tegnhammar 1992) inte kunde hitta något stöd för knytningshypotesen. Frågan om granknytningen kan förmodligen inte avföras slutgiltigt och det är önskvärt med fördjupade studier i ämnet.

## Skogsstyrelsens syn på policyaspekter av att jämföra produktion av barrträd och lövträd

Jonas Bergquist och Tomas Thuresson

Vid ett okritiskt tillämpande av 60 % regeln skulle björken i princip inte tillåtas som produktionsträdslag någonstans i Sverige utom möjligen på vissa lokaler i norra Sverige. Detta ligger inte i linje med skogspolitikens intentioner. En hypotetisk lösning skulle kunna vara att sänka produktionskraven för tillåtna trädslag till 50 eller 40 % av bästa trädslag. En sådan lösning innebär i praktiken att förnyngningsplikten avskaffas då man kan förvänta sig en produktion i denna storleksordning även om man inte gör några förnyngningsåtgärder alls (Örlander och Elfving 1997, Naumburg 2001).

Detta talar för att en alternativ princip bör utarbetas. Man kan tänka sig en lösning där man utifrån tolkningar av skogspolitikens syfte anger maximal andel av olika trädslag på olika ståndorter. En sådan lösning skulle sannolikt vara enklare att administrera men måste bygga på att nya principer utvecklas för att bedöma hur blandade bestånd producerar.

En inblandningsprincip innebär delvis att man styr björkskogsbruket mot en blandskogmodell. Det gäller då att ha tillgång till skötselmodeller som fungerar. En väl beskriven men underutnyttjad variant på gran-björk blandskogar är den s.k. ”Kronobergsmetoden”, även kallad för skärmmetoden. Denna metod går ut på att man har ett glest bestånd med förväxande björk och ett underbestånd av gran. Efterhand kommer granen att växa ikapp björken och man kan då välja att avverka björken helt i de första gallringarna eller att låta ett antal björkar finnas med hela under omloppstiden. Fördelen med denna modell är att produktionen blir minst lika hög som i en ren granskog (Tham 1988, Johansson 2001). En betydande nackdel är att granens omloppstid förlängs men detta kompenseras till en del av en tidig björkavverkning och en bättre kvalitet hos granen. I de fall då björken och granen har samma höjd i utgångsläget så tenderar granen snabbt att konkurrera ut björken. Detta går att hantera men kräver att nya skötselmodeller utvecklas och beskrivs. Blandskogmodeller med gran och björk samt tall och björk där trädslagen är ungefär lika höga kan producera ungefär lika mycket som rena barrbestånd (Frivold and Frank 2002, Agestam m.fl. 2005) medan blandskogar med gran och tall tenderar att hamna emellan de två trädslagens produktion i rena bestånd (Agestam m.fl. 2005).

I sammanhanget gäller det även att hantera balansen mellan produktion och miljö på ett rimligt sätt där enligt det 12:e miljömålet så skall den äldre lövrika skogen öka med minst 10 % och arealen mark förnygrad med lövskog skall öka (Anon 2005). Ytligt betraktat så kan det förefalla som balansen slår över mot produktionsintresset när man formulerar tydligare krav på när och hur man tillåts använda den naturligt förnygrade björken som produktionsträdslag. Det finns dock inte automatiskt en sådan effekt eftersom andelen lövträd och björk mycket väl kan uppnås genom att man lämnar dessa träd som bistammar och/eller hänsynsträd. Miljökvalitetensmålet syftar inte till att öka gagnvirkesproduktionen av lövträd utan har ett mer allmänt miljöfrämjande syfte där man tänker sig att träden huvudsakligen inte skall avverkas. En utveckling av principer för inblandning av mindre

produktiva trädslag innebär ju en ökad möjlighet att hålla en viss lövandel i barrbestånden.

Vid en återväxtbedömning kan man komma att bedöma bestånd som består av planterad björk (vanligen vårtbjörk). I sådana fall gäller inte de kvoter mellan björkens och granens produktion som presenterats i denna undersökning, eftersom dessa björkbestånd kan förväntas ha betydligt högre produktion än naturligt förnygrade bestånd. Detta beror på att björkarna består av utvalt och/eller förädlat plantmaterial och till en del på att bestånden är artrena och är ofta mer välskötta än genomsnittliga björkbestånd. Det ideala vore om sådana fall inte alls behövde bedömas utifrån tillväxtpotential. Detta skulle möjligen kräva ett policybeslut från Skogsvårdsorganisationen att man vid planteringar med förädlat eller särskilt utvalt skogsodlingsmaterial utgår från att man uppnår tillfredställande produktion oavsett trädslag, alternativt för ett antal definierade trädslag och situationer. Detta skulle kunna försvaras utifrån aspekten att skogsägaren gjort en förhållandevis stor investering genom sin plantering och därigenom visar att denne bedriver ett aktivt och ansvarsfullt skogsbruk (utan att nödvändigtvis ha rätt i sin åsikt om det valda trädslaget och förnygringsmetoden).

Skötsel av barrskog och lövskog skiljer sig åt. Generellt kräver lövskog mer intensiv skötsel (t.ex. fler röjningar och gallringar) för att ge önskade kvaliteter och dimensioner. Den intensivare skötseln måste i de flesta fall påbörjas redan i förnygringsskedet. Detta lägger ytterligare en dimension på "trädslagsvalet" och det kan övervägas om detta skall vara med i bedömningen av förnygringresultatet. Särskilt som många skogsägare med en hög andel björk i sina barrförnygringar ofta har det till följd av låga ambitioner i sin skogsskötsel. Förtydligandet av produktionsmålen kan skapa problem för skogsbrukare som tror på lövvirkesproduktion och vill satsa på sådan med hjälp av självförnygring. Ett sätt att hantera fall där detta problem uppstår kan vara genom att självförnygrade lövträd accepteras som produktionsträd även om de inte uppnår minimigränsen för produktionpotentialen i de fall skogsägaren bedriver en aktiv och ändamålsenlig skötsel med syfte att producera värdefullt lövvirke. Exempel på sådana åtgärder är genomförandet av en plantröjning vid täta naturliga förnygringar. Ett förtydligande och utveckling av Skogsvårdslagen plantröjningsplikt kan vara ett instrument för att kunna avgöra när förnygringsarbetet utförs på ett acceptabelt sätt.

Tabuleringsprogrammen har troligen sitt största värde som underlag för rådgivning. Skogsägarna har ofta ganska vaga föreställningar om trädslagen produktionspotential och tabuleringsprogrammet skulle ge värdefull beslutsstödjande information. För att bli helt rättvisande bör tabuleringsprogrammen även kompletteras med korrigeringsfaktorer för ökad produktion vid god skötsel. Tabuleringsprogrammen bör även finslipas så att det går att identifiera för trädslagen (särskilt björken) särskilt gynnsamma ståndortskombinationer.

## Referenser

- Agestam, E., Fahlvik, N., Karlsson, M. och Nilsson, U. 2005. Blandskog. SUFOR-rapport. ISBN 91-576-6813-2
- Anon 2003. Instruktion för fältarbete med R-polytax 2003. Skogsstyrelsen.
- Anon 2005. Miljömålen –för barnens skull. Naturvårdsverket. ISBN: 91-620-1240-1.
- Braastad, H. 1985. Relationship between site index class and potential yield of *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Betula verrucosa* and *Betula pubescens* on the same site. In. Hägglund, B. & Peterson, G. (eds) Broadleaves in Boreal Silviculture –A Obstacle or an Asset? Dept of silviculture, Swed. Univ. Of Aric. SCi., Umeå. Report 14: 175-187. ISSN 0348-8969
- Bäcke, J. 1995. Glasbjörkens produktion på frisk mark. Stencil ”Skogsvård”. Skogsstyrelsen, nr 1/95.
- Elfving, B. 2004. Produktionsförmågan för tall, gran och björk på olika marktyper. Opublicerad rapport.
- Eriksson, H. 1984. Granens produktion i södra Sverige-trender och frågetecken. I ”Ekologisk stabilitet och skogsproduktion-Minisympodium 22 november 1983 i Uppsala, Sveriges Lantbruksuniversitet, Skogsfakta, supplement Nr. 3.
- Eriksson, H., Johansson, U. och Lundgren, L. 1996. Glasbjörk eller vårtbjörk? – metoder för säker artbestämning. SLU, Fakta Skog, Nr 1
- Eriksson, H., Johansson, U. and Kiviste, A. 1997. A site-index model for pure and mixed stands of *Betula pendula* and *Betula pubescens* in Sweden. Scand. Jour. For. Res. 12:149-156.
- Fries, J. 1964. Yield of *Betula verrucosa* Ehrh. In middle Sweden and southern north Sweden. Stud. For. Suec. 14. 303 p.
- Frisk, J. 1998. Basal area before thinning and relation of site index to site properties for birch-dominated stands in Sweden. Examensarbete I skogsskötsel Nr 8.
- Frivold, L. H. and Frank, J. 2002. Growth of mixed birch-coniferous stands in relation to pure coniferous stands at similar sites in south-eastern Norway. Scand. Jour. For.Res. 17: 139-149.
- Hägglund, B. 1981. Forecasting growth and yield in established forests. An outline and analysis of the outcome of a subprogram within the Hugin project. Swedish University of Agricultural sciences. Department of forest survey. Report 31.
- Hägglund, B. 1979. Ett system för bonitering av skogsmark – analys, kontroll och diskussion inför praktisk tillämpning. SLU, projekt HUGIN, Rapport nr 14.
- Hägglund, B. och Lundmark, J.-E. 1977. Skattning av höjdboniteteten med ståndortsfaktorer. Tall och gran i Sverige. Skogshögskolan, institutionen för växtekologi och marklära, Rapporter och Uppsatser nr 28.

- 
- Hägglund, B och Lundmark J-E. 1982. Handledning i bonitering med Skogshögskolans boniteringssystem. Del 2 diagram och tabeller. Skogsstyrelsen. ISBN 91-85748-7
- Johansson, T. 2001. Blandskog av björk och gran –merproduktion och mångfald. SLU, Fakta skog, Nr 12.
- Karlsson, A, Albreksson, A, and Sonesson, J. 1997. Site index and productivity of artificially regenerated *Betula pendula* and *Betula pubescens* stands on former farmland in southern Sweden. *Scand. J. For. Res.* 12: 256-263.
- Leijon, B. 1979. Tallens och granens produktion på lika ståndort. SLU. Inst. för skogsskötsel.
- Naumburg, J. 2001. Yield prognosis, survival and damage in young stands of Norway spruce and Scots pine in central Sweden. Licentiate thesis, Institutionen för Skogshushållning, Sveriges Lantbruksuniversitet, Rapport no 14. ISSN1403-9508.
- Raulo, J. 1987. Björkboken. Skogsstyrelsen. ISBN 91-85748-61-7
- Strömberg, C, Claesson, S, Thuresson, T och Örlander, G. 2001. Föryngring av skog –metoder, åtgärder och resultat. Skogsstyrelsen. Rapport 8D. ISSN 1100-0295.
- Tham, Å. 1988. Yield predictions after heavy thinning of birch in mixed stands of Norway spruce and birch. SLU, institutionen för skogsproduktion, rapport 23. ISBN91-576-3514-5.
- Tegelmark, D. O. 2000. Ståndortsindex och produktion för björk och gran på samma mark. Delrapport 13, projekt al, asp och björk. Högskolan Dalarna.
- Tegnhammar, L. 1992. Om skattning av ståndortsindex för gran. Institutionen för skogstaxering, Sveriges Lantbruksuniversitet, Rapport 53.
- Örlander, G. och Elfving, B. 1997. Olika intensitet vid beståndsanläggning. *Kungliga skogs och lantbruksakademins tidskrift.* 136:5

## Funktioner för omräkning från ståndortsindex till bonitet

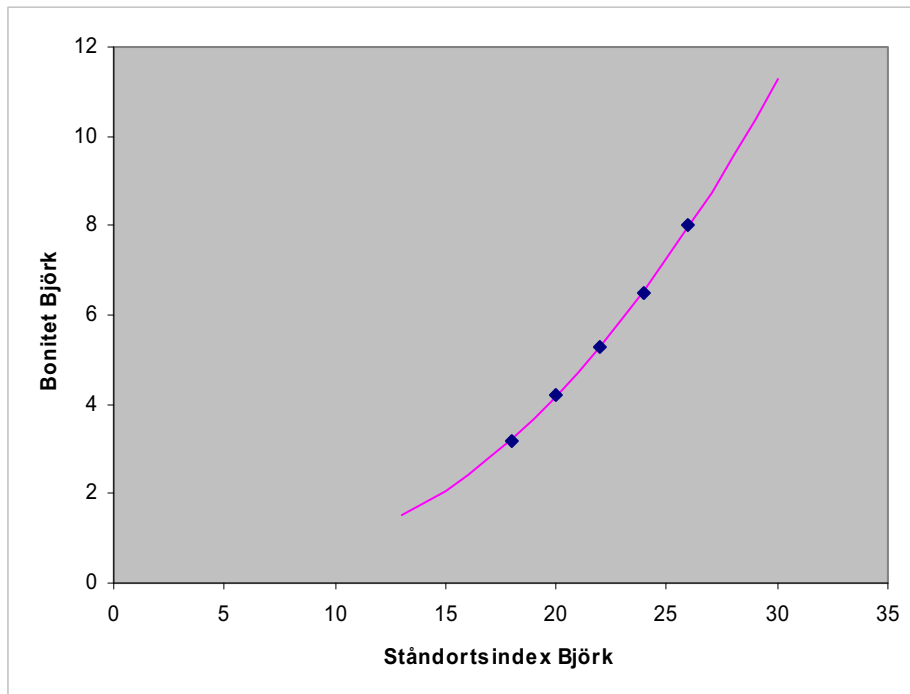
För varje trädslag beräknades bonitet utifrån skattade SI enligt de samband som ges i SKS boniteringshandböcker (Hägglund & Lundmark 1982). Sambanden utjämnades med andragradspolynom, vilka väl anslöt till angivna värden. (Se nedanstående figurer)

*Björk hela Sverige.*

$$B = 1,7 - 0,2693 \text{ SI} + 0,01964 \text{ SI}^2$$

B bonitet ( $\text{m}^3\text{sk}*\text{ha}^{-1}*\text{år}^{-1}$ )

SI ståndortsindex (m)



### Tall

Norra Sverige mer än 200 m. ö. h. Samt ståndorter i hela Sverige med vegetationstyp kråbär-ljung och sämre typer.

$$B = 0,3846 - 0,01220 \text{ SI} + 0,008902 \text{ SI}^2$$

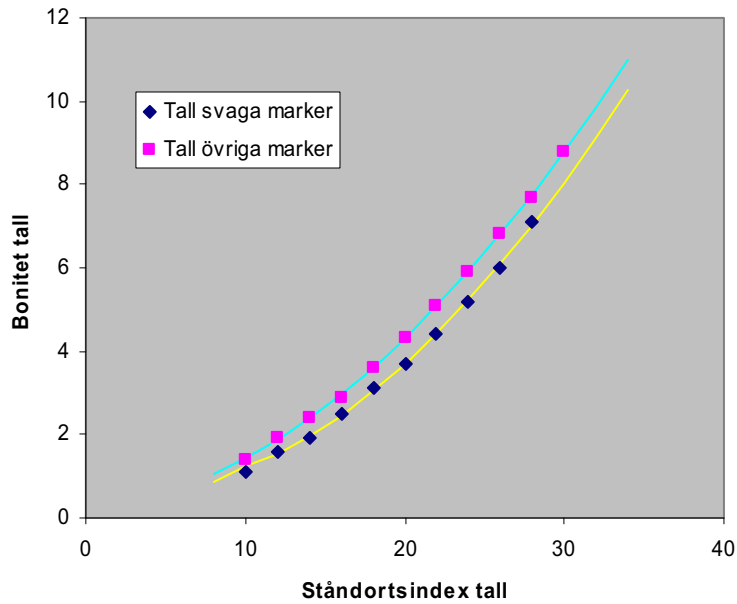
Övriga ståndorter än de som specificerats ovan.

$$B = 0,1273 + 0,04955 \text{ SI} + 0,007955 \text{ SI}^2$$

B bonitet ( $\text{m}^3\text{sk}*\text{ha}^{-1}*\text{år}^{-1}$ )

SI ståndortsindex (m)





*Gran*

Södra Sverige

$$B = 0,3506 + 0,06924 \text{ SI} + 0,008537 \text{ SI}^2$$

Gran Mellansverige ört och grästyper

$$B = -0,1184 + 0,1381 \text{ SI} + 0,005925 \text{ SI}^2$$

Gran Mellansverige övriga vegetationstyper

$$B = 0,2495 + 0,04602 \text{ SI} + 0,008239 \text{ SI}^2$$

Gran norra Sverige örttyper, grästyper och mark utan fältskikt

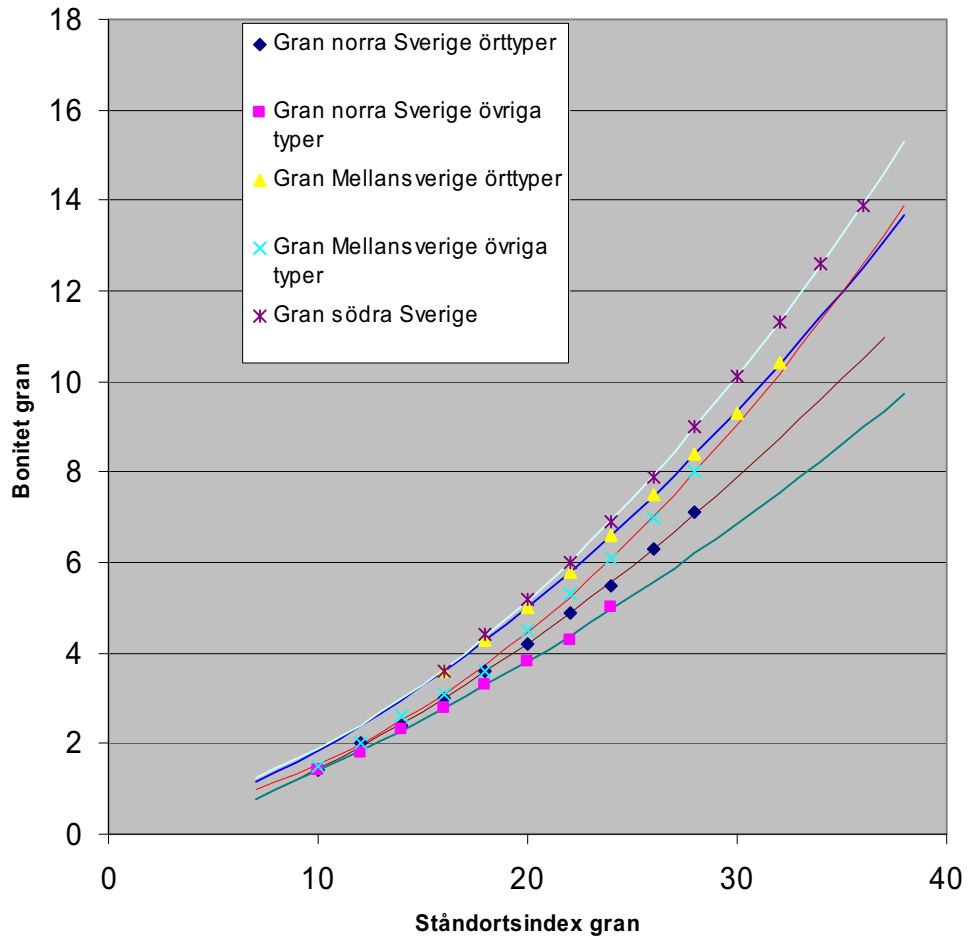
$$\text{Bonitet gran} = -0,4100 + 0,01400 \text{ SI} + 0,004545 \text{ SI}^2$$

Gran norra Sverige övriga vegetationstyper

$$\text{Bonitet gran} = -0,3958 + 0,014792 \text{ SI} + 0,003125 \text{ SI}^2$$

B bonitet ( $\text{m}^3\text{sk} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{år}^{-1}$ )

SI ståndortsindex (m)



## Av Skogsstyrelsen publicerade Rapporter:

- 1988:1 Mallar för ståndortsbonitering; Lathund för 18 län i södra Sverige
- 1988:2 Grusanalys i fält
- 1990:1 Teknik vid skogsmarkskalkning
- 1991:1 Tätortsnära skogsbruk
- 1991:2 ÖSI; utvärdering av effekter mm
- 1991:3 Utboträffar; utvärdering
- 1991:4 Skogsskador i Sverige 1990
- 1991:5 Contortarapporten
- 1991:6 Participation in the design of a system to assess Environmental Consideration in forestry a Case study of the GREENERY project
- 1992:1 Allmän Skogs- och Miljöinventering, ÖSI och NISP
- 1992:2 Skogsskador i Sverige 1991
- 1992:3 Aktiva Natur- och Kulturvårdande åtgärder i skogsbruket
- 1992:4 Utvärdering av studiekampanjen Rikare Skog
- 1993:1 Skoglig geologi
- 1993:2 Organisationens Dolda Resurs
- 1993:3 Skogsskador i Sverige 1992
- 1993:5 Nyckelbiotoper i skogarna vid våra sydligaste fjäll
- 1993:6 Skogsmarkskalkning – *Resultat från en fyraårig försöksperiod samt förslag till åtgärdsprogram*
- 1993:7 Betespräglad äldre bondskog – *från naturvårdssynpunkt*
- 1993:8 Seminarier om Naturhänsyn i gallring i januari 1993
- 1993:9 Förbättrad sysselsättningsstatistik i skogsbruket – *arbetsgruppens slutrapport*
- 1994:1 EG/EU och EES-avtalet ur skoglig synvinkel
- 1994:2 Hur upplever "grönt utbildade kvinnor" sin arbetssituation inom skogsvårdsorganisationen?
- 1994:3 Renewable Forests - Myth or Reality?
- 1994:4 Bjursåsprojektet - *underlag för landskapsekologisk planering i samband med skogsinventering*
- 1994:5 Historiska kartor - *underlag för natur- och kulturmiljövård i skogen*
- 1994:6 Skogsskador i Sverige 1993
- 1994:7 Skogsskador i Sverige – *nuläge och förslag till åtgärder*
- 1994:8 Häckfågelinventering i en åkerholme åren 1989-1993
- 1995:1 Planering av skogsbrukets hänsyn till vatten i ett avrinningsområde i Gävleborg
- 1995:2 SUMPSKOG – ekologi och skötsel
- 1995:3 Skogsbruk vid vatten
- 1995:4 Skogsskador i Sverige 1994
- 1995:5 Långsam alkalisering av skogsmark
- 1995:6 Vad kan vi lära av KMV-kampanjen?
- 1995:7 GROT-uttaget. Pilotundersökning angående uttaget av trädresten på skogsmark
- 1996:1 Women in Forestry – What is their situation?
- 1996:2 Skogens kvinnor – Hur är läget?
- 1996:3 Landmollusker i jämtländska nyckelbiotoper
- 1996:4 Förslag till metod för bestämning av prestationstal m.m. vid självverksamhet i småskaligt skogsbruk.
- 1997:1 Sjövatten som indikator på markförsurning
- 1997:2 Naturvårdsutbildning (20 poäng) Hur gick det?
- 1997:3 IR-95 – Flygbildsbaserad inventering av skogsskador i sydvästra Sverige 1995
- 1997:5 Miljeu96 Rådgivning. Rapport från utvärdering av miljeurådgivningen
- 1997:6 Effekter av skogsbränsleuttag och askåterföring – *en litteraturstudie*
- 1997:7 Målgruppsanalys
- 1997:8 Effekter av tungmetallnedfall på skogslevande landsnäckor (*with English Summary: The impact on forest land snails by atmospheric deposition of heavy metals*)
- 1997:9 GIS-metodik för kartläggning av markförsurning – *En pilotstudie i Jönköpings län*
- 1998:1 Miljökonsekvensbeskrivning (MKB) av skogsbränsleuttag, asktillförsel och övrig näringskompensation
- 1998:2 Studier över skogsbruksåtgärdernas inverkan på snäckfaunans diversitet (*with English summary: Studies on the impact by forestry on the mollusc fauna in commercially used forests in Central Sweden*)
- 1998:3 Dalaskog - Pilotprojekt i landskapsanalys
- 1998:4 Användning av satellitdata – *hitta avverkad skog och uppskatta lövrijsningsbehov*
- 1998:5 Baskatjoner och aciditet i svensk skogsmark - tillstånd och förändringar
- 1998:6 Övervakning av biologisk mångfald i det brukade skogslandskapet. *With a summary in English: Monitoring of biodiversity in managed forests.*
- 1998:7 Marksvampar i kalkbarrskogar och skogsbeten i Gotländska nyckelbiotoper
- 1998:8 Omgivande skog och skogsbrukets betydelse för fiskfaunan i små skogsbäckar
- 1999:1 Miljökonsekvensbeskrivning av Skogsstyrelsens förslag till åtgärdsprogram för kalkning och vitalisering
- 1999:2 Internationella konventioner och andra instrument som behandlar internationella skogsfrågor
- 1999:3 Målklassificering i "Gröna skogsbruksplaner" - betydelsen för produktion och ekonomi
- 1999:4 Scenarier och Analyser i SKA 99 - Förutsättningar

- 2000:1 Samordnade åtgärder mot försurning av mark och vatten - Underlagsdokument till Nationell plan för kalkning av sjöar och vattendrag
- 2000:2 Skogliga Konsekvens-Analyser 1999 - Skogens möjligheter på 2000-talet
- 2000:3 Ministerkonferens om skydd av Europas skogar - Resolutioner och deklarationer
- 2000:4 Skogsbruket i den lokala ekonomin
- 2000:5 Aska från biobränsle
- 2000:6 Skogsskadeinventering av bok och ek i Sydsverige 1999
- 2001:1 Landmolluskfaunans ekologi i sump- och myrskogar i mellersta Norrland, med jämförelser beträffande förhållandena i södra Sverige
- 2001:2 Arealförluster från skogliga avrinningsområden i Västra Götaland
- 2001:3 The proposals for action submitted by the Intergovernmental Panel on Forests (IPF) and the Intergovernmental Forum on Forests (IFF) - in the Swedish context
- 2001:4 Resultat från Skogsstyrelsens ekenkät 2000
- 2001:5 Effekter av kalkning i utströmningsområden *med kalkkross 0 - 3 mm*
- 2001:6 Biobränslen i Söderhamn
- 2001:7 Entreprenörer i skogsbruket 1993-1998
- 2001:8A Skogspolitisk historia
- 2001:8B Skogspolitiken idag - en beskrivning av den politik och övriga faktorer som påverkar skogen och skogsbruket
- 2001:8C Gröna planer
- 2001:8D Föryngring av skog
- 2001:8E Fornlämningar och kulturmiljöer i skogsmark
- 2001:8G Framtidens skog
- 2001:8H De skogliga aktörerna och skogspolitiken
- 2001:8I Skogsbilvägar
- 2001:8J Skogen sociala värden
- 2001:8K Arbetsmarknadspolitiska åtgärder i skogen
- 2001:8L Skogsvårdsorganisationens uppdragsverksamhet
- 2001:8M Skogsbruk och rennäring
- 2001:8O Skador på skog
- 2001:9 Projekterfarenheter av landskapsanalys i lokal samverkan – (LIFE 96 ENV S 367) Uthålligt skogsbruk byggt på landskapsanalys i lokal samverkan
- 2001:11A Strategier för åtgärder mot markförsurning
- 2001:11B Markförsurningsprocesser
- 2001:11C Effekter på biologisk mångfald av markförsurning och motåtgärder
- 2001:11D Urvalskriterier för bedömning av markförsurning
- 2001:11E Effekter på kvävedynamiken av markförsurning och motåtgärder
- 2001:11F Effekter på skogsproduktion av markförsurning och motåtgärder
- 2001:11G Effekter på tungmetallers och cesiums rörlighet av markförsurning och motåtgärder
- 2001:12 Forest Condition of Beech and Oak in southern Sweden 1999
- 2002:1 Ekskador i Europa
- 2002:2 Gröna Huset, slutrapport
- 2002:3 Project experiences of landscape analysis with local participation – (LIFE 96 ENV S 367) Local participation in sustainable forest management based on landscape analysis
- 2002:4 Landskapsekologisk planering i Söderhamns kommun
- 2002:5 Miljöriktig vedeldning - Ett informationsprojekt i Söderhamn
- 2002:6 White backed woodpecker landscapes and new nature reserves
- 2002:7 ÄBIN Satellit
- 2002:8 Demonstration of Methods to monitor Sustainable Forestry, Final report Sweden
- 2002:9 Inventering av frötäktssbestånd av stjärkek, bergesk och rödek under 2001 - Ekdöd, skötsel och naturvård
- 2002:10 A comparison between National Forest Programmes of some EU-member states
- 2002:11 Satellitbildsbaserade skattningar av skogliga variabler
- 2002:12 Skog & Miljö - Miljöbeskrivning av skogsmarken i Söderhamns kommun
- 2003:1 Övervakning av biologisk mångfald i skogen - En jämförelse av två metoder
- 2003:2 Fågelfaunan i olika skogsmiljöer - en studie på beståndsnivå
- 2003:3 Effektivare samråd mellan rennäring och skogsbruk -förbättrad dialog via ett utvecklat samrådsförfarande
- 2003:4 Projekt Nissadalen - En integrerad strategi för kalkning och askspridning i hela avrinningsområden
- 2003:5 Projekt Renbruksplan 2000-2002 Slutrapport, - ett planeringsverktyg för samebyarna
- 2003:6 Att mäta skogens biologiska mångfald - möjligheter och hinder för att följa upp skogspolitikens miljömål i Sverige
- 2003:7 Vilka botaniska naturvärden finns vid torplämningar i norra Uppland?
- 2003:8 Kalkgranskogar i Sverige och Norge – förslag till växtsociologisk klassificering
- 2003:9 Skogsägare på distans - Utvärdering av SVO:s riktade insatser för utbor
- 2003:10 The EU enlargement in 2004: analysis of the forestry situation and perspectives in relation to the present EU and Sweden
- 2004:1 Effekttuppföljning skogsmarkskalkning tillväxt och trädvitalitet, 1990-2002
- 2004:2 Skogliga konsekvensanalyser 2003 - SKA 03
- 2004:3 Natur- och kulturinventeringen i Kronobergs län 1996 - 2001

2004:4 Naturlig föryngring av tall  
2004:5 How Sweden meets the IPF requirements on nfp  
2004:6 Synthesis of the model forest concept and its application to Vilhelmina model forest and Barents model forest network  
2004:7 Vedlevande arters krav på substrat - sammanställning och analys av 3.600 arter  
2004:8 EU-utvidgningen och skogsindustrin - En analys av skogsindustrins betydelse för de nya medlemsländernas ekonomier  
2004:9 Nytt nummer se 2005:1  
2004:10 Om virkesförrådets utveckling och dess påverkan på skogsbrukets lönsamhet under perioden 1980-2002  
2004:11 Naturskydd och skogligt genbevarande  
2004:12 När vi skogspolitikens mångfaldsmål på artnivå? - Åtgärdsförslag för uppföljning och metodutveckling  
2005:1 Access to the forests for disabled people  
2005:2 Tillgång till naturen för människor med funktionshinder  
2005:3 Besökarstudier i naturområden - en handbok  
2005:4 Visitor studies in natureareas - a manual  
2005:5 Skogshistoria år från år 1177-2005  
2005:6 Vägar till ett effektivare samarbete i den privata tätortsnära skogen  
2005:7 Planering för rekreation - Grön skogsbruksplan i privatägd tätortsnära skog  
2005:8a-8c Report from Proceedings of ForestSAT 2005 in Borås May 31 - June 3  
2005:9 Sammanställning av stormskador på skog i Sverige under de senaste 210 åren  
2005:10 Frivilliga avsättningar - en del i Miljökvalitetsmålet Levande skogar  
2005:11 Skogliga sektorsmål - förutsättningar och bakgrundsmaterial  
2005:12 Målbilder för det skogliga sektorsmålet - hur går det med bevarandet av biologisk mångfald?  
2005:13 Ekonomiska konsekvenser av de skogliga sektorsmålen  
2005:14 Tio skogsägares erfarenheter av stormen  
2005:15 Uppföljning av skador på fornlämningar och övriga kulturlämningar i skog  
2005:16 Mykorrhizasvampar i örtrika granskogar - en metodstudie för att hitta värdefulla miljöer  
2005:17 Forskningsseminarium skogsbruk - rennäring 11-12 augusti 2004  
2005:18 Klassning av renbete med hjälp av ståndortsboniteringens vegetationstypsindelning  
2005:19 Jämförelse av produktionspotential mellan tall, gran och björk på samma ståndort

## Av Skogsstyrelsen publicerade Meddelanden:

1991:2	Vägplan -90
1991:3	Skogsvårdsorganisationens uppdragsverksamhet – Efterfrågade tjänster på en öppen marknad
1991:4	Naturvårdshänsyn – Tagen hänsyn vid slutavverkning 1989–1991
1991:5	Ekologiska effekter av skogsbränsleuttag
1992:1	Svanahuvudsvägen
1992:2	Transportformer i väglöst land
1992:3	Utvärdering av samråden 1989-1990 /skogsbruk – rennäring
1993:2	Virkesbalanser 1992
1993:3	Uppföljning av 1991 års lövträdsplantering på åker
1993:4	Återväxttaxeringarna 1990-1992
1994:1	Plantinventering 89
1995:2	Gallringsundersökning 92
1995:3	Kontrolltaxering av nyckelbiotoper
1996:1	Skogsstyrelsens anslag för tillämpad skogsproduktionsforskning
1997:1	Naturskydd och naturhänsyn i skogen
1997:2	Skogsvårdsorganisationens årskonferens 1996
1998:1	Skogsvårdsorganisationens Utvärdering av Skogspolitiken
1998:2	Skogliga aktörer och den nya skogspolitiken
1998:3	Föryngringsavverkning och skogsbilvägar
1998:4	Miljöhänsyn vid föryngringsavverkning - Delresultat från Polytax
1998:5	Beståndsanläggning
1998:6	Naturskydd och miljöarbete
1998:7	Röjningsundersökning 1997
1998:8	Gallringsundersökning 1997
1998:9	Skadebilden beträffande fasta fornlämningar och övriga kulturmiljövärden
1998:10	Produktionskonsekvenser av den nya skogspolitiken
1998:11	SMILE - Uppföljning av sumpskogsskötsel
1998:12	Sköter vi ädellövs skogen? - Ett projekt inom SMILE
1998:13	Riksdagens skogspolitiska intentioner. Om mål som uppdrag till en myndighet
1998:14	Swedish forest policy in an international perspective. (Utfört av FAO)
1998:15	Produktion eller miljö. (En mediaundersökning utförd av Göteborgs universitet)
1998:16	De trädbevuxna impedimentens betydelse som livsmiljöer för skogslevande växt- och djurarter
1998:17	Verksamhet inom Skogsvårdsorganisationen som kan utnyttjas i den nationella miljöövervakningen
1998:18	Auswertung der schwedischen Forstpolitik 1997
1998:19	Skogsvårdsorganisationens årskonferens 1998
1999:1	Nyckelbiotopsinventeringen 1993-1998. Slutrapport
1999:2	Nyckelbiotopsinventering inom större skogsbolag. En jämförelse mellan SVOs och bolagens inventeringsmetodik
1999:3	Sveriges sumpskogar. Resultat av sumpskogsinventeringen 1990-1998
2001:1	Skogsvårdsorganisationens Årskonferens 2000
2001:2	Rekommendationer vid uttag av skogsbränsle och kompensationsgödsling
2001:3	Kontrollinventering av nyckelbiotoper år 2000
2001:4	Åtgärder mot markförsurning och för ett uthålligt brukande av skogsmarken
2001:5	Miljöövervakning av Biologisk mångfald i Nyckelbiotoper
2001:6	Utvärdering av samråden 1998 Skogsbruk - rennäring
2002:1	Skogsvårdsorganisationens utvärdering av skogspolitikens effekter - SUS 2001
2002:2	Skog för naturvårdsändamål – uppföljning av områdesskydd, frivilliga avsättningar, samt miljöhänsyn vid föryngringsavverkning
2002:3	Recommendations for the extraction of forest fuel and compensation fertilising
2002:4	Action plan to counteract soil acidification and to promote sustainable use of forestland
2002:5	Blir er av
2002:6	Skogsmarksgödsling - effekter på skogshushållning, ekonomi, sysselsättning och miljön
2003:1	Skogsvårdsorganisationens Årskonferens 2002
2003:2	Konsekvenser av ett förbud mot permetrinbehandling av skogsplantor
2004:1	Kontinuitetsskogar - en förstudie
2004:2	Landskapsekologiska kärnområden - LEKO, Redovisning av ett projekt 1999-2003
2004:3	Skogens sociala värden
2004:4	Inventering av nyckelbiotoper - Resultat 2003

### **Beställning av Rapporter och Meddelanden**

Skogsvårdsstyrelsen i ditt län  
eller  
Skogsstyrelsen,  
Förlaget  
551 83 JÖNKÖPING  
Telefon: 036 – 15 55 92  
vx 036 – 15 56 00  
fax 036 – 19 06 22  
e-post: [sksforlag.order@svo.se](mailto:sksforlag.order@svo.se)  
[www.svo.se/forlag](http://www.svo.se/forlag)

I Skogsstyrelsens författningssamling (SKSFS) publiceras myndighetens föreskrifter och allmänna råd. Föreskrifterna är av tvingande natur. De allmänna råden är generella rekommendationer som anger hur någon kan eller bör handla i visst hänseende.

I Skogsstyrelsens Meddelande-serie publiceras redogörelser, utredningar m.m. av officiell karaktär. Innehållet överensstämmer med myndighetens policy.

I Skogsstyrelsens Rapport-serie publiceras redogörelser och utredningar m.m. för vars innehåll författaren/författarna själva ansvarar.

Skogsstyrelsen publicerar dessutom fortlöpande: Foldrar, broschyrer, böcker m.m. inom skilda skogliga ämnesområden.

Skogsstyrelsen är också utgivare av tidningen Skogseko.

Att kunna jämföra olika trädslags förmåga att producera virke på en och samma växtplats är ett av de viktigaste beslutsstöden som behövs när man skall bestämma trädslag vid skogliga förnygringsåtgärder. Skogsvårdslagens regler för tillåtna produktionsträdslag (huvudplantor) på en växtplats styrs av att trädslagen måste ha en virkesproduktion som är minst 60 % av det bästa trädslaget på den aktuella ståndorten. I denna studie har en arbetsgrupp bestående av forskare på Sveriges Lantbruksuniversitet och av tjänstemän på Skogsstyrelsen studerat hur stor virkesproduktionen av tall, gran och björk är på samma ståndort. Resultaten varierar mycket över landet och på olika typer av ståndorter. Björk i södra Sverige visar en avsevärt lägre produktion än 60 % av det bästa alternativet (vanligen gran). Detta är mycket mindre än vad man tidigare antagit. Nya principer för att bestämma vilka trädslag som är lämpliga som huvudplantor föreslås för att bättre kunna kombinera skogspolitikens krav på mångfald och virkesproduktion.