

Kottförekomst och grobarhet för tall och gran

– Slutversioner av prognoser publicerade
på skogforsk.se hösten 1998 & 1999

Curt Almqvist & Ulfstand Wennström



Ämnesord: Kottförekomst, grobarhet, röntgenanalys

SkogForsk – Stiftelsen Skogsbrukets Forskningsinstitut

SkogForsk arbetar för ett långsiktigt, lönsamt skogsbruk på ekologisk grund. Bakom SkogForsk står skogsbolag, skogsägareföreningar, stift, gods, allmänningar, plant-skolor, 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 fyra centrala frågeställningar: Produktvärde och produktionseffektivitet, Miljöanpassat skogsbruk, Nya organisationsstrukturer samt Skogsodlingsmaterial. 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:

SkogForsk-Nytt. Nyheter, sammanfattningar, översikter.

Resultat. Slutsatser och rekommendationer i lättillgänglig form.

Redogörelse. Utförlig redovisning av genomfört forskningsarbete.

Report. Vetenskapligt inriktad serie (på engelska).

Handledningar. Anvisningar för hur olika arbeten lämpligen utförs.

ISSN 1404-305X

Förord

Föreliggande skrift är en dokumentation av de prognoser för kottillgång och grobarhet för tall och gran som SkogForsk sedan hösten 1998 endast presenterar på sin hemsida på Internet. Att vi slutade publicera prognosen som ett resultatnummer beror på att den information som presenteras i högsta grad är färskvara. Internet är då ett betydligt snabbare och flexiblere media att använda. Det är dock viktigt att i framtiden kunna gå tillbaka till dessa prognoser. Därför publiceras prognoserna från 1998 och 1999 nu i denna arbetsrapport.

Uppsala & Umeå, November 2000

Curt Almqvist & Ulfstand Wennström

Innehåll

Inledning.....	5	
Material och metoder.....	5	
Grobarhetsprognos för 1998 baserad på temperaturdata	6	
Grobarhetsprognos för 1999 baserad på temperaturdata	7	
Förutsättningar för kottillgång baserade på temperaturdata.....	8	
Förutsättningar för kottillgång av gran 1998 & 1999	8	
Förutsättningar för kottillgång av tall & gran 2000	9	
Förutsättningar för kottillgång av tall 2001.....	10	
Prognos för kottillgång baserad på Riksskogstaxeringens kotträkning.....	11	
Kottförekomst gran & tall 1998	11	
Kottförekomst hos gran & tall 1999.....	12	
Kottdata från 20 tallbestånd i X och W län 1999.....	13	
Resultat från insamlade kottprover.....	13	
Tall frömnadsåren 1998 & 1999.....	13	
Insamlings säsongen 1998/99	13	
Insamlings säsongen 1999/2000.....	14	
Gran frömnadsåret 1998	16	
Insamlings säsongen 1998/99	16	
Kott- och fröskador på gran 1998	18	
Insamlings säsongen 1999/2000.....	18	
Rekommendationer för självföryngring/ markberedning hösten 1999.....	18	
Rekommendationer för kottplockning hösten 1999.....	18	
Provtagning av kottprov	19	
Referenser.....	19	
Bilaga 1	Kottförekomst av tall 1983–1999 enl. Riksskogstaxeringen, samt relativtal för frömnadsåren 1998/99 och 1999/00.....	21
Bilaga 2	Kottförekomst av gran 1983–1999 enl. Riksskogstaxeringen, samt relativtal (Rel98 resp. Rel99) för frömnadsåren 1998/99 och 1999/00.....	23

Inledning

Prognoser över tall- och granfröets tillgång och kvalitet har stor betydelse både vid beslut om kottplockning och vid beslut om självföryngring. SkogForsk har därför i många år varje höst presenterat kott- & fröprognoser. Tidigare har informationen under hösten främst spridits via fax och telefon samt i slutet av året sammanfattats i ett Resultatnummer. År 1998 började vi att använda Internet för att snabbt och effektivt göra informationen tillgänglig. Genom att informationen successivt läggs ut på SkogForsks hemsida bortföll behovet att även publicera ett Resultatnummer med samma information. Den historiska dokumentationen av kott- & fröprognoserna görs i stället i serien Arbetsrapporter från SkogForsk och detta är det första numret som presenterar 1998 och 1999 års kott- & fröprognoser. Då kraven på layout m.m. skiljer sig markant mellan olika publiceringsmedia så har layouten i Internetversionen redigerats och anpassats till arbetsrapportformat. Noggrann lokalbeskrivning av kottprover kan inte presenteras på nätet då dessa data kan gynna konkurrenter att plocka kott i samma eller närliggande bestånd. Härkomstbeskrivningen kan dock i efterhand presenteras fullständigt. I Internetversionen sammanställs kottproverna till medelvärden för olika regioner. I arbetsrapporten presenteras samtliga kottprover, med någorlunda härkomstbeskrivning, inkl. sent vårplockade prover som inte ingått i Internetversionen.

Internetversionen av kott- & fröprognoserna uppdateras successivt under hösten. Den första preliminära grobarhetsprognoserna blir tillgängliga i mitten av augusti. I slutet av augusti kommer de första kotttillgångsprognoserna baserade på Riksskogstaxeringens inventeringar. Data från insamlade kottprover kommer in under september. Slutlig grobarhetsprognos, baserad på väderdata, blir klar i mitten av september.

Prognoserna ger en bild av de genomsnittliga förhållandena på regional nivå. Kotttillgång och grobarhet kan variera mycket mellan närliggande bestånd. Varje enskilt bestånd bör därför inspekteras/provtas innan man fattar beslut om åtgärder.

Material och metoder

Grobarhetsprognoserna baseras på temperaturdata från SMHI samt funktioner framtagna vid SkogForsk (Almqvist et al. 1998). Temperaturdata inköps för ett rutnät om drygt 900 rutor med 22 × 22 km storlek. För varje ruta har SMHI, utifrån data från närliggande klimatstationer, beräknat ett medelklimat. Grobarhetsprognoserna presenteras i kartform där grobarheten klassats i 4 klasser (Grobarhet i procent: 0–50; 50–75; 75–90 och 90–100).

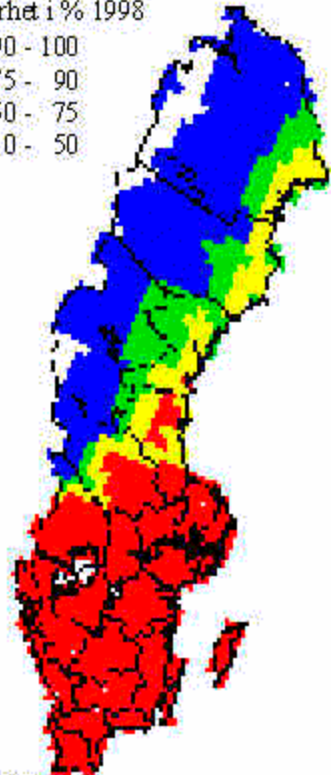
Prognoser över förutsättningar för kotttillgång de kommande två åren för tall och det kommande året för gran beräknas på data för samma rutnät som grobarhetsprognoserna samt funktioner framtagna vid SkogForsk (ej publicerade). Prognoser för kotttillgång kommande år presenteras i kartform i 4 klasser (Mycket goda; Goda; Normala och Dåliga). Dessa klasser baseras på värden där aktuellt års kottproduktion anges i relativa tal jämfört med ett normalår. Klassindelning enligt följande (normalåret har relativtalet 100): Mycket goda 200+; Goda 125–200; Normala 75–125 och Dåliga 0–75.

Riksskogstaxeringens kotträkningsdata för aktuellt år räknas om till relativa tal jämfört med normalåret som har relativtalet 100. Data presenteras i kartform ”länsvis” (Riksskogstaxeringen har 31 län/länsdelar) och i 4 klasser (200+; 125–200; 75–125 och 0–75). Relativtalen samt bakgrundsmaterialet, kottförekomsten 1983–99 för de olika regionerna, är redovisade i bilaga 1 och 2.

Grobarhetsprognos för 1998 baserad på temperaturdata

Grobarhet i % 1998

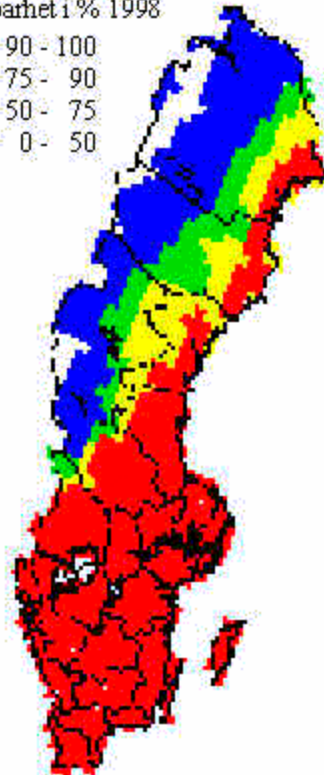
- = 90 - 100
- = 75 - 90
- = 50 - 75
- = 0 - 50



Tall

Grobarhet i % 1998

- = 90 - 100
- = 75 - 90
- = 50 - 75
- = 0 - 50



Gran

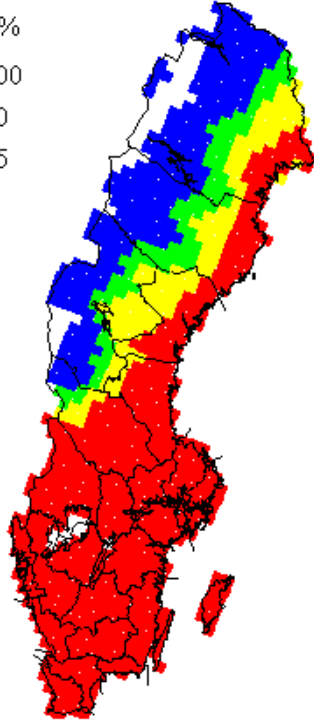
Grobarhetsprognosen är baserad på temperaturdata från SMHI för tiden januari till augusti 1998. Den kyliga sommaren har resulterat i att grobarheten speciellt hos tallfrö verkar bli mycket låg i större delen av Norrlands inland. Gränsen för fullt grobart tallfrö (mer än 90 %) går i år i höjd med Mora förutom längs södra Norrlandskusten. För granen som har lite lägre temperaturkrav för sin frömognad kan man förvänta sig fullt grobart frö även längre norrut längs Norrlandskusten.

Grobarhetsprognos för 1999 baserad på temperaturdata

Tallfrö

Grobarhet i %

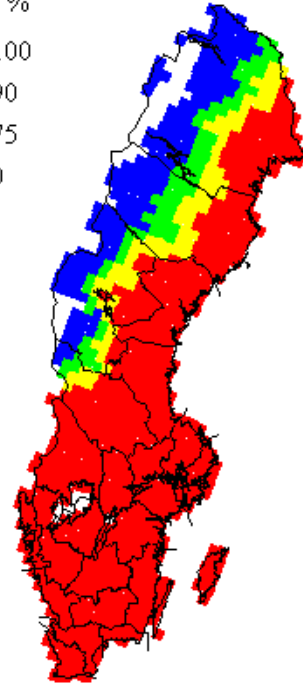
- = 90 - 100
- = 75 - 90
- = 50 - 75
- = 0 - 50



Granfrö

Grobarhet i %

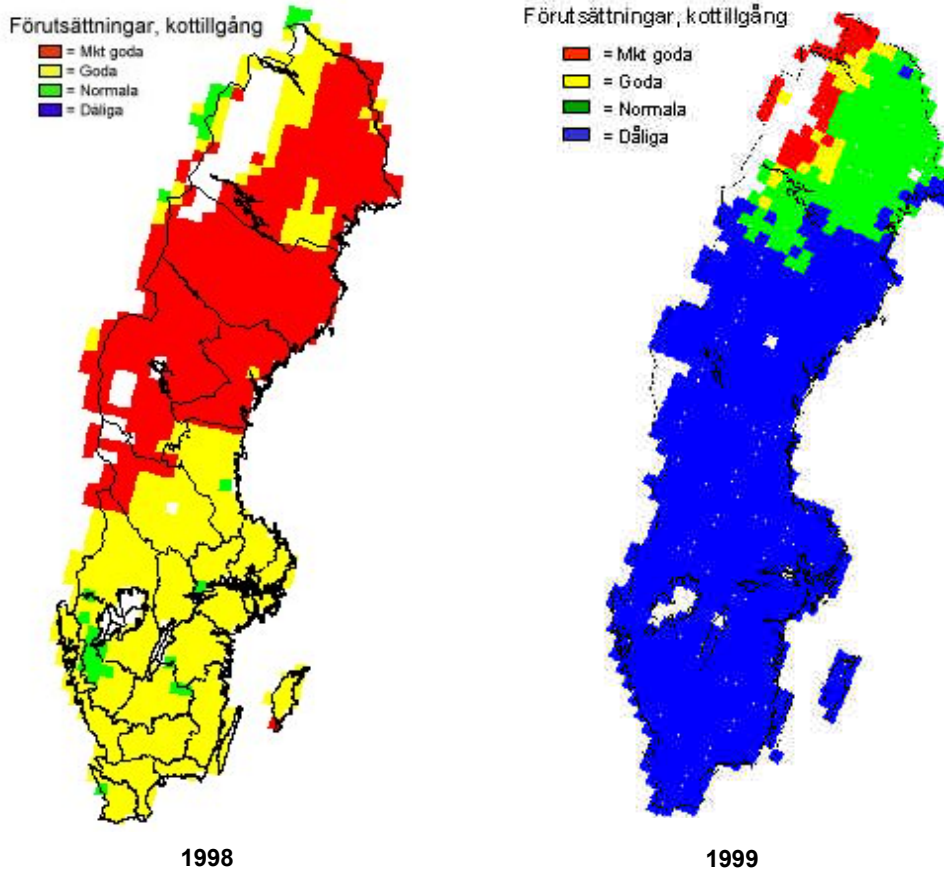
- = 90 - 100
- = 75 - 90
- = 50 - 75
- = 0 - 50



Grobarhetsprognosen är baserad på temperaturdata från SMHI för tiden januari till augusti 1999. Den varma sommaren i södra Sverige och större delen av Norrland har resulterat i att grobarheten förväntas bli bra i större delen av Norrlands kustland och även en bra bit in i inlandet. För granen som har lite lägre temperaturkrav för sin frömognad kan man förvänta sig fullt grobart frö (mer än 90 %) även långt in i Norrlands inland. Tillgången på granfrö i år är dock i stort sett obefintlig i hela landet.

Förutsättningar för kottillgång baserade på temperaturdata

Förutsättningar för kottillgång av gran 1998 & 1999



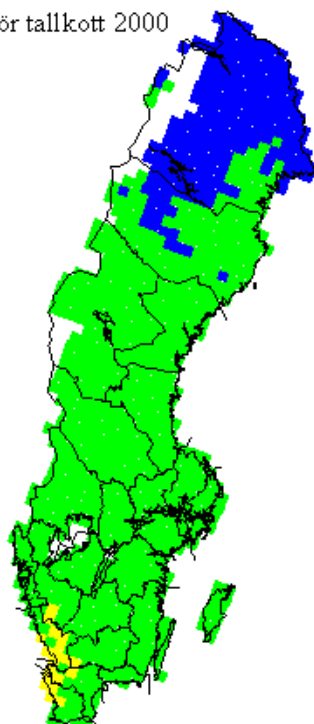
Prognosen baserar sig på en funktion som använder sig av temperaturen då granblommorna initieras som indikatorvariabel. Den mycket varma sommaren 1997 gör att förutsättningarna för grankott 1998 ser bra eller mycket bra ut i större delen av landet. Vädret under granblomningen våren 1998 var också relativt gynnsamt i större delen av landet varför pollineringen bör ha avlöpt utan problem. Den blöta och kalla sommaren gör dock att risken för svampsador på grankottarna måste betraktas som stor.

Prognosen baserar sig på en funktion som använder sig av temperaturen då granblommorna initieras i knopparna som variabel. Den mycket kalla sommaren 1998 gör att förutsättningarna för grankott 1999 ser dåliga ut i större delen av landet. Det är endast i norra Norrland det ser bättre ut. Den goda blomningen 1998 gör dock troligen att prognosen över-skattar förutsättningarna i dessa områden. Den goda tillgången på grankott 1998 gör att risken för insektssador på 1999 års eventuella grankottar är stor.

Förutsättningar för kottillgång av tall & gran 2000

Förutsättningar för tallkott 2000

- = Goda
- = Normala
- = Dåliga



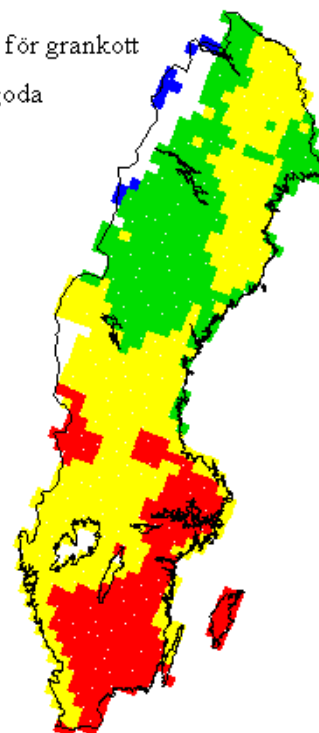
Tall

Den kalla och blöta sommaren samt den relativt varma inledningen på hösten 1998 (året då blommorna initierades) resulterar i en normal kottillgång i större delen av landet. I sydvästra Sverige förväntas dock kottillgången bli bättre än normalt och i Norrbotten sämre än normalt.

Prognosen baserar sig på en funktion som använder sig av temperaturvariabler för sommaren då tallblommorna initieras som indikatorvariabler. Prognoser bygger alltså på vädret då blommorna (som senare blir kottar) bildas. Om det sedan blir en god kottillgång bestäms av väderbetingelserna under blomningen i år (1999) och även av vädret sommaren 1999 och 2000. Väderbetingelserna under 1999 ger ingen anledning att tro att prognosen överskattar nästa års kottillgång.

Förutsättningar för grankott

- = Mycket goda
- = Goda
- = Normala
- = Dåliga



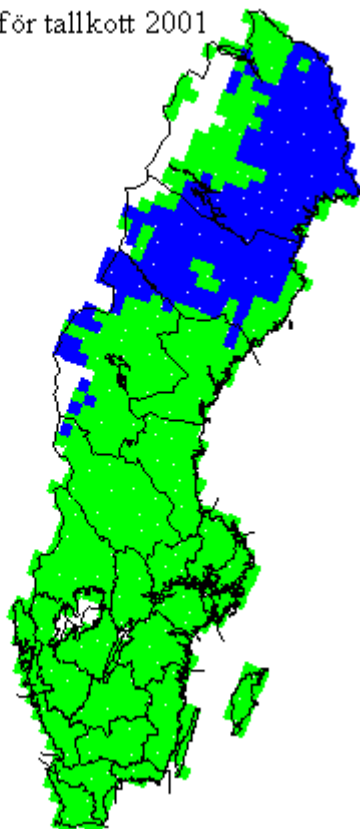
Gran

Prognosen baserar sig på en funktion som använder sig av temperaturen då granblommorna initieras i knopparna som variabel. Den varma sommaren 1999 samt det faktum att granen inte blommade alls 1999 gör att förutsättningarna för grankott 2000 ser goda till mycket goda ut i hela Götaland och Svealand samt i de östra delarna av Norrland. I Norrlands inland ser förutsättningarna normala ut ("ett normalår"). Den rikliga kottillgången 1998 gör dock att prognosen troligen överskattar förutsättningarna i områden där mycket goda förutsättningar anges. Det är ovanligt med två mycket goda grankottår så nära inpå varandra.

Förutsättningar för kotttillgång av tall 2001

Förutsättningar för tallkott 2001

- = Normala
- = Dåliga

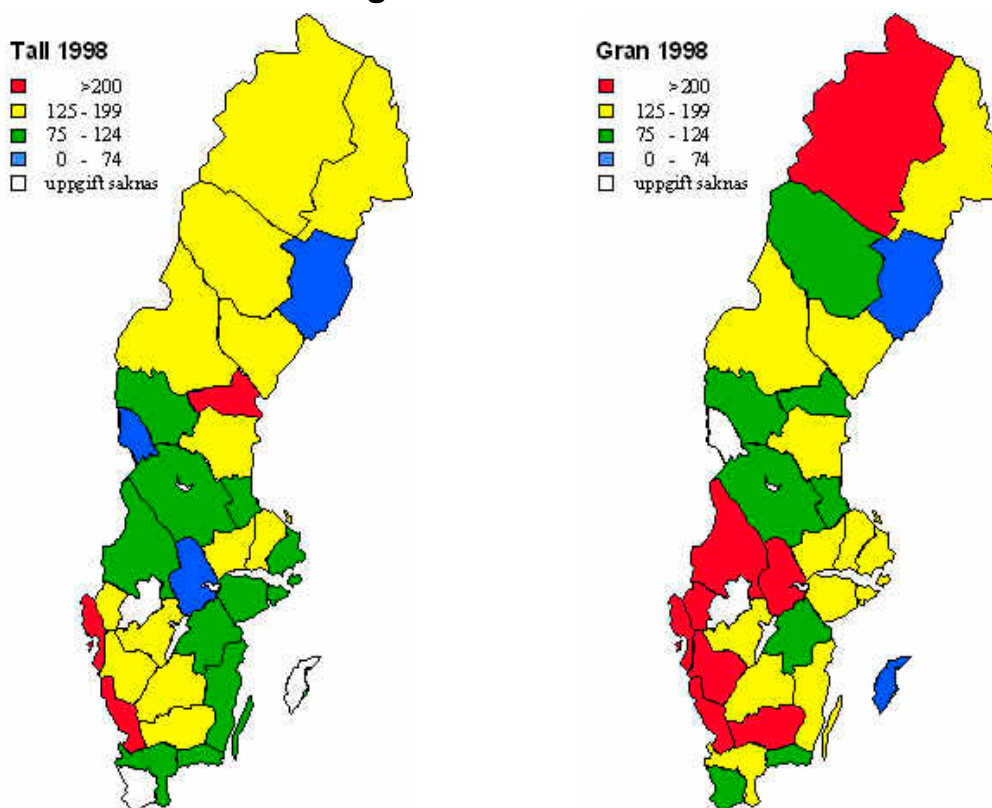


Prognosen förutsäger normal tillgång på tallkott i större delen av Sverige. I Väster- och Norrbotten förväntas dock kotttillgången bli sämre än normalt.

Prognosen baserar sig på en funktion som använder sig av temperaturvariabler för sommaren då tallblommorna initieras som indikatorvariabler. Prognoser bygger alltså på vädret då blommorna (som senare blir kottar) bildas. Om det sedan blir en god kotttillgång bestäms av väderbetingelserna under blomningen 2000 och även av vädret sommaren 2000 och 2001.

Prognos för kottillgång baserad på Riksskogstaxeringens kotträkning

Kotförekomst tall & gran 1998



Prognos för kottförekomsten på tall 1998 i relativtal. Medeltalet kottar per träd för respektive region åren 1983–97 motsvarar relativtalet 100.

Prognosen är baserad på 1 775 tallar över 10 m inventerade av Riksskogstaxeringen. Osäkra regioner, med färre än 20 provträd, är Särna–Idre (12 provträd), Gästrikland (12 provträd), samt Blekinge (17 provträd).

Söder om 60:e breddgraden, d.v.s. i höjd med Gävle, är det i medeltal ca 90 kottar per träd och norr därom ca 70 kottar per träd. Tillgången av tallkott väntas vara mycket riklig i Medelpad, Bohuslän samt i Halland. Lokala variationer i kottförekomsten är vanliga och bör beaktas.

Prognos för kottförekomsten på gran 1998 i relativtal.

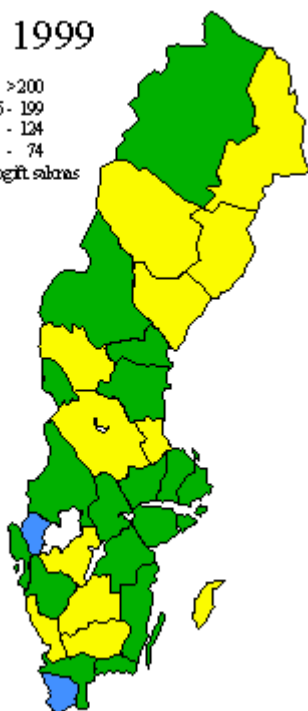
Medeltalet kottar per träd för respektive region åren 1983–97 motsvarar relativtalet 100. Prognosen är baserad på 2 767 granar över 10 m inventerade av Riksskogstaxeringen. Osäkra regioner, med färre än 20 provträd, är Gotland (5 provträd).

År 1998 är det bästa kottåret sedan 1989 söder om 60:e breddgraden, d.v.s. i höjd med Gävle, med ca 40 kottar per provträd. Norr därom är tillgången ca 25 kottar per provträd. Tillgången av grankott väntas vara mycket riklig i Norrbottens lappmark, Värmlands län, Örebro län, Skaraborgs län, Bohuslän, Hallands län och Kronobergs län. I övriga delar av landet väntas tillgången vara god till medelgod, med undantag av Västerbottens kustland och Gotland.

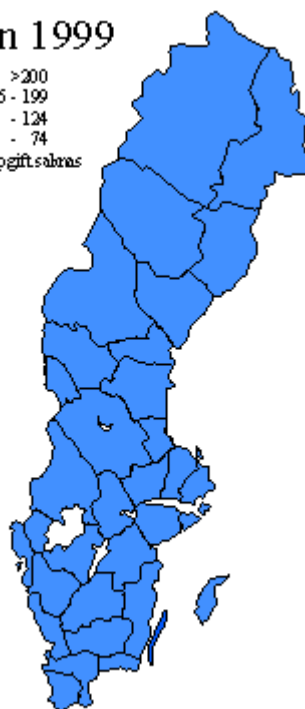
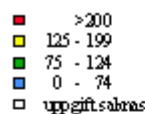
Tillgången av grankott väntas vara riklig i Norrbottens lappmark, Värmland, Örebro län, Skaraborgs län, Kronobergs län, Bohuslän samt i Halland. Lokala variationer i kottförekomsten är mycket vanliga och bör beaktas.

Kottförekomst hos tall & gran 1999

Tall 1999



Gran 1999



Prognos för kottförekomsten på tall 1999 i relativt. Medeltalet kottar per träd för respektive region åren 1983–98 motsvarar relativtalet 100. Prognosen för 1999 är baserad på 2 386 tallar över 10 m inventerade av Riksskogstaxeringen.

Tillgången väntas vara god, d.v.s. 125–199 % av den normala förekomsten, i Norrbottens kustland, Västerbotten, Härjedalen, Ångermanland, Dalarna (utom Särna–Idre), Gästrikland, Skaraborg, Jönköping, Kronoberg och Gotland. I övriga delar av landet väntas kottförekomsten vara normal eller sämre.

Lokala variationer i kottförekomsten är dock vanliga och bör beaktas.

Prognosen är osäker för Gästrikland och Skaraborg där prognosen baseras på 11 provträd. Mycket osäker är prognosen för Dalsland och Malmöhus län med 6 resp. 7 träd.

Prognos för kottförekomsten på gran 1999 i relativt. Medeltalet kottar per träd för respektive region åren 1983–98 motsvarar relativtalet 100. Prognosen för 1999 är baserad på 2 580 granar över 10 m inventerade av Riksskogstaxeringen.

Trots osäkra regioner med färre än 20 provträd visa prognosen entydigt att granblomningen utelivit 1999 i hela landet.

Kottdata från 20 tallbestånd i X och W län 1999

Data från projektet ”Prognoser av frötallars frömängd och frökvalitet” som drivs av Christer Karlsson, SLU, Siljansfors- och Jädraås försöksparker.

Inom projektet kommer det att under åren 1999 och 2000 insamlas kottprover från 20 slutavverkningsmogna bestånd i eller i närheten av Kopparbergs och Gävleborgs län. Bestånd från 10 m ö. h. till 625 m ö. h. är representerade. I varje bestånd fälls varje år 4 tallar med brösthöjdsdiameter 25–35 cm och på dessa räknas antalet kottar och även antalet 1-års kottar (ärtstora kottar som mognar året efter).

Medelantalet kottar 1999 för alla 20 lokalerna är 187 kottar per träd (variation mellan bestånden på 22–436 kottar per träd). Det är ingen skillnad mellan bestånd på låg och hög höjd över havet. Då detta är första året denna kottinsamling görs så saknas referensvärden att jämföra med. Christer Karlsson bedömer dock att kottantalet är betydligt högre än normalt i bestånd på högre höjd än 400 m ö.h., medan kottantalet för bestånd i lägre höjdlägen är ungefär normalt.

Genom att räkna antalet 1-årskottar kan även en uppskattning av kottillgången för hösten 2000 göras:

- Över 300 m ö.h. blir kottantalet år 2000 mindre än 10 % av 1999 års kottantal.
- Under 300 m ö.h. blir kottantalet år 2000 mindre än 30 % av 1999 års kottantal.
- Kottillgången i Kopparbergs och Gävleborgs län blir alltså betydligt sämre år 2000 än den är i år enligt dessa data.

Resultat från insamlade kottprover

Tall frömnadsåren 1998 & 1999

Insamlingssäsongen 1998/99

Under insamlingssäsongen hösten 1998 till våren 1999 analyserades 23 kottprover med någorlunda härkomstbeskrivning, tabell 1. Den förväntade grobarheten (AP) är skattad med hjälp av röntgenanalys. Variationen i frökvalitet är stor mellan kottproverna och avviker både i positiv och negativ riktning från prognosen. Detta visar att den lokala variation i grobarhet kan variera. Ett vårinsamlat kottprov från Arvidsjaur visar på betydande vårfrostsador.

Tabell 1.
Kottprover tall 1998/1999.

Analys nr.	Ins.dat.	Lokal	Lat.	Long.	Alt.	Kott i prov	Kott per liter	AP	Frost-skada	1 000- kv	Kg frö/hl kott	Grobart frö/kotte	Grobart frö/liter kott
672-98	980823	Luovaara	66,8	23,2	210	66	55	34	-	-	-	-	-
696-98	980914	Aareavaara	67,5	23,4	210	49	70	75	-	4,64	0,51	11,7	817
710-98	980917	Auksjaur	65,8	-	420	96	74	2	-	3,16	0,28	0,2	18
711-98	980917	Tjecker	65,3	19,8	350	21	21	21	-	3,80	0,52	13,7	288
712-98	980917	Lauker	65,7	-	380	101	78	2	-	3,20	0,12	0,1	7
714-98	980918	Abborrträskliden	64,8	18,8	280	60	43	92	-	5,91	0,90	32,9	1 408
727-98	980930	Kirnujärvi	67,0	23,0	220	67	52	80	-	4,82	0,46	14,8	763
733-98	981006	-	67,5	23,3	250	44	73	25	-	4,15	0,45	3,7	273
751-98	981009	Tervajärvenkangas	67,1	22,6	170	122	61	40	-	4,72	0,51	7,1	435
752-98	981009	Hongikko	67,1	22,6	180	120	80	28	-	7,26	0,56	2,7	216
756-98	981012	Männikkö	67,3	22,3	295	104	95	2	-	3,54	0,22	0,1	12
757-98	981012	Uumaa	66,9	23,9	180	73	61	82	-	4,69	0,52	15,0	913
758-98	981012	Olkamangi-Aapua	66,8	23,1	150	95	53	89	-	5,18	0,63	20,6	1 085
759-98	981012	Ontanajärvi	66,9	23,0	160	99	50	71	-	5,16	0,49	13,8	681
760-98	981012	Torinen	67,0	23,7	130	80	67	68	-	4,57	0,54	12,1	810
761-98	981012	Harjaste	67,1	23,4	170	85	57	62	-	3,63	0,76	22,8	1 295
781-98	981019	Louvaara	66,8	23,2	210	86	78	67	-	3,18	0,65	17,5	1 369
844-98	981115	Krp. Stensryd	57,5	15,5	145	74	106	97	-	4,80	0,76	14,6	1 542
845-98	981115	Krp. Stensryd	57,5	15,5	145	71	71	97	-	5,47	0,70	17,5	1 242
846-98	981115	Krp. Stensryd	57,4	15,4	180	86	86	96	-	4,34	0,69	17,7	1 519
850-98	981123	Krp. Stensryd	57,5	15,5	145	78	98	98	-	4,62	0,73	15,9	1 553
865-98	981209	FO-H-21 Hultsfred	-	-	-	45	75	97	-	5,06	0,85	21,7	1 624
555-99	9903	Arvidsjaur	-	-	-	82	51	39	21	4,66	0,47	7,7	396

AP = Förväntad grobarhet enl. röntgenanalys
Frostskada = Andel frostskadade matade frön

Insamlingssäsongen 1999/2000

Under insamlingssäsongen 1999/2000 har 72 kottprover av tall analyserats, tabell 2. Den förväntade grobarheten (AP) är skattad med hjälp av röntgenanalys. Tjugo kottprover från X och W län har dessutom analyserats på groningsbord (proverna ingår i Christer Karlssons projekt, se sid. 14). Proverna visar på mycket goda frövärden och därmed att den väderbaserade prognosen något underskattar den verkliga grobarheten. Analyserna visar även på mycket höga frövikter norr om 64:e breddgraden. Utbytet i kg frö per hektoliter kott, grobart frö per kotte samt grobart frö per liter kott visar på goda förädlingsvärden av kotten.

Notera frostskador i kottar insamlade efter årsskiftet 1999/2000. Kraftigast var frostskadorna norr om 67°.

Tabell 2.
Kottprover tall 1999/2000.

Analys nr.	Ins.dat.	Lokal	Lat.	Long.	Alt.	Kott i prov	Kott per liter	AP	Frost-skada	G14	GE	FEG	1 000-kv	Kg frö/hl kott	Grob. frö/kotte	Grob. frö/liter kott
1043-99	990831	Sevujoki krp.	68,0	21,0	345	105	81	24	-	-	-	-	2,86	0,15	2	126
1052-99	990913	Kiimamaa	67,3	23,1	180	49	45	96	-	-	-	-	5,83	0,83	31	1 373
1053-99	990913	Karivaara	67,1	23,3	185	49	41	94	-	-	-	-	5,51	0,70	29	1 190
1054-99	990908	Kursuvaara-Aarevaara	67,5	23,5	250	62	52	81	-	-	-	-	4,50	0,43	15	776
1056-99	990914	Aapua	66,8	23,7	200	39	65	68	-	-	-	-	4,38	0,63	15	9 74
1072-99	990915	Koiravia	66,9	-	180	54	68	96	-	-	-	-	4,82	0,80	24	1 596
1099-99	990923	Gråträsk, Arvidsjaur	65,5	19,8	350	28	47	90	-	-	-	-	5,14	0,67	25	1 181
1100-99	990823	-	66,8	-	200	63	48	93	-	-	-	-	5,16	0,69	26	1 246
1112-99	990926	Abborrträskliden 1:1	64,8	18,8	280	75	47	96	-	-	-	-	5,29	0,61	24	1 115
1113-99*	990928	Pietalasjärvi, Jukkasjärvi	67,9	20,7	400	150	83	30*	-	-	-	-	3,37	0,43	5	385
1118-99	990929	Karesuando	68,4	22,5	300	20	80	25	-	-	-	-	3,16	0,50	5	397
1131-99	990930	Kengisskogen	67,3	23,5	180	50	71	86	-	-	-	-	3,88	0,74	23	1 635
1132-99**	-	Finnberget, Orsa Finnmark	61,6	14,5	620	135	169	89	-	-	-	-	3,09	0,37	6	1 058
1133-99**	-	Höljån, Höljes	60,9	12,5	230	142	237	94	-	-	-	-	3,08	0,62	8	1 877
1134-99**	-	Dretmyren, Höljes	60,9	12,5	460	94	235	94	-	-	-	-	3,04	0,66	9	2 051
1135-99**	-	Flötungen, Idre	61,8	12,3	625	107	107	81	-	-	-	-	3,60	0,30	6	664
1136-99**	-	Evertsberg, Ljustjärn	61,2	14,0	480	132	165	91	-	-	-	-	2,90	0,55	10	1 724
1137-99**	-	Spjutmo, Älvdalen	61,1	14,3	240	115	164	96	-	-	-	-	3,60	0,52	8	1 387
1138-99**	-	Stenisälberget, Siljansfors	60,9	14,2	400	109	156	93	-	-	-	-	3,62	0,58	10	1 502
1139-99**	-	Abborrtjärn, Siljansfors	60,9	14,3	260	122	188	95	-	-	-	-	3,68	0,47	7	1 223
1140-99	-	Humuvaara	67,6	-	230	107	56	80	-	-	-	-	4,23	0,53	18	1 007
1147-99	-	10 km SV Tärendö	67,1	22,6	225	45	32	95	-	-	-	-	4,85	0,70	43	1 379
1148-99	-	Soursa	-	-	-	97	61	89	-	-	-	-	4,36	0,66	22	1 345
1149-99	-	Sarvikero	67,6	-	-	87	58	87	-	-	-	-	4,50	0,58	19	1 121
1153-99	-	Palohuornas; Hakkas 16:7	66,9	22,0	268	100	63	82	-	-	-	-	4,45	0,37	11	683
1167-99	-	Muonio, Mellavaara	68,0	23,5	250	136	91	37	-	-	-	-	2,95	0,39	5	487
1168-99**	-	Trödje	60,8	-	10	97	121	96	-	91,8	78,5	5,5	4,29	0,61	11	1 381
1169-99**	-	Axamr	61,0	-	55	115	128	97	-	97,5	97,2	0,0	4,43	0,83	14	1 821
1170-99**	-	Jädraås	60,8	-	175	130	163	97	-	96,3	89,6	1,3	3,66	0,48	8	1 275
1171-99**	-	Potkistjärnen	60,0	-	190	132	165	96	-	97,3	98,5	0,0	4,10	0,54	8	1 288
1172-99**	-	Höljån, Höljes	60,9	12,5	230	189	315	-	-	98,0	97,4	0,8	3,02	0,72	8	2 366
1173-99**	-	Hennan	62,1	-	230	157	185	96	-	96,5	95,1	1,0	3,78	0,54	8	1 392
1174-99**	-	Spjutmo, Älvdalen	61,1	14,3	240	139	199	-	-	97,0	97,2	0,0	3,55	0,68	9	1 848
1175-99**	-	Gäddtjärnen	61,0	-	255	161	201	97	-	98,3	92,1	0,3	3,20	0,48	7	1 472
1176-99**	-	Abborrtjärn, Siljansfors	60,9	14,3	260	135	225	-	-	98,0	94,9	0,5	3,65	0,64	8	1 729
1177-99**	-	Bodaberget, Voxna	61,3	-	270	86	215	96	-	98,3	91,6	0,0	3,80	0,87	10	2 253
1178-99**	-	Stensjön	61,3	-	300	129	161	96	-	96,3	95,3	0,3	3,13	0,47	9	1 457
1179-99**	-	Laxtjärnen	60,0	-	300	179	199	97	-	98,3	94,1	0,5	3,21	0,64	10	1 964
1180-99**	-	Ramsjö	62,2	-	380	119	149	97	-	98,8	95,4	0,0	3,36	0,75	15	2 203
1181-99**	-	Stenisälberget, Siljansfors	60,9	14,2	400	127	181	-	-	94,3	96,3	1,0	3,53	0,59	9	1 600
1182-99**	-	Nysjön, W-län	60,9	-	415	107	134	97	-	98,0	96,4	0,0	3,66	0,52	10	1 389
1183-99**	-	Berglöming W-län	61,1	-	430	197	281	93	-	95,0	76,8	1,5	3,46	0,50	5	1 404
1184-99**	-	Dretmyren, Höljes S-län	60,9	12,5	460	123	308	-	-	92,0	95,4	4,5	2,87	0,77	8	2 592
1185-99**	-	Evertsberg, Ljustjärn	61,2	14,0	480	139	174	-	-	82,3	94,5	1,8	2,85	0,61	10	1 794

forts. nästa sida

Forts. på tabell 2 från föregående sida.

Analys nr.	Ins.dat.	Lokal	Lat.	Long.	Alt.	Kott		Frost-skada	G14	GE	FEG	1 000-kv	Kg		Grob. frö/ kotte	Grob. frö/ liter kott
						i prov	per liter						hl	frö/ kotte		
1186-99**	-	Finnberget, Orsa Finnmark	61,6	14,5	620	143	204	-	-	85,0	53,8	10,0	3,09	0,52	8	1 596
1187-99**	-	Flöttingen, Idre W-län	61,8	12,3	625	127	149	-	-	67,0	43,3	26,8	3,45	0,43	8	1 171
1194-99	9910	Juhonpieti 4:1	67,3	23,1	180	200	80	86	-	-	-	-	3,76	0,84	24	1 914
1195-99	991001	Kelovaara	68,1	23,0	340	95	68	9	-	-	-	-	3,06	0,32	1	93
1196-99	9910	Tärendö	67,2	-	180	51	46	84	-	-	-	-	5,07	0,62	22	1 035
1198-99	9910	Pajala allmänning	67,2	-	200	90	75	92	-	-	-	-	4,06	0,85	26	1 928
1247-99	991103	Krp. Ödhult, Hultsfred	57,5	15,5	145	82	137	97	-	-	-	-	4,48	0,98	16	2 121
1289-99	991116	Krp. Ödhult, Hultsfred	57,5	15,5	145	82	182	97	-	-	-	-	3,95	0,89	12	2 196
1356-99	991202	Krp. Österås1, Mariannelund	57,7	15,4	220	90	106	98	-	-	-	-	4,23	0,85	18	1 958
1356-99	991202	Krp. Österås1, Mariannelund	57,7	15,4	220	87	102	97	-	-	-	-	4,35	0,66	14	1 479
58-00	000116	Humuvaara, Kihlanki	67,7	-	200	88	63	31	7	-	-	-	4,04	0,60	7	462
80-00	000117	Lappikka	67,9	23,1	280	90	69	23	11	-	-	-	3,39	0,36	4	242
81-00	000118	Hautamaa	67,8	-	260	92	84	28	30	-	-	-	3,41	0,43	4	352
82-00	000117	Saijovumaa	67,9	23,1	275	89	89	29	10	-	-	-	3,11	0,35	4	325
83-00	000118	Puolamaajärvi	66,8	-	190	204	102	66	14	-	-	-	3,86	0,78	13	1 341
84-00	000118	Junosuando	67,4	22,5	210	73	66	60	18	-	-	-	4,65	0,64	12	828
134-00	0002	KRUTA	65,4	19,0	-	99	99	56	-	-	-	-	3,34	0,66	11	1 108
135-00	0002	EAL	65,6	19,3	-	101	92	78	-	-	-	-	3,81	0,68	15	1 384
136-00	0002	DONKA	65,6	19,9	-	90	106	79	-	-	-	-	3,72	0,56	11	1 196
137-00	0002	DEPPIS	65,6	19,6	-	39	156	67	-	-	-	-	3,02	0,46	7	1 022
210-00	000201	Abborrträskliden 1:1	64,8	18,8	280	106	71	95	0	-	-	-	4,81	0,64	18	1 273
211-00	000205	Kuusivaara	66,8	0,0	140	32	64	84	10	-	-	-	5,28	0,92	23	1 464
212-00	0002	ARJE	65,6	18,9	-	70	100	65	11	-	-	-	3,20	0,33	7	671
213-00	0002	NJALLE	65,7	19,9	-	81	90	81	7	-	-	-	3,79	0,64	15	1 358
276-00	000110	Pirtiniemi, Juomojätvi	66,8	-	155	50	83	68	23	-	-	-	4,43	0,53	10	820
277-00	-	Malå 99P014	-	-	-	525	103	-	-	-	-	-	0,74	-	-	-
851-00	-	Kaunisvaara 99P032	-	-	-	375	75	-	-	-	-	-	0,69	-	-	-
852-00	-	Malå 99P027 AC-BD-139	-	-	-	572	104	-	-	-	-	-	0,79	-	-	-

* = Kottprovet plockat på avverkningsris, kan vara avverkat före kotten mognat helt.

** = Proverna ingår i Christer Karlssons projekt, se sid. 14.

AP = Förväntad grobarhet enl. Röntgenanalys.

Frostskada = Andel frostskadade matade frön.

G14 = Grobarhet efter 14 dagar på groningsbord (16 tim. 20°C/8 tim. 30°C, konstant ljus).

GE = Groningsenergi, andel grodda vid 7 dagar i relation till grodda vid 14 dagar.

FEG = Friska Ej Grodda frön efter 14 dagar på groningsbord.

Gran frömognadsåret 1998

Insamlingssäsongen 1998/99

Under insamlingssäsongen 1998/99 analyserades 73 kottprover av gran, tabell 3. Den förväntade grobarheten (AP) är skattad med hjälp av röntgenanalys. Utbytet visar kg matat frö per hektoliter kott (=100 liter). I det matade fröet ingår även insektsskadade frön. Variabeln frö/kotte visar det förväntade antalet grobara frön per kotte i kottprovet, d.v.s. utan insektsskadade och icke grobara frön som är borträknade. Vad gäller kottskador, är denna variabel starkt beroende av om kotten insamlats helt slumpmässigt eller om endast friska kottar insamlats, se stycket om kottskador nedan.

Tabell 3.
Kottprover gran 1998/1999.

Analys nr.	Ins.dat.	Lokal	Lat.	Long.	Alt.	Kott		Frostskada	Ins.	Tomt	1 000-kv	Kg frö/hl kott	Grob. frö/kotte	Grob. frö/liter kott	Kottskador (%)	
						i prov	Kott/liter AP									
704-98	980914	Norrmesunda fåbodrar	63,5	-	200	83	17	87	-	17	0	4,19	0,11	10,8	186	
705-98	980914	Byberget, Ånge kommun	62,8	15,3	350	32	23	34	-	3	0	3,12	0,14	6,3	143	Gulr. 3,1; Brunr. 15,6; Grankottfl. 3,1
713-98	980917	Tjecker	65,3	19,8	350	10	33	1	-	51	0	2,37		0,0	0	Gulrost 40 %
724-98	980930	Torsby	60,1	13,1	200	35	19	92	-	5	0	4,53	1,31	130,0	2 529	
725-98	980930	-	61,3	-	-	45	18	89	-	3	0	5,24	0,98	90,1	1 622	
726-98	981001	FO Hassela, Gågrup	62,1	-	-	130	26	77	-	13	0	4,54	0,56	31,6	821	
735-98	981007	Hassela, Huggensbäcken	62,0	-	-	150	25	85	-	12	0	4,30	0,29	20,1	503	
736-98	981007	Sillre by	62,5	-	-	40	25	92	-	2	0	4,46	0,61	49,5	1 239	
737-98	981008	S. Skallmyren	61,8	-	-	150	30	81	-	6	0	4,36	0,36	21,3	638	Gulrost
738-98	981009	Bergvallen	61,5	-	-	60	17	87	-	6	0	5,40	0,84	74,4	1 275	
753-98	981012	Dragmyran, Alsjö	62,0	16,0	250	110	20	85	-	8	0	4,81	0,52	42,3	846	
780-98	981019	Paturi	66,7	23,1	175	31	28	87	-	3	0	4,66	0,60	38,3	1 080	Gulrost 6,5 %
794-98	981026	Vittikkovaara	66,9	23,4	225	58	48	69	-	5	0	3,70	0,73	27,0	1 303	Gulrost 1,7 %
795-98	981027	Grundsjön	60,2	12,9	200	26	16	93	-	14	0	5,46	1,04	93,8	1 525	
796-98	981027	Lögfypaulo	67,1	23,0	250	43	31	43	-	8	0	3,76	0,64	21,9	673	
797-98	981027	Kaarnelehto	67,6	-	225	32	25	13	-	3	0	3,86	0,83	11,0	271	Brunrost 3,1 %; Grankottfluga 6,2 %
801-98	981026	Idenor, Hudiksvall	61,7	17,1	100	123	28	84	-	79	0	2,82	0,12	2,6	73	Brunr. 1,6; Grankottfl. 5,0 + Vecklarlarver
802-98	981102	Kårböle	62,0	15,3	-	96	21	84	-	8	0	4,26	0,28	23,7	505	
803-98	9811	Lögdö	62,5	-	25	153	31	84	-	23	0	3,86	0,42	23,0	704	
804-98	9811	Skavsjön	62,5	-	200	150	25	71	-	3	0	3,82	0,16	11,4	285	Grankottfluga 15,0 %
810-98	9810	Sunne	59,9	13,1	-	32	20	94	-	4	0	5,00	1,53	138,0	2 760	
818-98	9811	Mellangård, FO Hassela	62,1	16,7	-	25	21	77	-	0	3	4,99	0,93	66,6	1 387	
819-98	9811	Hällberg, Mattmar	-	-	-	36	24	64	-	3	0	4,32	0,48	28,5	684	Grankottfluga 8,3 %
820-98	981111	Tuorevaara No	66,9	23,4	225	48	18	64	-	6	0	5,57	0,60	33,5	805	Vecklarlarver
834-98	9811	FO-Y-87 Flygge berget, Luden	62,7	16,7	250	44	22	92	-	1	0	4,96	1,23	102,5	2 254	
856-98	981130	Paturivaara	66,7	23,1	175	99	32	89	-	0	0	4,51	1,07	65,9	2 110	
862-98	9812	FO-H-21 Hultsfred	-	-	-	61	20	95	-	4	0	5,17	1,34	116,4	2 366	
866-98	981214	Högåsen, Bertilsberget, Vakern	60,4	14,2	-	43	17	89	-	9	0	5,82	0,55	44,8	771	
867-98	9812	Östmark	60,3	12,3	275	23	14	94	-	13	0	5,74	1,16	121,5	1 644	
23-99	981229	Kyrövaara	66,8	23,4	250	27	23	77	2	9	0	4,49	0,29	20,1	453	Vecklarlarver
24-99	981221	Kirkkotieva	66,8	23,5	275	33	30	65	27	7	0	-	0,50	-	-	Vecklarlarver
214-99	9901	FO Helgum Edsele	63,3	16,9	250	44	22	92	0	4	0	4,52	0,62	55,3	1 216	
245-99	9902	Byvattnet, Helgum	-	-	-	40	25	82	-	6	0	3,72	0,59	49,2	1 231	
246-99	9902	FO Helgum Selsjön	-	-	-	33	19	92	-	15	0	4,23	0,17	16,4	318	Ins. skadad kott
326-99	-	Hassela, Alsjö	-	-	-	46	18	83	-	8	0	5,10	0,57	46,7	859	
354-99	-	Risåsen, Ljungaverk	-	-	-	45	20	93	-	5	0	5,04	0,94	84,0	1 643	
355-99	-	Skalmsjö, Helgum	-	-	-	41	23	90	-	6	0	4,83	0,76	58,5	1 332	
409-99	990224	Kirkkotieva	66,8	23,5	275	34	31	38	33	4	0	3,84	0,59	18,2	561	
410-99	990224	Äihämä	66,9	22,9	-	67	34	58	31	2	0	4,31	0,83	32,6	1 093	
447-99	990226	FO Hassela, Aldringen	62,2	-	300	39	24	80	11	28	0	3,80	0,48	29,6	722	
502-99	990303	FO-X-83 Fullsborn	61,4	15,7	300	53	20	93	0	3	0	5,22	1,30	114,9	2 256	
553-99	9903	Sör-Fränsta	-	-	-	42	18	91	-	2	0	4,84	0,80	80,8	1 476	
554-99	9903	Pengfors, Vännäs	63,8	19,7	-	37	19	26	-	3	1,2	4,33	0,06	1,7	33	Gul och brunrost

AP = Förväntad grobarhet enl. Röntgenanalys. Frostskada = Andel frostskadade matade frön.

Ins = Andel insektsskadat rent frö.

Tomt = Andel tomt rent frö.

Kott- och fröskador på gran 1998

På grund av den blöta sommaren vill vi varna för svampskador samt även varna för insektskador på grankottarna, då fjolårets rekordvärme gynnade insekterna. Av svampskador är det främst grankotterost och grankottens gulrost som kan vara till bekymmer. Rostsvampskadorna känns igen av att små kulor, s.k. aecidier, bildas mellan kottefjällen, vilka förblir öppnade oavsett väderlek. Kottar angripna av rostsvamp ger vanligen inga frön alls. Insektskador vi sett i år är bl.a. skador av grankottflugan, vilken ger bananformade kottar med en stor kåddroppe utanpå, och grankottvecklaren. Den senare är svår att se utanpå kottarna. Om kotten delas på längden syns en eller flera larver i mittsträngen (kottaxeln) på angripna kottar samt näringsgnag av larverna. Måttliga insektskadade kottar ger frön även om antalet frön per kotte minskar. Vi har även fått in ett kottprov med granfrögallmygga, en insekt som lägger ägg i granblommor och vars larv utvecklas inuti fröet. Vi tror dock inte att denna kommer att vara till större bekymmer, eftersom det var ont om grankott i hela landet föregående år och populationen därför bör vara låg.

Insamlingssäsongen 1999/2000

Inga analyserade kottprover p.g.a. kottbrist.

Rekommendationer för självföryngring/ markberedning hösten 1999

- Markberedning under granskärm bör undvikas i år då kottförekomsten av grankott i det närmaste är obefintlig i år. Prognosen för tillgången på grankott nästa år säger att förutsättningarna är goda i stora delar av landet, varför det är skäl att vänta.
- Tillgången på tallkott ser ut att bli god i stora delar av landet och grobarheten förväntas också bli bra, efter den varma sommaren 1999 – med undantag för Norrlands inland. Markberedning i höst av fröträdsställningar kan därför rekommenderas. Då det alltid är stor variation i kotttillgång mellan bestånd bör varje objekt inspekteras. Detta gäller särskilt fröträdsställningar ställda de senaste 2–3 åren.

Rekommendationer för kottplockning hösten 1999

- Ingen grankott finns i år att insamla.
- Tillgången på tallkott ser ut att bli god i stora delar av landet och grobarheten förväntas också bli bra efter den varma sommaren 1999. Kottinsamling kan därför rekommenderas. Innan kottplockning påbörjas bör alltid det aktuella beståndets frökvalitet och beräknat utbyte analyseras. Kottprover insamlade i norra Sverige efter november 1999 har visat frostskador, varför kottanalys rekommenderas före vinterinsamling. Se instruktion för provtagning av kottprov.

Provtagning av kottprov

- Kottprov för analys bör omfatta sammanlagt minst en liter kott (ca 100 st) från minst tio olika träd. Kottarna bör representera kottarnas hela förekomst i kronan på träden.
- Uppge alltid lokalens namn, latitud, longitud och höjd över havet, antalet plockade träd, insamlingstidpunkt och avsändare.
- Förpacka kottarna i Jiffy-påsar eller liknande.
- En analys av ett kottprov kostar 404 kr (2000 års pris). Då erhålls uppgifter om klängbarhet, utbyte av matat frö, 1 000-kornsvikt och grobarhet enligt röntgenanalys. För gran erhålls dessutom uppgift om ev. insektsskadat frö. Svar brukar erhållas cirka tre dagar efter det att vi fått provet.

Prover sänds till:

SkogForsk
Box 3
918 21 Sävar

Referenser

Almqvist, C. Bergsten, B. Bondesson, L. & Eriksson, U. 1998. Prediction germination capacity of *Pinus sylvestris* and *Picea abies* seeds using temperature data from weather stations. Can. J. For. Res. 28: 1530–1535.

Kottförelkomst av tall 1983–1999 enl. Riksskogstaxeringen, samt relativital för frögnadsåren 1998/99 och 1999/00

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	Medel	Median	Rel98*	Rel99*
Norr.lappmark	49	30	40	51	38	48	39	25	54	49	33	32	27	60	40	69	45	43	40	168	105
Norr.kustland	37	31	78	60	34	50	25	40	76	37	27	27	39	116	61	91	69	53	40	185	133
Västerb.lappmark	37	39	64	58	30	33	22	33	52	66	36	26	28	111	41	74	73	48	39	163	155
Västerb.kustland	36	51	79	78	22	30	23	28	51	54	22	37	26	113	57	32	62	47	37	67	133
Jämtland	58	46	65	93	31	36	24	30	64	67	33	30	36	52	45	89	49	50	46	188	99
Härjedalen	68	36	85	101	67	33	26	48	52	110	38	30	22	40	45	53	86	55	48	100	161
Ångermanland	39	53	81	115	21	26	22	31	58	75	35	27	37	108	76	73	91	57	53	137	166
Medelpad	44	54	75	53	75	23	21	38	84	71	50	44	45	83	31	110	43	56	50	207	76
Hälsingland	82	64	67	98	71	34	27	52	51	77	43	40	29	100	49	82	61	60	61	140	101
Gästrikland	83	62	49	69	32	23	38	40	35	46	100	39	91	51	54	60	103	57	51	110	189
Dal.Särna-ldre	63	38	85	152	21	44	23	38	177	142	56	33	22	100	29	34	78	67	44	50	118
Dalarna övr.	61	80	60	87	28	34	29	53	28	77	44	35	32	75	33	46	65	51	46	91	130
Värmland	90	41	24	106	26	43	36	32	68	76	64	53	43	52	80	61	53	56	53	110	95
Örebro	116	58	37	91	36	31	53	42	92	112	83	68	58	116	76	38	57	68	58	54	82
Västmanland	115	41	33	112	31	34	42	33	54	116	66	105	40	65	118	87	80	69	65	130	117
Uppsala	111	168	26	101	34	27	45	45	53	70	88	80	66	43	39	96	82	69	66	145	120
Stockholm	103	145	34	88	53	56	61	81	40	101	75	94	91	117	46	89	96	81	88	113	121
Södermanland	136	115	56	78	48	31	76	44	58	97	62	81	91	95	63	86	70	76	76	114	92
Östergötland	167	86	52	69	38	30	50	40	45	65	116	100	59	40	43	59	61	66	59	89	92
Skaraborg	126	90	53	106	46	93	67	48	54	74	92	46	66	85	70	61	131	77	70	82	178
Dalsland	159	79	28	143	72	78	73	41	36	119	88	75	148	97	77	125	59	88	78	143	66
Västergötland	180	132	45	141	42	47	84	65	41	84	95	57	48	69	50	123	93	82	69	157	114
Jönköping	84	86	45	119	31	49	63	40	33	92	80	96	42	94	61	113	106	73	80	167	151
Kronoberg	101	61	56	77	22	40	44	40	38	94	79	86	43	64	51	101	91	64	61	169	146
Kalmar	84	66	37	81	46	29	61	59	80	100	73	132	87	69	52	82	82	72	73	117	116
Bohuslän	103	63	46	94	35	44	72	54	33	79	91	35	45	77	49	138	75	67	63	226	113
Halland	34	64	50	66	20	25	46	34	41	62	62	97	36	75	48	170	100	61	50	335	172
Kristianstad	48	118	52	88	44	23	64	59	42	84	105	124	29	116	48	58	81	70	59	83	117
Malmöhus	22	129	29	62	120	22	22	22	41	238	94	253	181	173	72	86	41	94	72	–	42
Blekinge	106	161	74	61	23	25	64	99	45	93	162	123	76	79	39	79	99	83	79	96	120
Gotland	30	84	39	87	20	34	97	81	68	80	61	55	82	39	33	65	98	62	65	110	164
Medel	83	77	53	90	41	38	46	46	56	87	69	70	57	83	54	82	77	65	69	129	119
Median	83	64	52	88	34	34	44	40	52	79	66	55	43	79	49	82	78	60	55	143	132

Kursiv stil = skattat värde, provirad saknas. *) = Relativital, beräknad kottförelkomst 1998 resp. 1999 i relation till medelförelkomsten 1983–97 resp. 1983–98. Relativitalet 100 är lika med medelförelkomsten.

Kottförekost av gran 1983–1999 enl. Riksskogstaxeringen, samt relativtal (Rel98 resp. Rel99) för frömgoadsåren 1998/99 och 1999/00

	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	Medel	Median	Rel98*	Rel99*
Norb.lappmark	42	9	11	25	8	16	24	9	13	27	8	33	53	23	10	46	16	22	16	221	72
Norb.kustland	37	10	12	31	7	14	43	15	16	17	10	21	50	9	11	30	13	20	15	149	64
Västerb.lappmark	46	14	13	14	6	13	39	9	10	40	12	11	90	12	12	19	9	22	13	83	39
Västerb.kustland	50	10	15	18	7	11	61	11	9	34	9	9	97	8	13	12	8	22	11	50	34
Jämtland	52	16	11	18	6	12	27	14	10	41	10	9	44	9	8	26	8	19	12	139	41
Härjedalen	57	18	12	33	12	21	34	14	9	56	9	11	57	8	9	21	8	23	14	88	34
Ångermanland	39	8	15	24	7	15	39	23	10	32	9	8	68	9	16	28	8	21	15	132	37
Medelpad	53	9	10	21	8	13	32	16	9	31	10	10	42	8	8	22	8	18	10	119	45
Hälsingland	49	11	9	17	8	11	40	16	10	34	12	9	33	8	8	32	8	18	11	176	42
Gästrikland	34	8	9	22	7	10	31	9	8	30	8	10	89	9	8	21	8	19	9	111	41
Dal.Säma-ldre	48	8	18	19	20	30	21	11	12	142	12	8	98	8	8	25	8	30	18	101	26
Dalarna övr.	35	11	10	15	11	11	33	10	8	41	14	11	45	8	9	22	10	18	11	121	56
Värmland	46	12	8	10	18	9	33	11	11	20	35	8	23	9	8	35	11	18	11	203	57
Örebro	48	10	8	9	13	9	40	14	9	32	26	8	31	11	8	36	10	19	11	194	50
Västmanland	49	9	8	20	11	9	41	16	11	39	25	8	36	13	8	37	9	21	13	183	42
Uppsala	23	9	8	41	7	10	34	10	11	28	22	8	40	14	8	24	8	18	11	132	43
Stockholm	35	12	8	23	9	11	55	18	10	36	26	8	36	15	8	36	11	21	15	174	51
Södermanland	48	10	8	9	8	9	84	15	12	20	28	8	16	15	8	31	9	20	12	156	44
Östergötland	59	14	8	9	11	8	58	20	10	24	34	12	16	10	9	22	13	20	13	110	62
Skaraborg	121	11	8	9	12	11	42	11	8	13	45	15	34	9	8	45	8	24	11	188	32
Dalsland	49	9	8	9	24	8	28	9	10	21	34	14	24	9	8	52	8	19	10	296	40
Västergötland	57	13	8	8	14	12	30	11	9	26	39	9	21	10	8	71	11	21	12	388	51
Jönköping	41	16	12	10	15	9	41	20	10	39	41	9	26	9	8	38	9	21	15	186	40
Kronoberg	36	15	10	9	11	8	42	12	9	38	34	8	23	10	8	38	9	19	11	210	46
Kalmar	37	27	9	9	13	9	45	16	9	48	38	9	33	9	8	26	10	21	13	124	47
Bohuslän	61	9	8	8	20	9	38	13	8	28	48	14	11	14	8	66	8	22	13	336	35
Halland	39	11	8	8	8	8	36	11	8	13	33	9	10	9	8	33	9	15	9	224	55
Kristianstad	12	42	8	9	12	9	21	12	8	19	27	8	15	9	8	23	8	15	12	158	53
Malmöhus	11	74	8	8	9	8	13	10	8	11	20	8	28	10	8	16	8	15	10	103	51
Blekinge	21	33	8	9	12	10	37	11	9	65	38	8	29	12	8	18	8	20	12	88	39
Gotland	11	24	10	8	5	11	17	13	8	31	22	8	8	8	8	8	8	12	8	63	64
Medel	46	11	12	22	9	15	35	13	11	44	10	13	66	10	10	26	9	21	13	121	42
Median	46	11	9	10	11	10	37	12	9	31	25	9	33	9	8	30	8	18	11	166	45

Kursiv stil = skattat värde, provträd saknas.

*) = Relativtal, beräknad kottförekost 1998 resp. 1999 i relation till medelförekosten 1983–97 resp. 1983–98. Relativtalet 100 är lika med medelförekosten.