



Skog Alnarp



Bättre metoder för att beräkna trädens tillväxt

En ung gran, med en stam vars diameter är 11 centimeter i brösthöjd, har ungefär 90 kvadratmeter barr. Det är en viktig uppgift för att bättre kunna beräkna skogens tillväxt.

Martin Goude har lagt mycket tid på att räkna och mäta barr. I sitt arbete som doktorand på den skogliga institutionen i Alnarp arbetar han med beräkningar av trädens löv-area. Även om Martin fokuserar på gran och tall är begreppet lika för barr och lövträd.

Det handlar om hur många kvadratmeter löv (eller barr) träden har. Poängen är att det finns ett linjärt samband mellan trädens tillväxt och dess lövarea. En gran med 100 kvadratmeter barr växer i princip dubbelt så fort som en gran med 50 kvadratmeter.

Man kan se barren (eller löven) som solceller vilka fångar upp ljuset och ger kraft att växa. Det hela räknas om till ett Löv-Area-Index (LAI) på beståndsnivå. På bra, kväverika marker har granen kraft att skjuta många barr. Där ligger LAI på 12. På sämre jordar är index kring 5.

TANKEN ÄR att använda kunskapen för bättre tillväxtmodeller. Genom att veta bladarean är det möjligt att beräkna framtida tillväxt. – Dagens modeller bygger på historiska data. Det gör att tillväxten ofta underskattas av flera skäl. Klimatförändringen påverkar tillväxten, liksom förädlade plantor och effektiva skogsskötsel. Genom att väga in hur mycket ljus skogen kan absorbera hoppas vi få fram mer träffsäkra beräkningar, säger Martin Goude.

EFTERSOM skogsbruksplaner och all skoglig planering bygger på hur skogen växer har uppgiften stor betydelse. Det går exempelvis också att tänka sig gallringsmallar som bygger på lövarean.

En första utmaning är då hur arean ska beräknas. Den frågan brottas Martin med.

Det är ett mödosamt arbete som inte gjorts tidigare och som krävt en hel del nytänkande.

Till att börja med handlar det om att hitta ett representativt urval träd att mäta barren på.

Tallen har valts ut från fyra platser (Ystad, Lycksele, Asa och Snogeholm). Granen kommer från 9 olika lokaler. På varje lokal har 9 granar valts ut efter en bestämd diameterfördelning, liksom 9 tallar på fyra av platserna. Träden fälldes, alla grenar klipptes av och vägdes. Därefter valdes 12 grenar ut som plockades in i laboratoriet där de torkades i värmeskåp varefter barren plockades bort.

Efter dessa mödosamma processer, och ytterligare några moment, sorterades 100 barr per träd fram.

NYCKELFRÅGAN var vilken area de hade? För ett blad är det relativt enkelt. Det är bara att beräkna ytan och dubbla den (framsida och baksida). Barren däremot är tredimensionella.

Lösningen blev att använda Arkimedes princip och sänka ner dem i vatten för att se hur mycket vätska de trängde undan. Därefter gick det att använda en omräkningsformel för att få ytan.



Martin Goude

EFTERSOM det tog tre månader att mäta in 18 träd är det ingen praktiskt användbar metod i vanligt skogsbruk...

Det finns i dagsläget två enklare metoder, men de är inte så säkra:

- En kamera med extrem vidvinkel (fish-eye) tar bilder rakt upp mot himlen. Genom bildens proportioner mellan trädkronan och himmel räknas bladarean fram med ett dataprogram.
 - En avancerad ljusmätare (licor) mäter ljusabsorbtionen på marken.
- Bägge metoderna ger en del fel. Med hjälp av barr-mätningarna kan vi göra en formel som korregerar felen. Därmed blir de enklare metoderna relativt säkra att använda.

Kanske kan bladarean komma att uppskattas ännu enklare med flygbilder, men även då behövs ett säkert värde att utgå ifrån.

Tillsammans med andra data (grundyta och stamantal per hektar) blir lövarean ett verktyg för att beräkna skogens tillväxt, vilket i sin tur påverkar planeringen av hur skogen bör skötas på bästa sätt.

En bild tagen med en extrem vidvinkel. Med hjälp av ett dataprogram kan lövarean beräknas. Resultatet korrigeras med hjälp av en formel som bygger på Martin Goudes mätningar.

