

## Nytt kunskapssystem på Internet

# Val av skogsodlingsmaterial – nu för hela Sverige

Tore Ericsson

**SkogForsk har utvecklat ett kunskapssystem för val av plantmaterial. Systemet, som finns gratis på Internet, visar förväntad överlevnad och långsiktig produktion för plantor från olika fröplantager och andra härkomster.**

- Vilka fröplantager ger plantor som passar på min odlingslokal?
- Jag har ett lager av granfrö från norra Uppland. Kan jag använda det i Hälsingland?
- Var hittar jag bra björk till den gamla inägan?
- Finns det extra hårdiga tallplantor för mitt hygge?

Ja, det här är frågor som det tidigare kunde ta timmar av läsande och telefonsamtal att få svar på. Men nu kan alla skogsbrukare direkt få tillgång till forskningens samlade kunskaper om bästa användning av plantage- och beståndsfrö.

Det krävs inga förkunskaper. Man går bara in på önskat trädslag – gran, tall, contortatall eller vårtbjörk. Sedan anger man odlingslokalens breddgrad och höjd över havet. Programmet ger då en lista över tänkbara fröplantager. För tall och gran får varje plantage ett index. Det ger en vägledande rangordning baserad på den relativa skogsproduktionen under en omloppstid. Programmet ger också ett motsvarande index för beståndsfrö som hämtas från olika breddgrader norr- eller söderifrån.

*Det är viktigt att välja ett passande odlingsmaterial. Det ökar sannolikheten för en bra förnyring och en hög produktion under hela omloppstiden.*



Foto: Owe Eriksson



Foto: Jørgen Højek

# Allt om fröplantager och provenienser

Det är viktigt att välja ett passande odlingsmaterial. Det ökar sannolikheten för en bra förnyring och en hög produktion under hela omloppstiden. Ett vettigt val minskar risken för frost- och andra klimatskador som försämrar plantornas tillväxt och kvalitet.

## Fröplantager allt viktigare

Under 1950-talet anlades de första fröplantagerna i Sverige. Sedan mitten av 1970-talet används alltmer förädlad odlingsmaterial i skogsbrukets planteringar. Plantagerna förbättras efterhand med hjälp av resultat från avkommeprövningar och odlingstester. Vi får allt bättre kunskap om det förädlade materialets egenskaper och användbarhet.

## Nytt program på Internet

SkogForsk har nu samlat kunskaper om fröplantager och andra odlingsmaterial i ett webbaserat kunskapsystem för val av gran, tall, contortatall och vårtbjörk. Där kan användaren bedöma konsekvenserna av olika alternativ. Detta Resultat presenterar systemet översiktligt.

Användaren väljer trädslag och anger odlingslokalens breddgrad och höjd över havet. Programmet räknar då fram en temperatursumma, som i grova drag återspeglar det lokala klimatet. För tall i norra Sverige, där överlevnaden är starkt beroende av lokalklimatet, kan temperatursumman justeras uppåt eller neråt om odlingslokalen bedöms vara varmare eller kallare än genomsnittet.

När dessa uppgifter fyllts i presenterar programmet ett index för de plantagematerial som är aktuella. Programmet ger också ett motsvarande index för beståndsmaterial från olika breddgrader.

Indexet ger en vägledande rangordning baserad på den förväntade relativa skogsproduktionen under en omloppstid. Skogsodlingslokalens lokala beståndsfrö har index = 100.

På kärva lokaler påverkar tallens ursprung överlevnaden. Därför är indexet för tall i norra Sverige en sammanvägning av förväntad överlevnad och tillväxt. Granens överlevnad påverkas inte lika mycket av ursprunget, varför indexet enbart baseras på tillväxt. Frostskador på gran leder till hämmad tillväxt men sällan till plantdöd.

## Så här fungerar det för gran

Här fyller man i odlingslokalens breddgrad och höjd över havet

Här redovisas index för olika fröplantager

Plantager utan index är inte aktuella för den här odlingslokalen.

Bästa plantage på bilden har index = 115

Bestånd	Lat.	H.ö.h.	Förfl.	Index
Sydförlämnat	60.0	100	-1.0	96
"	59.5	100	-0.5	98
Samma breddgrad	59.0	100	0.0	100
Nordförlämnat	58.5	100	0.5	102
"	58.0	100	1.0	104
"	57.5	100	1.5	105
"	57.0	100	2.0	106
"	56.5	100	2.5	107
"	56.0	100	3.0	107
Från Nordosteuropa	-	-	-	105-110

Fröplantage	Lat.	H.ö.h.	Förfl.	Index
128 Grånäs	61.0	400	-2.7	upp
31 Högeröd (lat.avdrag)	60.5	400	-2.2	-
453 Sör.Amsberg	60.5	280	-2.0	-
37 Årsunda	60.3	270	-1.7	-
504 Albrunna (ny)	60.0	210	-1.3	-
496 Myra (v.kont.inslag)	59.8	170	-1.0	108
65 Rörby	59.3	160	-0.4	109
487 Lustnåset (v.kont.inslag)	59.3	130	-0.4	109
66 Saleby	59.2	160	-0.4	109
444 Ön (v.kont.inslag...)	59.3	60	-0.2	110
52 Gälltofta	(Västkontinenten)			110
58 Maglehem	(Västkontinenten)			110
68 Slogstorp	(Sv., västk., Polen)			110
70 Runesten	(Västkont., Polen)			110
96 Skogsgård	(Sv., västk., Polen)			110
198 Torarp	(Sv., Nordosteuropa)			110
501 Bredinge (frostålig)	(Nordosteuropa)			115
502 Lilla Istad (frostålig)	(Sverige)			115

Här kan man se index för beståndsfrö av olika ursprung. Ortens egen gran = 100. Vid brist på plantagefrö kan i det här fallet nordosteuropeisk gran eller nordförlämnad inhemska gran vara hyggliga alternativ.

I södra Sverige utsätts unga granar ofta för vårfroster. Skadorna dödar inte plantorna, men sänker tillväxt och kvalitet. Skadorna kan begränsas med senskjutande plantor, men på riktigt frostlänta lokaler får alla plantmaterial allvarliga skador. I norra Sverige kan höstfroster vara lika tillväxthämmande.

På riktigt frostlänta lokaler beror odlingsresultatet mer av skogs-skötseln än av generna – en bra markberedning under skärm kan minska risken för skador.

## Tall

Indexet för tall i södra Sverige baseras enbart på tillväxten, eftersom klimat-härdigheten spelar mindre roll där.

I norra Sverige har odlingslokalens klimat större betydelse för överlevnaden. Indexet för norra Sverige baseras därför på både förväntad härdighet och tillväxt.

Förädlingseffekten kan ses som en bonitetsvinst. Därför redovisas också ett ståndortsindex för olika material (inringat). I exemplet bedöms ortens tall motsvara ett ståndortsindex på H100 = 23,3 medan en bra fröplantage H100 = 24,7 och dessutom en högre överlevnad.

Tall (Pinus sylvestris) - Microsoft Internet Explorer

**SKOG FORSK** Val av tall för skogsplantering Byt trädslag ▾

Version 2001-12-20 Copyright © SkogForst 2001 [Skriv ut sidan](#) [Tillbaka till startsidan](#)  
[Hjälp och information...](#)

PLANTERINGSLOKAL: breddgrad (°N)  Sverige-karta  
 höjd över havet (m)   
 TEMPERATURSUMMA (dygn-°C): beräknad  om ved- och virkeskvalitet  
 justering   
 justerad

Bestånd	Lat.	Förf.	Överl.	Höjd	H100	index
Sydförlyttat	67.5	-4.0	-	-	-	-
"	67.0	-3.5	-	-	-	-
"	66.5	-3.0	-	-	-	-
"	66.0	-2.5	85	8.7	22.4	100
"	65.5	-2.0	85	8.9	22.6	101
"	65.0	-1.5	84	9.1	22.9	102
"	64.5	-1.0	83	9.2	23.1	102
"	64.0	-0.5	81	9.3	23.2	101
Samma breddgrad	63.5	0.0	79	9.4	23.3	100
Nordförlyttat	63.0	0.5	77	9.5	23.4	98
"	62.5	1.0	74	9.5	23.5	95

Fröplantage	Lat.	Förf.	Överl.	Höjd	H100	index
123 Klocke	66.6	-3.1	-	-	-	-
1 Skaholma	66.3	-2.8	-	-	-	-
401 Hortlax	66.0	-2.5	-	-	-	-
125 Våge	65.2	-1.7	84	9.8	23.8	110
4 Skatan	65.2	-1.7	84	9.8	23.8	110
406 Bogrundet	65.1	-1.6	84	9.8	23.8	110
10 Östleg	64.8	-1.3	83	9.9	24.0	111
410 Robertsfors	64.3	-0.8	82	10.1	24.2	111
412 Domsjöänget	64.2	-0.7	82	10.1	24.3	111
18 Brån	64.2	-0.7	82	10.1	24.3	111
402 Alnön	63.9	-0.4	81	10.2	24.4	110
405 SörNedansjö	63.4	0.1	79	10.3	24.5	109
411 Domsjöänget	63.2	0.3	78	10.3	24.6	108
22 Åsäng	63.0	0.5	77	10.4	24.6	107
403 Nedansjö	62.8	0.7	76	10.4	24.6	105
433 Tällyby	62.5	1.0	74	10.4	24.7	103
25 Skallmeja	61.6	1.9	67	10.4	24.6	93
24 Long	61.4	2.1	66	10.4	24.6	NED

## Contortatall

För contortatall finns det ännu inte tillräckligt kunskapsunderlag för att ange ett index för olika material. I stället gör programmet en prioritering av de fröplantager som finns i Sverige. För plantager som får prioritet 1 anges en ungefärlig produktionsvinst jämfört med motsvarande importerat beståndsmaterial.

Programmet ger också en lista över kanadensiskt importfrö som kan komma i fråga för Sverige. Till listan finns en karta över ursprungsområden i Kanada.

Contortatall (Pinus contorta var. latifolia) för norra Sverige - Microsoft Internet Explorer

**SKOG FORSK** Val av contortatall för skogsplantering Byt trädslag ▾

Version 2001-12-20 Copyright © SkogForst 2001 [Skriv ut sidan](#) [Tillbaka till startsidan](#)  
[Hjälp och information](#)

PLANTERINGSLOKAL: breddgrad (°N)  Sverige-karta Kanada-karta  
 höjd över havet (m)   
 beräknad temperatursumma (dygn-°C)

Ursprungsområden, kanadensiskt frö	Ursprung	Prioritering av fröplantager	Ursprung	Vinst%
A Mayo	63-64 °N	701 Gallström	62.2-63.9 °N	
B Carmacks	61-63 °N	711 Närlinge	60.7-63.7 °N	
C Frances Lake	61-62 °N	702 Norrberge	60.0-63.9 °N	
D Whitehorse	59-61 °N	712 Oppala	59.3-62.5 °N	
E Watson Lake	59-61 °N	2 703 Sör Nedansjö/Stavreviken	57.6-60.9 °N	
F Fort Nelson	57-60 °N	2 713 Skörserum	57.6-60.6 °N	
G Fort St.John	54-58 °N	1 714 Larslund	55.6-58.7 °N	(9)
H Prince George	53-57 °N	1 704 Lögdo	54.4-58.8 °N	(10)
I Williams Lake	51-53 °N	1 715 Rumhult	54.3-55.9 °N	(10)
J Kamloops	49-52 °N	2 716 Österby	50.8-53.8 °N	
		2 705 Sör Amsberg	49.3-56.7 °N	
		3 706 Undersvik	60-66 °N i Sverige	

## Vårtbjörk

Inte heller för björk finns det tillräckliga kunskaper för att kunna ange ett index. I stället ger programmet en prioritering enligt följande:

- I första hand rekommenderas plantagefrö från Sverige eller Finland beroende på odlingslokalens läge och aktuell frötillgång.
- I andra hand rekommenderas frö från godkända frötäktbestånd, om sådana finns inom rekommenderat breddgradsintervall.
- I tredje hand rekommenderas annat beståndsfrö från samma breddgradsintervall.

Vårtbjörk (Betula pendula) för plantering i Sverige - Microsoft Internet Explorer

**SKOG FORSK** Val av vårtbjörk för skogsplantering Byt trädslag ▾

Version 2001-12-20 Copyright © SkogForst 2001 [Skriv ut sidan](#) [Tillbaka till startsidan](#)  
[Hjälp och information](#)

PLANTERINGSLOKAL: breddgrad (°N)  Sverige-karta  
 höjd över havet (m)   
 beräknad temperatursumma (dygn-°C)

**Prioritering**

- 1 Plantagefrö om lämpligt finns: frö från finska växthusfröplantager för aktuell breddgrad eller växthusplantage i Sävar
- 2 Frö från godkänt frötäktbestånd om sådant finns mellan 59.4 och 63°N  
 Se länk till av skogsstyrelsen godkänt skogsodlingsmaterial på startsidan
- 3 Frö från annat bra vårtbjörkbestånd mellan 59.4 och 63°N

## En fråga om sannolikheter

Hur bra ett kunskapssystem än är kan det bara ange den sannolika utvecklingen i ett visst klimatläge. Det visar hur det går i genomsnitt på ett stort antal likartade lokaler. Systemet garanterar inte ett lyckat förnyngningsresultat i det enskilda fallet. Årsmånen kan vara helt avgörande. Men med ett bra odlingsmaterial och väl planterade plantor ökar sannolikheten för lyckad etablering av framtida högproducerande skogar.

Kunskapssystemets index och prioriteringar är grundade på dagens kunskaper. Under arbetet har vi identifierat en del kunskapsluckor, som vi nu skall arbeta vidare med. I takt med att ny kunskap kommer fram skall programmet förändras och förbättras.

## Det praktiska ...

Programmet är i första hand utvecklat för webbläsarna Internet Explorer 5 och Netscape Navigator 4 på Windows- eller MacOS-dator.

Programmet ställer inga stora krav på användarens dator. Bildskärmen skall ha minst 800x600 bildpunkter. Webbläsaren måste kunna tolka Javascript, vilket är en enkel inställning på de flesta webbläsare.

För att slippa vara ständigt uppkopplad kan man ladda ned en kopia av programmet till den egna datorn. Det är en komprimerad fil på bara ca 200kB. När den packats upp är programmet klart att användas.

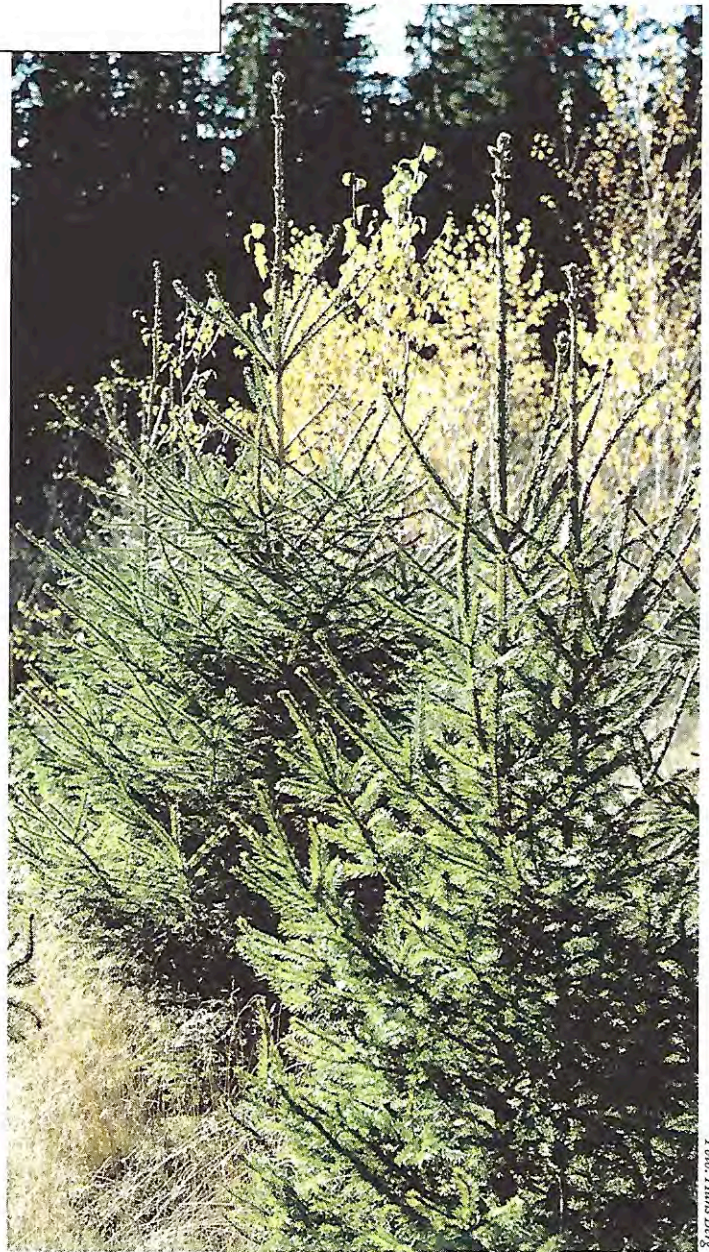


Foto: Hans Berg

Du hittar programmet "Val av skogsodlingsmaterial" på

WWW.SKOGFORSK.SE

KUNSKAP  
direkt



### Knowledge system for choosing regeneration stock

SkogForsk has developed an interactive Internet-based knowledge system for choosing regeneration stock. The intended users are seedling nurseries and foresters in Sweden.

After final felling on a site, the user, having decided which species is to be used for regeneration, accesses the program to obtain guidance on where to find the best possible regeneration stock, ie, stock that meets the specified criteria of high adaptability and high yield, based on the best available prediction for the next rotation.

Although the indices used to specify the predicted yield are not always of the highest accuracy, they nonetheless provide a useful ranking of seed from seed orchards and seed from wild stands in different areas.

Keywords: *Betula pendula*; forest-tree breeding; hardiness; increment; Internet; knowledge systems; lodgepole pine; Norway spruce; *Picea abies*; *Pinus contorta*; *Pinus sylvestris*; planting; provenance; regeneration; Scots pine; seed orchard; silver birch; stand seed.

### Litteratur

Programmet innehåller litteraturreferenser och all nödvändig hjälp med ordförklaringar och förutsättningar för de olika beräkningarna. Då man för pekaren över ett ord, dyker det upp en förklarande text.



### Tore Ericsson

SkogD, skogsgenetik. Anställdes vid SkogForsk 1970. Arbetar med skogsträdsförädling, bl.a. av tall och contortatall, avelsvärdering och datafrågor.  
tore.ericsson@skogforsk.se

SKOG  
FORSK

Stiftelsen Skogsbrukets  
Forskningsinstitut  
Uppsala Science Park  
SE-751 83 UPPSALA

Tel: 018-18 85 00 Fax: 018-18 86 00  
skogforsk@skogforsk.se  
http://www.skogforsk.se  
ISSN: 1103-4173

Ämnesord: Beståndsrör, contortatall, fröplantage, gran, hårdighet, Internet, kunskapssystem, plantering, proveniens, skogsodling, skogsträdsförädling, tall, tillväxt, vårtbjörk.

Ansvarig utgivare: Jan Fryk

Redaktör: Carl Henrik Palmér, Areca Information AB. [chp@areca.se](mailto:chp@areca.se)

Upplaga: 3 000 ex. Dec. 2001.

Tryck: Text & Tryck Totab AB, Hållsta

© SkogForsk. Återgivande endast efter skriftlig överenskommelse