

# FAKTA SKOG

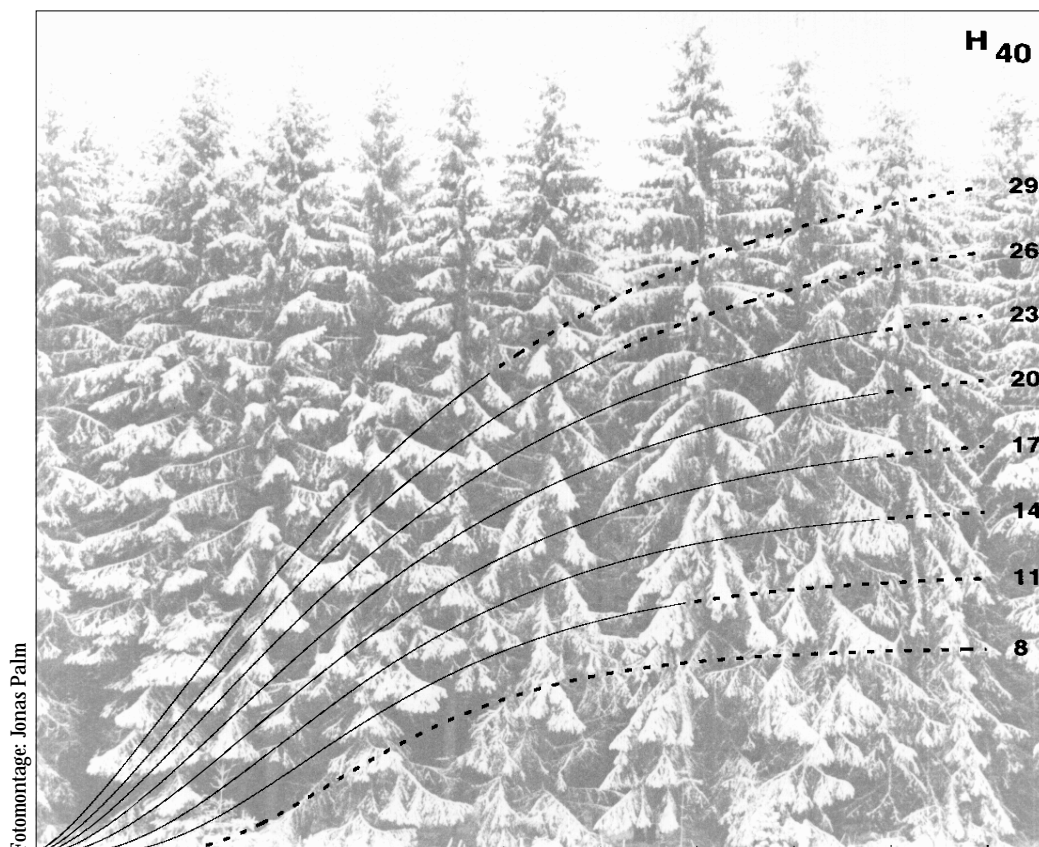
Tord Johansson

SAMMANFATTAR AKTUELL FORSKNING  
VID SVERIGES LANTBRUKSUNIVERSITET

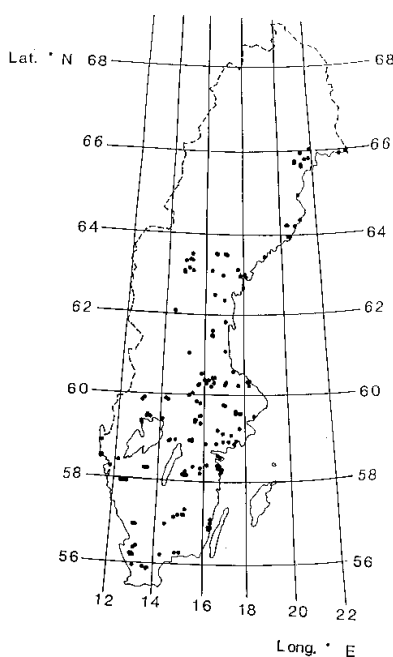
Nr 23  
1995

## Granens höjdtutveckling – en jämförelse mellan åkermark och skogsmark

- Höjdtutvecklingskurvor för gran på åkermark presenteras.
- En mall för jämförelse mellan övre höjd för gran som växer på åker- respektive skogsmark presenteras.



Under flera decennier har gran planterats på nedlagd åkermark. Granåkrarna har nu nått gallringsålder och i många fall är de mogna för slutavverkning. Det är viktigt att kunna prognosticera granbeståndens framtida volymutveckling, bl.a. för att ha möjlighet att planera tidpunkten för gallringsingrepp och slutavverkningstidpunkt. Från så kallade höjdtvecklingskurvor (faktaruta 1) kan man beräkna framtida volymutveckling för hela omloppstiden och därmed göra ekonomiska kalkyler. För åkergran har hittills denna typ av prognos-



Figur 1. Försökslokalerens geografiska belägenhet.

instrument saknats. Behov av höjdtvecklingskurvor för åkergran har uppstått bl.a. vid värdering av sådana bestånd man blivit tvungen att avverka i förtid, t.ex. i samband med vägbyggen.

### Åkergran från norr till söder

Vi har inventerat ett stort antal åkerplanteringar. En förutsättning för att vi skulle mäta in en plantering var att ägaren kände till när åkern planterades. Vi krävde också att det var känt varifrån granplantorna hade hämtats och hur beståndet därefter sköts. Beståndet skulle dessutom vara friskt dvs. vara fritt från rotröta och stambrott, och fick inte heller vara luck-

## Höjdtvecklingskurvornas teori

FAKTARUTA 1

En höjdtvecklingskurva beskriver ett trädets höjdtillväxt under en tidsperiod på exempelvis 100 år. Underlaget för beräkningen av kurvorna är provträd från ett stort antal bestånd spridda över en region eller över landet. Provträden fällt, ålderbestäms och höjdmäts. Därefter borrar trädet med en speciell borr för att man ska kunna ta ut borkkärnor. Trädet borrar på nivåerna 1, 10, 20, 30, 50, 70 och 90 % av trädhöjden. Borkkärnorna analyseras med avseende på trädålder samt årsringarnas bredd och på detta sätt kan ålder och höjd korreleras. En annan metod att beräkna höjdtvecklingen är att utgå från stamtrissor. Trissor sågas då ut från valda trädhöjder, t.ex. på varje meter. Trädets ålder beräknas på varje trissa. I övrigt görs beräkningarna på samma sätt som nämnts ovan.

igt. Materialet samlades in från norr till söder och från väster till öster så att en stor del av Sverige täcktes in (figur 1). Totalt ligger uppgifter från 157 bestånd till grund för våra beräkningar. Materialet delades in i *hela Sverige* (157 bestånd), *norra Sverige*, som sträcker sig söderut till Jämtlands och Gävleborgs läns sydgräns (50 bestånd), och *södra Sverige* (107 bestånd).

### Höjdtveckling för åkergran

När det gäller granplanteringar på åkermark är man oftast i den unika situationen att plantålder och planteringsår är kända, vilket gör att man säkert kan åldersbestämma beståndet. Därmed undviker man problemet med att bedöma höjdtvecklingen fram till dess att plantorna nått brösthöjdsålder (= den ålder då plantorna håller höjden 1,3 m över marken). Svårigheten att bedöma brösthöjdsåldern är däremot ofta ett problem i samband med bestämning av skogsgranars beståndsålder.

I vårt material var tiden för att plantorna skulle nå brösthöjd i genomsnitt nio år (3–15 år). Tack vare att totalåldern är känd, kan vi presentera höjdtvecklingskurvor med noggrannhet även för ungdomsutvecklingen (0–20 år).

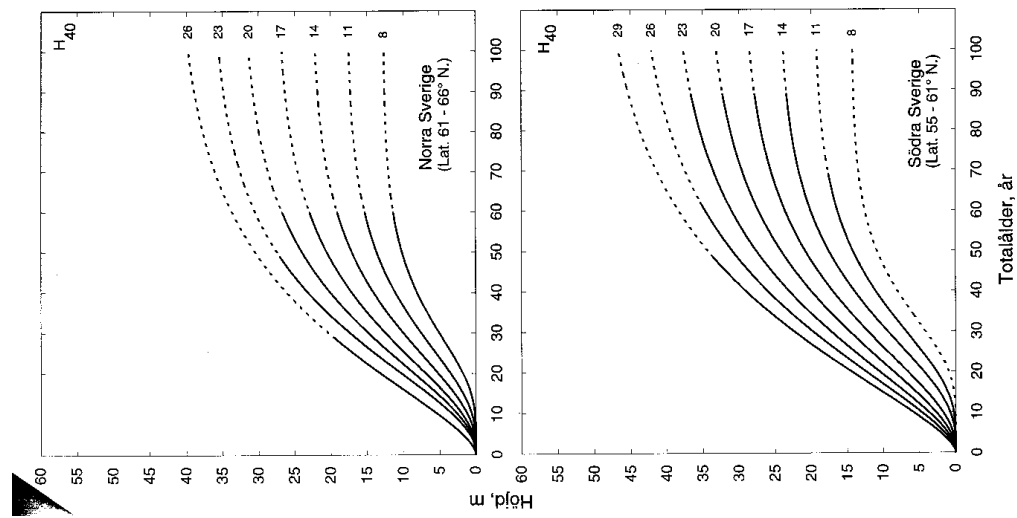
Eftersom totalåldern är känd har vi valt att beräkna åkergranens höjdtveckling både med utgångspunkt från totalåldern och från brösthöjdsåldern. Vi har tagit fram kurvor för övrehöjdsåldrarna 40 och 50 år, eftersom motsvarande kurvor för gran på skogsmark har 40, 50 (eller 100 år) som övrehöjdsålder (faktaruta 2). På nästa sida visar vi kurvor för åkergran som växer i norra och södra Sverige. Övrehöjdsåldern är i figur 2 40 år räknat på totalålder. I figur 3 är övrehöjdsåldern 40 år räknat på brösthöjdsålder. Vidare har vi beräknat höjdtvecklingen för åkergran i hela Sverige med övrehöjdsåldern 50 år, räknat på totalålder respektive brösthöjdsålder (figur 4).

FAKTARUTA 2

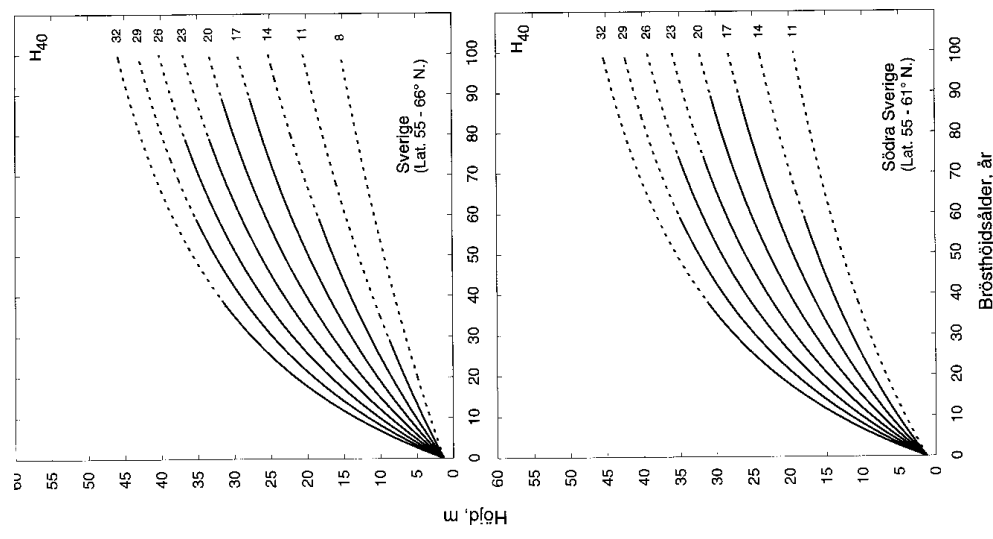
## Teorin bakom övrehöjdsträd

Ett övrehöjdsträd karakteriseras av att vara det grävsta trädet i beståndet eller per ytenhet. Detta träd antas vara det högsta trädet i beståndet. Man utgår också ifrån att det är detta träd som är minst påverkat av konkurrens från omgivande träd och därför bäst beskriver markens produktionsförmåga. I det normala praktiska arbetet registrerar man höjden från tio övrehöjdsträd per hektar, väl spridda inom beståndet. Vid bedömningen av beståndets bonitet (bördighet), fastställer man övrehöjdsträdets ålder och höjd. Med hjälp av dessa uppgifter kan man hitta den kurvskala som beskriver det aktuella beståndets utveckling.

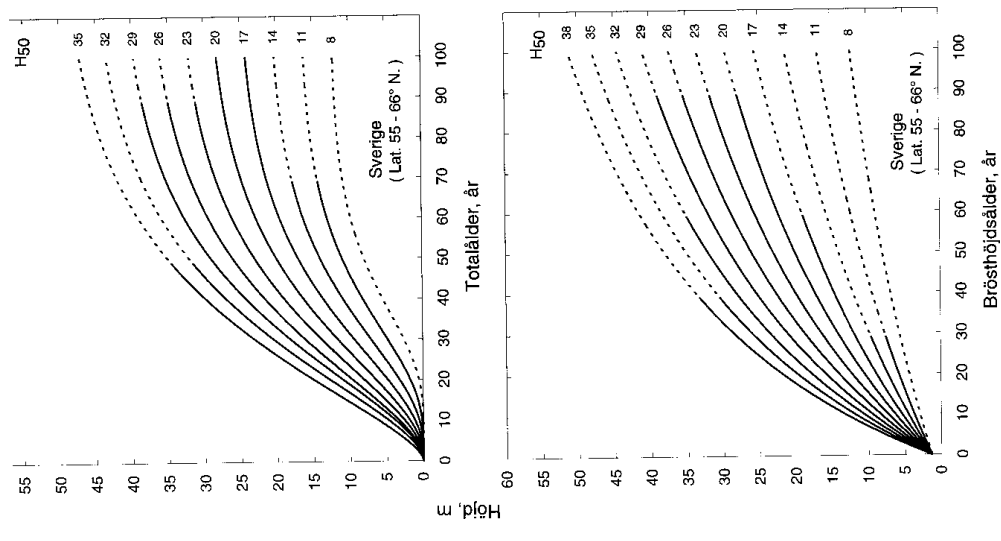
Vid presentation av övrehöjdskurvor brukar man vanligen ange trädslag och övrehöjd, t.ex. G30 (gran, 30 m hög) samt vilken övrehöjdsålder som gäller vid den angivna övrehöjden. Skogsgranens kurvor brukar oftast omfatta övrehöjdsåldern 100 år ( $H_{100}$ ). Detta anses ofta vara underförstått, vilket gör att övrehöjdsåldern ofta inte anges.



Figur 2. Höjdtvecklingskurvor,  $H_{40}$ , för gran planterad på åkermark. Extrapolerade kurvor är streckade. (Totalålder).



Figur 3. Höjdtvecklingskurvor,  $H_{40}$ , för gran planterad på åkermark. Extrapolerade kurvor är streckade. (Brösthöjdsålder).



Figur 4. Höjdtvecklingskurvor,  $H_{50}$ , för gran planterad på åkermark. Extrapolerade kurvor är streckade. (Totalålder: övre figuren; brösthöjdsålder: nedre figuren)

**Tabell 1. Jämförelse mellan höjdtvecklingskurvor för gran växande på åkermark,  $H_{40}$  och på skogsmark,  $H_{100}$  (Hägglund, 1973), i Södra Sverige. (Brösthöjdsålder)**

H40/H100 m	Brösthöjdsålder									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
11 / 19	4 / 3	7 / 6	9 / 9	11 / 11	13 / 13	14 / 15	16 / 17	17 / 18	18 / 19	19 / 20
14 / 24	5 / 5	9 / 8	11 / 11	14 / 14	16 / 17	18 / 19	20 / 21	21 / 23	23 / 24	24 / 25
17 / 27	6 / 5	11 / 10	14 / 13	17 / 17	20 / 20	22 / 22	24 / 24	25 / 26	27 / 27	28 / 28
20 / 31	8 / 6	13 / 12	17 / 16	20 / 20	23 / 23	25 / 26	27 / 28	29 / 29	31 / 31	32 / 32
23 / 35	9 / 7	15 / 14	19 / 19	23 / 23	26 / 27	29 / 29	31 / 31	33 / 33	35 / 35	36 / 36
26 / 38	10 / 8	17 / 15	22 / 21	26 / 26	29 / 29	32 / 32	34 / 35	36 / 36	38 / 38	39 / 39

### Utvecklingen kan jämföras

Det finns behov av att finna ett samband mellan granens höjdtveckling på åkermark respektive skogsmark. Här presenteras ett försök till jämförelse. Utgångspunkten är Hägglunds rapport (1973) över skogsgranens höjdtveckling vid olika åldrar och övrehöjder, där han använder övrehöjdsbegreppet  $H_{100}$ . Hägglunds värden för skogsgran har passats in mot åkergranens värden. Vi har utgått från övrehöjden vid 40 år och jämfört med Hägglunds undersökning. Genomförandet innebär i korthet att vi funnit att kurvan  $H_{40}=20$  m överensstämmer med kurvan för  $H_{100}=31$  m, då brösthöjdsåldrarna är 40 år (20 m/20 m).

Av tabell 1 framgår att överensstämmelsen mellan skogsgranens och åkergranens utveckling är god. Det finns en tendens till att åkergranen växer bättre än skogsgranen, särskilt på bördiga marker. Tidigare undersökningar (Johansson & Karlsson,

1988) visar att åkergranens totalproduktion överstiger skogsgranens med 50–100 m<sup>3</sup>sk/ha beroende på ståndort.

### Litteratur

Hägglund, B. 1973. Om övre höjdens utveckling för gran i södra Sverige. Skogshögskolan, Inst. f. skogsprod. *Rapport 24*, 49 pp.

Johansson, T. 1995a. Granens överlevnad på åkermark. *Fakta Skog nr 15*, SLU.

Johansson, T. 1995b. Site index curves for Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) planted on abandoned farm land. *New Forests* (Accepted).

Johansson, T. & Karlsson, K. 1988. Produktion hos 30-årig gran planterad på åkermark i södra och mellersta Sverige, samt anvisningar för plantering av gran på åkermark. SLU, inst. f. skogsprod. *Rapport 21*, 37 pp.



Författaren **Tord Johansson** är docent i skogsproduktion vid institutionen för skogsproduktion, Sveriges lantbruksuniversitet, Herrgårdsvägen 122, 776 98 GARPENBERG. Telefon: 0225-26 000

**Ansvarig utgivare:** Johan Elmberg  
**Redaktör:** Malin von Essen  
**Prenumeration och distribution:**  
**Pris:**  
**Tryck:**

SLU Kontakt, Box 49, 230 53 ALNARP  
 SLU/Redaktionen, Box 7057, 750 07 UPPSALA  
**Telefon: 018-67 14 56 • Telefax: 018-67 35 20**  
 SLU/Försäljning  
 Box 7075, 750 07 UPPSALA  
**Telefon: 018-67 11 00 • Telefax: 018-67 28 54**  
 300 kr + moms (även lösnnummerförsäljning)  
 Sveriges lantbruksuniversitet

