

## Hur stor volym har ett växande träd?

Beräknad tidsåtgång: 1–2 timmar utomhus + 1 timme i klassrummet

Material: Utrustning för att mäta trädets höjd, klave för att mäta diameter eller måttband, miniräkare

### Genomförande

Eleverna ska med hjälp av geometriska formler beräkna volymen av ett stående träd.

För den uträkningen behöver man veta trädets höjd. Eleverna kan göra detta enligt de metoder som visas i övningarna "Gör din egen höjdmätare" eller "Gör en höjdmätare med hjälp av en pinne". Vidare behöver eleverna lära sig vad det skogliga begreppet Grundyta innebär.

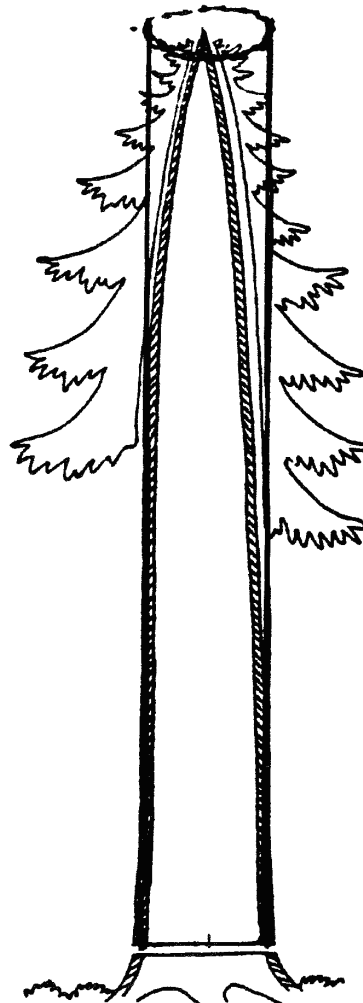
Med grundyta menas stammens genomskärningsarea mätt i brösthöjd över marken vilket alltid är 1,3 meter över marken.

(Lägger man ihop samtliga grundytor på ett hektar erhåller man beståndsgrunderytan som mäts i m<sup>2</sup>). Grundytan per hektar är en faktor som förekommer i flera skogsvårdstabeller och mallar.)

På grund av trädets mer eller mindre oregelbundna form kan endast ett ungefärligt värde för tvärsnittsarean beräknas. Cirkeln är naturligtvis en bra modell för stammens genomskärningsarea.

1. Mät trädets höjd med någon av "höjdmätarmedelena"
2. Mät trädets diameter i brösthöjd (radien = halva diametern)

Kan göras med klave om skolan har tillgång till sådan. Annars tar man ett måttband och mäter omkretsen och beräknar radien enligt  $O = 2 \times \pi \times r$ . Tvärsnittsarean = grundytan beräknas enligt formeln  $arean = \pi r^2$



Eftersom man i skogliga sammanhang i regel mäter trädvolymen i m<sup>3</sup> är det enklast att alla mått mäts i meter.

Nu har vi fått trädets höjd och grundytan. I tabellen på nästa sida finns ett nytt begrepp, nämligen formtal. Formtal är kvoten mellan trädets volym och en cylinder med samma höjd och diameter som trädet har 1,3 m från marken. (Inget som eleverna behöver förstå.)

Det som nu återstår är att räkna ut det stående trädets volym. Det gör vi med formeln

$V = h \times g \times f$  (trädet höjd x grundytan i meter x formtalet som hämtas ut tabellen på nästa sida.)



## Hur stor volym har ett växande träd? forts.

### Brösthöjdsformtal

Trädets höjd (meter)	Formtal gran	Formtal tall
4	0,703	0,718
5	0,610	0,647
6	0,562	0,610
7	0,530	0,587
8	0,509	0,571
9	0,495	0,560
10	0,485	0,552
11	0,476	0,545
12	0,468	0,538
13	0,462	0,533
14	0,457	0,529
15	0,453	0,525
16	0,449	0,522
17	0,445	0,519
18	0,442	0,516
19	0,439	0,514
20	0,437	0,512
21	0,435	0,510
22	0,433	0,509
23	0,431	0,507
24	0,429	0,505
25	0,428	0,504
26	0,427	0,503
27	0,426	0,502
28	0,425	0,501
29	0,424	0,500
30	0,423	0,499
31	0,422	0,499
32	0,422	0,498
33	0,421	0,497
34	0,420	0,497
35	0,419	0,496