

ARBETSRAPPORT

FRÅN SKOGFORSK NR 550 2003



Underlag för operativ planering av tredje omgången fröplantager (TreO) i Svergie

Ola Rosvall, Ulfstand Wennström, Curt Almqvist,
Bengt Andersson, Bo Karlsson & Johan Sonesson

Ämnesord: Skogsträdsförädling, Fröplantage

Skogforsk – Stiftelsen Skogsbrukets Forskningsinstitut

Skogforsk arbetar för ett långsiktigt, lönsamt skogsbruk på ekologisk grund. Bakom Skogforsk står skogsbolag, skogsägareföreningar, stift, gods, allmänningar, plantskolor, SkogsMaskinFöretagarna m.fl., som betalar årliga intressentbidrag. Hela skogsbruket bidrar dessutom till finansieringen genom en avgift på virke som avverkas i Sverige. Verksamheten finansieras vidare av staten enligt särskilt avtal och av fonder som ger projektbundet stöd.

Skogforsk arbetar med forskning och utveckling med fokus på tre centrala frågeställningar: Skogsodlingsmaterial, Skogsskötsel samt Råvaruutnyttjande och produktionseffektivitet. På de områden där Skogforsk har särskild kompetens utförs även i stor omfattning uppdrag åt skogsföretag, maskintillverkare och myndigheter.

Serien ARBETSRAPPORT dokumenterar långliggande försök samt inventeringar, studier m.m. och distribueras enbart efter särskild beställning.

Forsknings- och försöksresultat från Skogforsk publiceras i följande serier:

NYTT: Nyheter, sammanfattningar, översikter.

RESULTAT: Slutsatser och rekommendationer i lättillgänglig form.

REDOGÖRELSE: Utförlig redovisning av genomfört forskningsarbete.

HANDLEDNINGAR: Anvisningar för hur olika arbeten bäst utförs.

ISSN 1404-305X

Innehåll

Sammanfattning.....	3
Inledning.....	3
Plantageprogrammets inriktning och uppläggning.....	3
Plantagezoner – strategi för optimal anpassning och hög diversitet	4
Klimatanpassning och produktion	4
Diversitet.....	5
Zonvis fröbehov för olika markägare	5
Frö till plantproduktion.....	5
Frö till skogssådd	5
Pågående TreO-plantager	6
Tidsplan	7
Förädlingscykel och plantagecykel	7
Tidskriterier.....	7
Plantagemodeller	10
Häckplantager av tall	10
Granplantager som toppas efter kottår	10
Lokalisering	11
Tillgängliga bra plantager och marker för nyanläggning eller rullning.....	11
Plantagekostnader.....	11
Likviditetsbehov	12
Referenser.....	13
 Bilagor	
Bilaga 1a. Nuvarande och nya tallplantagezoner	15
Bilaga 1b. Nuvarande och nya granplantagezoner	16
Bilaga 2. Förädlingspopulationer	17
Bilaga 3. Underlag för tidsplaner för nya tall- och granfröplantager.....	19
Bilaga 4. Årlig fröproduktion i gamla och nya fröplantager av tall och gran.....	24
Bilaga 5. Krav på marker för anläggning av skogsfröplantager	39
Bilaga 6. Gamla plantager och andra marker som kan användas för nya TreO-plantager.....	41

Sammanfattning

I den här rapporten presenteras underlag för att utarbeta detaljerade operativa tidsplaner för anläggning av den tredje omgången fröplantager (TreO) inom ramen för ett nationellt plantageprogram i Sverige. Här presenteras för alla plantagezoner av tall och gran de tidpunkter då förädlingsframsteg på förädlingsnivån ca +25 % respektive ca +35 % högre arealproduktion blir tillgängliga. Här redovisas också åldern på befintliga fröplantager samt deras årliga fröproduktion i förhållande till framräknade fröbehov. Dessutom presenteras förslag till utformning av fröplantagerna, tillgängliga marker, kostnader etc. De framlagda tidsplanerna är vägledande. De slutliga planerna skall fastställas av plantageintressenterna.

För tall i mellersta och södra Sverige finns det ett omedelbart behov av att ersätta den andra omgångens fröplantager (TvåO) som genomgående är byggda i början av 1980-talet och som har låg förädlingsnivå. I norra Sverige tillkommer, att under perioden 2010–2020 ersätta 1990-talets fröplantager som har högre genetisk nivå med nya plantager på +35 %-nivån. Här ställs tallförädlarna inför en utmaning att snabba upp sina program för att möta detta behov.

För gran finns det generellt i hela Sverige ett stort utbyggnadsbehov den närmaste tiden. I södra Sverige beror det på att en stor del av TvåO-plantagerna är anlagda i början av 1980-talet. De behöver ersättas både av åldersskäl och p.g.a. låg förädlingsnivå. De senare anlagda TvåO-plantagerna från 1990-talet har högre förädlingsnivå men deras areal motsvarar inte fröbehoven. Därför behövs även en omedelbar utvidgning av den arealen. Granförädlarna kan erbjuda förädlat material på 35 %-nivån under perioden 2010–2020. För gran finns på kort sikt möjligheten att bygga fröplantager med sticklingar från testade kloner där förökningen görs med sticklingris från befintliga häckarkiv.

Inledning

Svenskt skogsbruk står inför att anlägga den tredje omgången fröplantager (TreO) inom ramen för ett nationellt plantageprogram. Den här rapporten ger underlag för att utarbeta detaljerade operativa tidsplaner. Här presenteras för alla plantagezoner av tall och gran preliminära tidsplaner som tar hänsyn till tidpunkter då förädlingsframsteg på förädlingsnivån +25 % respektive +35 % högre arealproduktion blir tillgängliga (Rosvall m.fl., 2001). Planerna tar även hänsyn till åldern på befintliga fröplantager samt deras årliga fröproduktion (Wennström & Rosvall, 2003) i förhållande till framräknade årliga fröbehov för olika markägare (Rosvall, 2003). Dessutom presenteras förslag till utformning av fröplantagerna, tillgängliga marker, kostnader etc. De slutliga planerna skall fastställas av plantageintressenterna och då även väga in praktiska hänsyn som jämnhet i arbetet etc.

PLANTAGEPROGRAMMETS INRIKTNING OCH UPPLÄGGNING

Följande avsnitt är hämtat ur programbeskrivningen för ”Svenska skogsfröplantager 2020 – Nationell plan för den 3:e omgången fröplantager i Sverige” (Remröd m.fl., 2003).

Fröplantageprogrammet skall säkerställa en heltäckande framtida (ca 2020–2040) försörjning av förädlad frö för plantproduktion av tall och gran i alla landsändar och för alla marker och markägare. Plantageprogrammet utformas som ett robust, kostnadseffektivt och flexibelt basprogram som är öppet för tilläggsaktiviteter i enlighet med intressenternas önskemål. Det planeras som en på lång sikt kontinuerlig verksamhet med jämna årliga insatser men med fortlöpande möjlighet till omprövning. Plantageverksamheten skall bygga vidare på och tillvarata befintliga plantager, marker, samarbetsformer, kompetenser, etc.

För att hantera osäkerheten inför framtiden är två strategier inbyggda i programmet. Med intensiv skötsel av en liten plantageareal skjuts kostnader och beslut på framtiden. Genom att dessutom anlägga nya plantager i jämn takt under en längre tid kan programmet hela tiden omprövas. Intensitet och inriktning skall kunna ändras i takt med nya kunskaper och effektivare metoder. Med en väl planerad turordning för utbyggnaden med hänsyn till trädslag och landsdel, minimeras och sprids eventuella ekonomiska risker och underlättas en eventuell övergång till nya massförökningsmetoder.

Ett sammanhållet system av många fröplantager (ca 20 tall- och 20 granfröplantager) utformas så, att det utgör ett genetiskt effektivt och okontroversiellt basalternativ för produktion av frö och plantor. Plantagerna utformas så att de skogar som skapas får sådana egenskaper att de ur ekologisk och gendiversitetssynvinkel är jämförbara med skogar ur oförädlad frö och kan klara fortsatt naturlig evolution.

I varje plantagezon (fröförsörjningsområde med liknade klimatiska förhållanden där ett och samma frömaterial kan användas) kan en eller flera plantager byggas av olika typ och med olika inriktning i enlighet med intressenternas önskemål. Den genetiska målsättningen med varje fröplantage (ökad odlings-säkerhet, produktion, virkeskvalitet etc.) bestäms av dess ägare.

Plantagezoner – strategi för optimal anpassning och hög diversitet

KLIMATANPASSNING OCH PRODUKTION

Inför anläggningen av tredje omgångens fröplantager (TreO) gjordes en översyn av nuvarande zonsystem som tillämpas för den andra omgången fröplantager (TvåO), (bilaga 1). TvåO-plantagerna tar nu successivt över fröproduktionen efter den första omgångens fröplantager (EttO). De nya plantagezonerna presenteras närmare i Arbetsrapport 549 (Rosvall, 2003).

Det nya zonsystemet för tall i norra Sverige omfattar två i stället för tre altitudzoner med gräns vid 300 m.ö.h. Zonerna har en sådan utsträckning i latitud och altitudled att ett visst fröplantagematerial ger maximal långsiktig arealproduktion när det flyttas längs linjer parallella med zonen och angränsande högre belägna zon. De nya tallzonerna har givits nummer i serien 3:T1–3:T16 så att de ungefär motsvara de gamla zonernas nummer. Antalet är 10 (eventuellt 11–12 beroende på utformningen längst i norr) mot 17 befintliga zoner (tabell 1). I södra Sverige är tallzonerna oförändrade. För gran i norra Sverige delades de nuvarande zonerna som sträcker sig från hav till fjäll, upp i två altitudnivåer

vid 300 m.ö.h., 3:G1L, 3G1H–3:G5L, 3:G5H. Det får övervägas i vad mån några av dessa zoner skall slås samman. I det stora mellansvenska området mellan ”Limes Norrlandicus” och Götalandsgränsen överlappar zonerna 3:G6 och 3:G8-9M varandra. Plantagezon 3:G6 omfattar skogsmarken i de klimatiskt kärvare delarna av området samt frostlänt mark i de klimatiskt milda delarna, medan zon 3:G8-9M omfattar de ej frostlänta markerna i de klimatiskt milda delarna. På samma sätt omfattar zon 3:G7 de kärva och frostlänta markerna i Götaland och 3:G8-9S marker i de klimatiskt milda delarna.

Tabell 1.

Antalet plantagezoner enligt nuvarande (TvåO) och nytt (TreO) zonsystem.

Landsända		Tallzoner		Granzoner		Tall- + granzoner	
		TvåO	TreO	TvåO	TreO	TvåO	TreO
Norra Sverige	Lat. 60–68	17	10	5	10	22	20
Södra Sverige	Lat. 55–60	3	3	4	4	7	7
Hela Sverige	Lat. 55–68	20	13	9	14	29	27

DIVERSITET

Syd- och Mellansvenska plantagezoner är ibland mycket stora. För att uppfylla diversitetsmålet är det lämpligt att anlägga flera olika fröplantager inom dessa stora zoner. Olika plantager kan ha olika förädlingsmål. Om de har samma mål kan de ändå göras genetiskt olika. Det finns även praktiska skäl för att anlägga fler än en plantage i stora zoner. Det är lättare att skaffa bra marker. Risken sprids om någon plantage misslyckas eller skadas. Det finns 24 förädlingspopulationer av tall och 22 av gran som kan utnyttjas för de 13 respektive 14 tall- och granzonerna.

Zonvis fröbehov för olika markägare

FRÖ TILL PLANTPRODUKTION

Den plantageareal som behövs för att täcka behovet av frö för plantproduktion har beräknats med hjälp av data från riksskogstaxeringen (Rosvall, 2003). Uppdelning gjordes på större skogsägare eller ägarkategorier efter deras markinnehav. För att odla ca 400 miljoner plantor per år behövs ca 360 ha fröplantager, 162 för tall och 198 för gran. Det förutsätter intensiv skötsel och hög produktion: 9,5 kg/ha, år under 20 år (5,0 kg/ha, år under år 15–20 och 8,0 kg/ha, år under år 21–40). Om produktionen för gran i stället bedöms bli 7,0 kg/ha, år under 20 år (3,3 kg/ha, år under år 15–20 och 6 kg/ha, år under år 21–40), vilket är en mer realistisk produktion skulle det behövas 269 ha granplantager. Rapporten är ett utspel för att underlätta fördelningen av ägarandelar i de nya plantagera.

FRÖ TILL SKOGSSÅDD

Ett diskussionsunderlag har utarbetats som stöd för beräkningar av fröåtgången vid skogssådd, så att plantagearealer för att täcka dessa behov kan fastställas och adderas till plantagebehovet för plantframställning (Rosvall, 2003). Det är lönsamt att bygga nya fröplantager för skogssådd (Eriksson m.fl., 2004).

Pågående TreO-plantager

De TreO-plantager som redan har anlagts eller som planerats, redovisas i tabell 2. Det finns andra äldre plantager som är anlagda med enbart väl testat material men de har räknats till TvåO. Här sattes gränsen vid planteringsåret 1998.

Tabell 2.

Pågående plantageprojekt som klassats som TreO samt intressentandelar, ha.

Plantage	Areal, ha	Planteringsperiod	Holmen	Korsnäs	Odlarna	SCA	Skogs-sällskapet	Stora Enso	Sveaskog	Sv. Skogsplantor	Södra
3:T12 Nedansjö 11	7	1998				7					
3:T3–T6 Ny Hortlax	5,2	2004				5					
3:T10–T13 Sörgissjö 11	20 ¹⁾	2004– 2005	20								
3:G4:2 Sollerön	19	2004	3,7	1,4		7,1		2,8	4,1	3,9	
3:G5 Ön Etapp 1	5	2005	X	X				X	X		
3:G5 Ön Etapp 2	6	Ca 2010	X	X				X	X		
3:G5 Ön Etapp 3	6	Ca 2015	X	X				X	X		
3:G6 ?	?	?	X	X				X	X		
3:G 7	19	2005	X		X		X	X	X	X	X

¹⁾ 20 ha tillgängligt. Planerad även för sådd.

3:T12 Nedansjö 11: SCA har anlagt en elitplantage 1998 inom den nedlagda 403 Nedansjö.

3:T3–T6 Hortlax: SCA anlägger 2004 en elitplantage inom delar av Hortlax.

3:T10–T13 Sörgissjö: Holmen Skog AB planerar för en 20 ha tallplantage delvis avsedd för frö till skogssådd och är öppna för att passa in den i plantageprogrammet. Materialet är under produktion.

3:G4:2 Sollerön: Plantagen är under produktion för plantering 2004.

3:G5 Ön: Före detta ”Mellansvenska klonskogsbruksgruppen” planerar plantageutbyggnad baserat på Mellansvenska klonskogsbrukskloner. Till G5 Ön etapp 1 kommer ris att stickas våren 2003. Plantagen anläggs på området där nu en gammal tallplantage ligger i direkt anslutning till nuvarande granplantagen på Ön. Etapp 2 och 3 är rullning av nuvarande granplantage Ön i två steg. Intressentandelar i plantagen har ännu inte bestämts.

3:G6: Plantagen är under diskussion. Lämplig mark och behov utreds av intressenterna. 3:G5- och 3:G6-plantagerna byggs med material som Korsnäs AB, Holmen Skog AB, StoraEnso och Sveaskog betalat med egna medel.

3:G7: Plantagen är under produktion för plantering 2005.

Tidsplan

FÖRÄDLINGSCYKEL OCH PLANTAGECYKEL

I det Svenska förädlingsprogrammet är det ca 20 år mellan förädlingsframstegen i en förädlingscykel. För att realisera förädlingsframstegen med fröplantager skall plantagerna då förnyas med 20 års intervall. Det gäller oavsett om den improduktiva växttiden fram till fröproduktion är kort eller lång.

En realistisk livstid för en fröplantage är ca 40 år. Växttiden fram till nästan full fröproduktion är ca 15 år varefter fröproduktionen pågår under ca 25 år. För att nå hög internpollinering och därmed låg bakgrundspollinering behövs upp mot 20 års växttid. Då blir produktionstiden för det mer högkvalitativa plantagefröet 20 år. Dessa förutsättningar får betydelse för tidsplanen och för planteringsförband och skötsel av plantagerna.

TIDSKRITERIER

Som underlag för att upprätta tidsplaner bör följande kriterier beaktas:

1. Nuvarande TvåO-plantagernas ålder, vilket medför att turordningen för TreO-plantagerna blir ungefär samma som för TvåO-plantagerna med 20 års förskjutning framåt i tiden.
2. När nya testade bra plusträd blir tillgängliga enligt ”*Genetiska vinster i nuvarande och framtida fröplantager och klonblandningar*” Redogörelse Nr 1 2001 (Rosvall m.fl., 2001), bilaga 3.
3. Läget i fröförsörjningen enligt de nya fröbehovsberäkningarna (Rosvall, 2003) och en framskrivning av EttO- och TvåO-plantagernas avkastning (bilaga 4).

De underlag för att tidsplanera TreO-plantagerna som redovisas i tabell 3 och 4 och som åskådliggörs grafiskt i bilaga 4 utgår i första hand från åldern på befintliga TvåO-plantager och deras förädlingsnivå. Möjligheten att öka den genetiska vinsten upp till nivån ca +25 % ökad virkesproduktion genom en snar nyanläggning har prioriterats även då det funnits frö-överskott från ny-ligen anlagda men lågförädlade plantager. Full hänsyn har heller inte tagits till tidpunkter för när nya genetiska förädlingsframsteg skulle vara tillgängliga enligt Rosvall m.fl. (2001) om de ligger långt fram i tiden. För nya plantager med föreslagna etableringstidpunkter efter år ca 2010 bör förädlarna ytterligare utreda möjligheten att anpassa sitt arbete för att ha material framme vid en tidigare tidpunkt än vad nuvarande förädlingsplaner indikerar. För vissa plantager skall tidpunkterna i tabell 3 och 4 därför ses som en ”teoretiskt tidigast möjliga” anläggningstidpunkt.

Den slutliga tidsplanen skall fastställas av plantageintressenterna och ta hänsyn till deras önskemål samt även väga in praktiska hänsyn som jämnhet i arbetet etc.

Tabell 3.

Plan för utbyggnad av TreO-tallplantager. Plantager i understrukna gamla zoner har förts till angiven ny zon. (Nyanläggning år 200X+ och ? vid den genetiska vinsten anger det år då utbyggnadsbehov uppkommer samt att förädlingen inte har material framme med högre vinst än i dag enligt nuvarande tidsplaner. Holmens 20 ha i 3:T10-T13 är inte inplacerad).

Ny plan- tag- e- zon	Omfattar gamla zoner	Totalt plan- tag- e- behov	Befintliga bra fröplantager		Nyanläggning		
			ha	Kommentar	ha	ha	år
3:T1	T1	16,0			16,0	2010+	24–34?
3:T2	T2, T4	10,9			10,9	2009+	25–35?
3:T3	T3, <u>T5</u>	12,3	Ev. T5 11,1 ha, dock låg vinst.		12,3	2004–10	26
3:T6	T6, <u>T8</u> , <u>½ T9</u> ,	14,2	T8 12,8 ha. T9 Långnäs ¹⁾ 50 % 6,4 ha 2006? Ny Hortlax 5 ha. T6 låg vinst.	>14,2	14,2	2012	25–34?
3:T7	T7, <u>T4</u> , T5,	11,7			11,7	2004	23
3:T10	T10, T11	8,7			8,7	2011+	24–36?
3:T12	T12, <u>½ T9</u> , <u>T11</u> ,	15,5	T 9 Långnäs ¹⁾ 50% 6,4 ha 2006? Ny Nedansjö 7 ha. (Ny Alnön 2,5 ha 1989?)	>15,5	15,5	2014+	25–34?
3:T13	T13, T14	6,2	Liten areal.		6,2	2005	25
3:T15	T15, <u>T14</u> , <u>T17</u>	10,6			10,6	2006	23
3:T16	T16	11,1			11,1	2004	23
3:T18	T18	19,7			19,7	2004	23
3:T19	T19	22,3	Ersätt även Albjershus 7,4 nu p.g.a. bl.a. låg vinst.		22,3 ²⁾	2004	23
3:T20	T20	3,2	Ersätt även Asarum 12 ha nu p.g.a. låg vinst. Liten areal.		3,2 ²⁾	2006	23
Alla		162,5					

¹⁾ T9 Långnäs är spolerad och har fått nytt startår 2006.

²⁾ Arealer förs lämpligen från T19 till T20.

Fördelningen av arealer för befintliga bra TvåO-tallplantager på de nya zonerna är schablonmässigt gjord. Endast plantage T9 Långnäs har fördelats på mer än en ny zon.

För tall i mellersta och södra Sverige finns det ett omedelbart behov av att ersätta TvåO-plantagerna. De är genomgående byggda i början av 1980-talet och har låg förädlingsnivå. I norra Sverige tillkommer att under perioden 2010–2020 ersätta 1990-talets fröplantager som har hög genetisk nivå med plantager på +35 %-nivån. Här ställs förädlarna inför en utmaning att snabba upp sina program som med ordinarie förädlingsmetoder ger erforderligt nytt plantagematerial först omkring år 2020.

Tabell 4.

Plan för utbyggnad av TreO granfröplantager. Plantager i understrukna gamla zoner har förts till angiven ny zon. (Nyanläggning år 200X+ och ? vid den genetiska vinsten anger det år då utbyggnadsbehov uppkommer samt att förädlingen inte har material framme med högre vinst än i dag enligt nuvarande tidsplaner).

Ny plantage	Totalt behov ha	Befintliga bra fröplantager		Nyanläggning		
		Kommentarer	ha	ha	år	Vinst, %
G1L	2,6					
G1H	5,5					
G1 Tot.	8,1			8,1	2004	25
G2L	3,7					
G2H	9,3					
G2 Tot.	13,0	G2 Pålbergets 9 ha är räknat som 5 ha.	5,0	8,0	2004	25
				5,0	2016+	36?
G3L	9,2					
G3H	13,0					
G3 Tot.	22,2	G3 Multrä.	11,0	11,2	2004	25
				11,0	2015+	36?
G4L	9,4					
G4H	6,7					
G4 Tot.	16,1	Sollerön 19 ha planteras 2004.		19,0	2004	24
G5L	13,9					
G5H	3,7					
G5 Tot.	17,6	Ön 1, 2 och 3 planeras 2005 och framåt. Almnäs tveksam prod? (Sv. Skogsplantors 5 ha med sticklingar har ej räknats in). Allt behövs nu.		17,6	2003	26
G6	27,4	Finns testat material 2011. Bör delas på 2.		27,4	2011+	26–37?
G8-9M	13,3			13,3	2003	26
G7	58,2	Hjorten 13 ha 1994. Planteras ny G7 19 ha 2005. (Sv. Skogsplantors 17 ha med sticklingar har ej räknats in).	13,0 + 19,0	19,0	2005	27
				26,2	2003	27
				13,0	2014	38
G8-9S	22,5	Maglehem 2 ha (Maglehem 5 ha rullas 2000–2005). Hosaby räknas inte.	2,0	20,5	2003	26
Alla	198,4					

För gran finns det generellt i hela Sverige ett stort omedelbart utbyggnadsbehov. I södra Sverige beror det på att en stor del av TvåO-plantagerna är anlagda i början av 1980-talet. De behöver ersättas både av åldersskäl och p.g.a. låg förädlingsnivå. De senare anlagda TvåO-plantagerna från 1990-talet har bättre förädlingsnivå men deras areal fyller inte behoven. Därför behövs även en omedelbar utvidgning av den arealen.

Eftersom granförädlarna arbetar med klontestning har de mindre problem än tallförädlarna att kunna erbjuda förädlad material på 35 %-nivån under perioden 2010–2020. För gran finns på kort sikt möjligheten att bygga fröplantager med sticklingar från testade kloner där förökningen görs med sticklingris från befintliga häckarkiv.

Plantagemodeller

Modeller för traditionella fröplantager har utretts i en rapport om ”Plantager till låg kostnad” (Rosvall & Lindgren, 2003). Frågan har även diskuterats under två plantageexkursioner i norra respektive mellersta Sverige under 2002. De här förslagen på standardmodeller för TreO-plantagerna baseras på överväganden därifrån.

I de fall det finns stora bra fröplantager som producerar frö i överskott kan delar av plantagen avverkas och en ny plantage återplanteras, s.k. rullande plantage. Skogforsk har utrett olika möjligheter att ”rulla” in nya plusträd i tallfröplantagerna i zonerna T18, T19 och T20 (Rosvall & Almqvist, 2003). Metoderna är generellt tillämpliga. Marken till mindre fröplantager kan också återanvändas helt och hållet.

Fältympning på i förväg utplanterade grundstammar kan tillämpas när plantagelokalen är tillgänglig i god tid före plantagens planerade starttidpunkt. Då kan väntetiden förkortas från förädlingsframsteg till fröproduktion.

HÄCKPLANTAGER AV TALL

Baserat på erfarenhet och teori föreslås häckplantager för tall med minst 7 m mellan trädraderna och ca 3–4 m mellan träden i raderna. Häckarna sköts med återkommande lätta beskärningar och plantagen skall inte gallras. Syftet är att nå hög pollen- och fröproduktion per ha på låga träd för att bibehålla hög effektivitet i skötsel och skördearbete. Vid sidan av Skogforsks pågående försök med mycket täta häckplantager av tall i Drögsnäs planeras en omfattande försöksverksamhet i befintliga tallplantager för att öka kunskapen om häckplantagemodellen.

GRANPLANTAGER SOM TOPPAS EFTER KOTTÅR

Granplantager föreslås bli planterade med ca 7 m mellan raderna och ca 4–5 m mellan träden i raderna. För gran minskar eller uteblir skörden vid beskärning. Den enda fungerande modellen för att hålla träden låga och för att effektivisera skördarbetet utan större skördeförluster är beskärning/toppning efter kottåren som kommer med vissa tidsintervall. Det finns inga exempel på att plantager som beskurits för att hålla träden korta utan hänsyn till kottår givit några skördar. Om hög tillväxt i en granplantage tvingar till toppning eller beskärning

före kottproduktionen kommit igång riskeras att beskärningen kommer i otakt med blomningsåren och att hela produktionsapparaten hålls bortklippt. Därför skall alltför bördiga marker undvikas till granplantager. Granplantager kan planteras med ympar eller sticklingar. Ett experiment på Öland visar att produktionen blir den samma om träden är lika stora (Almqvist, 2003).

LOKALISERING

Lokaliseringen är A och O. Marken skall erbjuda bästa biologiska och tekniska produktionsförhållanden, ge ”oskadligt” bakgrundspollen och vara belägen nära plantageentreprenör etc. Markkraven sammanfattas i bilaga 5.

Blomningsbiologi

Markvalet är särskilt viktigt för granplantagerna. I södra Sverige förordas de sydöstra försommartorra områdena med sandjord. Även Öland är bra. Gamla plantager som visat hög produktion bör återanvändas. Ett bra alternativ är att placera plantagerna intill dem som givit höga skördar.

Plantagestorlek

För att minska inflytandet av pollen som kommer utifrån bör plantagerna göras minst 10 ha stora. Arealen skall aldrig understiga 5 ha. Ökad storlek och lokalisering nära varandra ökar också effektiviteten i skötseln.

Gamla plantager som pollenkällor

Generellt eftersträvas att utnyttja gamla plantager som pollenkällor efter att de gallrats hårt genetiskt.

Tillgängliga bra plantager och marker för nyanläggning eller rullning

En genomgång av samtliga äldre fröplantager samt kända marker har gjorts för att vaska fram dem som har lämpliga förutsättningar för hög kottproduktion och rationell skötsel (bilaga 6).

Plantagekostnader

I tabell 5 redovisa anläggningskostnaderna enligt den statistik som ställts till förfogande av plantageägarna och legat till grund för lönsamhetsberäkningar (Rosvall & Eriksson, 2002).

Tabell 5.
Plantagekostnader per ha enligt Rosvall & Eriksson (2002). Siffrorna bygger på statistik från plantageägarna.

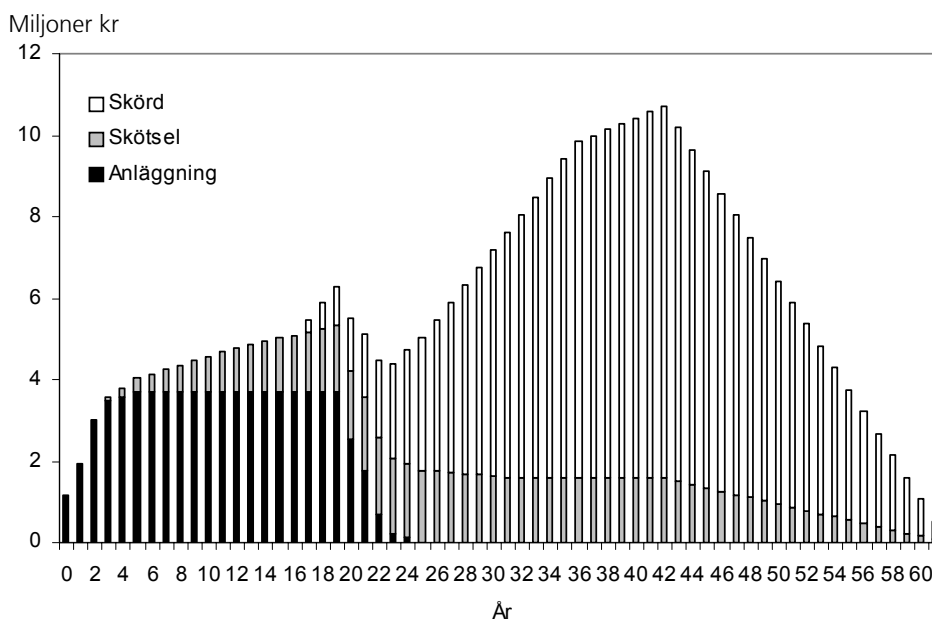
Kostnadspost	Tall Kr/ha	Andel %	Gran Kr/ha	Andel %
Markköp	25 000	12	45 000	18
Förberedelse arbeten, ympar mm	64 500	31	75 000	29
Plantering, stängsel, sorkskydd etc.	49 500	24	58 000	23
Konsult	5 000	2	5 000	2
Kompletteringsplantering mm	36 000	17	42 000	16
Skötsel i 5 år	27 000	13	32 000	12
Summa anläggning	207 000	100	257 000	100
Summa skötsel år 6–40	159 000		164 000	
Summa skörd år 15–40	829 900		482 500	
Totalt	1 222 900		935 500	
Årliga kostnader				
Skötsel år 1–10	5 400		6 400	
Skötsel år 11–40	4 400		4 400	
Skörd år 15–20 kr/kg	4 300		2 500	

Till utredningen om alternativa lågprisplantager beräknade Skogforsk följande aktuella produktionskostnader (Rosvall & Lindgren, 2003):

- Konventionella ympar: 100–130 kr
- Fältympning: 110–120 kr
- Gransticklingar ur förädlingsprogrammet: 50–80 kr inklusive kostnader för risarkiv
- Gransticklingar ur befintliga rishäckar: 20–50 kr.

LIKVIDITETSBEHOV

En grov uppskattning av likviditetsbehovet framkommer ur figur 1 (Rosvall & Eriksson, 2002). Med start år 2003 skulle det för de 5 första åren behövas 1,2; 1,9; 3,0; 3,5; 3,7 miljoner kronor. I verkligheten kan man inte komma igång så snabbt men å andra sidan är det önskvärt att markköp sker tidigare än vi räknat med i kalkylen. Ett exelprogram för att beräkna investerings- och skötselkostnadernas fördelningen över tiden har utarbetats. Ingångsvärden är areal och planteringsår för intressentens plantageandelar. Programmet kan rekvireras från Skogforsk.

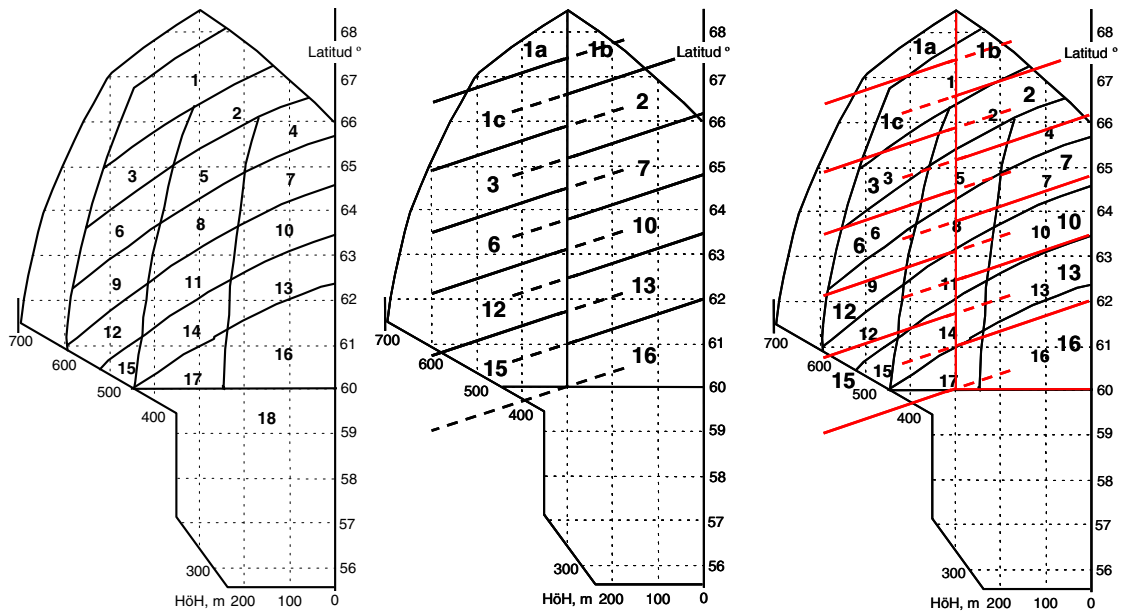


Figur 1.
 [Figur 6 i Rosvall & Eriksson (2002)].
 Årliga plantagekostnader för 357 ha plantager, 139 ha tall- och 218 ha granplantager.
 Anläggningen sker jämnt med lika många hektar per år under en 20-årsperiod.

Referenser

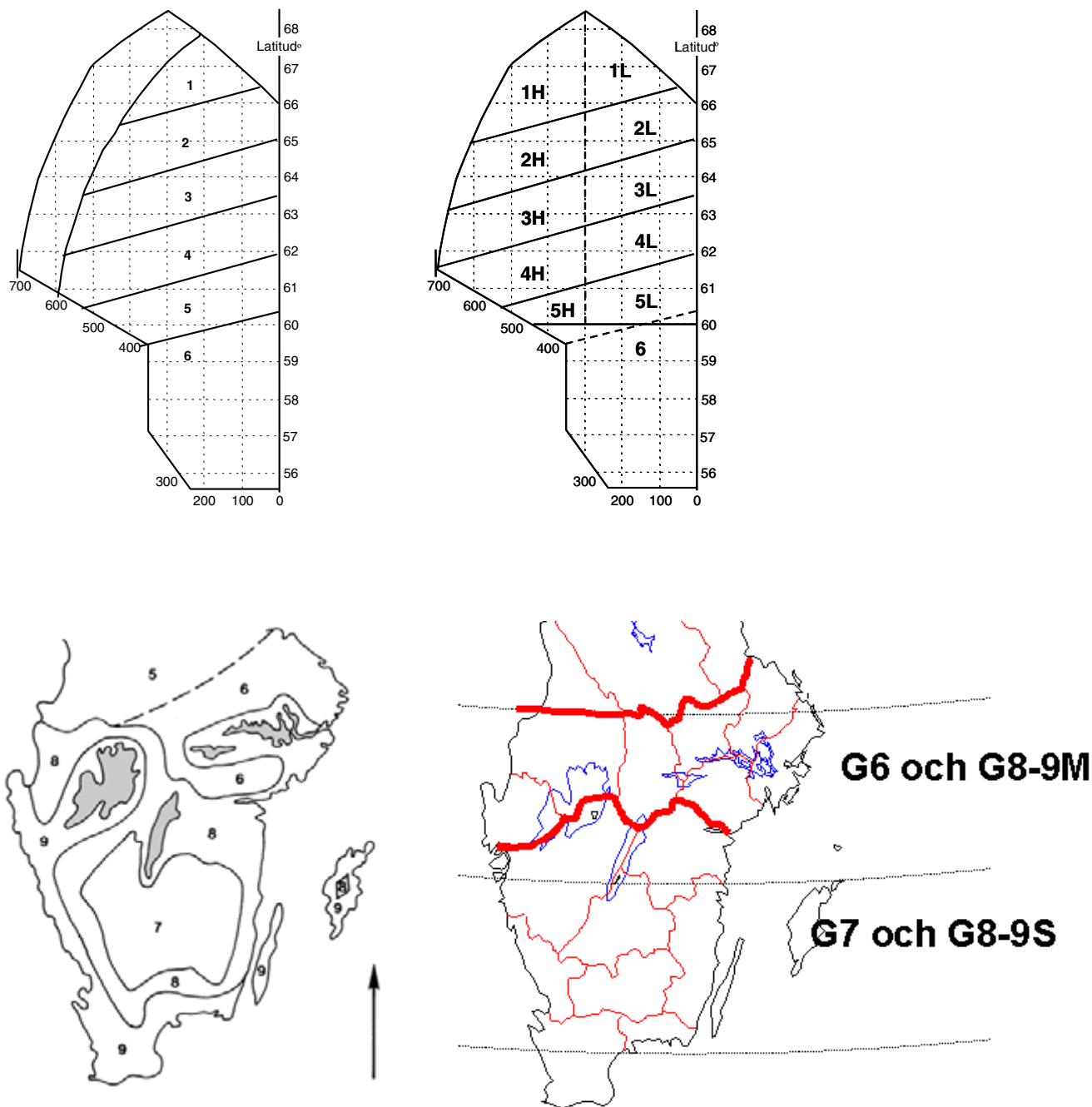
- Almqvist C. 2003. Ympar eller sticklingar vid anläggning av granfröplantager – resultat från ett försök i plantage 501 Bredinge. (Arbetsrapport 546, 2003, Skogforsk), 15 s.
- Eriksson, B., Rosvall, O. & Wennström, U. 2004. Förädlad frö vid skogssådd (Arbetsrapport nr 564, 2004, Skogforsk).
- Remröd, J., Lundell, S., Pettersson, W. & Rosvall, O. Svenska skogsfröplantager 2020 – Nationell plan för den 3:e omgången fröplantager i Sverige. (Arbetsrapport 548, 2003, Skogforsk), 16 s.
- Rosvall, O. 2001. Hög förädlingsvinst med nya fröplantager. (Resultat Nr 1, 2001, Skogforsk), 4 s.
- Rosvall, O., Jansson, G., Andersson, B., Ericsson, T., Karlsson, B., Sonesson, J. & Stener, L.-G. 2001. Genetiska vinster i nuvarande och framtida fröplantager och klonblandningar. (Redogörelse nr 1, 2001, Skogforsk), 41 s.
- Rosvall, O. & Eriksson, B. 2002. Nya fröplantager i Sverige – underlag för strategiska beslut (Arbetsrapport 399, 2002, Skogforsk), 27 s.
- Rosvall O. 2003. Zon- och ägarvisa plantagearealer för tredje omgången fröplantager i Sverige. (Arbetsrapport 549, 2003, Skogforsk), 46 s.
- Rosvall, O. & Lindgren, D. 2003. Fröplantager till låg kostnad? (Arbetsrapport 551, 2003 Skogforsk), 18 s.
- Rosvall, O. & Almqvist, C. 2003. Möjligheter att ”rulla” in nya plusträd i tallfröplantager. (Arbetsrapprt 553, 2003, Skogforsk), 10 s.

Nuvarande och nya tallplantagezoner



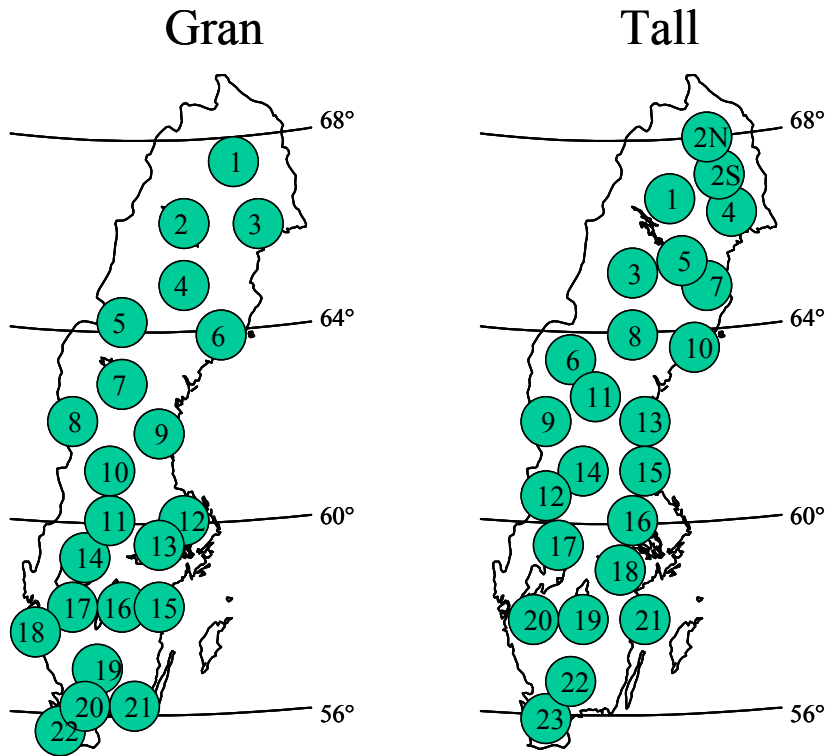
Figur B1a.
 Befintliga tallplantagezoner i norra Sverige överst till vänster, nya zoner i mitten samt nya jämfört med befintliga till höger. I södra Sverige är tallzonerna oförändrade.

Nuvarande och nya granplantagezoner



Figur B1b.
 Befintliga granplantagezoner till vänster och nya till höger. I södra Sverige omfattar granzonerna G6 och G7 högre belägna samt frostlänta marker medan G8-9M och G8-9S omfattar milda lokaler.

Förädlingspopulationer



Figur B2:1.
Varje cirkel symboliserar en population där 50 utvalda föräldrar ger upphov till en ny generation om 500–2 000 träd som testas för urval av 50 nya föräldrar.

Bilaga 3

Underlag för tidsplaner för nya tall- och granfröplantager

Tabell B3:1.

[Tabell 2 i Rosvall m.fl. (2001) med rättelser och tillägg].

Uppskattad genetisk vinst i långsiktig arealproduktion vid normalt förband i procent (Prod.) och överlevnad i procentenheter i en miljö där överlevnaden är 50 % (Lev. 50) för befintliga yngre tallfröplantager i Sverige och den vinst som kan uppnås efter genetisk gallring eller vid nyanläggning. Den genetiska vinsten anges i relation till lämpligt förflyttat oförädlat material och avser ett idealt tillstånd med lika blomning, ingen inkorsning etc. Produktionsvinster inkluderar effekten av det ursprungliga plusträdsurvalet och en plantageeffekt (6 + 4 %). Eventuella förflyttningseffekter (tabell 1) tillkommer.

Zon, Fröplantage	Nuvarande plantagemodell	Urvalsprincip	Nuläge 2000		Genetisk nivå								Tillägg				
					Genetisk gallring				Ny plantage ur generation				Anläggningsdata för befintliga TvåO-plantager		Behov av nya TreO-plantager		
					Prod. %	Lev. 50 %-enh.	Prod. %	År	Prod. %	År ²⁾	Prod. %	År ²⁾	Prod. %	Anl. år	Areal ha	Ny zon	Areal-behov ha
T1 Alvik	Testade gamla+ hårdiga nya P-träd Gallring ³⁾	Frystest och fältprövning	82	50	14	8	1999	19	1999	24 ⁴⁾	2020	34	1990–96	39	T1	16,0	2010
T2 Alvik	Hårdiga nya P-träd Gallring ³⁾	Frystest	135	75	10	11	2000	12	1999	25 ⁵⁾	2020	35	1989	23	T2	10,9	2009
T3 Ej anlagd				70					2004	26	2025	35			T3	12,3	2004–10
T4 Moliden	Otestade nya P-träd Gallring	Fenotypurval i bestånd	192	80	10	0		13	1999	23	2020	32	1984–88	12,8	T7	Se T7	2004
T5 Pålberget	Testade + hårdiga nya P-träd Gallring	Frystest och fältprövning	106	80	15	5	2003	20	2003	25	2020	34	1992–93	15,0	T3	Se T3	2012
T6 Pålberget	Hårdiga nya P-träd Gallring	Frystest	82	75	10	5	2000	12	2000	25	2020	34	1993–95	11,1	T6	14,2	2013
T7 Slåttholmen	Otestade nya P-träd Gallring	Fenotypurval i bestånd	213	85	10	0	1999	12	1999	23	2020	32	1985–90	14,7	T7	11,7	2005
T8 Dal	Testade P-träd	Fältprövning	10	80	24	6			1999	23	2015	32	1992–96	15,2	T6	Se T6	2012

Tabell B3:1. Fortsättning.

Zon, Fröplantage	Nuvarande plantagemodell	Urvalsprincip	Nuläge 2000		Genetisk nivå						Anläggningsdata för befintliga TvåO-plantager		Tillägg				
			Antal plusträd	Överlev. efter flytt ¹⁾ %-enh	Genetisk gallring		Ny plantage ur generation		Anl. år	Areal ha	Behov av nya TreO-plantager						
					Prod. %	Lev. 50 %-enh.	År	Prod. %			P	F1	Ny zon	Arealbehov ha	Anl. år		
T9 Långnäs	Testade P-träd	Frystest och fältprövning	25	70	22	12			2000	25	2025	34	2000	12,8	T6, T12	Se T6, T12	(2004)
T10 Västerhus	Testade P-träd	Fältprövning	28	80	22	0			1999	24	2020	33	1991	13,7	T10	8,7	2011
T11 Köpmanholmen	Otestade F1-träd Gallring	Fenotypurval i försök	91	80	19	0							1990–95	15	T12	Se T12	
T11 Nedansjö 11 ⁶⁾	Testade P-träd Rullning	Fältprövning	9 (20) ⁶⁾	80	22	11			2002	27 ⁷⁾	2015	36 ⁸⁾	1998	7		Se T12	
T 11 Sörgissjö 11	Testade P-träd	Fältprövning	25	80	25	0							2004	10–20			2004
T12 Gnarp	Härdiga nya P-träd Gallring ³⁾	Frystest	67	75	10	7	1999	13	1999	25	2020	34	1988–94	21,2	T12	15,5	2008
T13									2005						T13	6,2	2005
T14:2 Sollerön	Testade P-träd + otestade nya P-träd Gallring ³⁾	Fältprövning, fenotypurval i bestånd	279		10		2008	13	2006	23	2020	32	1986–88	16	T15	Se T15	2006
T15															T15	10,6	2006
T16:1 Örberga	Testade P-träd + otestade F1-träd	Fältprövning, fenotypurval i försök	65		12				2000	23	2020	32	1984	17,1	T16	11,1	2004
T16:2 Hade	Testade P-träd + otestade F1-träd	Fältprövning, fenotypurval i försök	118		12		2000	15					1987–92	13			
T17:1 Äxuln	Testade P-träd + otestade F1-träd	Fältprövning, fenotypurval i försök	63		12				2006	23	2020	32	1984–85	15	T15	Se T15	2006

Tabell B3:1. Fortsättning.

Zon, Fröplantage	Nuvarande plantagemodel	Urvalsprincip	Genetisk nivå										Tillägg					
			Nuläge 2000		Genetisk gallring		Ny plantage ur generation			Anläggningsdata för befintliga TvåO-plantager		Behov av nya TreO-plantager						
			Antal plusträd	Överlev. efter flytt ¹⁾ % -enh	Prod. %	Lev. 50 % -enh.	År	Prod. %	År ²⁾	Prod. %	År ³⁾	Prod. %	Anl. år	Areal ha	Ny zon	Arealbehov ha	Anl. år	
T17:2 Lycksta	Testade P-träd + otetade F1-träd	Fältprövning, fenotypurval i försök	64	12										1983–85	17,9			
T18:1 Mosås	Testade P-träd + otetade F1-träd	Fältprövning, fenotypurval i försök	52	11			2000	23	2020	32				1981	13	T18	19,7	2004
T18:2 Almnäs	Testade P-träd + otetade F1-träd	Fältprövning, fenotypurval i försök	59	13			2000	23						1984	19,2			
T19:1 Lilla Istad	Testade P-träd	Fältprövning	38	10										1982	21	T19	22,3	2004
T19:2 Gotthardsberg	Testade P-träd Gallring	Fältprövning	143	14		2000	16	2000	23	2020	32			1989	15			
T19:3 Albjershus	Testade P-träd	Fältprövning	23	13										1997	7,4			
T20:1 Asarum	Testade P-träd	Fältprövning	23	14				2006	23	2020	32			1988	12	T20	3,2	2006

¹⁾ Förväntad överlevnad (avrundad %) hos plantageavkommor enbart till följd av plusträdens sydflyttning till plantagezonens mitt.

²⁾ År är mätåret plus ett.

³⁾ Bra möjligheter för genetisk gallring med mindre än 2,5 m förband.

⁴⁾ En överlevnadsökning om 12 procentenheter tillkommer.

⁵⁾ En överlevnadsökning om 13 procentenheter tillkommer.

⁶⁾ Omgivande gamla 403 Nedansjö innehåller 15 plusträd efter gallring med förädlingsvinsterna: Prod. +16 % och Lev. +6, 4 procentenheter: Av dessa ingår 4 plusträd tillsammans med 5 nya i Nedansjö 11.

⁷⁾ Kombinerat familj- och individurval i F2.

⁸⁾ Kombinerat familj- och individurval i F3.

Tabell B3:2. [Tabell 3 i Rosvall m.fl. (2001) med rättelser och tillägg].

Uppskattad genetisk vinst i långsiktig arealproduktion i procent (Prod.) för befintliga yngre granfröplantager i Sverige och den vinst som kan uppnås efter genetisk gallring eller nyanläggning. Den genetiska vinsten anges i relation till lämpligt, förflyttat oförädlat material och avser ett idealt tillstånd med lika blomning, ingen inkorsning etc. Produktionsvinsterna inkluderar effekten av det ursprungliga plusträdsurvalet och en plantageeffekt (6 + 4 %). Eventuella förflyttningseffekter tillkommer.

Zon, fröplantage	Nuvarande plantagemodell	Urvalsprincip	Genetisk nivå								Tillägg					
			Nuläge 2000		Genetisk gallring		Ny plantage ur generation				Anläggningsdata för befintliga TvåO-plantager		Behov av nya TreO-plantager			
			Antal plus-träd	Prod. %	År ¹⁾	Prod. %	År ¹⁾	P	Prod. %	År ¹⁾	F1	Prod. %	Anl. år	Areal ha	Ny zon	Arealbehov ha
G1									2020	36				G1L	2,6 +	
														G1H	5,5 = 8,1	2004
G2 Pålberget	Testade + otestade nya P-träd, Gallring	Plantskole och/eller fältprövning	24	18	2006	22	2004	25	2020	36	1996-02	5 (9)	G2L	3,7 +	2016	
													G2H	9,3 = 13,0	2004	
G3 Multrä	Testade + otestade nya P-träd Gallring	Plantskole och/eller fältprövning	36	18	2006	20	2004	25	2020	36	1995-99	11	G3L	9,2 +	2015	
													G3H	13,0 = 22,2	2004	
G4:1 Gringelstad ²⁾	Otestade nya P-träd	Densitetsurval	125	10			2004	25	2020	36	1985	7(27)	G4L	9,4 +		
G4:2 Sollerön	Testade F1-kloner	Klontester i fält	25	24							2004	19	G4H	6,7 = 16,1	2004	
G5:2 Ålbrunna	Testade P + F1-kloner	Fältprövning och fenotypurval i testade familjer ³⁾	132	15			2009	26	2020	37	1982-87	25	G5L	13,9 +		
G5:3 Almnäs	Testade P + F1-kloner	Fältprövning och fenotypurval i testade familjer ³⁾	125	16							1988	11	G5H	3,7 = 17,6	2003+	
G5:4 Kratte Masugn	KSB-kloner S Sv. progr. Gallring ⁷⁾	Massurval? Test i plantage	300	0 ⁸⁾	2004	10 ⁸⁾					1994	5	G5			
G6:1 Nedra Sandby	Otestade nya P-träd	Fenotypurval i bestånd	124	10			2006	26	2015	37	1991	13,9	G6	27,4	2011 15?	
G6:2 Målilla	Testade och otestade P-kloner	Sensskjutande kloner, urval i plantskola, bestånd, proveniensförsök och efter klontester	187	10 ⁴⁾							1993-99	23,4		8,0		
G8-9M													G8-9M	13,3	2003+	

Tabell B3:2. Fortsättning.

Zon, fröplantage	Nuvarande plantagemodell	Urvalsprincip	Genetisk nivå									Tillägg					
			Nuläge 2000		Genetisk gallring		Ny plantage ur generation					Anläggningsdata för befintliga TvåO-plantager		Behov av nya TreO-plantager			
			Antal plus-träd	Prod. %	Prod. År ¹⁾	Prod. %	Prod. År ¹⁾	P	F1	Prod. %	Prod. År ¹⁾	Prod. %	Anl. år	Areal ha	Ny zon	Arealbehov ha	Anl. år
G7:1–3 Bredinge	Otestade nya P-träd Gallring	Fenotypurval i bestånd och fenologisk selektion	100	15	2005	17	2010	38					1983	23	G7	58,2	2003+
G7:5 Lilla Istad	Otestade nya P-träd Gallring	Fenotypurval i bestånd och fenologisk selektion	140	15	2005	17							1986	23,3			
G7:8 Hjorten	Testade P-kloner Gallring ⁷⁾	Testade unga kloner Extremt senskjutande	100+	20		?							1994–95	13			2014
G7:10 Åby, Lagan	Testade KSB-kloner S Sv. progr. Gallring ⁷⁾	Fältprovning	32	11 ⁹⁾	2004	16 ⁹⁾							1993	7			
G7:11 Prästtorp, Lagan	Testade KSB-kloner S Sv. progr. Gallring ⁷⁾	Fältprovning	24	15 ⁹⁾	2004	20 ⁹⁾							1994	5			
G7:12 Skallmeja	Testade KSB-kloner S Sv. progr. Gallring ⁷⁾	Västkontinentala plusträdskorsningar Fältprovning	57	21 ¹⁰⁾	2004	28 ¹⁰⁾							1995	9			
G8:1 Hosaby ⁹⁾	Otestade nya P-träd Gallring		140	12			2000	26	2010	37			1985	13,2	G8-9S	22,5	2003+
G9:70B Gälltofta ⁶⁾	Testade gamla P-träd	Fältprovning	30	15	–	–	2000	26	2010	37			1983	8			Se G8

¹⁾ År är mätår + 1.

²⁾ Plantagen består av 25 % överlevande ympar.

³⁾ Hel- och halvsyskonförsök.

⁴⁾ Urval för hög tillväxt och överlevnad på frostillänta marker. Osäkerhet om den långsiktiga produktionsnivån.

⁵⁾ Plantagen består av 50 % överlevande ympar, hjälpplanterade sticklingar hjälpplanterade grundstammar för fältympling m.m.

⁶⁾ Fältympling med det bästa P-trädet ut Gälltofta, Runesten och Maglehem.

⁷⁾ Förband 7 m mellan dubbelrader med 2,5×2 m i zickzack förband.

⁸⁾ Mät plantagen och gallra ger ca 10 % förflyttning ger dessutom +5–10 %. Användning i G4 eller G5?

⁹⁾ Till detta kommer en proveniensvinst om 10 %.

¹⁰⁾ Till detta kommer ingen proveniensvinst.

Bilaga 4

Årlig fröproduktion i gamla och nya fröplantager av tall och gran

Beräknat framtida fröbehov enligt Rosvall (2003) och prognostiserad fröproduktion för befintliga EttO- och TvåO-plantager samt planerade TreO-plantager enligt Wennström & Rosvall (2003) om de anläggs enligt angivna tidpunkter i tabell 3 och 4.

Generell figurbeskrivning

Figurerna är hämtade från Wennström & Rosvall (2003). Den framtida fröproduktionen har prognostiserats för alla EttO- och TvåO-plantager som är yngre än 40 år. Plantager äldre än 40 beräknas inte producera något frö.

Inom svartmarkerad textruta redovisas namn på de TvåO-plantager som är med i fröproduktionsprognosen medan EttO-plantagerna inte redovisas. Beskrivningen i rutan består av TvåO-plantagernas areal; anläggningsår och en produktionsfaktor (1,0 = genomsnittsproduktion, medan t.ex. 1,2 motsvarar en plantage som producerar 20 % mer än genomsnittsplantagen, etc.) samt beräknad genetisk vinst i långsiktig arealproduktion.

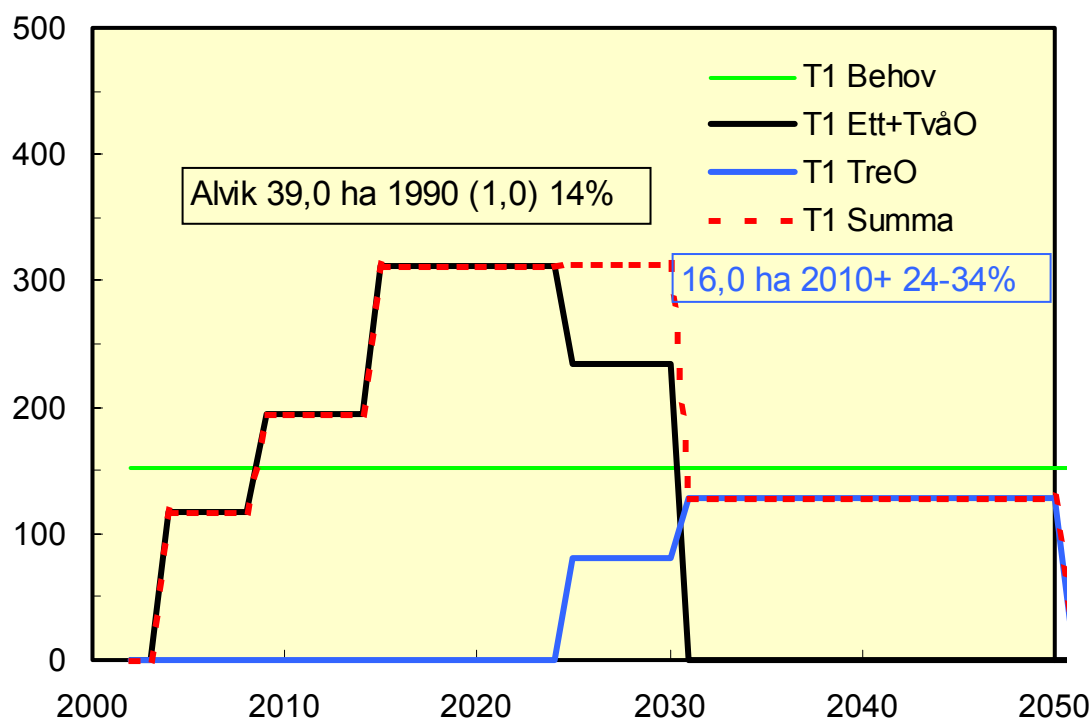
Inom blåmarkerad textruta beskrivs de planerade TreO-plantagerna. Namnet är angivet där det är känt tillsammans med areal; önskvärt anläggningsår och beräknad genetisk vinst i långsiktig arealproduktion.

Figurerna B4:1–13 beskriver prognostiserat fröbehov i de nya tallzonerna (grön linje), prognostiserad fröproduktion i lämpliga EttO- och TvåO-plantager (svart linje), prognostiserad fröproduktion i planerade TreO-plantager (blå linje) samt den totala fröproduktionen (rödsträckad linje).

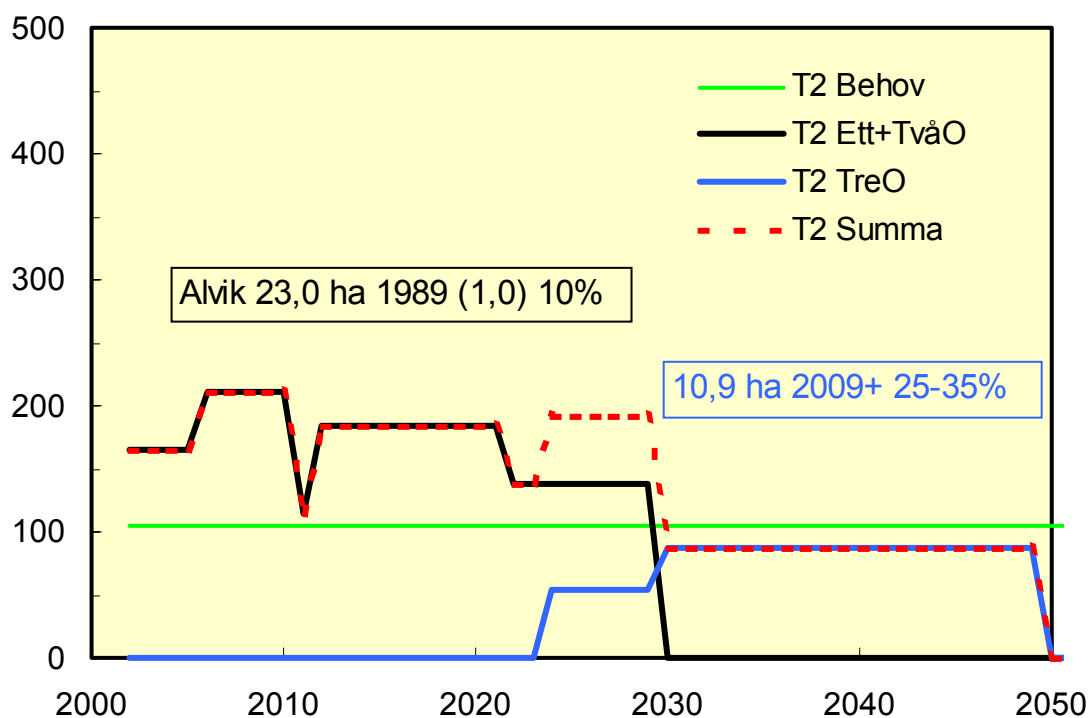
Figur B14 visar en summering av prognoserna för fröbehov och fröproduktion för tall i norra (3:T1–3:T16) och södra (3:T18–3:T20) Sverige.

Figurerna B15–23 beskriver prognostiserat fröbehov i de nya granzonerna (grön linje), prognostiserad fröproduktion i EttO- och TvåO-plantager (svart linje), prognostiserad fröproduktion i planerade TreO-plantager (blå linje) samt den totala fröproduktionen (rödsträckad linje).

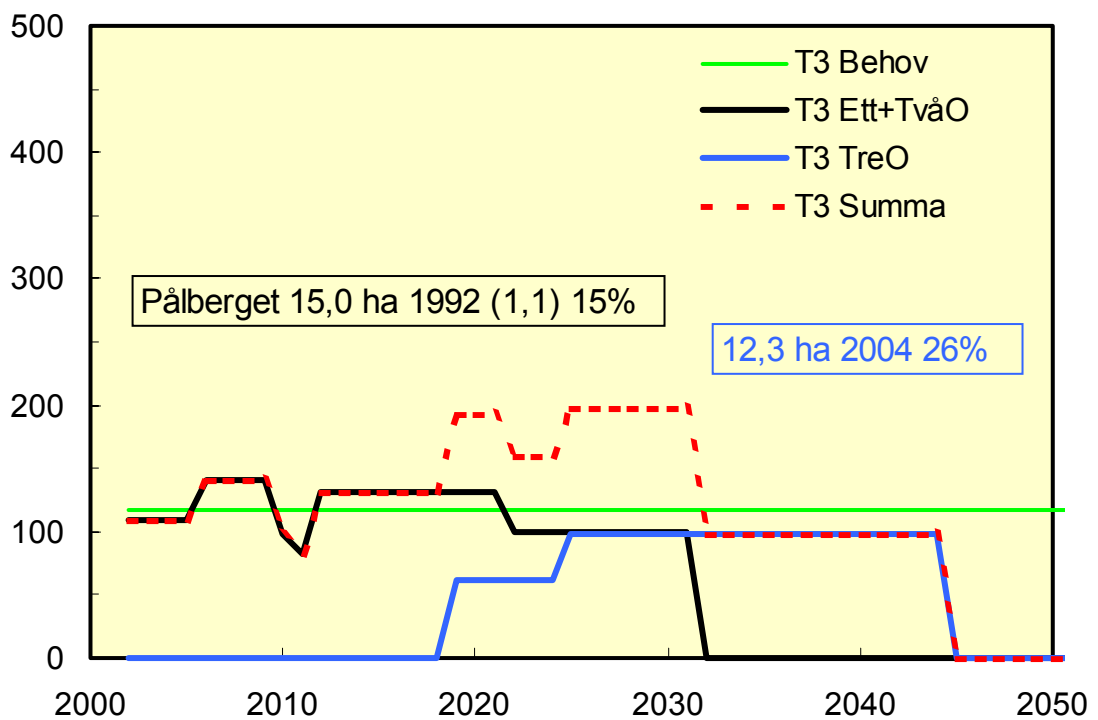
Figur B24–25 visar en summering av prognoserna för fröbehov och fröproduktion för gran i norra (3:G1–3:G5) och södra (3:G6–3:G8-9) Sverige.



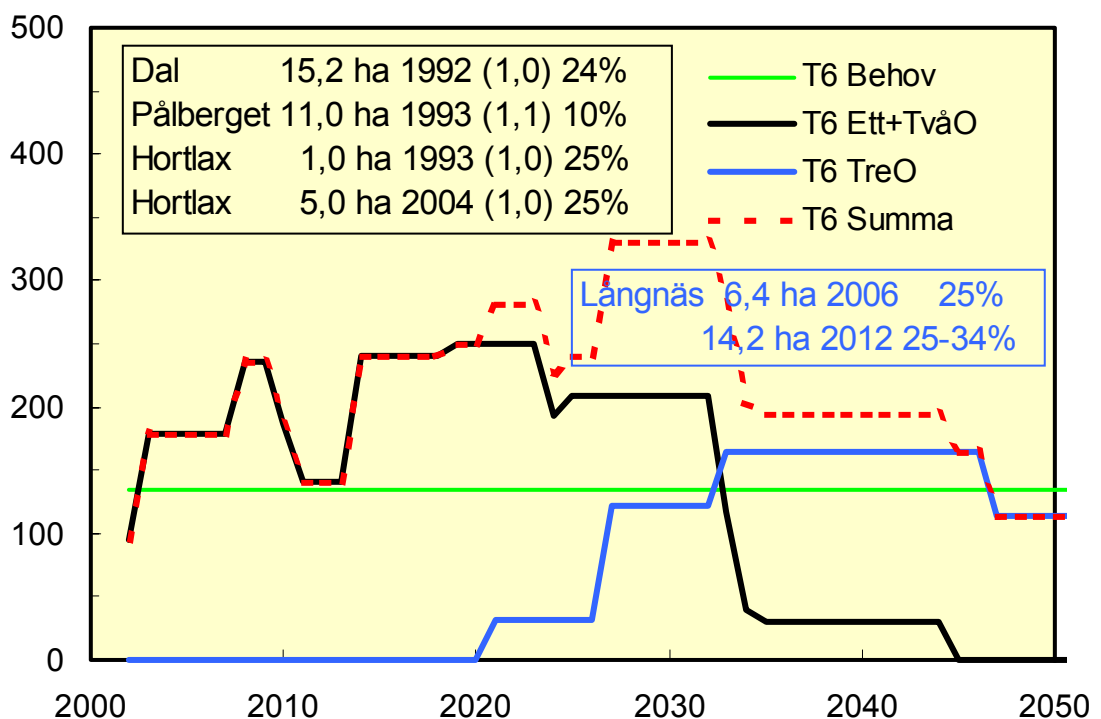
Figur B4:1.
Fröproduktion och fröbehov för tallzon T1 (nya indelningen).



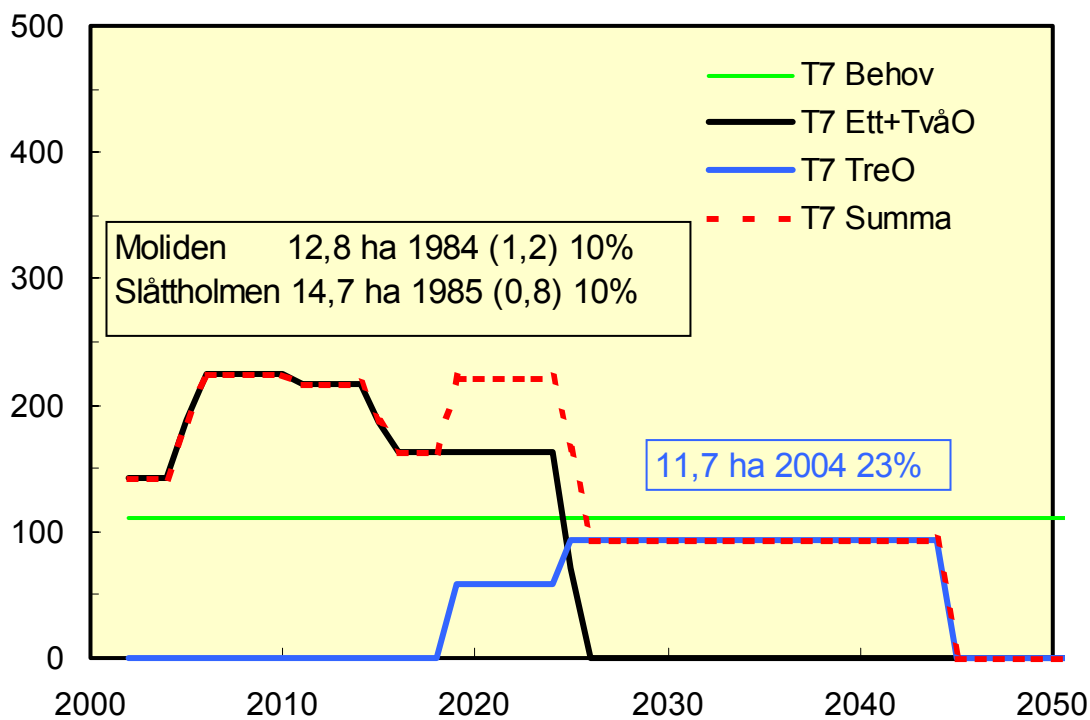
Figur B4:2.
Fröproduktion och fröbehov för tallzon T2 (nya indelningen).



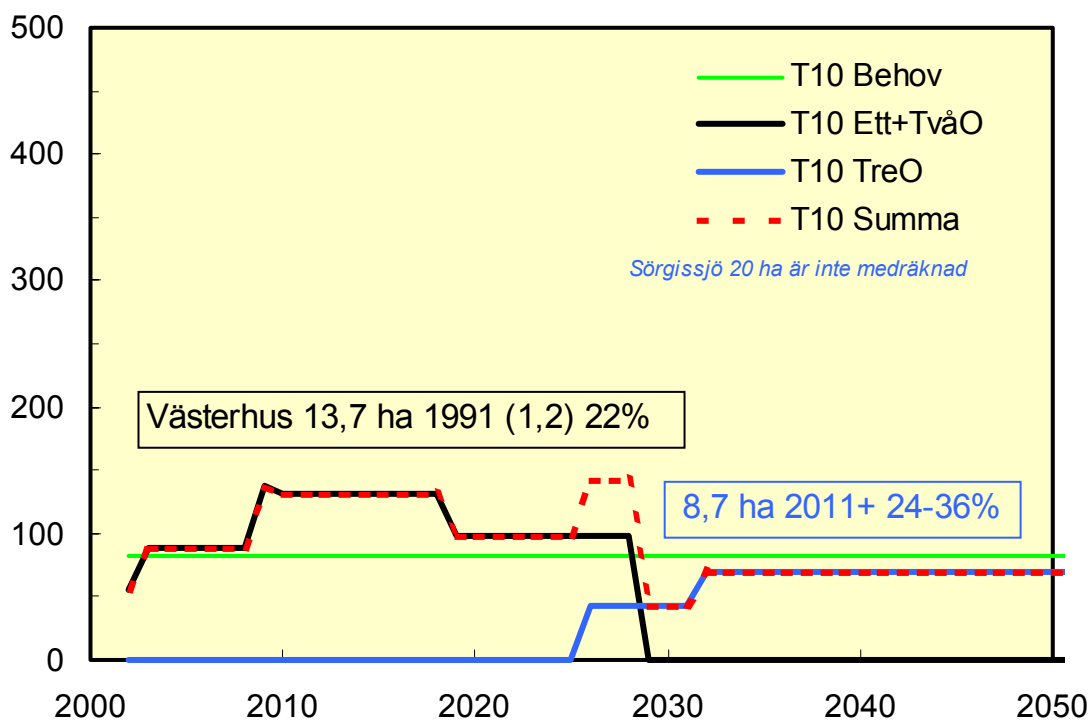
Figur B4:3.
Fröproduktion och fröbehov för tallzon T3 (nya zonindelningen).



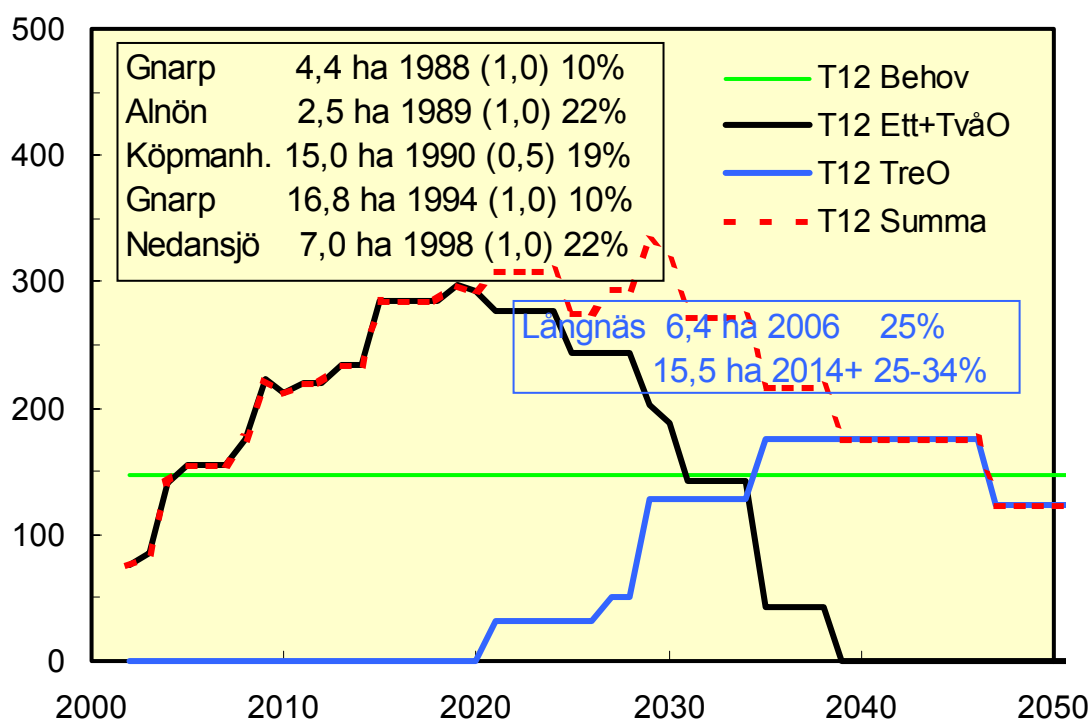
Figur B4:4.
Fröproduktion och fröbehov för tallzon T6 (nya zonindelningen).



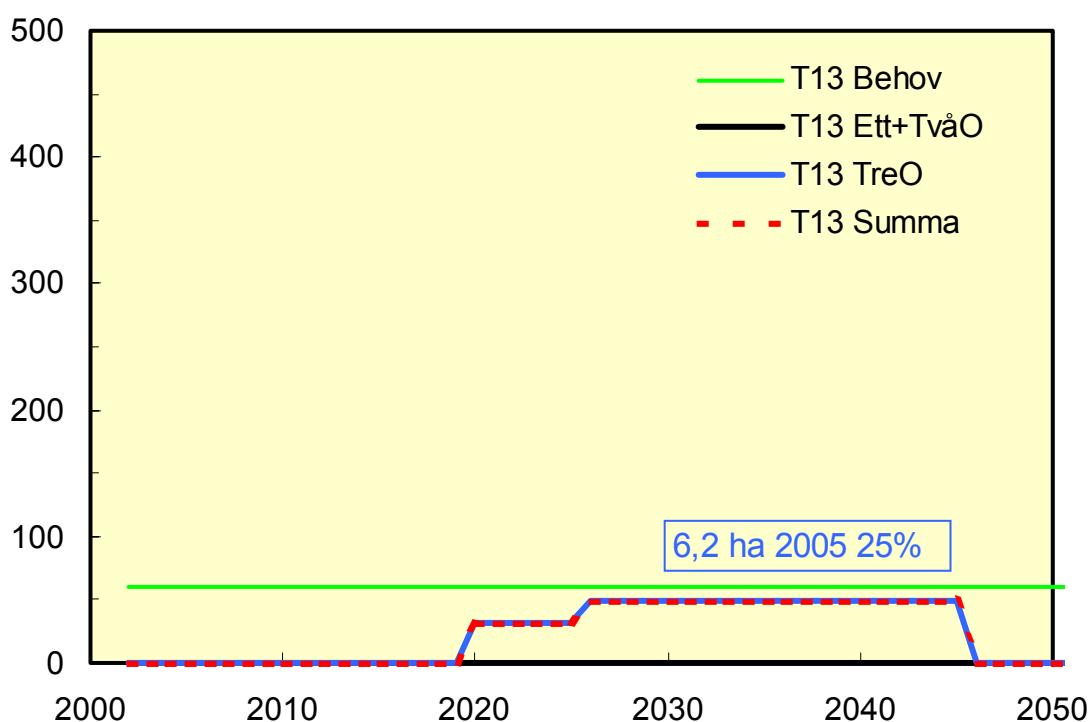
Figur B4:5.
Fröproduktion och fröbehov för tallzon T7 (nya zonindelningen).



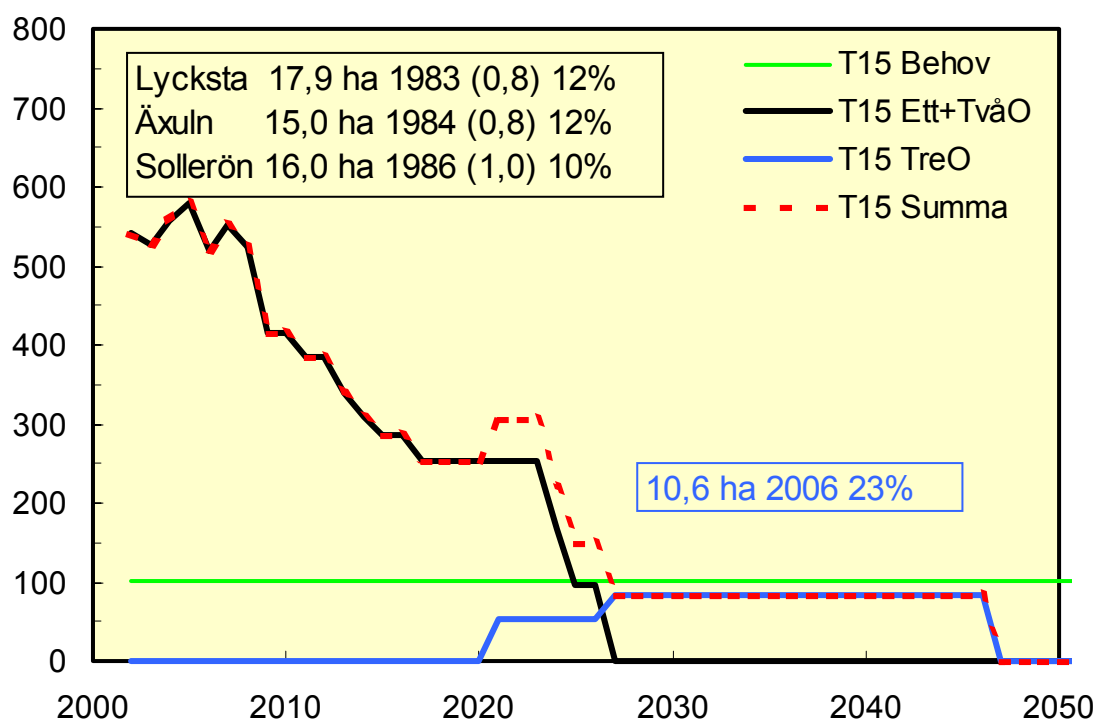
Figur B4:6.
Fröproduktion och fröbehov för tallzon T10 (nya zonindelningen).



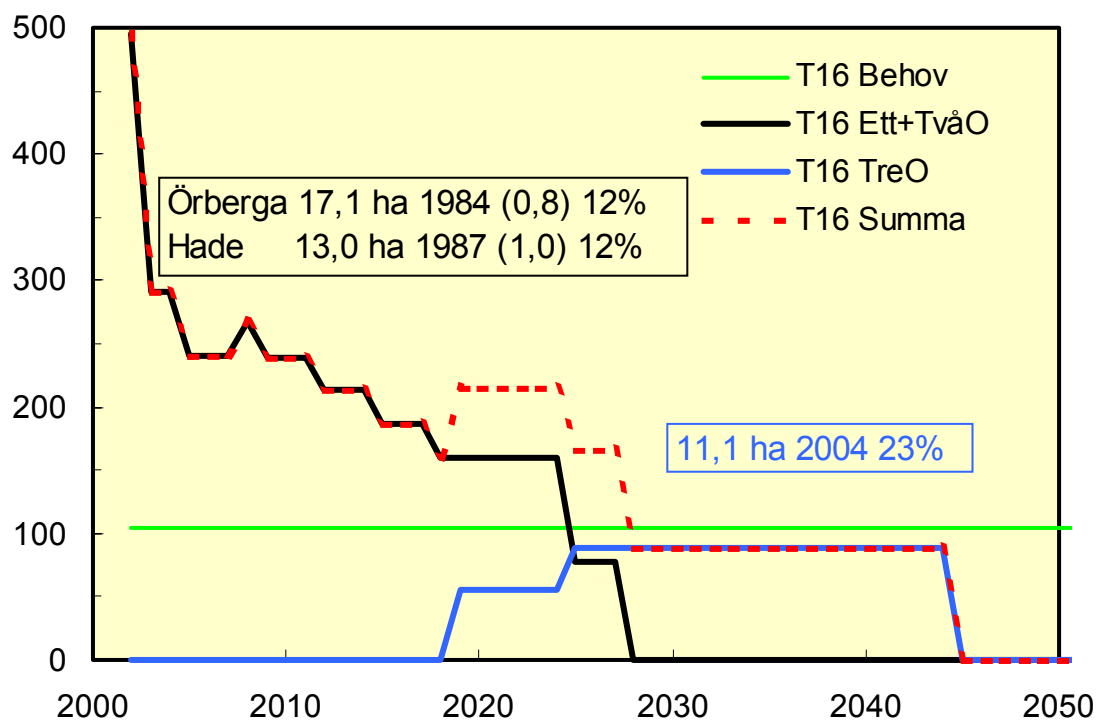
Figur B4:7.
Fröproduktion och fröbehov för tallzon T12 (nya zonindelningen).



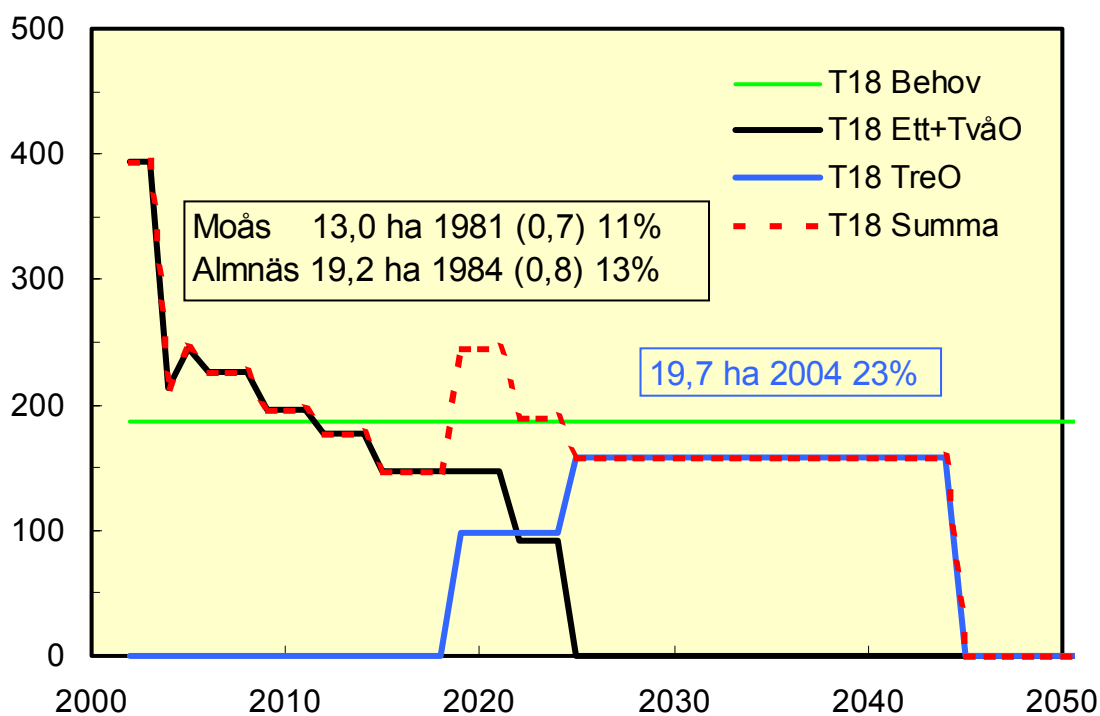
Figur B4:8.
Fröproduktion och fröbehov för tallzon T13 (nya zonindelningen).



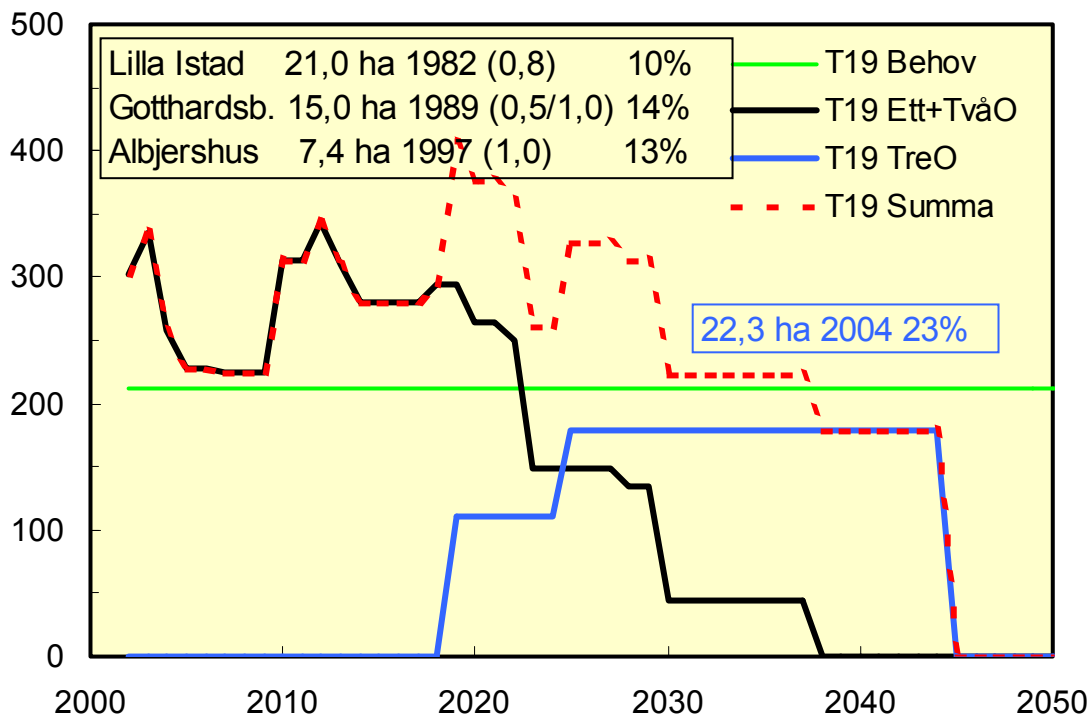
Figur B4:9. Fröproduktion och fröbehov för tallzon T15 (nya zonindelningen).



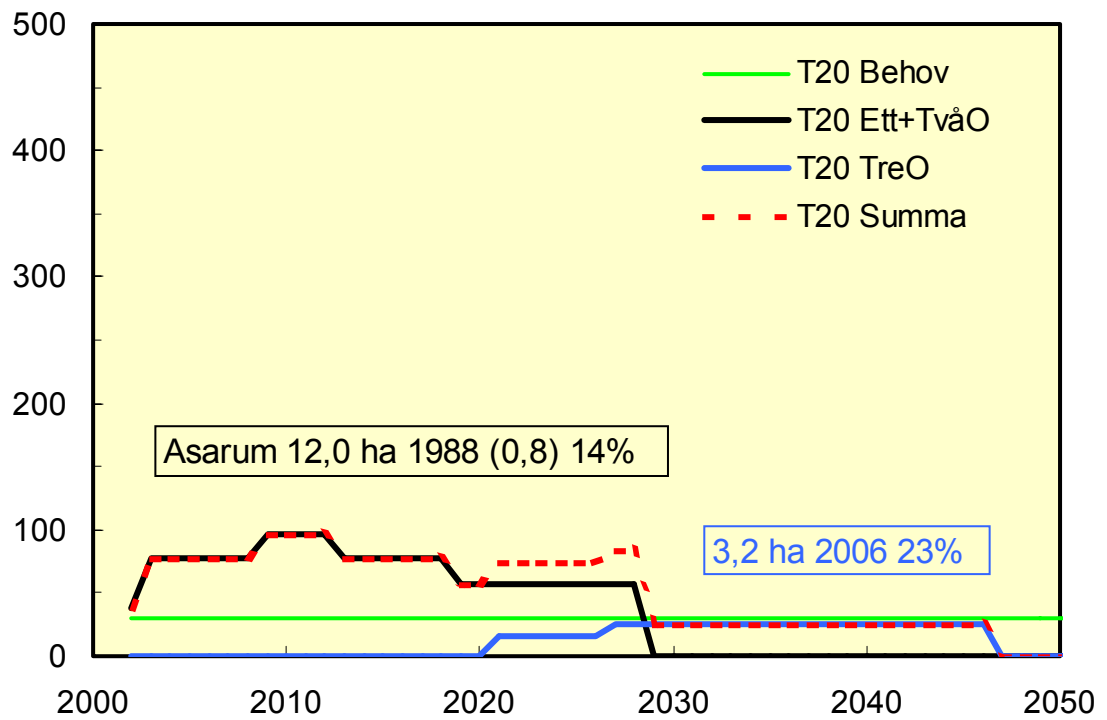
Figur B4:10. Fröproduktion och fröbehov för tallzon T16 (nya zonindelningen).



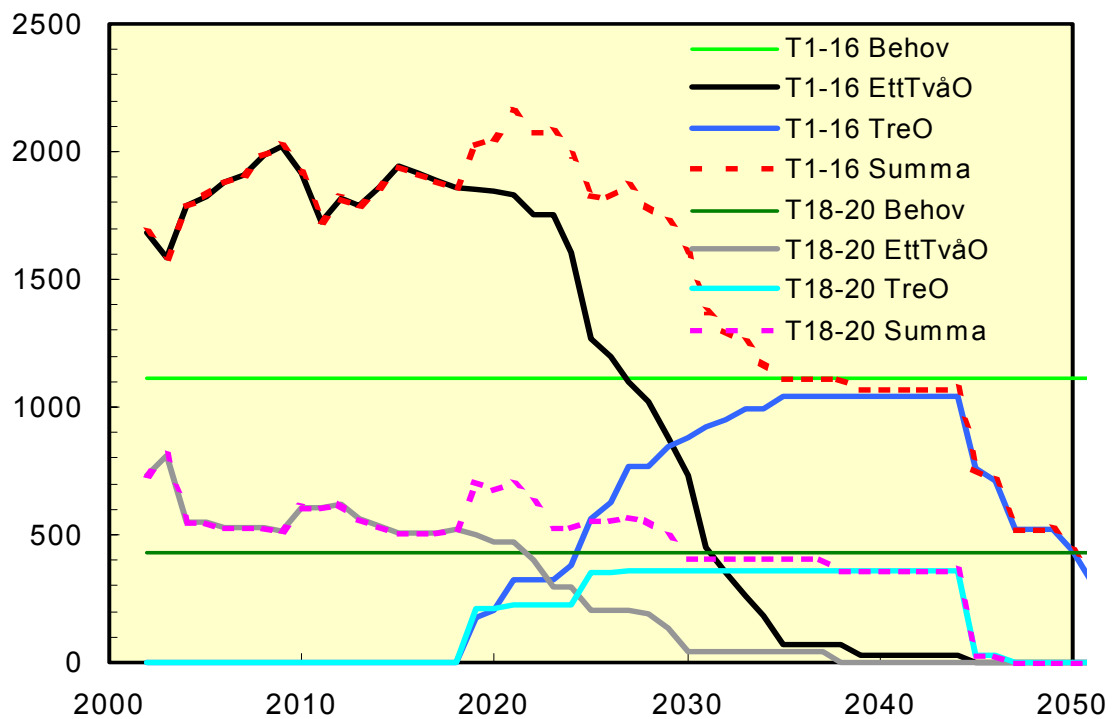
Figur B4:11.
Fröproduktion och fröbehov för tallzon T18 (nya zonindelningen).



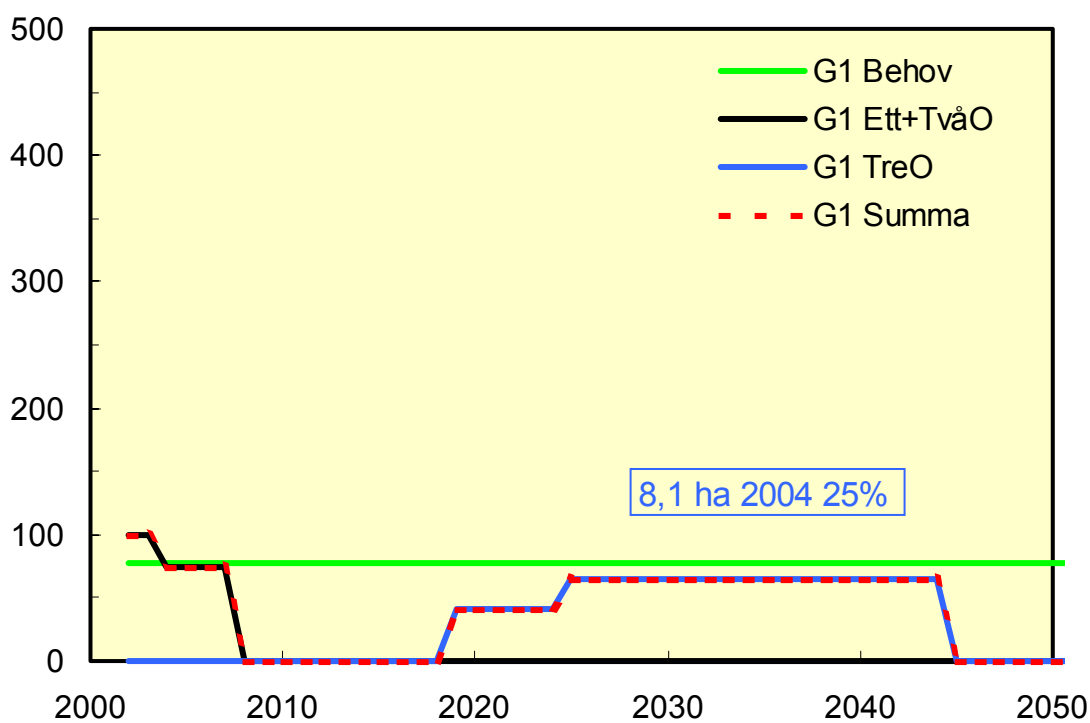
Figur B4:12.
Fröproduktion och fröbehov för tallzon T19 (nya zonindelningen).



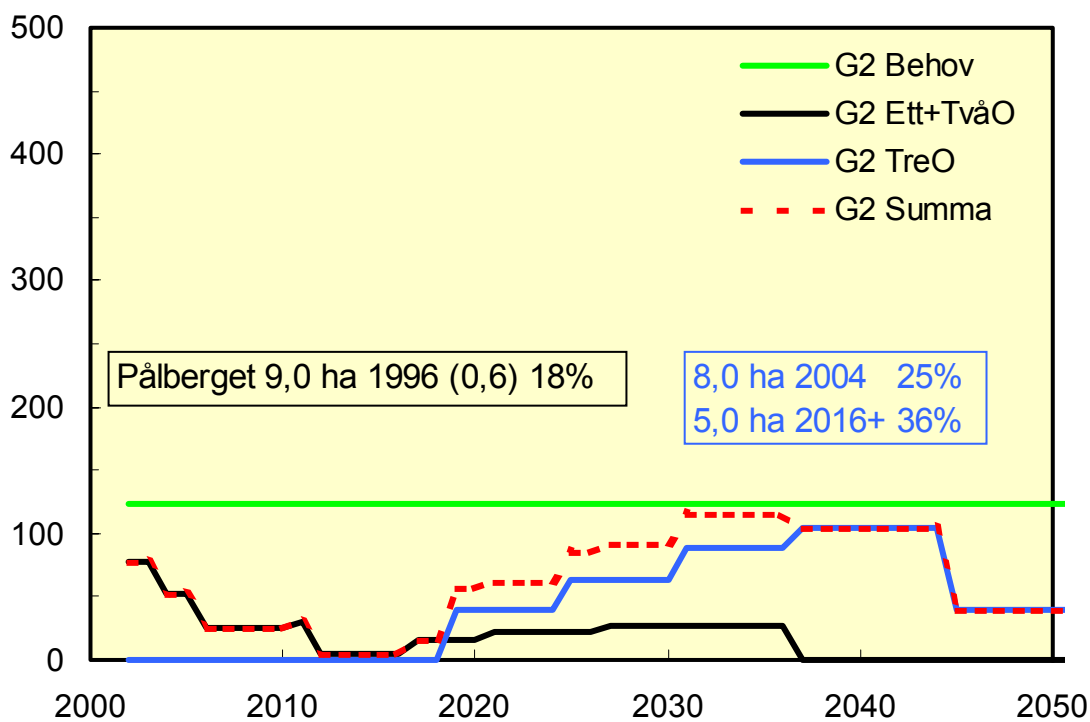
Figur B4:13.
Fröproduktion och fröbehov för tallzon T20 (nya zonindelningen).



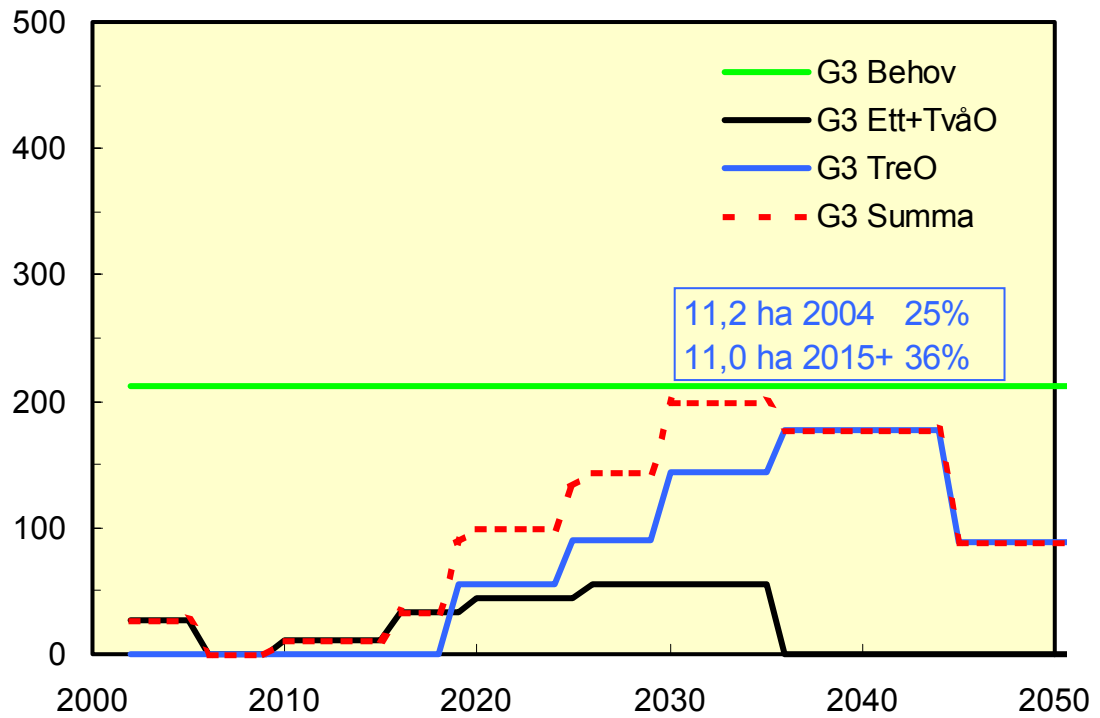
Figur B4:14.
Fröproduktion och fröbehov för tall i norra (T1-16) och södra (T18-20) Sverige (nya zonindelningen).



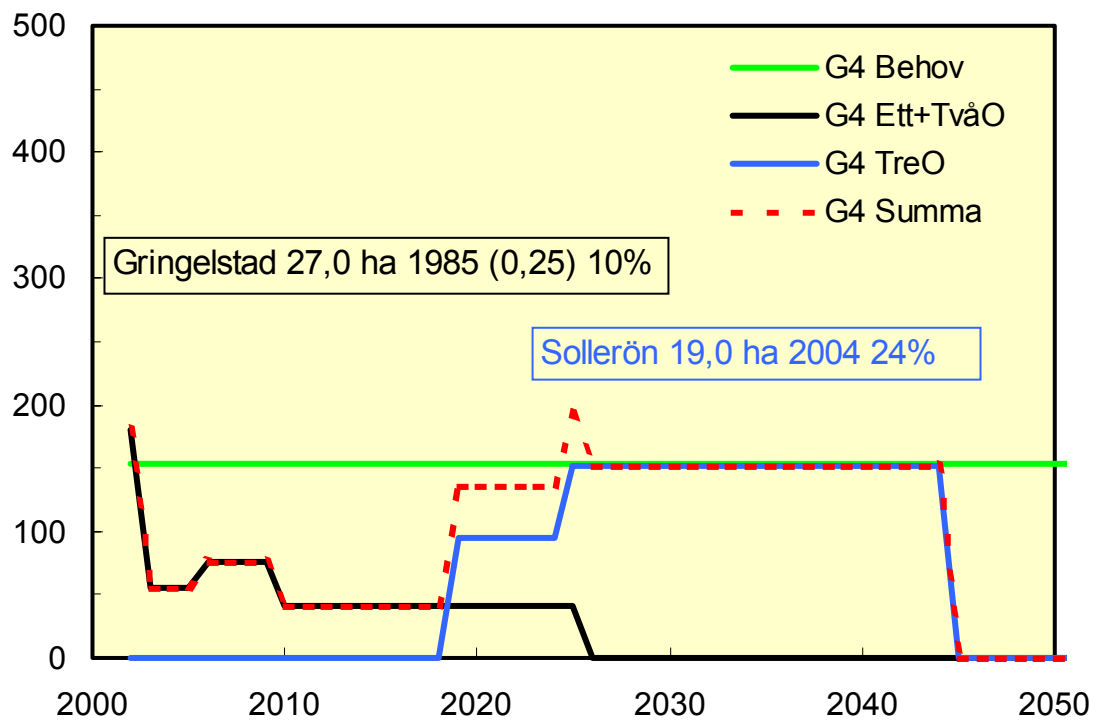
Figur B4:15.
Fröproduktion och fröbehov för granzon G1 (nya zonindelningen).



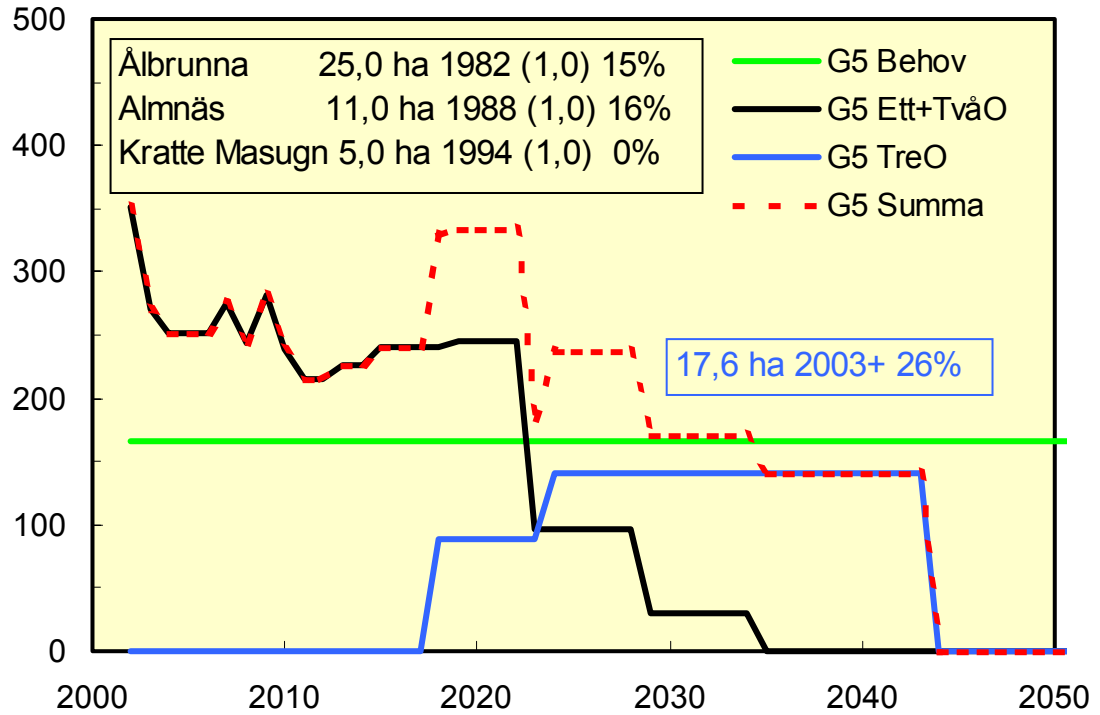
Figur B4:16.
Fröproduktion och fröbehov för granzon G2 (nya zonindelningen).



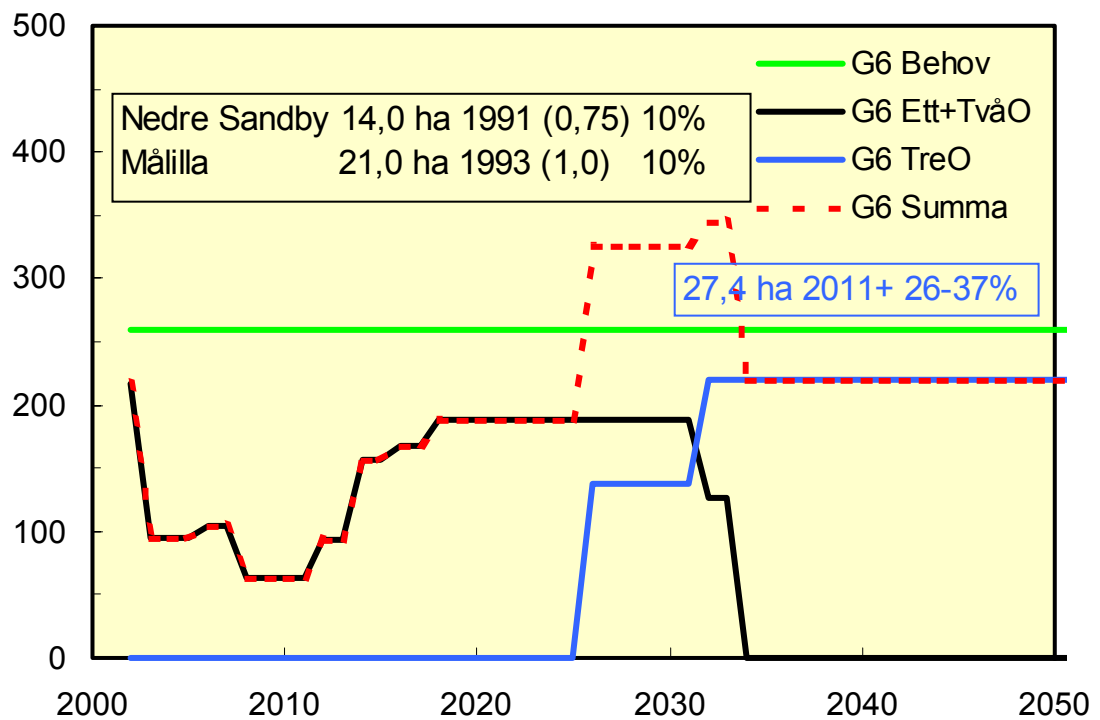
Figur B4:17.
Fröproduktion och fröbehov för granzon G3 (nya zonindelningen).



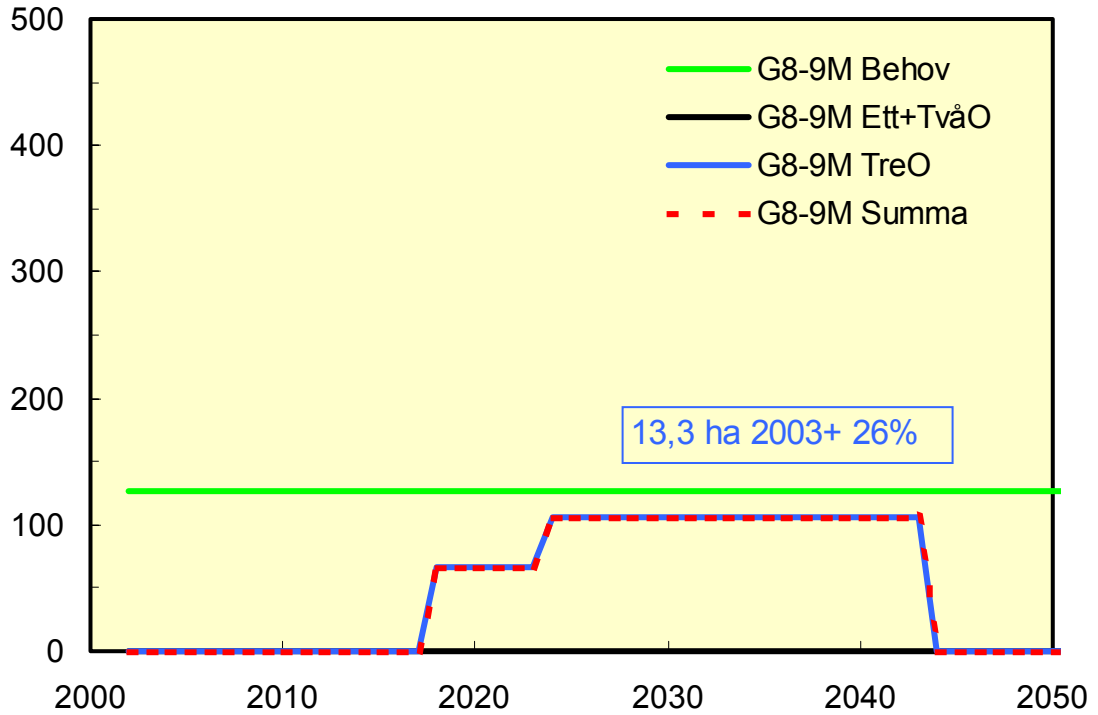
Figur B4:18.
Fröproduktion och fröbehov för granzon G4 (nya zonindelningen).



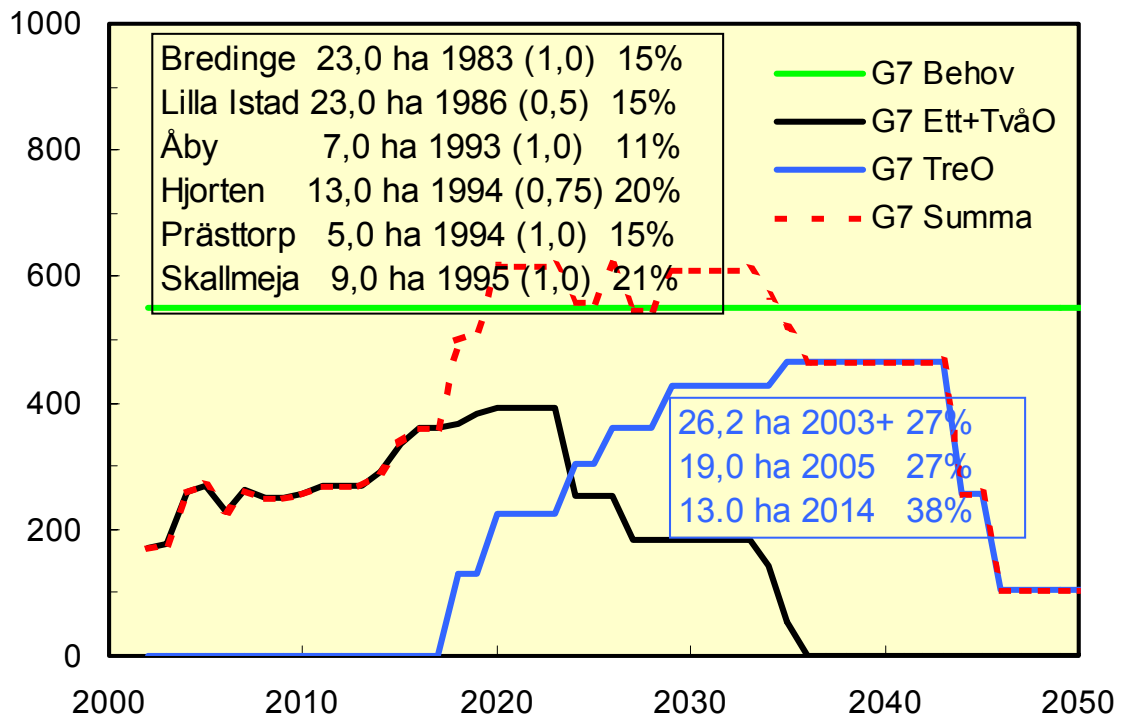
Figur B4:19.
Fröproduktion och fröbehov för granzon G5 (nya zonindelningen).



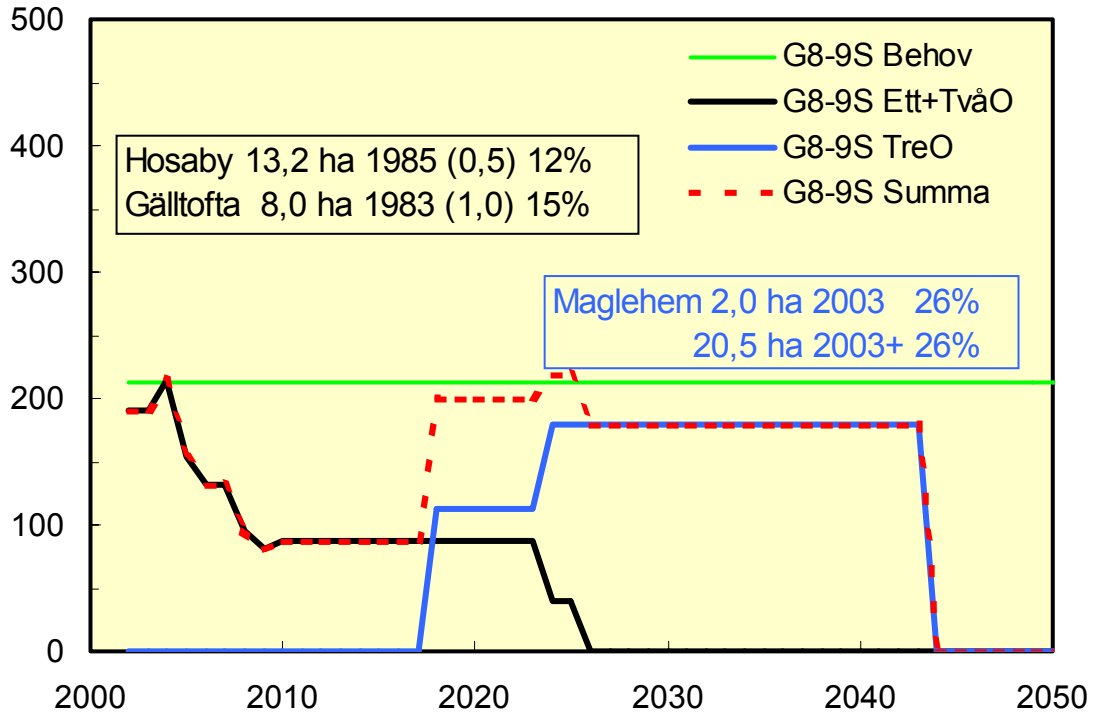
Figur B4:20.
Fröproduktion och fröbehov för granzon G6 (nya zonindelningen).



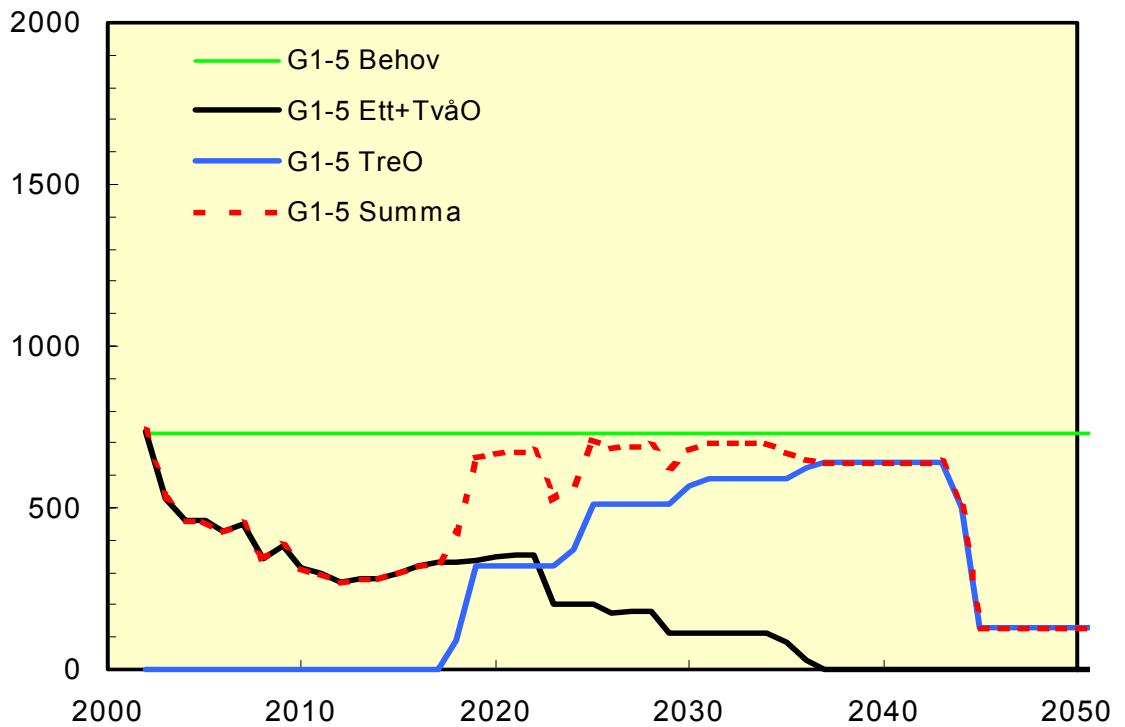
Figur B4:21.
Fröproduktion och fröbehov för granzon G8-9M (nya zonindelningen).



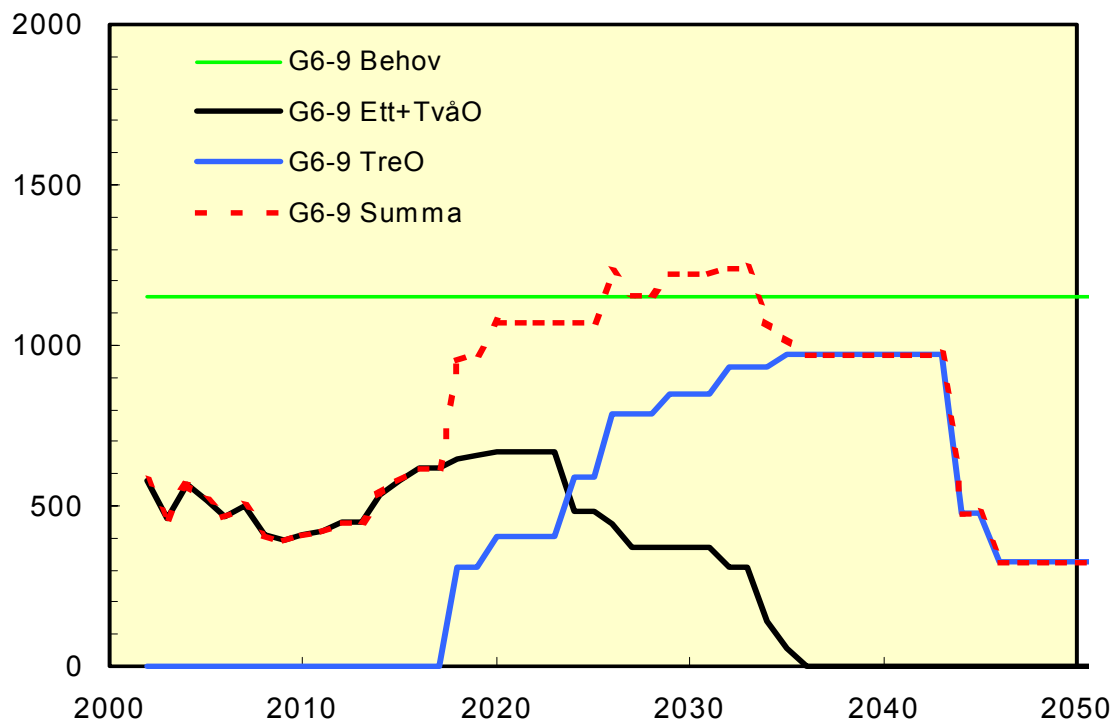
Figur B4:22.
Fröproduktion och fröbehov för granzon G7 (nya zonindelningen).



Figur B4:23.
Fröproduktion och fröbehov för granzon G8-9S (nya zonindelningen).



Figur B4:24.
Fröproduktion och fröbehov för gran i norra (G1-5) Sverige (nya zonindelningen).



Figur B4:25.
Fröproduktion och fröbehov för gran i södra (G6-9) Sverige (nya zonindelningen).

Krav på marker för anläggning av skogsfröplantager

Lokalisering

I första hand östra kustlandskapen upp till södra Norrland samt Mälardalen och andra klimatiskt gynnsamma trakter upp till drygt 100 m.ö.h.

Klimat

Varmt lokalklimat med liten risk för frost under skogsträdens blomning i maj månad.

Låg nederbörd, speciellt under våren och försommaren.

Avståndsisolering mot pollen

I avsikt att minska risken för inkorsning eftersträvas objekt i större jordbruksområden (helst mer än 500–600 m till skog med plantagens trädslag) eller i trakter med dominans av endera gran (tallplantager) eller tall (granplantager), gärna i blandning med lövträd, alternativt med dominans av detta trädslag.

Arrondering

Sammanhängande arealer av kompakt form. Långsmala och oregelbundna skiften är inte lämpliga.

Topografi

Plana eller svagt sluttande marker, gärna sydlut, fria från svackor och åsar.

Dränering

God dränering. Relativt torra marker på genomsläppliga underlag är gynnsammast. Högt grundvatten ej lämpligt.

Jordmån

I första hand lätta jordar med övervägande sand och mo, fria från block och berg i dagen.

Förutom åker- och betesmark kan även lättodlade skogsmarker med ringa stenförekomst och i övrigt uppfyllande krav enligt ovanstående komma ifråga.

Köp eller arrende

Alternativen köp eller arrende kan komma ifråga. Vid arrende förutsätts en arrendetid av minst 40 år.

Gamla plantager och andra marker som kan användas för nya TreO-plantager.

Tabell B6:1.

Marker i södra Sverige (söder latitud 60°).

Fröplantage, plantskola eller annan mark	Art	Lat (°)	Alt (m)	Anlagd (år)	Areal (ha)		Tillgängl. (år)	Värde ¹⁾	Kommentar ²⁾
					Tot.	Tillgängl.			
98 Skogsgård	Tall	55,6	95	1964	5	5	0–10	6	FP: Bra, men liten (5 ha). Ligger i malpåse. Kan ersättas med gran.
96 Skogsgård	Gran	55,6	95	1967	5	5	>10	6	FP: Växer för mycket, blommar sällan.
52 Maglehem	Gran	55,8	30	1958	5	5	0–5		LL: Rullar in nytt eftersom i plantagen.
42 Påarp	Tall	55,8	130	1965	20	20	5–10	8	FP: Överlämnat SSP-delen till Sveaskog för skogssådd. LL: Skogssåddreserv om efterfrågan ökar.
31 Högseröd	Gran	55,8	115	1965	8	8	>10		LL: Ersätts av Ålbrunna men används så länge som möjligt.
68 Slogstorp	Gran	55,8	85	1967	19	19	>10		LL: Övervuxen, gallras nästa gång den ger kott. Stort behov av frö.
59 Albjärshus	Tall	56,0	105	1963	23	20	0–5	8	JN: OK mark till tall eller gran.
T19:3 Albjärshus	Tall	56,0	105	1997	2,4	2,4		8	FP: Rullande plantage, delvis inrullad i 59 Albjärshus varför arealuppg. kan vara missvisande, tot. finns det ca 25 ha i Albjärshus.
Svartingtorps plantskola, Finja		56,2						NU	FP: Lätt sandjord. Kan vara lämplig för tall eller gran.
198 Torarp (Asarum)	Tall	56,2	40	1964	3,5	3,5	NU	8	FP: Frötäcktsbestånd, ev. gran på marken.
196 Torarp (Asarum)	Gran	56,2	40	1968	3,5	3,5	>10	8	FP: Växa kvar.
Lilla Istad		57,0	10		100	100	NU	10	FP: SSP har ca 100 ha ledig mark.
60 Olofs	Tall	57,1	5	1966	5	5	NU	7	FP: Lämplig till gran.
Hillets plantskola, Vedum		58,1						NU	FP: Plantskolan utarrenderad, arrendatorn nyttjar ej marken. Västgötaslätten nära andra plantager. Gran ev. tall?
44 Västerby	Tall	58,3	100	1966	8	8	NU	8	FP: "Averkad", inte skött på 15 år. Hyfsad mark. Tallmark ev. gran.
24 Long	Tall	58,3	100	1970	10	10	>10	8	FP: Bra mark, kan återanvändas (tall/gran), plockas till skogssådd av Sveaskog. LL: Behövs för skogssådd.
26 Jung	Gran	58,3	70	1964	14	14	>10		LL: Finns idag ingen ersättare. Stort behov.
Sya plantskola, Mjölby		58,3			12	12	NU	8	FP: Lätt sandjord. Kan vara lämplig för tall eller gran.
45 Saleby	Tall	58,4	70	1963	10	10	NU	8	FP: För SSP del kan den göras om. LL: Ok att återanvända marken rel. omgående JN: Kanon som gran (eller tall) ME: Mycket bra mark, mer genomsläpplig än 66 Saleby.
66 Saleby	Gran	58,4	70	1964	40	40	>10	10	FP: Kanonplantage. Rikliga skördar, ofta. ME: Mindre genomsläpplig än 45 Saleby.

Fortsättning på tabell B6:1.

Fröplantage, plantskola eller annan mark	Art	Lat (°)	Alt (m)	Anlagd (år)	Areal (ha)		Tillgängl. (år)	Värde ¹⁾	Kommentar ²⁾
					Tot.	Tillgängl.			
Våxtorp plantskola		58,4			50	50	NU	10	FP: Mark som kan bli aktuell, arealen osäker. Lätt sandjord, på slätten, bevattningsmöjligheter, nära västkusten.
129 Pattorp	Tall	58,4	65	1970	14,2	14,2	>10	8	FP: Bra mark, kan återanvändas (Tall/Gran). Plockas till skogssådd av Sveaskog. LL: Behövs för skogssådd, frystest på gång 2003 som kommer att avgöra värdet att ha kvar plantagen. ME: Dräneringsrören behöver troligen underhållas.
89 Ugglom	Tall	58,6	45	1962	11	11	NU	8	JN: Värmlandshelvete. FP: Tillgänglig NU, lämplig för tall & gran.
Jakobsbyns plantskola, Mellerud		58,7					NU	8	FP: Nära Vänern, kan vara lämplig för tall och gran.
494 Borgvik	Tall	59,3	100	1972	10	10	0–5	8	SJ: Bra jordbruksmark, lera, väl dränerad. ME: Kan bli problem med försurning vid nyanläggning, gäller speciellt den lägre SV-delen.
39 Svartnäs	Tall	59,6	205	1964	13	13	NU	8	SJ: Bra mark, sluttning. Avverkad, staketet troligen borta. ME: Kan vara svårtillgänglig, speciellt vintertid.
Deje plantskola		59,6			24	24	NU	10	FP: Mark som kan bli aktuell, arealen osäker. Lätt sandjord, på slätten, bevattningsmöjligheter, nära västkusten.
48 Långtora	Tall	59,7	50	1962	16	16	0–5	8	JN: Kanonmark, lera. Mycket. god tillväxt. FP: Möjlig till både tall och gran.
496 Myra	Gran	59,8	125	1960	4	2	0–5		SJ: Bra mark, men liten. Äldre del (<2ha) kommer att avverkas vid nästa skörd.
493 Askerud	Tall	59,9	80	1968	14	14	0–10	10	SJ: Bra jordbruksmark, lera, väl dränerad. ME: Kan bli problem med försurning vid nyanläggning.
119 Albjärshus	Gran	59,9	100	1968	3	3	>10	8	FP: Vi behöver all gran vi har.

¹⁾ Värdeskala för lämplighet: 0 = direkt olämplig; 10 = mycket lämplig

²⁾ Uppgiftslämnare: SJ = Stellan Jägermyr, Stora Enso; JN = Jan Nygren, Svenska skogsplantor; FP = Finnvid Prescher, Svenska skogsplantor; ME = Mats Eriksson, Skogforsk; LL = Leif Lyckeback, Sveaskog.

Tabell B6:2.
Marker i norra Sverige (norr latitud 60°).

Fröplantage, plantskola eller annan mark	Art	Lat (°)	Alt (m)	Anlagd (år)	Areal (ha)		Tillgängl. (år)	Värde ¹⁾	Kommentar ²⁾
					Tot.	Tillgängl.			
452 Öhn	Tall	60,2	60	1958	5	5	NU	8	SJ: Avverkad, planteras med G5 successivt.
444 Öhn	Gran	60,2	60	1967	12	12	0–10	8	SJ: Träden avverkas successivt när de ger bra skörd.
28 Solvarbo	Tall	60,3	120	1960	9	9	5–10	8	JN: Kanon. SJ: Bra plantage.
Ed (Östhammar) plantskola		60,3					NU?		JN: Ny mark till G4?
463 Långa Landet	Tall	60,5	110	1961	4	4	NU	10	SJ: Bra avrinning, kulle på en udde vid sjön, nära väg.
Långa Landet		60,5	110		24	24	NU	10	SJ: Stora äger 24 ha på åker intill 463:an. Arrendekontrakt.
33 Skommarbo	Tall	60,5	140	1962	8	16?	5–10	6	JN: Hyfsad mark, svag Hälsingemark, hästbetesmark. Ev. går det att köpa till 8 ha.
451 Sör Amsberg	Tall	60,5	155	1962	10	10	5–10	8	SJ: Bra mark.
705 Sör Amsberg	P,c,	60,5	155		5	5	0–10	8	SJ: Kanske avvecklas.
453 Sör Amsberg	Gran	60,5	155	1963	4	4	>10	8	SJ: Granen ska stå kvar.
29 Grånäs	Tall	60,6	165	1960	14	14	5–10	8	JN: Bra mark.
462 Forn Wij	Tall	60,9	80	1958	4	4	0–10		SJ: Aldrig besökt.
432 Tällby	Tall	61,6	115	1953	3	3	NU	10	RF: Avverkad, tillgänglig!
Tällby	P,c,	61,6	115		4	4	NU?	10	RF: Ej registrerad. Stora funderar på att entlediga den. Hör med Leif Westerberg.
433 Tällby	Tall	61,6	115	1961	7	7	>10	10	RF: Bra mark. Klipptes hårt 2000.
Söråker		62,5							JA: SCA förhandlar med Söråker kommun om att köpa mark (G3?)
Bensjö plantskola		62,8					NU?		JN: Lämplig för tall?
125 Våge	Tall	63,3	10	1969	13	13	>10	8	RF: Bra mark, bra plantage, stor efterfrågan från plantskola + skogssådd.
Gideåbruk		63,3				20	NU	8	RF: Ledig mark, tänkt till T10 med det blev Sörgissjö istället. Tät jordart. Gran i omgivningen, ingen tall.
Kubbe, Bredbyn		63,5					NU?		F.d. militärflygfält.
Seltjärn	P,c,	63,6	150		4,5	4,5	NU		RF: Bra mark i tallområde.
10 Östteg	Tall	63,8	5	1960	15	20–25	NU	10	JN: Bra mark N om vägen. Ledig mark finns intill.
4 Skatan	Tall	63,8	5	1958	10	10	0–10	8	JN: Bra mark, få ympar/ha, landhöjningen har gjort den bättre. Bottniabanan snuddar ev. ett hörn.
1 Skaholma	Tall	63,8	5	1959	14	10	≈10	10	JN: Bra mark, landhöjningen har gjort den bättre.
Grönbo plantskola		65,2			7		NU	4	OR: Tallmark, frostlänt?, inlands klimat, inhägnat.
7 Lillpite	Gran	65,4	5	1963	10	10	>10		
Vidsel plantskola		65,8					NU?		JN: Granplantage?

¹⁾ Värdeskala för lämplighet: 0 = direkt olämplig; 10 = mycket lämplig.

²⁾ Uppgiftslämnare: JA = Jörgen Andersson, SCA Skog AB; RF = Ragnar Fredholm, Holmen Skog AB; SJ = Stellan Jägermyr, Stora Enso; JN = Jan Nygren, Svenska skogsplantor; OR = Ola Rosvall, Skogforsk.