RAPPORT
6 • 2010

Polytax 5/7 återväxttaxering:

Resultat från 1999-2008



Jonas Bergquist, Svante Claesson, Andreas Eriksson, Clas Fries

SKOGSSTYRELSEN

© Skogsstyrelsen maj 2010

Författare
Jonas Bergquist
Svante Claesson
Andreas Eriksson
Clas Fries

Fotograf
© Clas Fries

Upplaga
Finns endast som pdf-fil för egen utskrift

ISSN 1100-0295
BEST NR 1827

Skogsstyrelsens förlag
551 83 Jönköping

Innehåll

Förord 1

Sammanfattning 2

Skogsstyrelsens återväxttaxering 3

Historiska återväxtresultat 3
Polytax återväxttaxering 4
Beräkningsfel 5

Resultat 6

Föryngringsmetoder 6
Plantering och naturlig föryngring 6
Sådd 7
Ingen åtgärd 9
Ägarkategorier 10
Nationella skogliga sektorsmål för föryngring 11
Regionala analyser 12
Norra Norrland 13
Södra Norrland 13
Svealand 14
Götaland 15

Analys och diskussion av resultaten 17

Andra data om föryngringarnas kvalitet 17
Andra faktorer som påverkar andelen godkända föryngringar 18

Litteratur/källförteckning 20

Bilagor 21

Bilaga 1. Tabeller med treårsmedelvärden 2006–2008 21
Bilaga 2. Ett utdrag från ”Instruktioner för fältinventering P 5/7-polytax” 30
4.7 Allmänt om huvudplantor/huvudstammar 30
4.8 Bedömning och räkning av huvudplantor på provytan 32

Förord

Skogsföryngring lägger grunden för den framtida skogsproduktionen. Att åstadkomma goda återväxter är därför viktigt i ett långsiktigt skogsbruk med målet värdefull skogsproduktion. Som sektorsmyndighet har Skogsstyrelsen därför alltid prioriterat föryngringsfrågorna högt. Skogsvårdslagen ställer krav på skogsägaren att utföra nödvändiga åtgärder för att få upp ny skog efter föryngringsavverkning. Åtgärder ska vidtas senast tredje året efter avverkning och använda metoder ska bedömas fungera på varje enskilt hygge: ”Endast metoder som erfarenhetsmässigt eller genom forskningsrön och prov i praktisk skala visat sig ge tillfredsställande resultat inom godtagbar tid får användas vid beståndsanläggning.”

Skogsstyrelsen har följt föryngringsresultaten i svensk skog sedan 1960-talet. Från 1999 används en metod för inventering av återväxter som vi kallar Polytax 5/7. Genom objektiva stickprov inventeras hyggen som är 5 år gamla i södra och 7 år gamla i norra Sverige. Plantor, skador, m m bedöms så enhetligt som möjligt, något som säkerställs genom årliga kalibreringsövningar för de som inventerar. Utvecklingsarbete pågår även ständigt för att förtydliga olika inventeringsparametrar.

Det viktigaste kriteriet vid sammanställning och analys av Polytax 5/7 är om föryngringsresultatet uppfyller den tolkning av skogsvårdslagens krav som Skogsstyrelsen gör. De mesta av resultatredovisningen görs därför i relation till skogsvårdslagens gräns för godkänd föryngring, men också andra resultat presenteras.

Polytax 5/7 återväxttaxering har nu genomförts i 9 år. Tidigare resultatredovisningar har gjorts som årliga sammanställningar i stencilform. För att öka tillgängligheten och för att det nu finns så mycket data och vissa intressanta tidstrender, publiceras nu resultat och analyser av Polytax 5/7 i Skogsstyrelsens serie *Rapporter* som kan hämtas som pdf-filer på www.skogsstyrelsen.se (länk Bokhandeln).

Våra ambitioner är att årligen presentera föryngringsresultaten i rapportform och varje år fördjupa någon eller några aspekter på skogsföryngring. Denna gång redovisar vi främst generella resultat med någon fördjupning för metoden sådd som ökat under de senaste 10 åren.

Sammanfattning

Polytax 5/7 visar att andelen godkänd föryngringsareal i förhållande till skogsvårdslagen i Sverige som helhet var 78 % för perioden 2006–2008. Polytax 5/7 utförs i södra och norra Sverige 5 respektive 7 år efter anmälan om föryngringsavverkning lämnats in. Föryngringarna är därför något eller några år yngre än 5 respektive 7 år då inventeringen görs. Värdena för plantering är 83 %, för naturlig föryngring 68 % och ingen åtgärd 24 %. Sådd har ökat på senare år och omfattar 2,1 % men har så mycket som 92 % godkänd areal.

Enskilda ägare har mellan 1999 och 2008 haft ett i genomsnitt sämre föryngringsresultat än övriga ägare (staten, övriga allmänna ägare samt stats- eller privatägda aktiebolag). Under den senaste 3-årsperioden, 2006–2008, är andelen godkänd areal hos enskilda 76 % medan den för övriga är 81 %.

Det nationella skogliga sektorsmålet för perioden 2004–2010 om att halvera antalet underkända föryngringar, vilket i siffror innebär att de godkända skall vara minst 87 %, kommer inte att uppnås.

I norra Norrland, södra Norrland, Svealand och Götaland var andelen godkänd föryngringsareal för perioden 2006–2008 76, 79, 80 respektive 77 %. Om lövplantor inte räknas med som huvudplantor sjunker andelen godkänd areal till 72, 74, 63, respektive 61 %, dvs mer i söder än i norr. Andelen toppskadade huvudplantor av vilt är för de fyra landsdelarna från norr till söder 2,7, 4,9, 3,7 respektive 7,2 %.

Av Polytax 5/7 kan några slutsatser dras om möjligheter att öka andelen godkända föryngringar. Aktiva föryngringsåtgärder istället för ”ingen åtgärd” (gäller 3 % under 2006–2008), bättre ståndortsval och utförande av naturlig föryngring (mer markberedning och fler fröträd) och en utifrån de skogspolitiska målen bättre fungerande viltförvaltning, bedöms var och en kunna medföra en förbättring av resultatet på i storleksordningen 2 procentenheter. Dvs totalt 6 procentenheter. Det finns dock många faktorer som påverkar föryngringsresultat och som inte kan fångas upp av Polytax 5/7, till exempel betydelsen av skydd mot snytbagge och hur föryngringsåtgärderna utförs.

Under de senaste åren har Polytax 5/7 vidareutvecklats, varvid upptäcktes ett beräkningsfel som uppstod vid en mindre justering år 2002 avseende föryngringarnas luckighet (dvs andel nollytor). Detta fel är nu korrigerat och årets värden för godkända föryngringar är korrekt beräknade. Andelen godkända föryngringar mellan åren 2001 och 2008 har överskattats med ca 4 procentenheter.

Skogsstyrelsens återväxttaxering

Historiska återväxtresultat

Skogsstyrelsen har genomfört återväxttaxeringar sedan tidigt 1960-tal. Syftet har varit att kartlägga hur stor föryngringsareal som är godkänd enligt skogsvårdslagen, men även att undersöka vilka åtgärder och metoder som leder till goda föryngringar. Lagtolkningen och återväxttaxeringen har förändrats något under årens lopp vilket gör att resultaten inte är helt jämförbara under hela denna tidsperiod. Framför allt gäller det efter införandet av den nya skogspolitiken 1994 som bland annat innebar att man tolererade ett större inslag av lövplantor som huvudplantor.

Om man helt räknar bort lövplantorna idag så skulle detta medfört drygt 7 procentenheter lägre andel godkänd föryngringsareal (medelvärde för 1999-2008) utan någon särskild trend över tiden. Lövplantor kunde dock även före 1994 tillåtas under vissa förutsättningar (t ex på blöta marker), vilket innebär att den ”förbättring” av föryngringarna som liberaliseringen gav upphov till förmodligen är någon procentenhet lägre än 7 %.

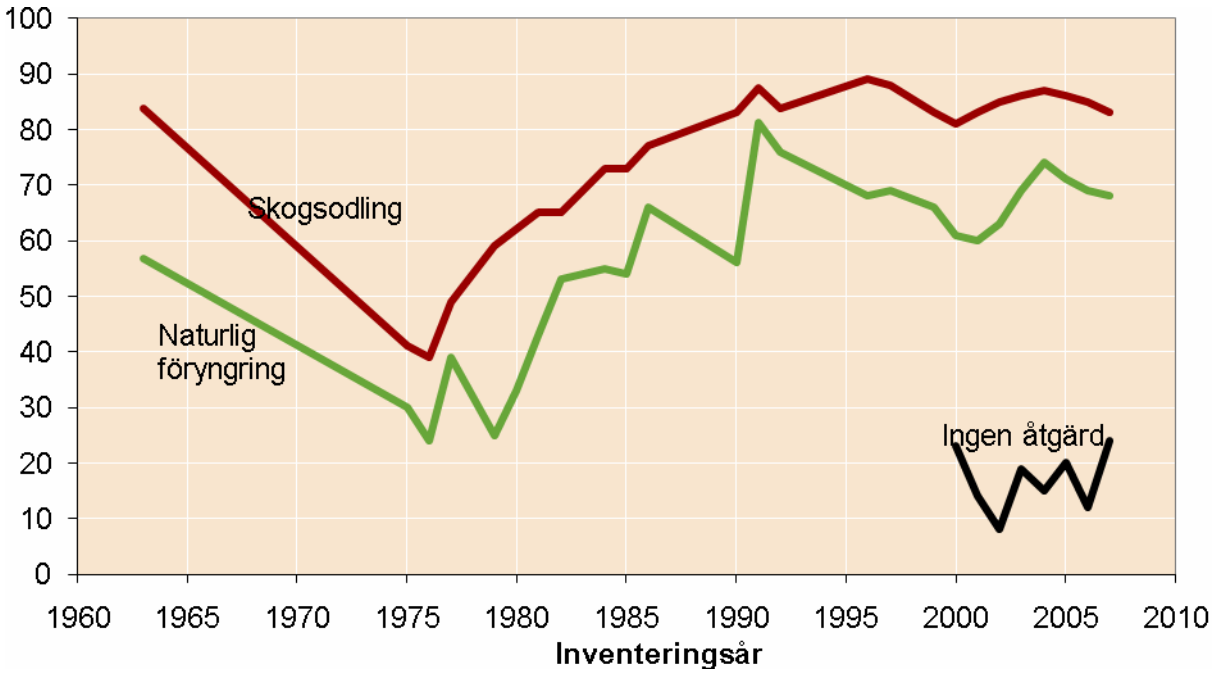
De historiska erfarenheterna visar att det verkar vara svårt att nå över 90 % godkänd föryngringsareal även för plantering som hittills varit den metod som resulterat i bäst föryngringsresultat. Naturlig föryngring har legat på ca 20 procentenheter lägre andel godkänd föryngringsareal än plantering. På senare tid har skillnaden mellan plantering och naturlig föryngring minskat något och för närvarande är den ca 15 procentenheter (figur 1).

Förbättringen av de naturliga föryngringarna på senare år beror sannolikt på ett bättre utförande, men även till någon del på att de sämsta naturliga föryngringarna sedan 1999 har urskiljts som en egen metod (eller snarare brist på metod) inom Polytax 5/7 återväxttaxering. Metoden kallas för ”ingen åtgärd” och motsvarar de fall där inga åtgärder har utförts (förutsatt att det finns behov av sådana) för att underlätta en naturlig föryngring, t ex markberedning och lämnande av fröträd. Ingen åtgärd ger upphov till mycket låg andel godkänd föryngringsareal (ca 15 %) men lyckligtvis omfattar den endast liten del av arealen (medelvärde för 1999-2008 är 3 %).

Den historiska bottennoteringen för föryngringsresultaten inträffade under mitten av 1970-talet där endast runt 50 % av föryngringsarealen var godkänd. När det gäller planteringarna kan detta antagligen främst förklaras genom förbudet mot att använda DDT för att skydda plantorna mot snytbaggeskador som infördes 1975. Detta räcker dock inte till för att förklara varför även de naturliga föryngringarna låg så pass lågt under samma period. Den svaga ekonomin i skogsbruket under 1960-talet och en bit in på 1970-talet bidrog sannolikt också till de dåliga föryngringarna.

Under 1980-talet förbättrades föryngringarna successivt, vilket när det gäller planteringarna, speglar skogsbrukets ökade förmåga att hantera snytbaggeskadorna, inte minst genom behandling av plantorna med pyretroider (Permetrin m m). En ökande andel marberedd areal har även bidragit till de förbättrade resultaten

både för plantering och för naturlig föryngring. Sedan 1990 har föryngringsresultaten varit relativt stabila och om någon trend går att urskilja så är den snarare svagt nedåtgående än uppåtgående, särskilt med hänsyn till liberalare tolkningen av skogsvårdslagen från och med 1994 (figur 1).



Figur 1. Andel (%) av föryngringsarealen som bedömts som godkänd enligt skogsvårdslagen med fördelning på skogsodling (plantering och sådd), naturlig föryngring och ingen åtgärd.

Polytax återväxttaxering

Sedan 1999 ingår återväxttaxeringen i Skogsstyrelsens polytaxinventeringar. Polytax är ett samlingsnamn för flera olika inventeringar som utförs i samband med föryngringsavverkningen och efterföljande återväxtåtgärder. Återväxttaxeringen ingår i Polytax 5/7-inventeringen, där 5/7 innebär att taxeringen i södra Sverige utförs 5 år efter anmälan om föryngringsavverkning lämnats in och i norra Sverige 7 år efter anmälan eller i tillämpliga fall efter tillståndsansökan (ersätter anmälan i svårföryngrade områden). En skogsägare har tre år (fem år efter tillståndsansökan) på sig att avverka skogen efter att en anmälan lämnats in och detta innebär att de inventerade föryngringarna kan ha något olika ålder. I normalfallet har dock återväxtåtgärderna avslutats vid inventeringen.

Polytax 5/7 lottas ut över hela landet och omfattar sedan år 2008 ungefär 1800 objekt per år (fram till 2007 ca 500 objekt per år). Fram till och med 2006 gjordes även en förenklad Polytax 5/7 (D-polytax) med ett tätare urval av föryngringar och där resultaten bland annat användes av Skogsstyrelsens olika distrikt vid återkoppling av föryngringsresultat till skogsföretagen. På grund av flera subjektiva inslag används inte D-polytax längre och sedan år 2008 utförs istället Polytax 5/7 med ett förtätat stickprov. Återväxttaxeringen har varit relativt oförändrad sedan 1999, även om smärre modifieringar av instruktionerna har genomförts. Som helhet bedöms dessa inte påverka resultaten på något påtagligt sätt.

Beräkningsfel

Under de senaste åren har ett större utvecklingsprojekt bedrivits i syfte att vidareutveckla och förbättra polytaxinventeringarna. Inom ramen för det här projektet har man även tagit fram nya beräkningsrutiner för resultatframtagning. När de nya rutinerna utarbetades upptäcktes ett beräkningsfel som uppstod vid en mindre justering år 2002. En faktor som avgör om en föryngring är godkänd gäller luckigheten, dvs hur stor andel av provytorna som helt saknar plantor, så kallade nollytor (0-ytor). På marker med låga ståndortsindex (under T14 och G22) tillåts 20 % 0-ytor medan på högre ståndortsindex tillåts endast 10 % 0-ytor. Av misstag kom 20 % att gälla samtliga boniteter. Detta innebär att ett antal föryngringar med tillräckligt många plantor men med för många 0-ytor kom att felaktigt godkännas. Detta fel är nu korrigerat och årets värden för godkända föryngringar är korrekt beräknade.

Den nya beräkningsrutinen har även jämfört med den gamla en mer genomarbetad kontroll av inventeringsdata. De nya reviderade statistiken från återväxttaxeringen i Polytax 5/7 kan därför skilja sig åt något även när det gäller andel godkänd areal före 2002 och när det gäller andra resultat än andel godkänd areal. Dessa skillnader är dock mycket små.

Vilken effekt har beräkningsfelet då fått? Andelen godkända föryngringar mellan åren 2001 och 2008 har överskattats med ca 4 procentenheter. Överskattningen är i absoluta tal något mindre för plantering än för naturlig föryngring och ingen åtgärd, vilka båda ofta är luckigare än planteringar (tabell 1). Uppföljningen av de nationella skogliga sektorsmålen är baserat på andelen godkända föryngringar under perioden 1999–2001. Detta värde är dock relativt lite påverkat av beräkningsfelet och andra justeringar. Möjligen kan dock de ganska offensiva och optimistiska skogliga sektorsmålen för perioden 2006–2010 varit påverkade av de felräknade och för höga resultaten från återväxttaxeringarna efter 2001. Det nationella målet var att arealandelen underkända föryngringar skulle halveras, vilket innebär att 87 % skulle vara godkända. Regionalt var målen i flera fall ännu mer optimistisk satta. Skogsstyrelsen beklagar beräkningsfelet men det bör påpekas att det inte har framkommit några fel i grundläggande data eller i övrigt utförande.

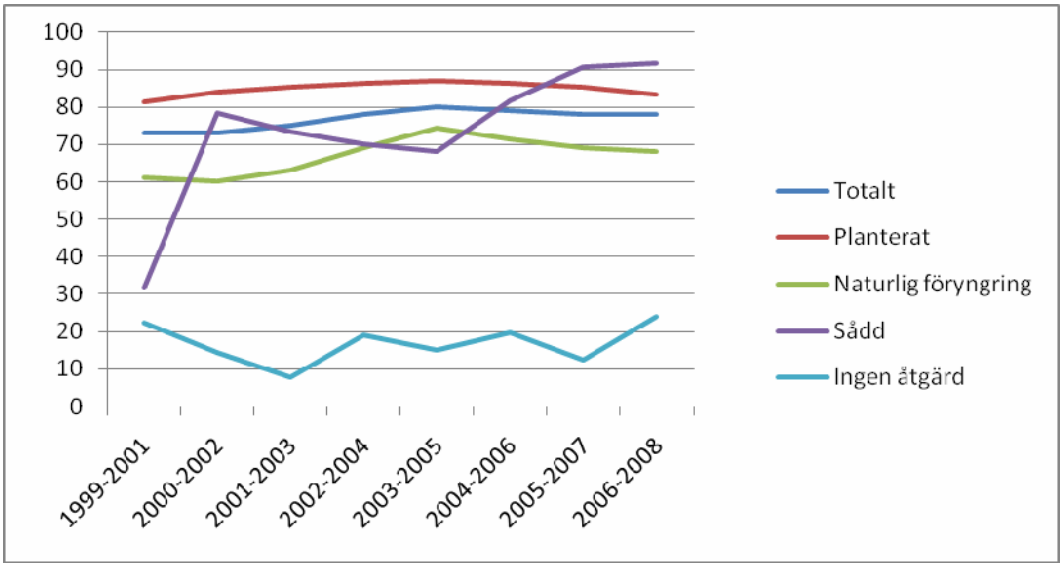
Tabell 1. Arealandel (%) av föryngringarna som är godkända enligt skogsvårdslagen med gamla felräknade värden och nya korrigerade värden och med fördelning på föryngringsmetoderna plantering, naturlig föryngring eller ingen åtgärd. Polytax 5/7, 3-årsmedeltal.

Inventerings-period	Plantering		Naturlig föryngring		Ingen åtgärd		Totalt	
	Gamla	Nya	Gamla	Nya	Gamla	Nya	Gamla	Nya
1999-2001	82	81	64	61	23	23	74	73
2000-2002	84	83	67	60	20	14	76	73
2001-2003	84	85	67	63	20	8	79	75
2002-2004	88	86	77	69	26	19	82	78
2003-2005	90	87	79	74	20	15	84	80
2004-2006	89	86	77	71	22	20	83	79
2005-2007	88	85	74	69	18	12	82	78
2006-2008		83		68		24		78

Resultat

Föryngringsmetoder

Andelen godkänd föryngringsareal är 78 % för perioden 2006–2008. Värdena för plantering är 83 %, för naturlig föryngring 68 % och ingen åtgärd 24 % (tabell 1).

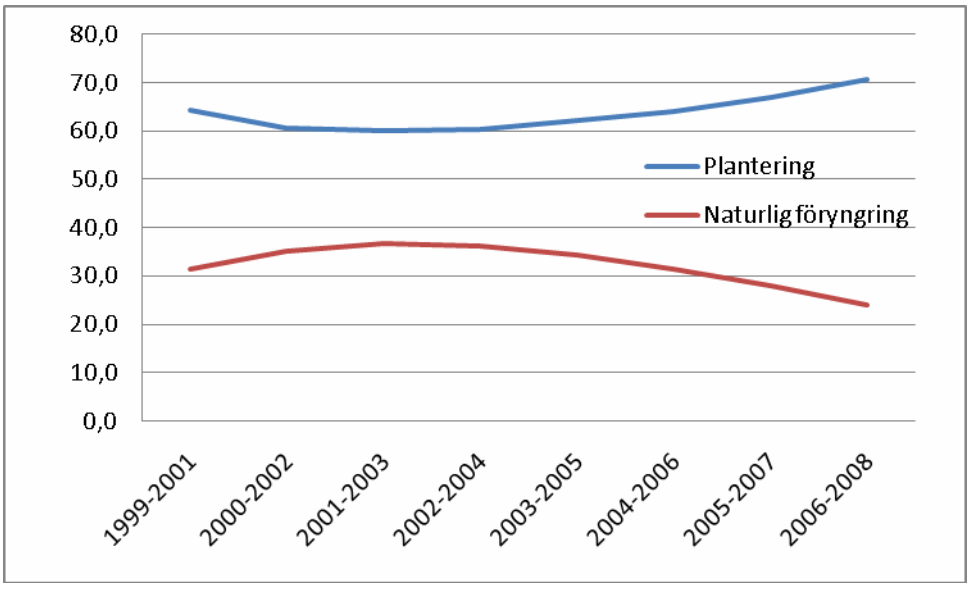


Figur 2. Andelen (%) godkänd föryngringsareal för olika föryngringsmetoder mellan 1999 och 2008. Polytax 5/7, 3-årsmedelvärden.

Sådd är ännu den minst använda metoden och även om den ökar successivt så omfattar den ännu endast 2,1 % av arealen. Föryngringsresultatet för sådd var 92 % godkänt och ligger högre än för planteringar även om denna skillnad inte är statistiskt säkerställd. Sammantaget har andelen godkänd föryngringsareal legat relativt stabilt de senaste fem åren för både plantering, naturlig föryngring och ingen åtgärd, även om man kan ana en trend till försämrat resultat sedan 2003–2005 för plantering och naturlig föryngring (figur 2).

Plantering och naturlig föryngring

Plantering och naturlig föryngring är de helt dominerande metoderna och naturlig föryngring har successivt minskat i areell omfattning till förmån för plantering i de senaste fem 3-årsmedelvärdena (figur 2). Naturlig föryngring hade sin största omfattning vid inventeringarna 2001–2003 vilket reflekterar den omfattande användningen av naturlig föryngring vid mitten och slutet på 1990-talet (Polytax 5/7 utförs flera år efter föryngringen påbörjas). Ett flöde från naturlig föryngring till plantering borde förbättra föryngringsresultatet generellt, men inga sådana tendenser kan skönjas (tabell 1).



Figur 3. Andel (%) av föryngringarealen som är föryngrad med plantering respektive naturlig föryngring mellan 1999 och 2008. Polytax 5/7, 3-årsmedelvärden.

Användningen av naturlig föryngring visar stor regional variation där den används på ca 34% av arealen i norra Norrland men endast på ca 11 % i Götaland. I södra Norrland används naturlig föryngring på ca 19 % av marken medan värdet för Svealand är 30 %.

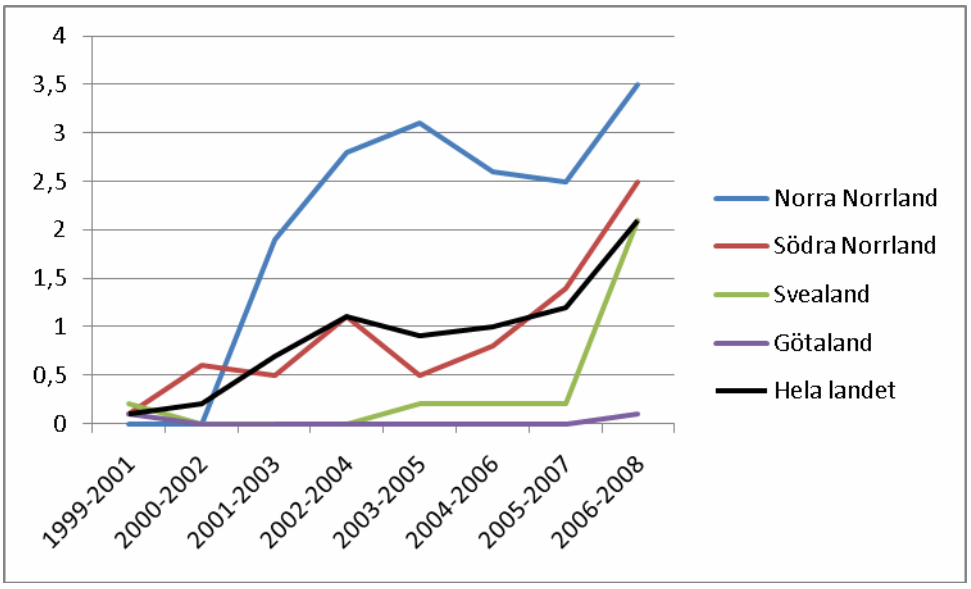
Antalet huvudplantor (för definition, se bilaga 2) är nästan exakt lika stort för plantering och naturlig föryngring (2193 respektive 2192 per hektar). Det som framför allt bidrar till det den lägre andelen godkända naturliga föryngringar är andelen 0-ytor som var 3 % hos planteringar och 7 % hos naturliga föryngringar.

Naturlig föryngring kan naturligtvis kompletteras med plantering för att nå bättre resultat men detta tillämpas bara på ca 1,7 % av arealen.

Det finns även en viss variation mellan markägare när det gäller valet mellan naturlig föryngring och plantering. Enskilda ägare ägnade sig 2006–2008 i något högre grad åt naturlig föryngring (26 %) än övriga ägare (21 %). Ägarkategorierna har dock närmat sig varandra på senare år, 1999–2001 var arealen naturlig föryngring 40 % för enskilda ägare men endast 23 % för övriga ägare. Ägarkategorierna visar numera även stora likheter i fördelning mellan olika delmetoder under naturlig föryngring och plantering.

Sådd

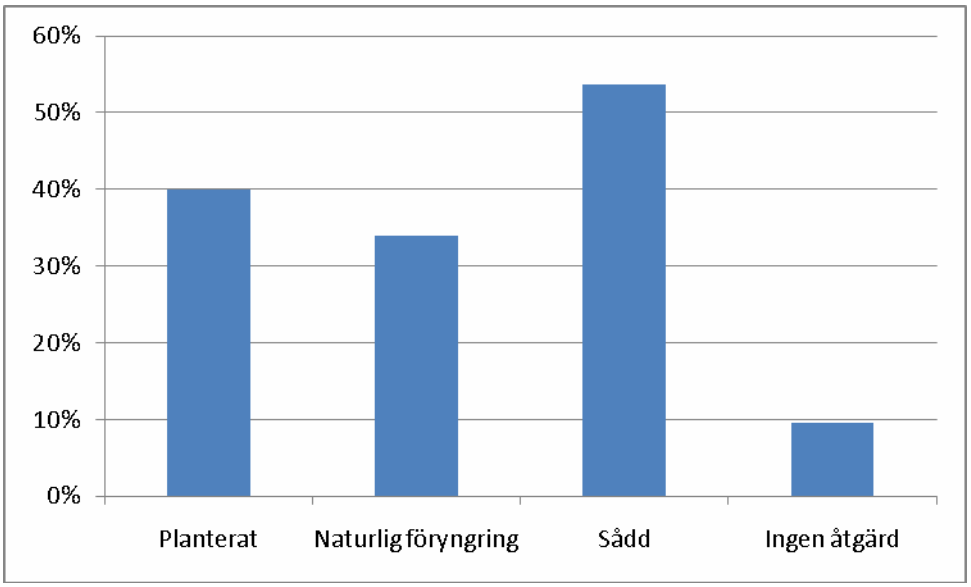
Sådd är en metod som nästan inte tillämpades alls när polytaxinventeringen påbörjades 1999. Sedan dess har metoden successivt ökat sin andel av arealen. Sådden utförs nästan enbart med tall (främst svensk tall men på senare tid även contortatall). Även om det inte finns något metodmässigt hinder för att så gran innebär fröbrist och svårigheter att tillämpa metoden på höga boniteter ännu så länge ett effektivt hinder. Metoden ”återuppfanns” först i norra Norrland på 1990-talet och har sedan successivt spridit sig söderut (figur 4).



Figur 4. Andel (%) av all föryngrad areal som föryngrats med sådd i hela landet och olika landsdelar mellan 1999 och 2008. Polytax 5/7, 3-årsmedelvärden..

Sådd innebär att man kan kombinera flera fördelar med naturlig föryngring (till exempel låg kostnad) och plantering (till exempel användning av förädlat skogsodlingsmaterial). Samtidigt finns gott om studier och praktisk erfarenhet som visar att sådd kräver ett noggrant val av ståndorter och ett gott utförande för att vara framgångsrik. Därför finns det all anledning att vara uppmärksam på att metoden inte överanvänds och resulterar i dåliga föryngringar. Resultaten hittills ger dock inte stöd för sådana farhågor. Skogsbruket har snarare lyckats kombinera en expansion med en förbättring av andelen godkända föryngringar (figur 2). Även om sådd de senaste åren visat högre andel godkända föryngringar än plantering så är denna skillnad inte statistiskt säkerställd.

Sådden har dessutom gett upphov till fler täta föryngringar jämfört med naturlig föryngring och plantering (figur 5). I Polytax 5/7 benämns föryngringar med mer än 50 % fler plantor än skogsvårdslagens minimigräns och samtidigt högst 66 % av maximigränsen för 0-ytor som täta. Täta föryngringar är värdefulla genom att de möjliggör produktion av kvalitetsvirke och har bättre möjlighet att klara viltbetesproblemen än glesa föryngringar.

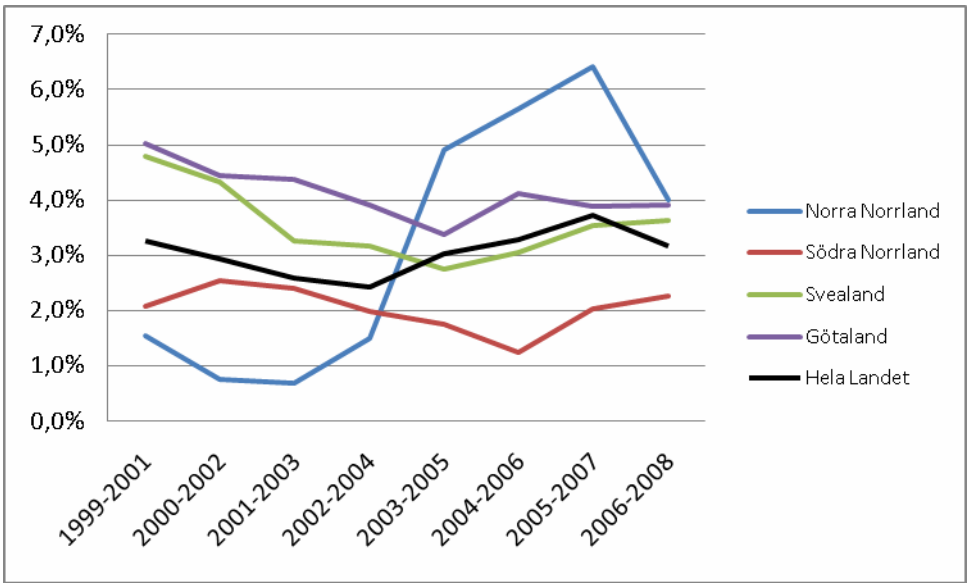


Figur 5. Arealandel (%) med täta föryngringar för olika föryngringsmetoder, Polytax 5/7, 2006–2008. Med täta föryngringar avses sådana som har mer än 50 % fler plantor än skogsvårdslagens mini-migräns och samtidigt högst 66 % av maximigränsen för 0-ytor.

Ingen åtgärd

Ingen åtgärd kan sägas vara en variant av naturlig föryngring, där man inte vidtagit några anpassningar eller åtgärder för att underlätta den spontana etableringen av plantor. Det finns givetvis marker där betingelserna är så gynnsamma att det kan vara ett rimligt alternativ att inte göra något alls, till exempel vissa fuktiga marker. I sådana fall klassas inte föryngringsmetoden som ”ingen åtgärd” utan där anses det vara rimligt att inte utföra någon åtgärd. Omfattningen ”ingen åtgärd” är endast ca 3 % och denna siffra har varit i stort sett oförändrad under hela perioden 1999–2008. Metoden är dock vanligare hos enskilda markägare än hos övriga markägare (staten, bolag, m m). För 2006–2008 var värdena 4,8 % respektive 1,4 %.

Ingen åtgärd är numera vanligast i norra Norrland men var under de första åren som polytaxinventeringen utfördes minst vanlig där (figur 6). Det är inte klart vad som ligger bakom de kraftiga svängningarna för norra Norrland. Möjligen kan variationen de första åren till en del bero på oklarheter i tolkningen av vad den nya ”metoden” innebär.

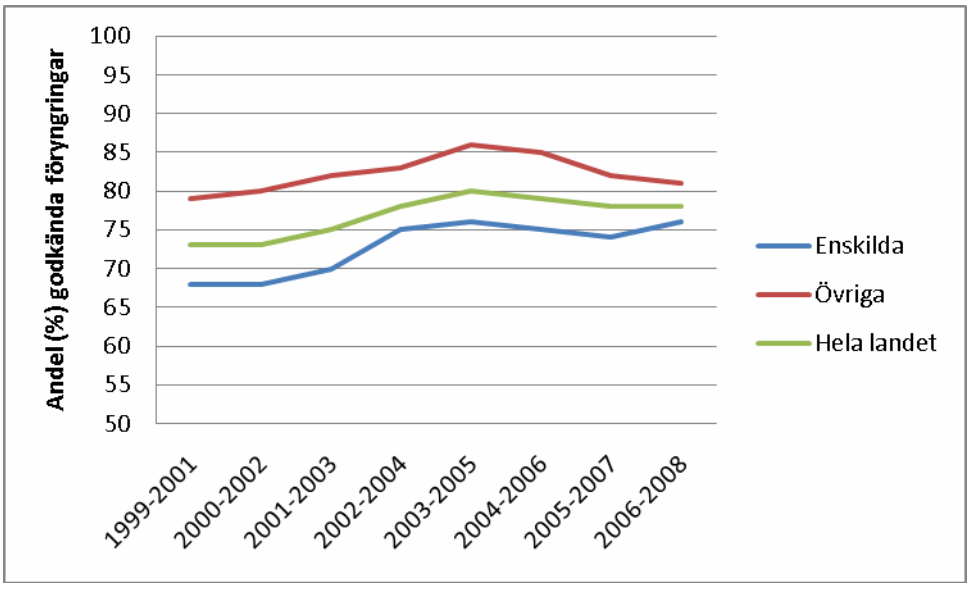


Figur 6. Andel (%) av föryngringsarealen där inga åtgärder vidtagits för att underlätta föryngringen mellan 1999 och 2008. Polytax 5/7, 3-årsmedelvärden.

Som metod betraktat är ”ingen åtgärd” inte särskilt framgångsrik, endast ca 15 % har i genomsnitt för hela perioden 1999–2008 godkänts enligt skogsvårdslagen. Antalet huvudplantor är lågt, i genomsnitt återfanns endast 1219 plantor per hektar jämfört med ca 2200 plantor per hektar för övriga metoder. Andelen 0-ytor var 24,3 %, vilket lite förenklat kan uttryckas som att på en fjärdedel av arealen finns ingen skogsproduktion alls.

Ägarkategorier

Enskilda ägare (fysiska personer, dödsbon, bolag som ej är aktiebolag, m m) har mellan 1999 och 2008 haft ett i genomsnitt sämre föryngringsresultat än övriga ägare (staten, övriga allmänna ägare samt stats- eller privatägda aktiebolag). Under den senaste 3-årsperioden, 2006–2008, är andelen godkänd areal hos enskilda ägare 76 % medan den för övriga ägare är 81 %. Den svaga nedgång som skett de senaste åren återfinns helt hos övriga ägare, där andelen godkänt minskat från toppåren 2003–2005 med 5 procentenheter fram till idag.



Figur 7. Andel (%) godkänd areal fördelat på ägargrupper mellan 1999 och 2008. Polytax 5/7, 3-årsmedelvärden.

Nationella skogliga sektorsmål för föryngring

Godkända föryngringar

Det nationella skogliga sektorsmålet för perioden 2004–2010 om att halvera antalet underkända föryngringar, vilket i siffror innebär att de godkända skall vara minst 87 %, kommer inte att uppnås. Redan tidigare vid halvtidsanalysen 2006 av sektorsmålen (Anon 2006) och vid analysen av 2005–2007 års resultat (Bergquist m fl 2008) antogs det att det inte var sannolikt att målen skulle nås, trots att dessa analyser baserades på de för höga felräknade resultaten.

Målnivån i sig är hög men inte orealistisk. Under större delen av perioden har dock inte målet understötts med några omfattande konkreta åtgärdsprogram för att förbättra föryngringsresultaten. Under senare delen av sektorsmålsperioden har dock aktiviteten ökat genom mer fokusering på produktionsfrågor och rådgivningskampanjer (till exempel Kraftsamling skog). Dessa åtgärder har dock inte hunnit påverka resultatet under denna sektorsmålsperiod men kan få effekt nästa period. De kommande åren kan dock resultaten i södra Sverige komma att bromsas av den stora andelen föryngringar efter stormarna Gudrun och Per samt efterföljande barkborreskador. Dessa föryngringar kan förväntas nå sämre resultat än vid mer normala förhållanden.

Naturliga föryngringar

För naturliga föryngringar formulerades målet ”Senast år 2010 skall minst 90 % av de naturliga föryngringarna vara lokaliserade till ståndorter med lämpliga förutsättningar, ha tillräckligt många fröträd och få erforderlig markbehandling”.

Under jämförelseperioden 1999–2001 var endast 61 % av de naturliga föryngringarna markberedda och i 17 % av de ej markberedda objekten ansågs behov föreligga. Under perioden var motsvarande värden 68 % respektive 13 %. En förbättring således, men målet är ännu inte uppnått även om det rent hypotetiskt fortfa-

rande kan nås. Markberedningsmålet är så enkelt och okomplicerat att både åtgärda och följa upp att om det kvarstår borde det kunna nås i nästa sektorsmålsperiod.

När det gäller antalet fröträd har det även skett en viss förbättring under perioden. Andelen naturliga föryngringar med mycket få fröträd (mindre än 25 per hektar) har minskat från ca 25 % till 10 %. Klassen 51–100 fröträd per hektar har ökat från 32 % till 43 % men de allra tätaste klasserna över 101 fröträd per hektar har minskat under perioden (tabell 2). Det går inte direkt att översätta fördelningen mellan fröträdsklasser till antal fröträd per hektar, men om man räknar ett medeltal utifrån klassmitten i de olika klasserna så skulle detta motsvara ca 48 fröträd per hektar 1999–2001 och ca 54 fröträd per hektar 2006–2008.

Antal fröträd är en faktor som är svår att påverka under en så kort tidsperiod som sektorsmålen omfattar. Det gäller framför allt att främst använda naturlig föryngring i de bestånd där det finns tillräckligt med fröträdskandidater. Även under de bästa förutsättningar drabbas många fröträdsställningar av stormfällningar. Återväxttaxeringen utförs vanligen några år efter avverkningen och många fröträd kan ha blåst ned under tiden. Det ursprungliga fröträdsantalet kan således ha varit större än vad inventeringarna utvisar. Värdena från Götaland indikerar att många fröträd kan ha blåst ned i Gudrun och Per. Före Gudrun 2003–2005 var 60 % av arealen i de tre högsta fröträdsklasserna (51–100, 101–150 och 151+) medan i inventeringen 2006–2008 låg endast 36 % av arealen i de tre tätaste klasserna. Denna förskjutning återfinns inte i övriga landsdelar. Stormfällning under Gudrun kan således ha dolt en förbättring av antal lämnade fröträd.

Tabell 2. Arealandel (%) av de naturliga föryngringarna fördelade på olika klasser av fröträdsantal per hektar mellan 1999 och 2008. Polytax 5/7, 3-årsmedelvärden.

Inventerings-period	0–25	26–50	51–100	101–150	151–200
1999–2001	25	38	32	4	1
2000–2002	23	41	30	3	1
2001–2003	23	41	31	4	1
2002–2004	21	38	35	3	1
2003–2005	23	33	41	2	1
2004–2006	20	34	43	2	1
2005–2007	18	36	45	2	
2006–2008	10	46	43	2	

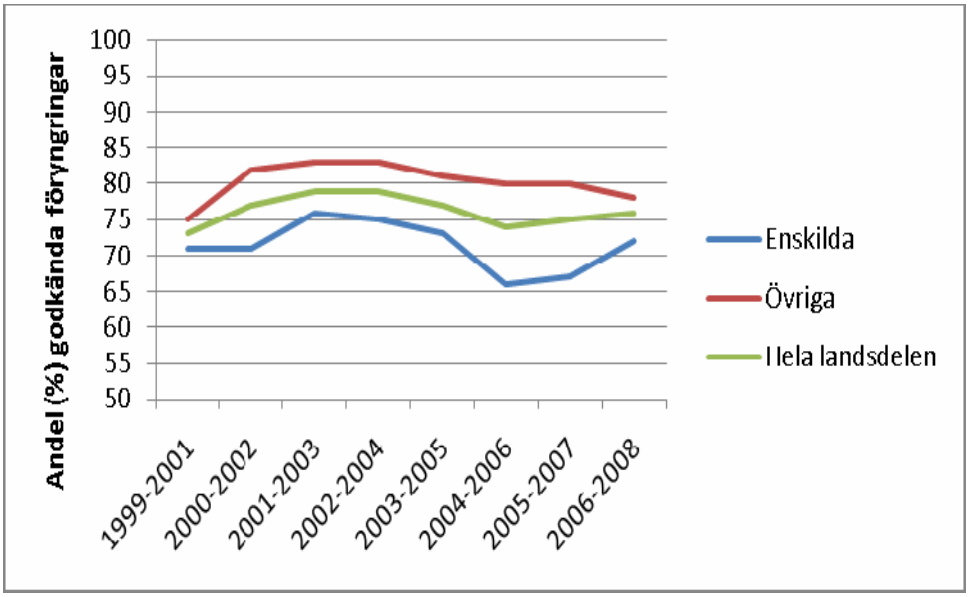
Regionala analyser

Polytaxresultaten redovisas även på landsdelsnivå (norra Norrland, södra Norrland, Svealand och Götaland), där norra Norrland motsvaras av Norrbottens och Västerbottens län och södra Norrland motsvaras av Jämtlands, Västernorrlands, Gästriklands och Dalarnas län samt Torsby Kommun i Värmlands län. Svealand motsvaras av Upplands, Stockholms Södermanlands, Västmanlands, Örebro och Värmlands län (exklusive Torsby kommun). Götaland motsvaras Västra Götalands, Östergötlands, Gotlands, Kalmar, Jönköpings, Hallands, Kronobergs, Blekinge och Skåne län.

Landsdelarna sammanfaller relativt väl med Skogsstyrelsens regioner där norra Norrland motsvaras av Region Nord, södra Norrland motsvaras av Region Mitt (med undantag för Torsby kommun) och Svealand motsvaras av Region Svea (plus Torsby kommun). Götaland delas mellan Region Väst (västra Götalands, Hallands och Jönköpings län) medan Region Öst motsvaras av resterande län, (exklusive Gotlands län).

Norra Norrland

Arealandelen godkända föryngringar i norra Norrland för inventeringsperioden 2006–2008 var 76 %. Under de senaste åren har enskilda markägare förbättrat sina resultat, medan övriga ägare har en tendens till successivt sämre resultat (figur 8). Resultatet är 3 procentenheter lägre i norra Norrland än i södra Norrland.



Figur 8. Arealandelen föryngringar som är godkänd enligt skogsvårdslagen i norra Norrland mellan 1999 och 2008. Polytax 5/7, 3-årsmedelvärden.

Om lövplantor inte räknas med som huvudplantor sjunker andelen godkänd areal från 76 % till 72 %. För enskilda skogsägare sjunker arealen med 6 procentenheter, från 72 % till 66 %, och för övriga skogsägare med 1 procentenhet, från 78 % till 77 %. Utan viltskador hade föryngringsresultatet varit 77 % godkänd areal. Av huvudplantorna var 2,7 % toppskadade (av vilt) där tallen och lövträden drabbats ungefär lika hårt (3,4 % respektive 3,2 % av huvudplantorna). Endast 0,2 % av granhuvudplantorna var toppskadade.

Södra Norrland

Arealandelen godkända föryngringar i södra Norrland för inventeringsperioden 2006–2008 var 79 %. Efter flera år av successivt förbättrade föryngringsresultat fram till 2003–2005, sjönk arealandelen godkända föryngringar med 5 procentenheter från 84 % till 79 % på tre år. Utvecklingen har varit likartad i både bland enskilda och övriga skogsägare (figur 9). Resultatet är 3 procentenheter högre i södra Norrland än i norra Norrland.

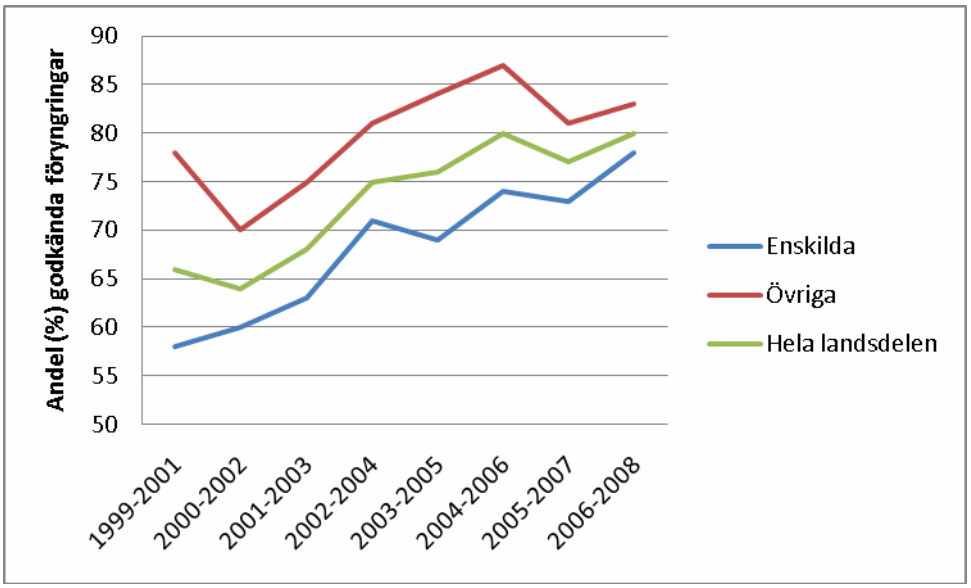


Figur 9. Arealandelen föryngringar som är godkänd enligt skogsvårdslagen i södra Norrland mellan 1999 och 2008. Polytax 5/7, 3-årsmedelvärden.

Om lövplantor inte räknas med som huvudplantor sjunker andelen godkänd areal från 79 % till 74 %. För enskilda skogsägare sjunker arealen med 7 procentenheter, från 75 % till 68 %, och för övriga skogsägare med 4 procentenhet, från 83 % till 79 %. Utan viltskador hade föryngringsresultatet varit 82 % godkänd areal. Av huvudplantorna var 4,9 % toppskadade (av vilt) där tallhuvudplantorna och lövhuvudplantorna drabbats ungefär lika hårt (7,4 % respektive 8,2 % av huvudplantorna). Endast 0,3 % av granhuvudplantorna var toppskadade.

Svealand

Andelen godkända föryngringar var 80 % och under de senaste åren har både övriga markägare men i synnerhet de enskilda markägarna förbättrat sina resultat. De enskilda markägarna har ökat andelen godkända föryngringar med 20 procentenheter, en betydande uppgång (figur 10).

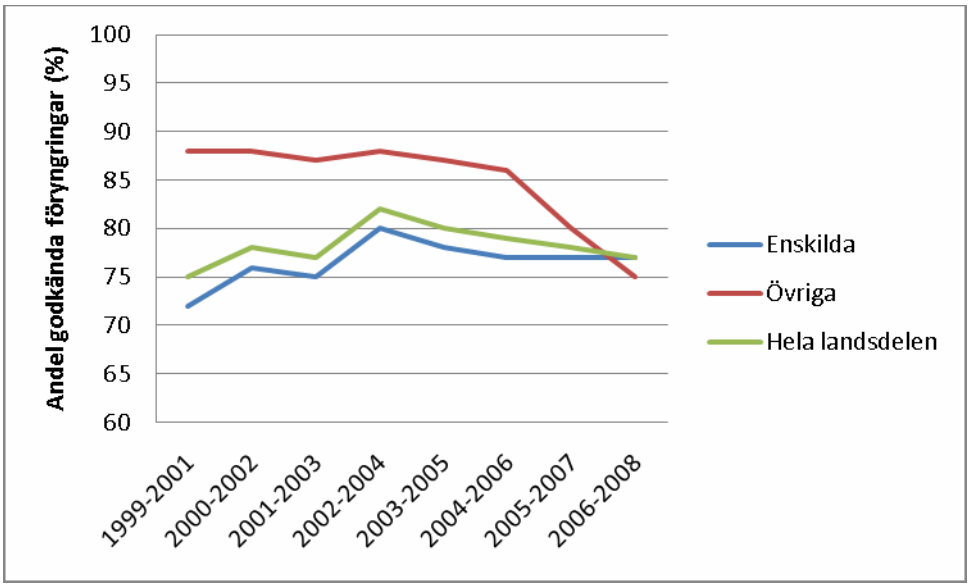


Figur 10. Arealandelen föryngringar som är godkänd enligt skogsvårdslagen i Svealand mellan 1999 och 2008. Polytax 5/7, 3-årsmedelvärden.

Om lövplantor inte räknas med som huvudplantorna sjunker emellertid andelen godkänd areal från 80 % till 63 % och för enskilda skogsägare blir värdet ännu lägre, 56 %. Utan viltskador hade föryngringsresultatet varit 86 % godkänd areal. Av huvudplantorna var 3,7 % toppskadade (av vilt) där tallen drabbades hårdast med 7,3 % huvudplantorna och 5,4 % av lövhuvudplantorna medan endast 1,0 % av granhuvudplantorna var toppskadade.

Götaland

Andelen godkända föryngringar var 77 % och har visat en långsamt sjunkande trend de senaste åren. Det framför allt kategorin övriga skogsägare som avsevärt har försämrat sina resultat medan de enskilda skogsägarna ligger relativt konstant (figur 11). Då enskilda skogsägare kraftigt dominerar i Götaland får försämringen för övriga skogsägare litet genomslag för hela landsdelens genomsnitt.



Figur 11. Arealandelen föryngringar som är godkänd enligt skogsvårdslagen i Götaland mellan 1999 och 2008. Polytax 5/7, 3-årsmedelvärden.

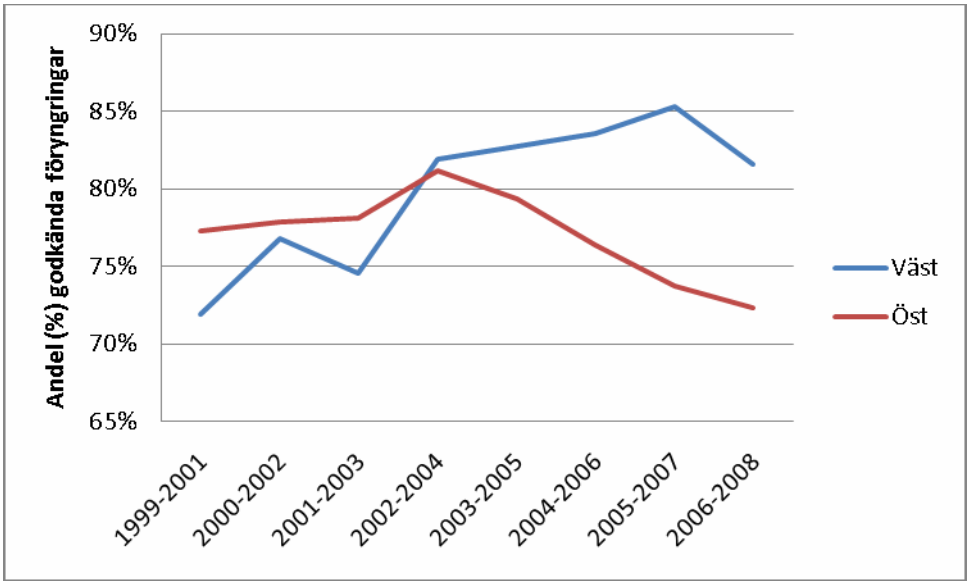
Om lövplantor inte räknas med som huvudplantor sjunker andelen godkänd areal från 77 % till endast 61 %. Utan viltskadorna hade föryngringsresultatet varit 82 % godkänd areal. Viltskadorna drabbade tallhuvudplantorna hårdast där ca 14,6 % var toppskadade men det bör även noteras att 4,6 % av granhuvudplantorna var toppskadade och 7,7 % av lövhuvudplantorna. Skadenivåerna är klart högre än i övriga tre landsdelar. Med största sannolikhet är det rådjur som orsakat merparten av dessa skador.

Götaland är den landsdel med störst andel plantering, 81 %. Detta borde ha inneburit högre andel godkända föryngringar än genomsnittet för hela landet. I valet av föryngringsmetod visar enskilda markägare och övriga markägare stora likheter. Ett undantag är plantering med skärm som används på 8 % av arealen hos enskilda markägare men på 13 % hos övriga markägare. Det finns ingen enkel förklaring till den skillnaden. Metoden har vuxit fram under 1990-talet och var som populärast under de första åren av polytaxinventeringar, men har sedan dess minskat. Vid inventeringarna 1999–2001 visade sig att plantering under skärm

användes på 21 % av arealen för övriga skogsägare och på 15 % av arealen för enskilda skogsägare.

Skogsstyrelseregioner

Landsdelen Götaland kan även delas i Skogsstyrelsens regioner Väst och Öst. De två regionerna har visat mycket olika utveckling när det gäller andel godkända föryngringar. I början på decenniet låg de båda regionerna relativt lika men med något bättre resultat för Region Öst. Med tiden har Region Öst successivt försämrat sina resultat och ligger i dagsläget betydligt under Region Väst (figur 12).



Figur 12. Arealandelen föryngringar som är godkänd enligt skogsvårdslagen i Skogsstyrelsens Region Öst respektive Region Väst i Götaland mellan 1999 och 2008. Polytax 5/7, 3-årsmedelvärden.

Det finns inga uppenbara förklaringar till den stora skillnaden mellan Region Väst och Region Öst. Båda regionerna tillämpar samma föryngringsmetoder och i ungefär samma omfattning. Resultatet för de naturliga föryngringarna är ungefär lika medan andelen godkända planteringar endast är 75 % i Öst jämfört med 87 % i Väst. Till en del kan skillnaden mellan regionerna förklaras med ett högre viltryck i Öst med 9,1 % skadade huvudplantor i Öst mot 4,8 % i Väst. Om man bortser från viltskadorna så ökar andelen godkända föryngringar från 72 % till 78 % för Öst och från 82 % till hela 86 % för Väst. Om man bortser från huvudplantor av lövträd så skulle andelen godkända föryngringar minska till 72 % i Väst (från 82 %) och till 53 % (från 72 %) i Öst.

Analys och diskussion av resultaten

För varje år som går ökar kunskapen om hur skog ska föryngras. Plantsystem, plantodling och plantor förbättras successivt. Kunskapen om hur sådd ska tillämpas har utvecklats, liksom vad som krävs för att lyckas med naturlig föryngring. Trots det är det är andelen ej godkända återväxter så stor som en femtedel (22 %) av föryngringsarealen.

Polytax 5/7 kan endast ge en del av svaret på varför återväxter inte uppnår skogsvårdlagens krav på ”tillfredsställande resultat inom godtagbar tid”. Eftersom en betydande del av förekommande plantdöd i planteringar sker de första 1–2 åren efter plantering kan långt ifrån alla orsaker fångas upp i Polytax 5/7. Data från inventeringen visar dock på följande orsaker till ej godkända föryngringar:

- För det första vidtas inga föryngringsåtgärder på en del av hyggena, ca 3 % vid senaste inventeringarna. Där är resultatet i medeltal dåligt, variationen är stor mellan olika år men som ett genomsnitt över flera år så är endast ca 15 % av den arealen som når lagkravet. Högre laguppfyllelse kan alltså uppnås om föryngringsåtgärder görs på fler hyggen. Denna förbättring skulle ligga nära 2 procentenheter på totalresultatet.

- Vidare kan vi se att naturlig föryngring har ett sämre resultat än skogsodling (plantering och sådd), även om resultatet relativt sett förbättrats på senare år (från 61 % till 68 % godkänd areal från 1999–2001 till 2006–2008). Vi tolkar det som att man under mitten av 1990-talet använde naturlig föryngring på fel sätt. Sannolikt var fel ståndortsval mest betydande men också avsaknad av markberedning var vanligt, liksom få fröträd. Ett ytterligare förbättrat utförande borde även här kunna ge uppskattningsvis ca 2 procentenheter högre laguppfyllnad.

- Skador på toppskottet, huvudsakligen genom klövviltsbete, orsakar tydliga försämringar av föryngringsresultatet. En utifrån de skogspolitiska målen bättre fungerande viltförvaltning skulle medföra en förbättring av resultatet på i storleksordningen 2 procentenheter.

Andra data om föryngringarnas kvalitet

Skogsstyrelsen är inte den ende som inventerar föryngringskvaliteten. Flertalet större aktörer inom skogbruket utför någon typ av egenkontroll av föryngring såväl som andra aspekter på sitt skogbruk. Resultaten av dessa inventeringar betraktas vanligen helt eller delvis som interna data och kan därför svårligen ligga till grund för övergripande analyser av föryngringskvaliteten.

Riksskogstaxeringen utförs nationellt och mäter flera aspekter på föryngringens kvalitet och dessa mätningar är delvis jämförbara med polytaxinventeringen. När det gäller antalet huvudplantor anger de båda inventeringarna likartat antal, ca 2000 per hektar i Riksskogstaxeringen och ca 2100 per hektar i Polytax 5/7. I allmänhet är naturliga föryngringar mer luckiga än skogsodlingar i båda inventeringarna. Rikskogstaxeringen anger att andelen ytor utan huvudplantor (noll-

ytor) är ca 5 % för skogodlingar och ca 25–30 % för naturliga föryngringar (Kempe 2004). Polytax anger lägre värden, ca 3 % respektive ca 7 %. Skälen bakom den stora skillnaden mellan inventeringarna, särskilt för naturliga föryngringar, är oklar men kan till en del bero på att i Polytax särskiljs gruppen ”ingen åtgärd” (med mycket dåliga föryngringsresultat) från de naturliga föryngringarna vilket inte görs i Riksskogstaxeringen.

Andra faktorer som påverkar andelen godkända föryngringar

Utöver ovan nämnda orsaker bedömer vi att följade orsaker har betydelse för att återväxterna inte uppnår lagkravet (hur stor betydelse uttryckt i procent eller liknande är dock inte möjligt att ange):

Insektsskydd. Betydande plantavgång på grund av snytbaggeangrepp men även av svarta bastborren sker fortfarande varje år. Framför allt snytbaggens bidrag till underkända föryngringar kan vara ganska stor. Under alla förhållanden bidrar snytbaggen och svarta bastborren till att minska antalet barrträdsplantor i föryngringarna och därigenom reduceras framtida skogsproduktion. En uppfattning som också får stöd i forskningen är att snytbaggeproblematiken är betydande och kanske till och med ökar i norra Sverige beroende på ett varmare klimat (Nordlander & Hellqvist 2008). För inte så många år sedan ansågs snytbaggen inte förorsaka annat än marginell plantavgång i Norrland, och då främst hos plantor satta utan markberedning. Skogsbruket i norr kan därför ligga efter i anpassning till de ökande snytbaggeskadorna. En generellt bättre anpassning till snytbaggeskador kan sannolikt bidra till att förbättra föryngringarna med några procentenheter.

Planteringens utförande. En svårbedömd och tänkbar orsak till att återväxter inte når lagkravet är att planteringsarbetet i betydligt större utsträckning än för ca 10 år sedan utförs av entreprenörer, vilka i sin tur många gånger har underentreprenörer. Planteringspersonalen är vanligen säsongsanställd och kommer många gånger från andra länder. Man har dåliga språkkunskaper i svenska och många saknar skoglig utbildning. För god plantöverlevnad krävs god planthantering och god kunskap om var plantor ska sättas. Vilken betydelse förändringarna i planteringsarbetets utförande har haft för återväxtresultatet bör analyseras, vilket inte är lätt.

Skogsstyrelsens resurser lagda på återväxter. Även om skogsföryngring alltid har varit ett prioriterat område har de resurser som Skogsstyrelsen lägger på fältbesök och andra insatser som rådgivning och information minskat över tiden. Färre anmälda föryngringsavverkningar besöks i fält. Färre lagråd skrivs. Mot detta kan ställas att Skogsstyrelsen effektiviserat andra arbetssätt för att verka för goda föryngringar. Särskilt bör nämnas ”Faktiskt avverkat” vilket innebär att alla avverkningar identifieras med hjälp av satellitbildsanalys.

Information och utbildning. Ett antal kampanjer och utbildningssatsningar har genomförts under de senaste 10 åren (till exempel Kraftsamling skog, Formas föryngringsprogram, Skogsskötselserien och KunskapDirekt). Det tar dock tid innan effekten av sådana satsningar ger effekt och det är svårt att föra i bevis att en viss satsning har givit en viss effekt. Allt större resurser läggs på informationsspridning och svårigheterna bör dock inte vara en ursäkt för att inte ens försöka göra effektmätningar.

Gudrun, Per och barkborrarna. Hittills har dessa inte satt några spår i polytax-resultaten, möjligen med undantag för de naturliga föryngringarna. De kommande åren kan problemen med återväxtarbetet efter dessa händelser förväntas försämra återväxtresultaten i Götaland. Denna effekt är förhoppningsvis endast tillfällig.

Kan 100 % godkänd föryngringsareal uppnås? Svaret är ”nej”, i varje fall inte till en rimlig kostnad. Varje år föryngringsavverkas omkring 60 000 bestånd. Att räkna med att en lång kedja av föryngringsåtgärder där ett stort antal människor är inbegripna ska hålla ihop för alla dessa objekt är inte realistiskt. Hur stor den arealandel är, som i praktiken till en rimlig kostnad kan uppnå lagkravet för godkänd återväxt, beror på så många faktorer att den inte enkelt kan bedömas.

Vad betyder det för skogsproduktionen i landet om endast fyra femtedelar av föryngringsarealen klarar skogsvårdslagens krav? Visserligen kommer det skog förr eller senare på hyggen även om återväxterna inte uppnår lagkravet. För ett bestånd som inte klarar lagkravet blir produktionen lägre på grund av *längre föryngringstid*. Dessutom blir beståndet i många fall *glest*, vilket innebär sänkt produktion, och kommer delvis att bestå av *träd med relativt låg produktion*, i många fall björk istället för tall eller gran. Om resterande 20 % av föryngringarna också nått upp till nivån för godkänt skattar Rosvall m fl (2004) att det skulle medföra en tillväxtökning med 3 % eller 3 miljoner m^3sk per från år 2050. Skogsstyrelsen har en högre ambition för kvaliteten i föryngringsarbetet än lagnivån. Om kvaliteten i skogsföryngringarna var i paritet med den så kallade rådgivningsnivån skulle virkesproduktionen stiga med 5–10 %.

Litteratur/källförteckning

Anon 2006. Orsaksanalys och åtgärdsförslag för nationella skogliga

sektorsmål. Skogsstyrelsen, PM

Bergquist, J., Fries, C. och Josefsson, M. 2008. Föryngringsresultat i R-polytax för 2005-2007. Skogsstyrelsen, PM

Kempe, G. 2004. Skogsdata 2004, Tema Föryngringar. Sveriges Lantbruksuniversitet. Institutionen för resurshushållning och geomatik. ISSN 0280-0543

Nordlander, G. & Hellqvist, C. 2008. Stora snytbaggeskador även i Norrlandsskogar. Skogseko 2008(1), s. 25.

Rosvall, O., Bergström, R., Jacobsson, S., Pettersson, F., Rosén, K., Thor, M. & Weslien, J. 2004. Ökad produktion i familjeskogsbruket – analys av tillväxthöjande och skadeförebyggande åtgärder. Skogforsk, Arbetsrapport Nr. 574.

Bilagor

Bilaga 1. Tabeller med treårsmedelvärden 2006–2008

Tabell 1a. Föryngringsmetod, som andel av avverkad areal (%).

		Plantering	Naturlig föryngring	Sådd	Ingen åtgärd
Enskilda	Norra Norrland	56,6	33,1	3,0	7,3
	Södra Norrland	63,2	31,2	1,1	4,5
	Svealand	60,6	33,9	-	5,5
	Götaland	81,5	14,6	0,1	3,8
Enskilda Totalt		67,7	26,6	0,9	4,9
Övriga	Norra Norrland	58,7	35,5	3,9	2,0
	Södra Norrland	85,9	10,2	3,6	0,3
	Svealand	60,6	33,5	3,9	2,0
	Götaland	80,2	15,3	0,2	4,3
Övriga Totalt		74,1	21,1	3,4	1,4
Samtliga	Norra Norrland	57,9	34,6	3,5	4,0
	Södra Norrland	75,3	20,0	2,5	2,3
	Svealand	60,6	33,7	2,1	3,6
	Götaland	81,2	14,8	0,1	3,9
Samtliga Totalt		70,8	23,9	2,1	3,2

Tabell 1b. Föryngringsmetod, som andel av avverkad areal (%).

		Norra Norrland	Södra Norrland	Svealand	Götaland	Totalt
Enskilda	11 - Naturligt föryngrat med fröträd	23,9	23,6	23,9	4,3	17,5
	12 - Naturligt föryngrat	4,0	2,8	4,6	2,4	3,1
	13 - Naturligt föryngrat utan fröträd	4,6	3,1	1,7	4,2	3,5
	14 - Ingen åtgärd	7,3	4,5	5,5	3,8	4,9
	15 - Naturlig föryngring med plantering	0,6	1,7	3,7	3,8	2,4
	20 - PI utan skärm	54,4	61,0	51,4	73,1	62,6
	22 - PI med skärm	2,2	2,2	9,2	8,4	5,0
	30 - Sådd utan frö-/skärmträd	3,0	1,1	-	-	0,9
	31 - Sådd med frö-/skärmträd	-	-	-	0,1	0,0
Övriga	11 - Naturligt föryngrat med fröträd	26,1	9,0	27,0	7,6	16,3
	12 - Naturligt föryngrat	9,0	0,9	2,2	0,6	3,3
	13 - Naturligt föryngrat utan fröträd	0,3	-	0,2	4,5	0,5
	14 - Ingen åtgärd	2,0	0,3	2,0	4,3	1,4
	15 - Naturlig föryngring med plantering	-	0,2	4,2	2,7	1,0
	20 - PI utan skärm	58,4	81,7	47,6	66,8	68,9
	22 - PI med skärm	0,3	4,2	13,0	13,4	5,3
	30 - Sådd utan frö-/skärmträd	3,9	3,6	0,9	-	3,0
	31 - Sådd med frö-/skärmträd	-	-	3,1	0,2	0,5

Samtliga	11 - Naturligt föryngrat med fröträd	25,3	15,8	25,5	5,0	16,9
	12 - Naturligt föryngrat	7,1	1,8	3,3	2,0	3,2
	13 - Naturligt föryngrat utan fröträd	2,0	1,4	0,9	4,2	2,0
	14 - Ingen åtgärd	4,0	2,3	3,6	3,9	3,2
	15 - Naturlig föryngring med plantering	0,6	1,7	3,7	3,8	2,4
	20 - PI utan skärm	56,9	72,1	49,4	71,8	65,6
	22 - PI med skärm	1,0	3,3	11,2	9,5	5,2
	30 - Sådd utan frö-/skärmträd	3,5	2,5	0,5	-	1,9

Tabell 2a. Antal huvudplantor per hektar (st./ha) fördelade på trädslag.

		Tall	Gran	Löv	Totalt
Enskilda	Norra Norrland	1272	468	148	1889
	Södra Norrland	1070	809	156	2036
	Svealand	642	1234	493	2369
	Götaland	408	1594	469	2470
Enskilda Totalt		839	1057	296	2192
Övriga	Norra Norrland	1622	406	53	2081
	Södra Norrland	1283	673	73	2029
	Svealand	828	1274	310	2412
	Götaland	782	1280	361	2423
Övriga Totalt		1263	744	129	2136
Samtliga	Norra Norrland	1489	430	89	2008
	Södra Norrland	1184	736	112	2032
	Svealand	741	1255	396	2392
	Götaland	487	1528	446	2460
Samtliga Totalt		1044	905	215	2165

Tabell 2b. Antal huvudplantor per hektar (st./ha) fördelade på bonitetsklasser.

		Bon klass 1 - 3,1m3sk/ha, år	Bon klass 2 3,2 - 5,2 m3sk/ha, år	Bon klass 3 5,3 - m3sk/ha, år	Totalt
Enskilda	Norra Norrland	1272	468	148	1889
	Södra Norrland	1070	809	156	2036
	Svealand	642	1234	493	2369
	Götaland	408	1594	469	2470
Enskilda Totalt		839	1057	296	2192
Övriga	Norra Norrland	1622	406	53	2081
	Södra Norrland	1283	673	73	2029
	Svealand	828	1274	310	2412
	Götaland	782	1280	361	2423
Övriga Totalt		1263	744	129	2136
Samtliga	Norra Norrland	1489	430	89	2008
	Södra Norrland	1184	736	112	2032
	Svealand	741	1255	396	2392
	Götaland	487	1528	446	2460
Samtliga Totalt		1044	905	215	2165

Tabell 2c. Antal huvudplantor per hektar (st./ha) fördelade på föryngringsmetod.

		Plantering	Naturlig föryngring	Sådd	Ingen åtgärd	Totalt
Enskilda	Norra Norrland	2055	1768	2208	1013	1889
	Södra Norrland	2058	2117	1688	1234	2036
	Svealand	2376	2386	-	2181	2369
	Götaland	2528	2487	2881	1153	2470
Enskilda Totalt		2273	2155	1982	1295	2192
Övriga	Norra Norrland	2073	2153	2148	894	2081
	Södra Norrland	2018	2064	2305	720	2029
	Svealand	2382	2471	3327	529	2412
	Götaland	2437	2660	1433	1360	2423
Övriga Totalt		2115	2241	2428	928	2136
Samtliga	Norra Norrland	2066	2013	2168	977	2008
	Södra Norrland	2034	2103	2178	1199	2032
	Svealand	2379	2431	3327	1704	2392
	Götaland	2509	2525	2256	1201	2460
Samtliga Totalt		2193	2192	2328	1219	2165

Tabell 2d. Antal huvudplantor per hektar (st./ha) fördelade på Godkänd respektive Underkänd.

		Godkänd	Underkänd	Totalt
Enskilda	Norra Norrland	2162	1177	1889
	Södra Norrland	2293	1255	2036
	Svealand	2633	1448	2369
	Götaland	2757	1509	2470
Enskilda Totalt		2467	1339	2192
Övriga	Norra Norrland	2304	1302	2081
	Södra Norrland	2199	1216	2029
	Svealand	2618	1440	2412
	Götaland	2684	1636	2423
Övriga Totalt		2331	1322	2136
Samtliga	Norra Norrland	2252	1248	2008
	Södra Norrland	2241	1238	2032
	Svealand	2625	1444	2392
	Götaland	2742	1538	2460
Samtliga Totalt		2399	1332	2165

Tabell 3a. Andel godkänd respektive underkänd areal av avverkad areal (%).			
		Godkänd	Underkänd
Enskilda	Norra Norrland	72	28
	Södra Norrland	75	25
	Svealand	78	22
	Götaland	77	23
Enskilda Total		76	24
Övriga	Norra Norrland	78	22
	Södra Norrland	83	17
	Svealand	83	17
	Götaland	75	25
Övriga Total		81	19
Samtliga	Norra Norrland	76	24
	Södra Norrland	79	21
	Svealand	80	20
	Götaland	77	23
Samtliga Totalt		78	22

Tabell 3b. Andel godkänd respektive underkänd areal (%) uppdelat på föryngringsmetoder.						
		Norra Norrland	Södra Norrland	Svealand	Götaland	Totalt
Godkänd	Plantering	88	83	84	81	83
	Naturlig föryngring	61	70	77	68	68
	Sådd	94	89	100	57	92
	Ingen åtgärd	10	30	34	25	24
Godkänd Totalt		76	79	80	77	78
Underkänd	Plantering	12	17	16	19	17
	Naturlig föryngring	39	30	23	32	32
	Sådd	6	11	-	43	8
	Ingen åtgärd	90	70	66	75	76
Underkänd Totalt		24	21	20	23	22

Tabell 3c. Andel godkänd areal (%) uppdelat på föryngringsmetoder och ägarkategori.				
	Planterat	Naturlig föryngring	Sådd	Ingen åtgärd
Privat	83,0	65,8	72,8	27,4
Övrig	83,9	70,9	97,1	11,4
Totalt	83,5	68,0	91,7	24,1

Tabell 4. Andel täta föryngringar (1,5 ggr lagnivå för plantantal, 0,66 ggr lagnivå för luckighet fördelat på föryngringsmetod.

		Plantering	Naturlig föryngring	Sådd	Ingen åtgärd	Totalt
Enskilda	Norra Norrland	45	25	58	-	35
	Södra Norrland	40	34	13	14	36
	Svealand	37	33	-	23	35
	Götaland	39	36	100	3	37
Enskilda Totalt		40	32	38	9	36
Övriga	Norra Norrland	50	39	61	-	46
	Södra Norrland	40	26	69	-	40
	Svealand	29	40	24	-	32
	Götaland	31	40	-	40	33
Övriga Totalt		40	36	58	11	40
Samtliga	Norra Norrland	48	34	60	-	42
	Södra Norrland	40	32	57	13	38
	Svealand	32	37	24	16	33
	Götaland	37	37	57	12	36
Samtliga Totalt		40	34	54	10	38

Tabell 5. Andel godkänd respektive underkänd areal av avverkad areal (%) vid bortseende från huvudplantor av löv.

		Godkänd	Underkänd
Enskilda	Norra Norrland	66	34
	Södra Norrland	68	32
	Svealand	56	44
	Götaland	61	39
Enskilda Totalt		64	36
Övriga	Norra Norrland	77	23
	Södra Norrland	79	21
	Svealand	70	30
	Götaland	64	36
Övriga Totalt		76	24
Samtliga	Norra Norrland	72	28
	Södra Norrland	74	26
	Svealand	63	37
	Götaland	61	39
Samtliga Totalt		70	30

Tabell 6. Nollyteprocent (%) fördelade på föryngringsmetod.

		Planterat	Naturlig föryngring	Sådd	Ingen åtgärd	Totalt
Enskilda	Norra Norrland	3,0	12,9	4,2	22,0	7,8
	Södra Norrland	3,7	5,2	10,4	19,6	5,0
	Svealand	4,2	5,3	-	12,3	4,9
	Götaland	3,0	5,0	5,9	29,4	4,3
Enskilda Totalt		3,4	6,5	6,8	21,6	5,2
Övriga	Norra Norrland	2,2	9,7	1,8	25,0	4,9
	Södra Norrland	2,5	7,9	3,1	37,9	3,2
	Svealand	3,2	4,6	5,9	43,4	4,6
	Götaland	3,7	9,4	13,3	36,7	6,2
Övriga Totalt		2,7	7,9	3,4	35,6	4,2
Samtliga	Norra Norrland	2,5	10,9	2,7	22,6	6,0
	Södra Norrland	3,0	5,9	4,7	21,0	4,1
	Svealand	3,7	4,9	5,9	21,4	4,8
	Götaland	3,2	5,9	8,8	31,3	4,7
Samtliga Totalt		3,0	7,1	4,2	24,3	4,7

Tabell 7. Andel av areal (%) som är naturligt föryngrad med tall, uppdelat på antal fröträd, för föryngringsmetoden lämplig och ej lämplig mark samt markberedning.

		<75 fröträd/ha	>=75 fröträd/ha	Summa
Lämplig mark	Marberedd el. ej behov	57	15	72
	Ej markberedd	9	1	10
Ej lämplig mark	Marberedd el. ej behov	11	4	15
	Ej markberedd	3	1	4
Summa		80	20	100

Tabell 13b. Naturlig föryngring av tall, klassindelat efter antalet frö/skärmträd per hektar, som andel (%) av den totala arealen naturlig föryngring av tall.

		0-25	26-50	51-100	101-150	151-
Enskilda	Norra Norrland	6	76	18	-	-
	Södra Norrland	6	50	42	1	-
	Svealand	9	32	51	8	-
	Götaland	7	55	33	4	-
Enskilda Totalt		7	53	38	2	-
Övriga	Norra Norrland	11	47	41	-	-
	Södra Norrland	14	34	52	-	-
	Svealand	17	18	62	4	-
	Götaland	17	51	32	-	-
Övriga Totalt		14	37	49	1	-
Samtliga	Norra Norrland	9	57	33	-	-
	Södra Norrland	9	45	45	1	-
	Svealand	13	24	57	6	-
	Götaland	10	54	33	3	-
Samtliga Totalt		10	46	43	2	-

Tabell 14a. Andel (%) av föryngringsavverkad areal som är markbered (%) fördelad på föryngringsmetod.

		Marberett			Ej markberett, men behov			Ej markberett, ej behov		
		Planterat	Naturlig föryngring	Tot.	Planterat	Naturlig föryngring	Tot.	Planterat	Naturlig föryngring	Tot.
Enskilda	Norra Norrland	99	61	85	1	20	8	-	19	7
	Södra Norrland	98	73	90	1	16	6	1	11	4
	Svealand	70	51	63	16	20	17	15	29	20
	Götaland	74	47	70	8	18	10	17	35	20
Enskilda Totalt		86	62	80	5	18	9	8	20	11
Övriga	Norra Norrland	100	71	90	-	10	4	0	18	6
	Södra Norrland	99	85	97	-	8	1	1	7	2
	Svealand	92	69	84	1	3	2	7	28	14
	Götaland	85	81	84	4	1	4	11	18	12
Övriga Totalt		97	75	92	1	7	2	2	18	6
Samtliga	Norra Norrland	100	67	88	0	14	5	0	19	7
	Södra Norrland	98	76	94	1	14	3	1	10	3
	Svealand	81	61	74	8	11	9	10	29	17
	Götaland	77	55	73	7	14	8	16	31	18
Samtliga Totalt		92	68	86	3	13	6	5	19	9

Tabell 15. Andel (%) av huvudplantorna som är toppskadade fördelat på trädslag.

		Tall	Gran	Löv	Totalt
Enskilda	Norra Norrland	4,6	0,2	3,8	3,4
	Södra Norrland	7,4	0,2	4,8	4,3
	Svealand	8,1	1,2	5,5	4,0
	Götaland	14,3	4,5	7,8	6,7
Enskilda Totalt		7,8	2,4	6,3	5,0
Övriga	Norra Norrland	2,9	0,1	2,0	2,3
	Södra Norrland	7,4	0,4	14,6	5,3
	Svealand	6,8	0,9	5,3	3,5
	Götaland	15,3	5,1	7,6	8,8
Övriga Totalt		6,2	1,2	8,1	4,6
Samtliga	Norra Norrland	3,4	0,2	3,2	2,7
	Södra Norrland	7,4	0,3	8,2	4,9
	Svealand	7,3	1,0	5,4	3,7
	Götaland	14,6	4,6	7,7	7,2
Samtliga Totalt		6,9	1,9	6,8	4,8

Tabell 16. Andel godkänd respektive underkänd areal av avverkad areal (%) vid bortseende från viltskador.

		Godkänd	Underkänd
Enskilda	Norra Norrland	76	24
	Södra Norrland	80	20
	Svealand	85	15
	Götaland	82	18
Enskilda Totalt		81	19
Övriga	Norra Norrland	77	23
	Södra Norrland	84	16
	Svealand	87	13
	Götaland	80	20
Övriga Totalt		82	18
Samtliga	Norra Norrland	77	23
	Södra Norrland	82	18
	Svealand	86	14
	Götaland	82	18
Samtliga Totalt		81	19

Tabell 17a. Antal huvudplantor vid bortseende från skada (st./ha) uppdelat på barr och löv.				
		Barr	Löv	Totalt
Enskilda	Norra Norrland	1785	180	1965
	Södra Norrland	1902	185	2087
	Svealand	1897	587	2484
	Götaland	2024	503	2527
Enskild Totalt		1918	332	2251
Övriga	Norra Norrland	2014	78	2092
	Södra Norrland	1974	98	2071
	Svealand	2137	390	2527
	Götaland	2111	392	2502
Övriga Totalt		2021	159	2180
Samtliga	Norra Norrland	1927	117	2043
	Södra Norrland	1941	138	2079
	Svealand	2023	483	2507
	Götaland	2042	480	2522
Samtliga Totalt		1969	248	2216

Tabell 17b. Nollyteprocent vid bortseende av skada.		
		Totalt
Enskilda	Norra Norrland	6,8
	Södra Norrland	4,1
	Svealand	3,3
	Götaland	3,2
Enskilda Totalt		4,2
Övriga	Norra Norrland	4,8
	Södra Norrland	2,9
	Svealand	3,0
	Götaland	5,2
Övriga Totalt		3,6
Samtliga	Norra Norrland	5,6
	Södra Norrland	3,5
	Svealand	3,1
	Götaland	3,6
Samtliga Totalt		3,9

Bilaga 2. Ett utdrag från ”Instruktioner för fältinventering P 5/7-polytax”

4.7 Allmänt om huvudplantor/huvudstammar

Huvudplantor bedöms utifrån vilka plantor som bedöms bli kvar efter en framtida röjning och som har bäst förutsättningar att bilda ett framtida bestånd. Vad som i fortsättningen sägs om huvudplantor gäller också i förekommande fall för huvudstammar (> 1, 3 m)

Huvudplantor är plantor av för växtplatsen:

- **lämpliga trädslag** som med hänsyn till
- **kvalitet, utvecklingsstadium och skaderisk** har förutsättningar att **utvecklas väl** och därför är lämpliga att ingå i det framtida beståndet.

4.7.1 Lämpliga trädslag

Sådana trädslag ska användas som med hänsyn till växtplatsens förutsättningar kan ge en tillfredsställande virkesproduktion. Bedömning av vilka trädslag som är lämpliga görs med ledning av ståndortsfaktorerna på den enskilda provytan. Lämpliga trädslag är sådana som bedöms kunna producera en volym motsvarande minst 60 % av bästa inhemska trädslag.

I nedanstående tabell redovisas riktlinjer för bedömningen av lämpliga trädslag. Trädslagen är rangordnade utifrån produktionsaspekter för respektive kombination av bördighets-/markvegetationsklass och markfuktighetsklass.

Bördighet/ Markvegetationstyp	Markfuktighetsklass		
	Torr	Frisk	Fuktig - Blöt
Mycket god Högört, lågört		Gran, tall, vårtbjörk, asp, klibbal	Gran, tall, björk, asp, klibbal
God Grästyper	Tall, gran	Gran, tall, vårtbjörk, asp	Gran, tall, björk, asp, klibbal
Medelgod Blåbär	Tall, gran	Gran, tall, vårtbjörk, asp	Gran, tall, björk, asp
Svag Lingon, kråkbär, ljung	Tall, gran	Tall, gran, vårtbjörk	Tall, gran, björk
Mycket svag Lavtyper	Tall		

Utöver de faktorer som bedöms i tabellen bör man även väga in andra faktorer som påverkar virkesproduktionen, t.ex. klimatiskt läge, jordartens textur och markvattnets rörlighet.

Andra trädslag än de som anges i tabellen kan anses lämpliga om de bedöms ge tillfredsställande virkesproduktion, dock ej rönn och sälg.

Plantor av ädla lövträd (alm, ask, avenbok, bok, ek, fågelbär, lind och lönn) godkänns som huvudplantor på mycket god mark i södra Sverige. Plantor av ädla lövträd godkänns i princip alltid om den förra generationen bestått av ädellövskog.

4.7.2 Kvalitet

Nedanstående beskrivningar av kvalitetsfel är ett stöd för bedömningen om plantan är en godtagbar huvudplanta eller ej.

Plantan ska ha en genomgående stam och vara fri från sådana tekniska fel, skador och sjukdomar som bedöms väsentligt hämma plantans utveckling.

Kvistdefekter och dubbeltopp
Plantan bör inte klassas som huvudplanta om den har följande defekter över 0,3 meters höjd:

- Kvistar, inklusive sprötkvist, med en diameter överstigande en tredjedel av stammens vid kvistens fästpunkt.
- Klyka eller tydlig flerstammighet. Med tydlig flerstammighet avses två eller fler stammar som är lika stora och har sitt ursprung mer än två hela tillväxtsäsonger tillbaka. Med lika stora avses här att den mindre stammens längd och/eller diameter är minst två tredjedelar av den största stammens, mätt från den gemensamma fästpunkten.
- Stambrott eller toppdöd nedanför de två senaste årens toppskott.
- Alla skott i de två översta grenvarven är avbetade eller har dött på annat sätt.

Stamskador
Plantan bör inte klassas som huvudplanta om den har följande defekter:

- Barkskador på stammar över 1,3 meters höjd som omfattar mer än 20 procent av stammens omkrets i fråga om tall och mer än 5 procent av stammens omkrets i fråga om övriga trädslag. Motsvarande skador på stammar under 1,3 meters höjd får bedömas utifrån kriterierna för bedömning av allmänt hälsotillstånd (se sid 9)
- Plantan har en krök som avviker mer än 10 cm från plantans lodlinje räknat från groningspunkten.
- Plantan har en krök i stammens nedre del som uppenbart härrör från rotinstabilitet.

Beståndsföryngring
En beståndsföryngrad granplanta bör inte godtas som huvudplanta i följande situationer:

- Plantan har vid taxeringen inte svarat på friställningen genom att öka höjdtillväxten. Denna bedömning kan göras under förutsättning att friställ-

ningen skett minst 3 år före taxeringen i södra Sverige och 4 år i norra Sverige.

Allmänt hälsotillstånd hos plantan
Utöver de rena skadorna och defekterna så bör även plantans hälsotillstånd vägas in i bedömningen om plantan når upp till huvudplantsstatus. En nedsatt vitalitet innebär ofta en risk för plantan att konkurreras ut eller att skadas ytterligare av sekundära skäl.

En försvagad planta bör inte godtas som huvudplanta i följande fall:

Plantan är svårt skadad eller har sjukdomar, skador eller är stressad på annat sätt så att minst två års tillväxt beräknas gå förlorad.

Plantan har flera defekter och vitalitetsnedsättningar vilka var för sig inte är tillräckliga för att döma ut den men som sammantaget innebär att den inte bör godtas.

4.7.3 Utvecklingsstadium

Självsådda plantor ska vara minst två vegetationsperioder gamla. För att både tall- och lövplantor ska få räknas som huvudplantor inom samma yta ska tallplantorna vara högre än lövplantorna. (obs! huvudplantor efter framtida röjning).

Om huvudplantorna/-stammarna på en provyta starkt avviker i medelhöjd jämfört med

genomsnittshöjden på ett område närmast utanför ytan måste en bedömning göras om dessa kan ingå i ett framtida bestånd, även om de enligt instruktionen i övrigt är godkända huvudplantor.

4.7.4 Skaderisk

Risken för skador av vilt, insekter, svamp, konkurrerande vegetation m.m. skall inte vara högre än att plantan bedöms ha goda möjligheter att utvecklas väl. Vidtagna skyddsåtgärder ska då beaktas. Skadade plantor har sämre prognos att utvecklas väl än oskadade, men kan ändå räknas som huvudplanta om plantans utveckling inte bedöms bli väsentligt hämmad. Redan inträffade skador av t.ex. vilt är möjliga att bedöma vid taxeringstillfället medan risken för framtida skador av olika slag är svårare att bedöma. För lövplantor av asp, vårtbjörk glasbjörk och ek bedöms riskerna utifrån betesskadorna för varje trädslag på en yta med 3 meters radie. Riskerna för framtida viltskador bedöms ej för barrplantor.

4.8 Bedömning och räkning av huvudplantor på provytan

4.8.1 Antal huvudplantor

På provytan räknas antalet huvudplantor som bedöms bli kvar efter en framtida röjning. Alla huvudplantor vars stammitt faller inom provytan räknas. I tveksamma fall räknas varannan planta.

- Bedömning av vilka trädslag som är lämpliga görs med ledning av ståndortsfaktorerna på den enskilda ytan.

- Minsta avstånd mellan två huvudplantor får vara 0,6 m, förutsatt att de är av samma trädslag och har liten höjdskillnad (högst 5 dm). I övriga fall är minsta avstånd 1 m.

- Huvudplantor får ha en höjdskillnad på högst 1 meter inom provytan.

- För att både tall- och lövplantor ska räknas som huvudplantor inom provytan skall tallplantorna vara högre än lövplantorna.

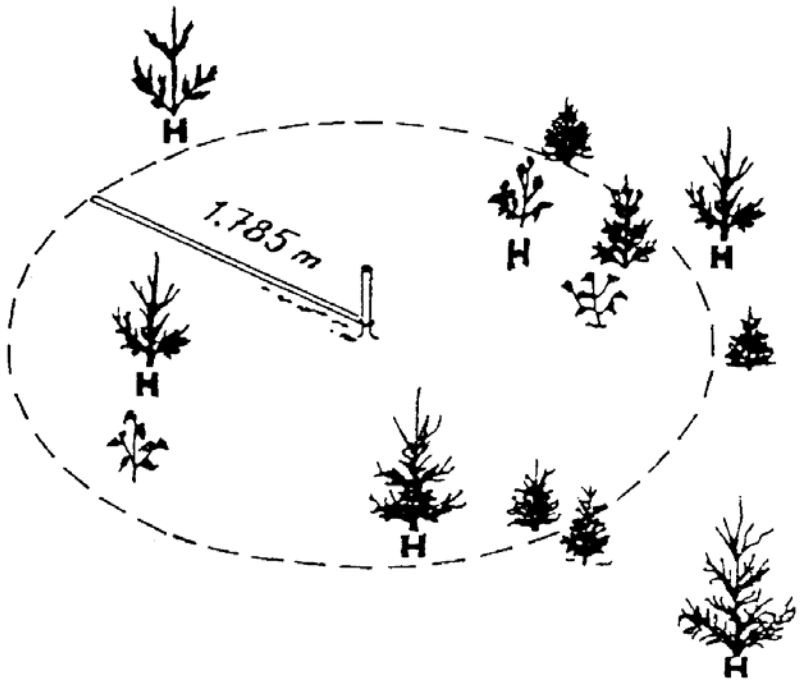
- Lövplantor av asp, vårtbjörk, glasbjörk och ek ska inte godtas som huvudplanta om mer än 50 % av antalet stammar för trädslaget på en yta med 3 meters radie är betesskadade under det senaste året. Vid denna bedömning betraktas vårt- och glasbjörk som ett trädslag och för dessa trädslag görs en gemensam bedömning.

- På varje provyta får normalt högst 4 huvudplantor räknas.

- 5 plantor får räknas endast när samtliga huvudplantor på ytan består av tall eller något ädelt lövträd, har en liten höjdskillnad (< 5 dm) och är jämnt fördelade på ytan, eller då lucka eller gleshet strax utanför provytan kan kompenseras med flera plantor på provytan.

Antalet huvudplantor på provytan noteras fördelade på tall, gran, lärk, björk och övrigt löv.

Uppgift om antal huvudplantor på ytan förs blankett 2, taxeringsprotokoll under rubriken **”Antal huvudplantor”**.



*Figur 5. Planträkningen sker efter hand som mätkäppen förs runt ytan i vågrätt läge. De med ”**H**” markerade plantorna bedöms bli kvar efter en tänkt framtida röjning. När hänsyn tagits till de plantor som finns strax utanför provytan kommer antalet huvudplantor på provytan att bli två granar och en björk*

4.8.4 Specialfall

I de fall då kriterierna kring val av huvudplantor inom ytan ger två eller flera olika utfall beroende på vilket trädslag som prioriteras ska det alternativ av huvudplantor väljas som bedöms ge högst produktion inom ytan.

- Vid val mellan 1 tallplanta och 2 eller fler björkplantor väljs björkarna.
- Vid val mellan 2 tallplantor och 2 eller fler björkplantor väljs tallarna.

4.8.5 Nollytor

Med nollyta avses en cirkelyta med 3 meters radie som saknar huvudplantor.

Om en nollyta uppstår pga. att en provyta eller nollytebedömning hamnar på en impedimentsfläck (mindre än 200 m2) så ska nollyta registreras om det inom 3m radie saknas huvudplantor där det är möjligt att plantera 2 st plantor med ett inbördes avstånd av 1 m, i annat fall registreras inte nollyta.

Uppgift om nollyta förs in på taxeringsprotokollet (J eller N) under rubriken **”0-yta”**.

4.8.1 Toppbetade huvudplantor

Antal registrerade huvudplantor av tall, gran, lärk och löv som har toppskottet och toppknoppen skadad av vilt på sista eller näst sista årsskottet noteras i respektive kolumn under rubriken **”Antal toppbetade huvudplantor”.**

4.8.2 Huvudplantor vid bortseende från viltskador

Antal möjliga huvudplantor om man bortser från befintliga viltskador och den skaderisk som föreligger noteras under rubriken **”Huvudplantor vid bortseende av skada”.** Antalet anges för barr och löv. I kolumnen för barr inräknas även lärk. I övrigt gäller samma krav på huvudplantor (lämpligt trädslag, kvalitet, utvecklingsstadium, antal och avstånd).

Observera att lämpligt trädslag för huvudplanta kan ändras under vissa förutsättningar om man bortser från skador orsakade av vilt.

Av Skogsstyrelsen publicerade Rapporter:

1988:1	Mallar för ståndortsbonitering; Lathund för 18 län i södra Sverige
1991:1	Tätortsnära skogsbruk
1992:3	Aktiva Natur- och Kulturvårdande åtgärder i skogsbruket
1993:7	Betespräglad äldre bondeskog – från naturvårdssynpunkt
1994:5	Historiska kartor - underlag för natur- och kulturmiljövård i skogen
1995:1	Planering av skogsbrukets hänsyn till vatten i ett avrinningsområde i Gävleborg
1995:2	SUMPSKOG – ekologi och skötsel
1996:1	Women in Forestry – What is their situation?
1996:2	Skogens kvinnor – Hur är läget?
1997:2	Naturvårdsutbildning (20 poäng) Hur gick det?
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
1998:3	Dalaskog - Pilotprojekt i landskapsanalys
1998:4	Användning av satellitdata – hitta avverkad skog och uppskatta lövröjningsbehov
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
1999:1	Miljökonsekvensbeskrivning av Skogsstyrelsens förslag till åtgärdsprogram för kalkning och vitalisering
1999:2	Internationella konventioner och andra instrument som behandlar internationella skogsfrågor
2000:1	Samordnade åtgärder mot försurning av mark och vatten - Underlagsdokument till Nationell plan för kalkning av sjöar och vattendrag
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
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 stjälkek, bergek 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	Effektuppföljning 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
2004:10	Om virkesförrådets utveckling och dess påverkan på skogsbrukets lönsamhet under perioden 1980-2002
2004:11	Naturskydd och skogligt genbevarande
2004:12	Når 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 nature areas - 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
2006:1	Kalkning och askspridning på skogsmark - redovisning av arealer som ingått i Skogsstyrelsens försöks-verksamhet 1989-2003
2006:2	Satellitbildsanalys av skogsbilvägar över våtmarker
2006:3	Myllrande Våtmarker - Förslag till nationell uppföljning av delmålet om byggande av skogsbilvägar över värdefulla våtmarker
2006:4	Granbarkborren - en scenarioanalys för 2006-2009
2006:5	Överensstämmer anmält och verkligt GROT-uttag?
2006:6	Klimathotet och skogens biologiska mångfald
2006:7	Arenor för hållbart brukande av landskapets alla värden - begreppet Model Forest som ett exempel
2006:8	Analys av riskfaktorer efter stormen Gudrun
2006:9	Stormskadad skog - föryngring, skador och skötsel
2006:10	Miljökonsekvenser för vattenkvalitet, Underlagsrapport inom projektet Stormanalys

2006:11 Miljökonsekvenser för biologisk mångfald - Underlagsrapport inom projekt Stormanalys
2006:13 Hur drabbades enskilda skogsägare av stormen Gudrun - Resultat av en enkätundersökning
2006:14 Riskhantering i skogsbruket
2006:15 Granbarkborrens utnyttjande av vindfällen under första sommaren efter stormen Gudrun - (The spruce bark beetle in wind-felled trees in the first summer following the storm Gudrun)
2006:16 Skogliga sektorsmål i ett internationellt sammanhang
2006:17 Skogen och ekosystemansatsen i Sverige
2006:18 Strategi för hantering av skogliga naturvärden i Norrtälje kommun (”Norrtäljeprojektet”)
2006:19 Kantzonens ekologiska roll i skogliga vattendrag - en litteraturöversikt
2006:20 Ägoslag i skogen - Förslag till indelning, begrepp och definitioner för skogsrelaterade ägoslag
2006:21 Regional produktionsanalys - Konsekvenser av olika miljöambitioner i länen Dalarna och Gävleborg
2006:22 Regional skoglig Produktionsanalys - Konsekvenser av olika skötselregimer
2006:23 Biomassaflöden i svensk skogsnäring 2004
2006:24 Trädbränslestatistik i Sverige - en förstudie
2006:25 Tillväxtstudie på Skogsstyrelsens obsytor
2006:26 Regional produktionsanalys - Uppskattning av tillgängligt trädbränsle i Dalarnas och Gävleborgs län
2006:27 Referenshägn som ett verktyg i vilt- och skogsförvaltning
2007:1 Utvärdering av ÄBIN
2007:2 Trädslagets betydelse för markens syra-basstatus - resultat från Ståndortskarteringen
2007:3 Älg- och rådjursstammarnas kostnader och värden
2007:4 Virkesbalanser för år 2004
2007:5 Life Forests for water - summary from the final seminar in Lycksele 22-24 August 2006
2007:6 Renskador i plant- och ungskog - en litteraturöversikt och analys av en taxeringsmetod
2007:7 Övervakning och klassificering av skogsvattendrag i enlighet med EU:s ramdirektiv för vatten - exempel från Emån och Öreälven
2007:8 Svenskt skogsbruk möter klimatförändringar
2007:9 Uppföljning av skador på fornlämningar i skogsmark
2007:10 Utgör kvävegödsling av skog en risk för Östersjön? Slutsatser från ett seminarium anordnat av Baltic Sea 2020 i samarbete med Skogsstyrelsen
2008:1 Arenas for Sustainable Use of All Values in the Landscape - the Model Forest concept as an example
2008:2 Samhällsekonomisk konsekvensanalys av skogsmarks- och ytvattenkalkning
2008:3 Mercury Loading from forest to surface waters: The effects of forest harvest and liming
2008:4 The impact of liming on ectomycorrhizal fungal communities in coniferous forests in Southern Sweden
2008:5 Långtidseffekter av kalkning på skogsmarkens kol- och kväveförråd
2008:6 Underlag för en nationell strategi för skötsel och skydd av sumpskogar
2008:7 Regionala analyser om kontinuitetsskogar och hyggesfritt skogsbruk
2008:8 Frötäkt och frötäktsområden av gran och tall i Sverige
2008:9 Vägledning vid skogsmarkskalkning
2008:10 Områden som skogsmarkskalkats inom Skogsstyrelsens försöksverksamhet 2005-2007
2008:11 Inventering av ädellövplanteringar på stormhyggen från 1999 i Skåne
2008:12 Aluminiumhalter i skogsbäckar och variationen med avrinningsområdenas egenskaper
2008:13 Åtgärder för ett uthålligt brukande av skogsmarken - resultat från studier finansierade inom Movib
2008:14 Användningen av växtskyddsmedel inom skogsbruket
2008:15 Skogsmarkskalkning
2008:16 Skogsmarkskalkningens effekter på kemin i mark, grundvatten och ytvatten i SKOKAL-områdena 16 år efter behandling
2008:18 Effekter av skogsbruk på rennäringen - en litteraturstudie
2008:19 Hyggesfritt skogsbruk i ädellövskog - En litteratursammanställning
2008:20 Kontinuitetsskogar och hyggesfritt skogsbruk i ädellövskogar - slutrapport för delprojekt Ädellöv
2008:21 Skoglig kontinuitet och historiska kartor - en metodstudie för bokskog
2008:22 Kontinuitetsskogar och Kontinuitetsskogsbruk – Slutrapport för delprojekt Skötsel – hyggesfritt skogsbruk
2008:23 Naturkultur – Utvecklingen i försöksserien de 10 första åren
2008:24 Jämförelse av ekonomi och produktion mellan trakthyggesbruk och blädning i skiktad granskog – analyser spå beståndsnivå baserade på simulering
2008:25 Skogliga konsekvensanalyser 2008 – SKA-VB 08
2009:1 Åtgärdsplanering i reglerade vattendrag – arbetsgång och åtgärdsförslag i övre Ångermanälven
2009:2 Skog & Historia i Uppland – Gröna Jobb 2004-2008
2009:3 Utvärdering av metoder för kvantifiering av epifytiska hänglavar
2009:4 Kartläggning och Identifiering av kontinuitetsskog
2009:5 Skogsproduktion i stormområdet: Ett underlag för Skogsstyrelsens strategi för uthållig skogsproduktion
2009:6 Ekonomisk beskrivning av konsekvenser i samband med ledningsintrång i skogsmark
2009:7 Avverkning av nyckelbiotoper och objekt med höga naturvärden – en gis-analys och inventeringsdata från Polytax
2009:8 Produktionsanalys i Gävleborgs län
2009:9 Skogsstyrelsens erfarenheter kring samarbetsnätverk i landskapet
2010:1 Föryngra – Vårda – Skydda – Underlag för Skogsstyrelsens strategi för hållbar skogsproduktion
2010:2 Effektiv rådgivning – Slutrapport

2010:3	Markägarenkäten. Skogsstyrelsens delrapport för undersökningarna om processen för formellt skydd 2005-2008
2010:4	Landskapsansats för bevarande av skoglig biologisk mångfald – en uppföljning av 1997 års regionala bristanalys, och om behovet av samverkan mellan aktörer
2010:5	Översön av Skogsstyrelsens virkesmätningsföreskrifter – Analys och förslag
2010:6	Polytax 5/7 återväxttaxering: Resultat från 1999-2008

Av Skogsstyrelsen publicerade Meddelanden:

1991:2	Vägplan -90
1991:5	Ekologiska effekter av skogsbränsleuttag
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 ädellövskogen? - 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 miljöövervakning
1998:19	Skogsvårdsorganisationens årskonferens 1998
1999:1	Nyckelbiotopsinventeringen 1993-1998. Slutrapport
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
2002:4	Action plan to counteract soil acidification and to promote sustainable use of forestland
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
2006:1	Stormen 2005 - en skoglig analys
2007:1	Övervakning av insektsangrepp - Slutrapport från Skogsstyrelsens regeringsuppdrag
2007:2	Kvävegödsling av skogsmark
2007:3	Skogsstyrelsens inventering av nyckelbiotoper - Resultat till och med 2006
2007:4	Fördjupad utvärdering av Levande skogar
2007:5	Hållbart nyttjande av skog
2008:1	Kontinuitetsskogar och hyggesfritt skogsbruk
2008:2	Rekommendationer vid uttag av avverkningsrester och askåterföring
2008:3	Skogsbrukets frivilliga avsättningar
2008:4	Rundvirkes- och skogsbränslebalanser för år 2007 – SKA-VB 08
2009:1	Dikesrensningens regelverk
2009:2	Viltanpassad Skogsskötsel – Skogliga åtgärder för att minska skador
2009:3	Ny metod och nya definitioner i uppföljningen av frivilliga avsättningar
2009:4	Stubbskörd – kunskapssammanställning och Skogsstyrelsens rekommendationer
2009:5	Vidareutveckling av pågående viltskadeinventeringar
2009:6	En märkbar förändring i skogsägarnas vardag – Projekt Skogsägarnas myndighetskontakter
2009:7	Regler om användning av främmande trädslag
2010:1	Vattenförvaltningen i skogen

Beställning av Rapporter och Meddelanden

Skogsstyrelsen,
Bokhandeln
551 83 JÖNKÖPING
Telefon: 036 – 35 93 40
växel 036 – 35 93 00
fax 036 – 19 06 22
e-post: bokhandeln@skogsstyrelsen.se
www.skogsstyrelsen.se

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.

Skogsstyrelsen har i återväxttaxeringar följt föryngringsresultaten i svensk skog sedan 1960-talet och från 1999 används en metod som vi kallar Polytax 5/7. I södra Sverige inventeras hyggen som är 5 år gamla och i norra Sverige 7 år gamla hyggen. Det viktigaste kriteriet vid analys av Polytax 5/7 är om föryngringsresultatet uppfyller den tolkning av skogsvårdslagens krav som Skogsstyrelsen gör. De mesta av resultatredovisningen är därför gjord i relation till skogsvårdslagens gräns för godkänd föryngring, men också andra resultat presenteras. Våra ambitioner är att årligen presentera föryngringsresultaten i Skogsstyrelsens rapportserie och varje år fördjupa någon eller några aspekter på skogsföryngring. Denna gång redovisar vi främst generella resultat men med någon fördjupning för metoden sådd som ökat under de senaste 10 åren.

SKOGSSTYRELSEN