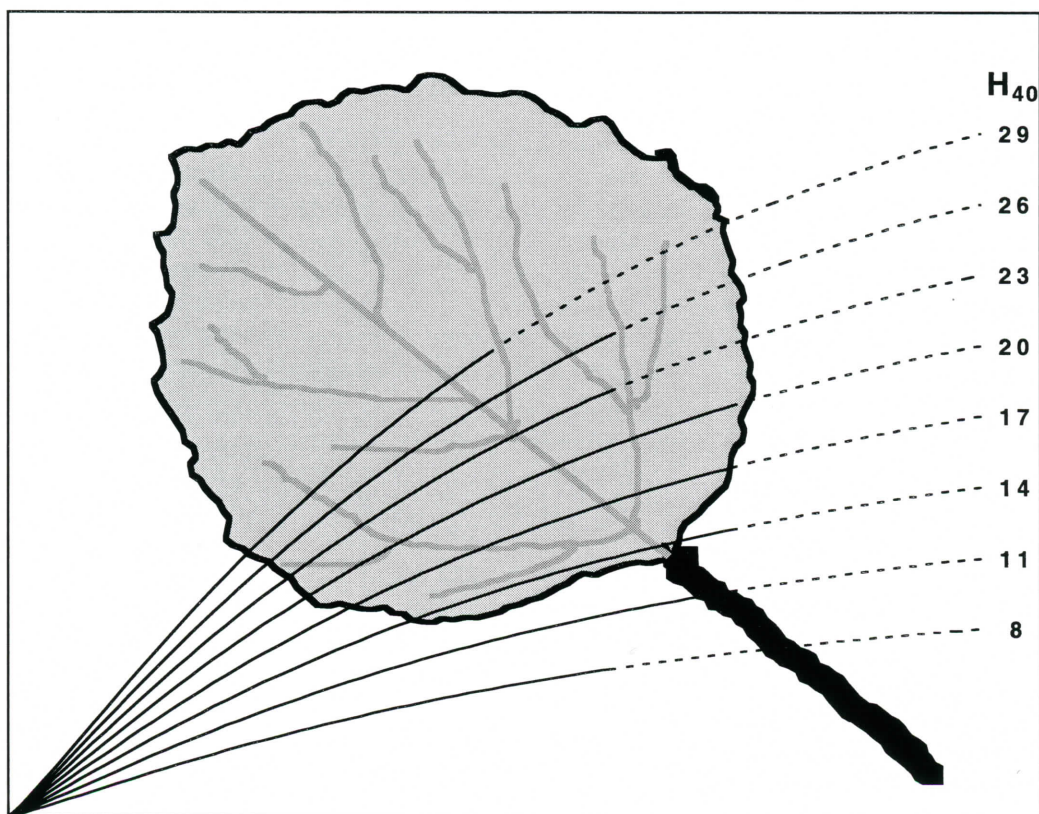


Aspen som skogsträd

- så här mycket växer den

- Aspen är ett snabbväxande skogsträd som kan föryngras med hjälp av rotskott.
- Aspen är viktig för den biologiska mångfalden.
- Aspens höjdtutveckling under 80 år beskrivs i diagram och text. En jämförelse visar att svenska och norska övrehöjdskurvor för asp har olika förlopp.



Aspen är ett trädslag som ansetts utgöra ett hinder för ett rationellt barrskogsbruk. Dess snabba tillväxt till stora volymer har dock lett till att allt fler skogsägare börjat intressera sig för asp som producent av skogsråvara. Aspens närvaro gynnar också många djurarter i skogen.

Hittills har det varit svårt att hitta uppgifter kring aspens tillväxtförmåga i Sverige. I detta faktablad presenteras aspens föryngringsbiologi och en undersökning av dess höjdtillväxt på marker av olika bonitet (bördighet).

Föryngring genom rotskott

Aspen är ett pionjärträdsdrag, som vandrade in tidigt efter inlandsisens tillbakadragande. Arten föyngrar sig vanligen vegetativt, d.v.s genom att bilda skott på rötterna.

Ett aspbestånd består oftast av en enda klon, dvs. genetiskt likartade träd. Bestånden är små, 0,5–1,0 hektar stora, och härstammar från rotskott som börjar växa när moderträdet skadats eller avverkat.

Skotten utvecklas från 1–3 cm grova rötter som ligger 2–6 cm under markytan. Oftast bildas en ca fem meter bred öppen yta runt moder Aspen eller dess stubbe, eftersom rötterna närmast trädet är för grova för att producera skott. En enda asp kan via rotskott producera upp till 10 000 nya unga aspar.

Historiskt sett kan ett aspbestånd vara mycket gammalt och alltså ha samma genetiska uppsättning som moderträden en gång hade. I ett bestånd går det att se att individerna är av samma ursprung på att de har samma struktur och färg på barken, på att lövsprickningen och höstfärgningen sker samtidigt, samt på att löven får samma färg på hösten. Ett aspbestånd ett hundratal meter bort kan se ganska annorlunda ut.

Frösättningen hos asp är riklig, men gröningsbetingelserna för de mycket små fröna är vanligen dåliga. Det är därför sällsynt med aspbestånd som uppkommit via frön.

Aspen ger en större mångfald

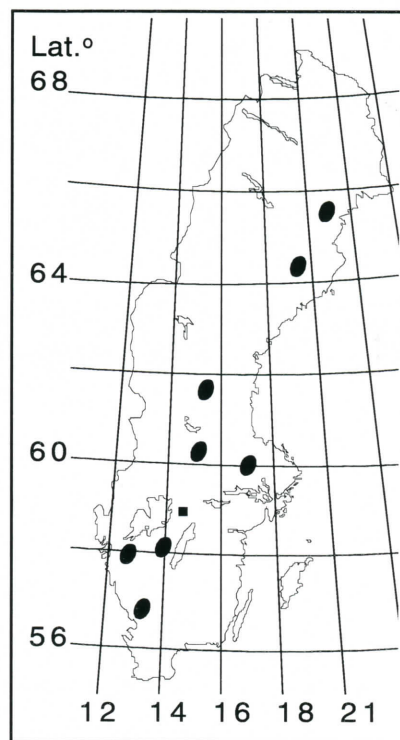
Aspen utgör ett viktigt inslag i skogen. Av det fåtal lövträdsarter som växer i Norrland är aspen ett mycket viktigt värdträd för mossor och lavar. Levande asp, jämte ask och ek hyser de flesta arterna av dessa växter. Aspen ger också föda åt hare, rådjur och älg. Vidare blir den i hög ålder lämpligt botråd för olika fågelarter. Detta gäller för såväl arter som aktivt "bygger" boet i stammen, liksom för de som utnyttjar tidigare gjorda bohål. I ett skogsbruk där ökad biodiversitet betonas är asp en självskrivna trädart att vårda och lämna kvar i olika former.

Aspen som skogsträd

Hittills har aspen betraktats som ett skogsträd av lågt produktionsmässigt värde. I många fall har den ansetts vara ett stort hinder för etableringen och tillväxten av barrträd. Dessutom är aspen värdväxlare med tallen för en svamp (*Melampsora piniroqua* Rostr.) som vid sin infektion på tallens skott gör att skottet försvagas eller bryts av ett s.k. knäckesjuekan grepp.

De små aspbestånden växer bäst på marker med rörligt vatten i finjordsrika jordar. Aspen trivs inte på styva lerjordar eller på magra, sandiga jordar. I det sistnämnda fallet blir den ofta blir lågvuxen och rötskadad.

Aspen växer snabbt, speciellt de första åren. Två år gamla rotskott kan vara en till två meter höga om de undgår viltbete. På goda marker producerar den 400–500 m³sk (stamvolum över stubbhöjd) per hektar



FIGUR 1. *Försöksområdena i denna studie (svarta ovaler) är, från norr räknat, belägna i Älvsbyn, Vindelns, Ljusdal, Garpenberg, Uppsala, Remningstorp, Sjövik och Tömmersjöheden. Den svarta kvadraten visar platsen för en äldre försöksyta anlagd 1916 (se texten).*

under en 60–70-årig omloppstid. Aspstammarna blir ofta grova vid 50–60 års ålder och utgör en möjlig råvarubas för sågad trävara. Det finns dock en stor risk för gnagskador på bark med åtföljande rötangrepp eller missfärgning av veden på svenska aspar.

Höjdtveckling för asp

Från s.k. höjdtvecklingskurvor (se faktaruta 1) kan den framtida volymutveckling för hela omloppstiden beräknas och ekonomiska kalkyler

Teorin bakom höjdtvecklingskurvor

Ett trädets höjdtillväxt beskrivs av en s.k. höjdtvecklingskurva under en tidsperiod av t.ex. 100 år. Underlaget för beräkningen av kurvorna är provträd från ett stort antal bestånd spridda över en region eller över hela landet.

Provträden fälls och höjdmäts. Därefter borras trädet med en speciell borrhör för att borrhörarna ska kunna tas ut. Trädet borras på nivåerna 1, 10, 20, 30, 50, 70 och 90% av träd-

höjden. I borrhörarna studeras trädålder samt årsringarnas bredd. På detta sätt kan sambandet mellan ålder och höjd beskrivas.

En annan metod att beräkna höjdtvecklingen är att utgå från stamtrissor. Trissor sågas 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.

FAKTARUTA 1

göras. Det är viktigt att kunna förut-säga aspbeståndens framtida volym-utveckling, bl.a. för att kunna planera tidpunkten för framtida gallringsingrepp och slutavverkning.

Det är också viktigt att kunna beräkna den virkesmängd som måste lämnas för att ingå i den framtida miljön för en skog med tillräcklig mångfald. Beräkningen ger en möjlighet att värdera virkesmängden, d.v.s den uppoffring skogsbruket måste göra.

I Norge har Opdahl (1992) presenterat resultat av en studie på asp med produktionstabeller och höjdtvecklingskurvor. I de övriga nordiska länderna har under de senaste decennierna inga studier för att utveckla av denna typ av prognosinstrument skett.

En svensk undersökning

Mina medarbetare och jag samlade in material från åtta områden i Sverige (figur 1). Inom varje område valdes fem bestånd ut. Därefter delade vi in beståndet i tio delar. Inom varje delområde togs den grövsta aspen ut. Om den var oskadad och inte rötskadad fälldes den och höjd och diameter mättes. Därefter togs stamtrissor från stubbskåret och därefter på varje meter av trädet samt i brösthöjd (1,3 meter över mark). Slutligen åldersbestämde träden från trissor.

Totalt omfattade materialet 50 aspar från varje område och sammanlagt 400 aspar för hela Sverige. Jordprover togs också från varje delområde för att vi skulle kunna analysera pH-värde, näringshalter m.m. En analys av aspar som växte på olika jordarter – sandig morän samt lerig morän, som lätt lera och mellanlera – visade inga statistiskt säkerställda skillnader i höjdtillväxt med avseende på jordart. Att skillnaderna blev så små berodde troligen på att alla bestånd växte på bördiga ståndorter med rörligt grundvatten.

Svårt att spåra de första årens höjdtveckling

Traditionellt är utvecklingen av planter upp till brösthöjd (1,3 meter) svårt att mäta i efterhand. Normalt

Teorin bakom övrehöjdsträd

Ett övrehöjdsträd karakteriseras av att vara det grövsta trädet i beståndet eller per ytenhet. Detta träd antas också vara det högsta trädet i beståndet. Detta träd är sannolikt det som är minst påverkat av konkurrens från omgivande träd och som därför bäst åskådliggör markens produktionsförmåga.

I det praktiska arbetet registreras höjden från tio övrehöjdsträd per hektar, väl spridda inom beståndet. Vid bedömningen av beståndets bonitet (bördighet), fastställs övre-

brukar träden åsättas en viss ålder vid brösthöjd utifrån erfarenhetstal. Vi valde att fälla och analysera ett hundratal 5–10 år gamla aspar som växte på fem lokaler i mellersta Sverige för att jämföra med beräkningar baserade på höjdtvecklingskurvor hos det äldre materialet (400 aspar).

En noggrann analys av höjdtvecklingen de första tio åren gjordes. Ingen signifikant skillnad i höjdtvecklingen kunde påvisas mellan unga och gamla aspar, vilket visar att metoden att rekonstruera de första årens tillväxt var tillförlitlig.

FAKTARUTA 2

höjdsträdens ålder och höjd. Med hjälp av dessa uppgifter fastställs den kurvskala som beskriver det aktuella beståndets utveckling.

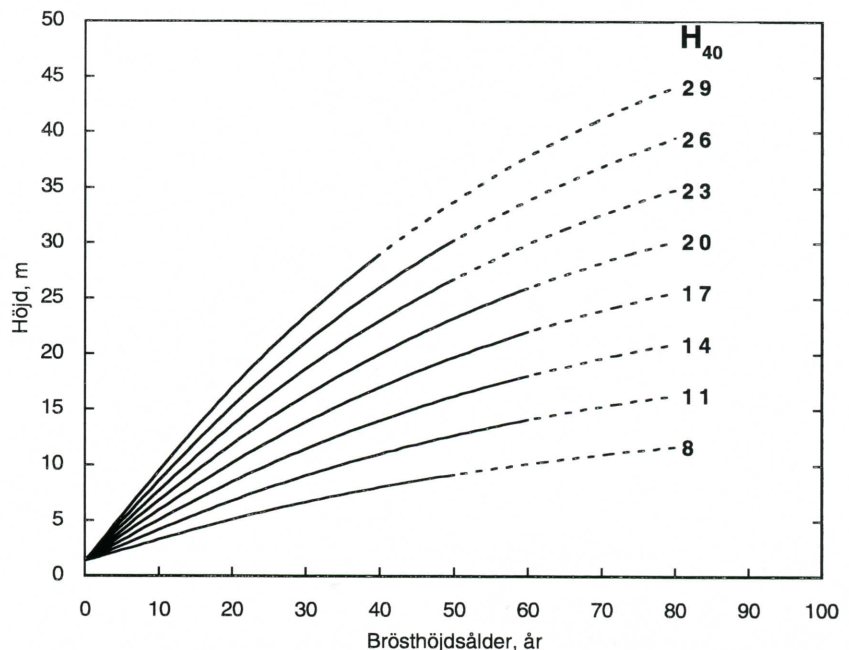
Vid presentation av övrehöjdskurvor brukar vanligen trädslag och övrehöjd anges, t.ex. G₃₀ (gran, 30 m hög) samt vilken övrehöjdsålder som gäller vid den angivna övrehöjden. Skogsgranens kurvor brukar oftast omfatta övrehöjdsåldern 100 år (H₁₀₀). Detta anses ofta vara underförstått, vilket gör att övrehöjdsåldern inte alltid anges.

Höjdtvecklingskurvor för asp

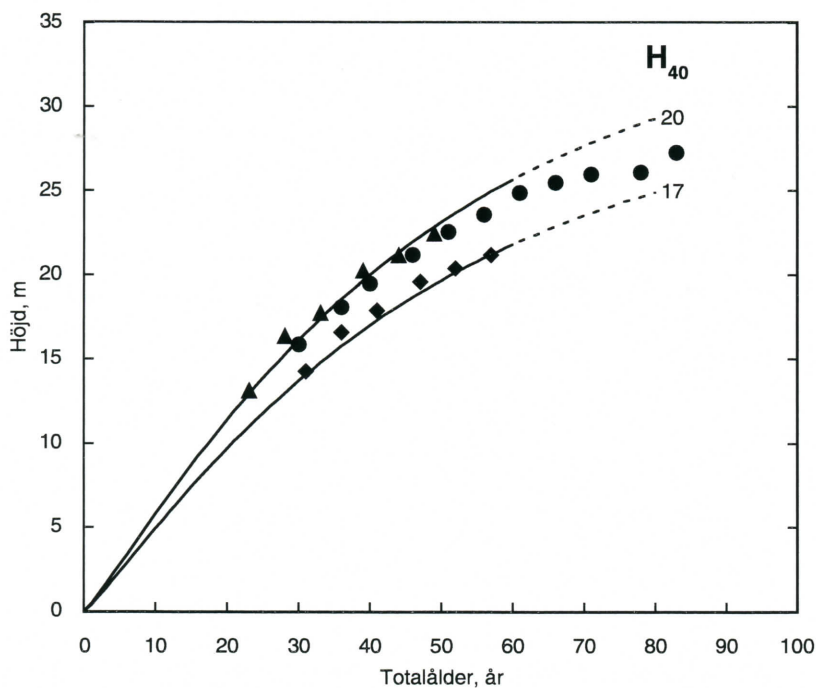
Eftersom totalåldern är känd har vi valt att beräkna aspens höjdtveckling både med utgångspunkt från totalåldern och från brösthöjdsåldern. Vi har tagit fram kurvor för övrehöjdsåldern 40 år (faktaruta 2).

Jämförelse med andra undersökningar

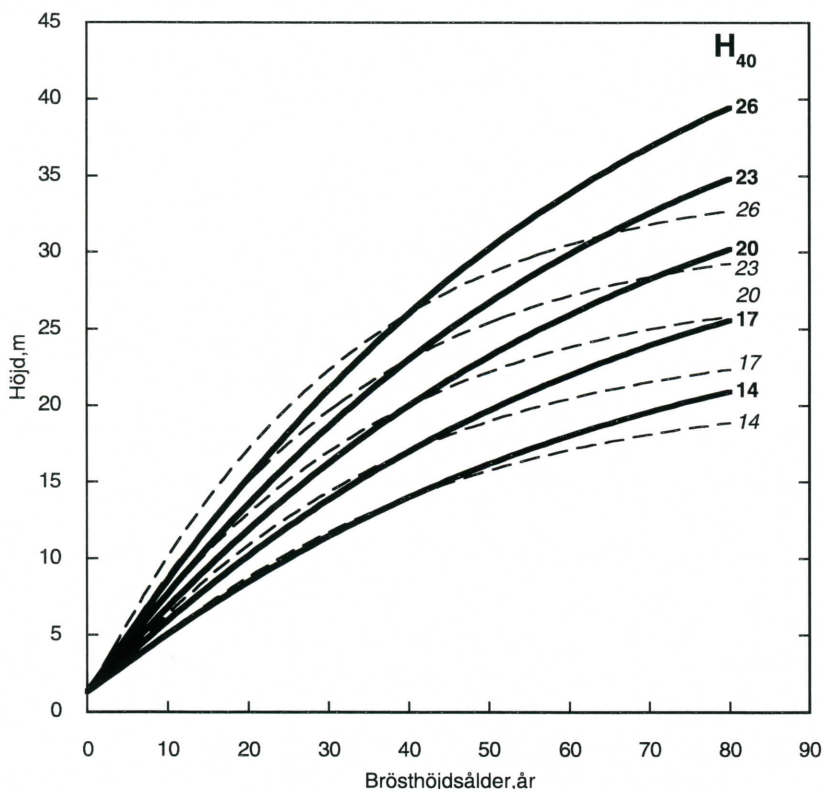
År 1944 inventerade Sven Petrini äldre aspbestånd på Sättra bruks ägor i Västergötland. Där hade försöksytorna anlagts i beståndet 1916 av Gunnar Schotte (se fig. 1). Asparna var vid inventeringstillfället 60 år gamla. Petrini redovisade tre ytor vilkas höjdtveckling jämfördes med våra höjdtvecklingskurvor för totalålder.



FIGUR 2. Höjdtvecklingskurvor, H₄₀, för asp växande på skogsmark. Extrapolerade kurvor är streckade. Siffrorna vid kurvorna anger marker med olika bonitet.



FIGUR 3. Höjdtvecklingskurvor, $H_{40} = 17$ och 20 meter för asp, samt höjder från inventeringar gjorda på Sätra bruk 1944 av Petrini (tre ytor).



FIGUR 4. Jämförelse mellan norska (streckade) och svenska (heldragna) höjdtvecklingskurvor presenterade av Opdahl (1992) respektive Johansson (1996).

En av ytorna har dessutom kunnat lokaliseras och mätas upp i modern tid. Aspbeståndens höjdtveckling följer våra kurvor motsvarande $H_{40} = 17-20$ meter (fig. 3).

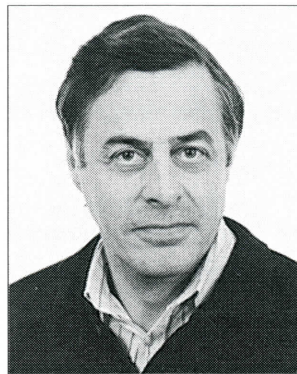
Vid en jämförelse av höjdtvecklingen mellan vår undersökning och den norska (Opdahl, 1992) visade sig en del skillnader. I ungdomskedet (0–10 år) växer asparna enligt våra höjdtvecklingskurvor snabbare än de norska, medan det omvända gäller mellan 10 och 40 år. Vid 80 års ålder är de svenska asparna 0,8–5,3 m högre, beroende på bonitet (fig. 4).

Litteratur

Johansson, T. 1996. Site index curves for European aspen (*Populus tremula* L.) growing on forest land of different soils in Sweden. *Silva Fennica* 30 (4), 437-458.

Opdahl, H., H. 1992. Bonitet, vekst og produksjon hos osp (*Populus tremula* L.) i Sør-Norge. *Meddelelser fra Norsk Institutt for Skogforskning* 44.11, 44pp.

Petrini, S. 1944. Tre försöksytor i aspskog. *Meddelanden från Statens Skogsforskningsanstalt* 20, 309-325.



Tord Johansson är docent i skogsproduktion vid institutionen för skogsproduktion, SLU, 776 98 Garpenberg. Tel. 0225- 261 66, Fax. 0225- 261 00, 261 63. E-post: Tord.Johansson@sprod.slu.se

**FAKTA
SKOG**

Ansvarig utgivare: Johan Elmberg
Redaktör: Jonas Förare

Prenumeration och distribution:

Pris:
Tryck:

SLU Kontakt, Box 49, 230 53 ALNARP
SLU Kontakt/Publicering, Box 7057, 750 07 UPPSALA
Telefon: 018-67 14 56 • Telefax: 018-67 35 20
E-post: Jonas.Forare@kontakt.slu.se
Sveriges lantbruksuniversitet
SLU Publikationstjänst
Box 7075, 750 07 UPPSALA
Telefon: 018-67 11 00 • Telefax: 018-67 28 54
350 kr + moms (även lösnummerförsäljning)
Sveriges lantbruksuniversitet
ISSN 1400-7789 © SLU 1996

