

## Skolskogsstig i Ösmo

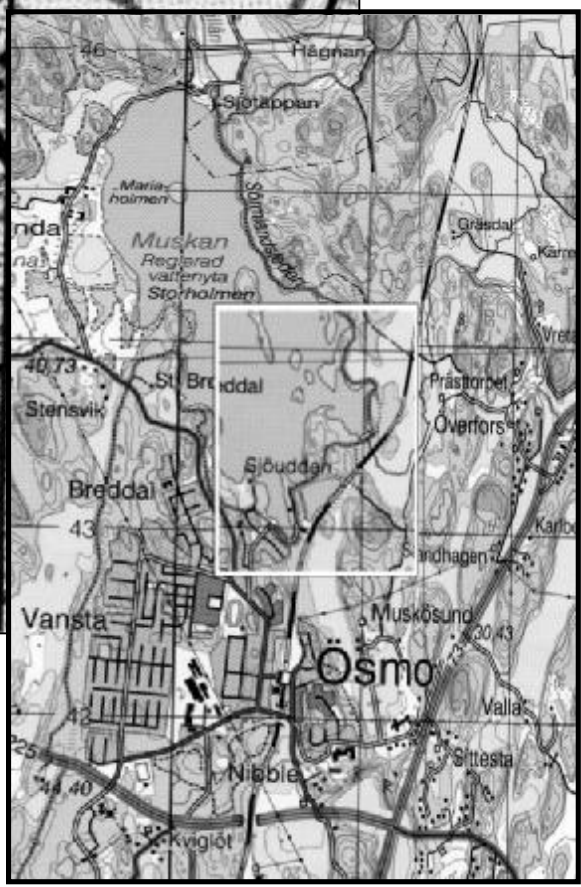
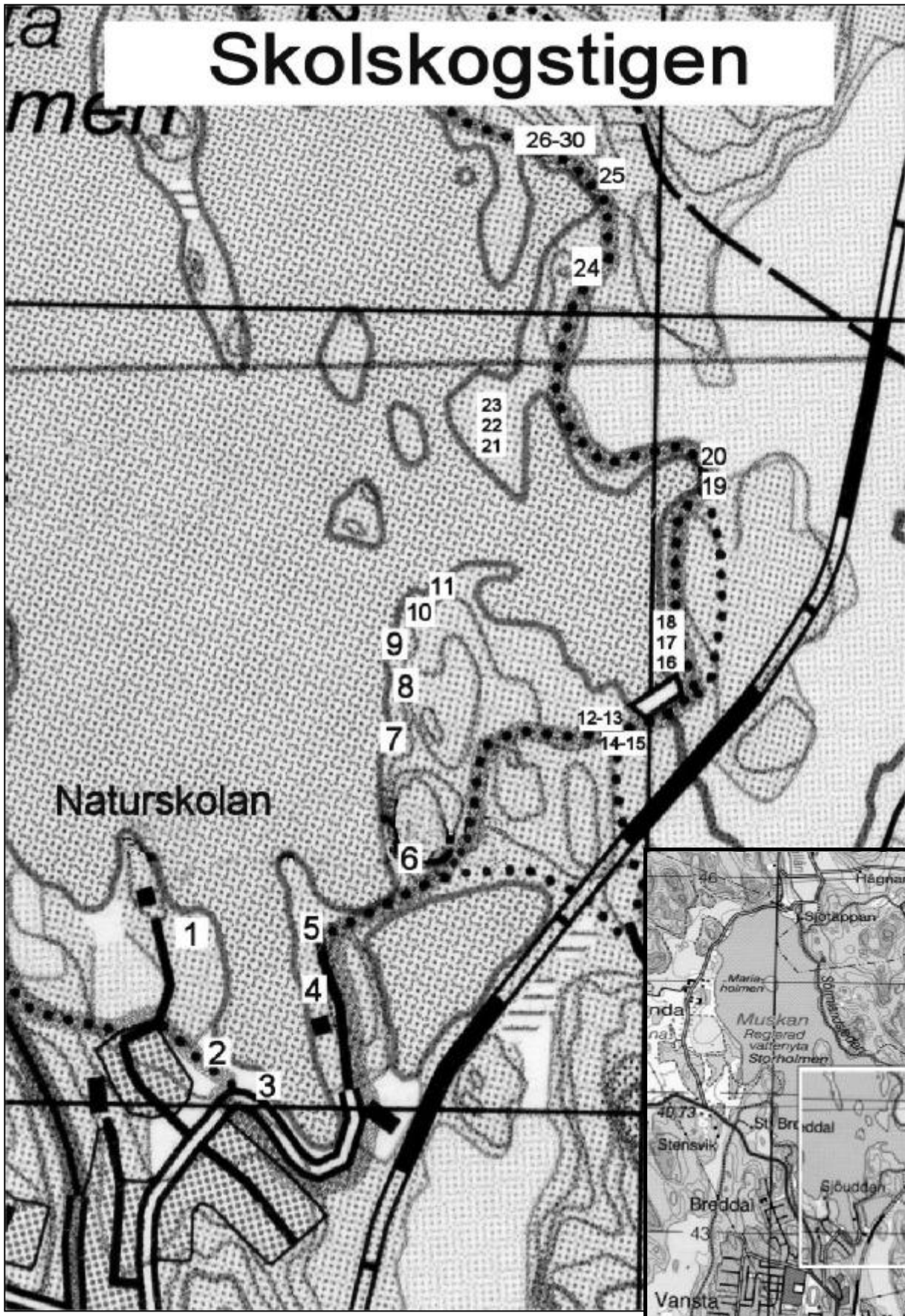
Upprättad vintern år 2000 av Björn Andersson

Skogen i Skolan Stockholm.

Stigen är finansierad av  
Landstingets miljövårdsfond.



# Skolskogstigen



# Detta är skolans originalpärm!!

Tänk på att detta är skolans originalpärm.

Det bästa är om ni gör en kopia av pärmen som ni kan ta med er ut i skogen. Alternativt plastar ni in samtliga uppgifter.

Varje skola bör ha en kontaktperson som jag kan prata med om eventuella förändringar i pärmen. Om denna person slutar på skolan utses en ny kontaktperson som gärna får höra av sig till mig.

Om ni har några frågor eller funderingar om pärmen så kontakta gärna oss.

Staffan Dackman

Lars Lundgren

Tele jobb: 08 - 511 700 75

08 – 511 700 75

mobil: 070 – 661 64 20

070 – 313 82 75

Fax: 08 - 511 752 85

08 – 511 752 85

## Inför besöket i skogen

- Förbered gärna ert besök i skogen genom att gå igenom skogliga ämnen med klassen.
- Lämpligt antal elever är (högst) 15 st / ledare (lärare eller förälder).
- Uppgifternas svårighetsgrad varierar, det är i slutändan läraren som bedömer vilka uppgifter som är lämpliga för klassen.

## Hjälpmedel - detta bör ni ha med er i skogen

- 3 st. 1,5 meters måttband.
- 3 st. 20 cm linjal.
- 10 st. armlänga (ca 80 cm) pinnar - ta från slöjden.
- 1 st. 10 meter långt snöre.

Flora, trädbok, fastklistrade löv på papper etc.

Elevkompendiumet kopieras upp till alla elever + läraren.  
Kopiera även kartan (flik 7) om du vill.

1 st. egenkonstruerad höjdmätare av kartongbit (se uppgift 13 a<sub>3</sub>).

**Ta gärna med en visselpipa och blås i den när ni ska samlas för genomgång. Tala om för eleverna att om de inte hör visselpipan (de kan ha gått vilse) ska de bara sätta sig ner och vänta på hjälp.**

**Medtag matsäck** (skolbispisningen kanske kan skicka med lunchpaket), **glatt humör och kläder för utomhusbruk (stövlar).**

## Tidsåtgång

Räkna med en hel dag om ni besvarar alla uppgifter utefter skolskogsstigen.

# Skolskogsstig i Ösmo

Upprättad vintern år 2000 genom finansiering av  
Landstingets miljövårdsfond

## Vägbeskrivning:

- Starten för skolskogsstigen är Naturskolan i Ösmo.
- Det går även att gå "stigen" baklänges, men tänk då på att vägbeskrivningen blir annorlunda.

- Inga markeringar finns i skogen. Överst (på papperet) vid respektive uppgift står var ni ska vara någonstans. T.ex. första parkbänken, där stigen delar sig, ängskanten mm. Klassen stannar där och läraren ger tillhörande uppgift/ (er) ur pärmen.
- Läs upp vägbeskrivningen och låt gärna eleverna gå före och leta upp platsen för nästa uppgift.

**Hoppas ni får en trevlig och  
givande dag i skogen**

Lars Lundgren  
Skogen i Skolan

Naturskolan i Ösmo = STARTPUNKTEN

## Uppgift 1<sub>1</sub>

Frågan finns i två svårighetsklasser där 1<sub>1</sub> är svårast.

**Våra skogsträd** (Hjälpmedel trädbok eller elevkompendium.)

**I skogen runt naturskolan finns minst 7 olika trädslag, vilka?**

Skriv svaren på svarsblanketten eller gå igenom frågan tillsammans.

Till läraren!

I dungen finns: Ask, hassel, ek, tall, gran, björk, sälg, fågelbär, rönn och al.

## Uppgift 1<sub>2</sub>

**I skogen runt naturskolan finns:**

Ask, hassel, ek, tall, gran, björk, sälg, fågelbär, rönn och al.

**Kan ni hitta dem?**

Gå igenom svaren tillsammans.

## **Fortsättning uppgift 1**

**Löv** (Hjälpmedel trädflora eller elevkompendium.)

Samla in löv från varje trädslag i dungen.  
Obs! Plocka endast löv på marken, även bruna  
(= delvis förmultnade löv) samlas in.

Ta reda på tillsammans:

- 1. Från vilka träd kommer löven?**
- 2. Vilka löv är mest respektive minst nedbrutna?**

Till läraren!

Ek - blad är svårnedbrutna p.g.a. garvännen i bladen.

Al, björk, hassel, mm. är lättnedbrutna.

Det finns inget facit till uppgiften, utan försök att identifiera de löv eleverna samlar in.

## **Fortsättning uppgift 1 (Ev. se uppgift 13 b.)**

**Vad är den grövsta ekens omkrets samt diameter?** (Mät 1,3 meter från marken. Hjälpmedel måttband och snöre.)

Låt eleverna mäta ekarna i små grupper.

Försök först att gissa de 10 grövsta ekarnas sammanlagda omkrets samt diameter.

### **Alt. 1**

Se hur många ni behöver vara för att "hand i hand" nå runt eken. De som stod "hand i hand" ställer sig sedan på en linje så det går att mäta vilken omkrets eken har.

### **Alt. 2**

Lägg ihop måttband efter måttband tills ni fått ihop ekens omkrets.

### **Alt. 3**

Lägg ett lång snöre om eken och mät snörets längd.



Följ strandkanten söderut från naturskolan och stanna vid det lilla röda huset som ligger i strandkanten.

## Uppgift 2

(Hjälpmedel 10 meter långt snöre.)

Hektar är en vanlig måttenhet i skogen när man pratar om hur stora olika skogsområden är.

En hektar är ett område som är 100 x 100 meter stort (= 10.000 m<sup>2</sup>). Eller ungefär lika stort som två fotbollsplaner bredvid varandra.

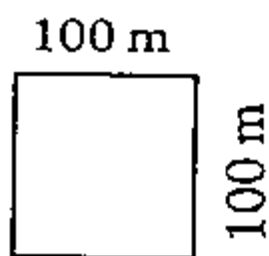
Hur långt är egentligen 100 meter?

Träna först stegning:

Lägg ut det 10 meter långa snöret och se hur många steg eleverna behöver för 10 meter, eller träna eleverna att ta meterlånga steg.

Låt eleverna stega 100 meter utefter stranden så ser ni ser hur långt det är.

Några elever får mäta ut facit genom att lägga ut det 10 meter långa snöret 10 gånger.



1 hektar är en yta som är  
100x100 meter stor.

Utefter strandkanten står det alar.

### Uppgift 3

#### Våra skogsträd (Hjälpmedel flora och elevkompendium.)

Älen är ett trädslag som är lätt att känna igen. Det är nämligen det enda lövträdet som har kottar. De är ganska små, ser ni några på trädet?

Det finns två sorters alar i Sverige. Klibbal och Gråal. Gråalen är vanligast i norra Sverige och klibbalen är vanligast i södra delarna av vårt land.

De skiljs lättast åt på bladen och kottarna.

Klibbalen har nämligen en urnupen spets i sitt blad, samt kottar med "små" skaft på. ( Se bild.)

#### Är det klibbal eller gråal som växer i strandkanten?

Skriv svaret på svarsblanketten.



Gråal



Klibbal

Följ strandkanten förbi reningsverket tills ni ser ett rött hus på vänster sida. 30 meter efter huset står en jättetall på höger sida.

## Uppgift 4

### **Total ålder** (Se näst sista sidan i elevkompendiet.)

Den här tallen är minst 150 år gammal.

- Den äldsta tallen i Sverige är ca 500 år och finns i Muddus nationalpark i Lappland.
- När den dör så torkar den och står som ett torrträd / torraka i 100 - 200 år.
- Till slut blåser torrakan av på mitten och vi har fått en högstubbe. Högstubben kan stå i minst 100 - 200 år, innan den tillslut blåser omkull och blir liggande på marken (= låga).
- Lågan kan ligga på marken i ca 100 år innan den helt nedbrutits till jord igen.

Under alla dessa stadier lever olika mossor, lavar, svampar och insekter på tallen.

Vi avverkar skogen vid ca 100 års ålder i Sverige, men...

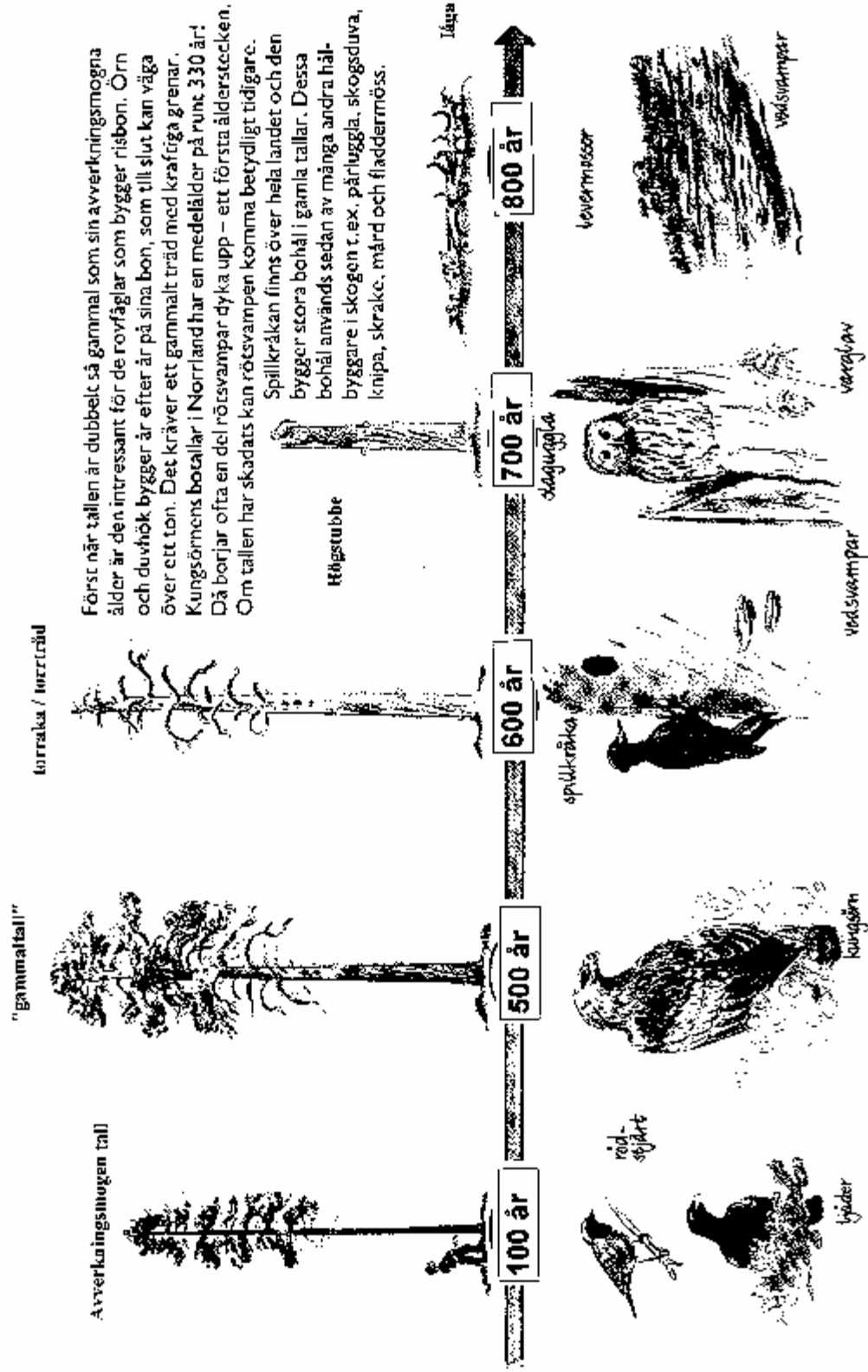
### **Hur gammal kan en tall totalt bli egentligen?**

1. ca 800 - 1000 år
- X. Ca 150 år
2. Ca 350 år

Se bild om tallens totalålder på nästa sida.

## Tallens totala ålder - från planta till en helt nedbruten låga

Det bör noteras att tallens ålder som levande träd kan variera mellan 300 - 600 år.



Först när tallen är dubbelt så gammal som sin avverkningss mogna ålder är den intressant för de rovfåglar som bygger risbon. Örn och duvhök bygger år efter år på sina bon, som till slut kan väga över ett ton. Det kräver ett gammalt träd med kraftiga grenar. Kungsförns botallar i Norrland har en medelålder på runt 330 år! Då börjar ofta en del rötsvampar dyka upp – ett första ålderstecken. Om tallen har skadats kan rötsvampen komma betydligt tidigare.

Spilkräkan finns över hela landet och den bygger stora bohål i gamla tallar. Dessa bohål används sedan av många andra hålbyggare i skogen t.ex. pårluggla, skogsduva, knipa, skrake, mård och fladdermöss.

## Fortsättning uppgift 4

**Vad kan den jättestora tallen vara bra för ur naturvårdssynpunkt?**

Till läraren!

Ev. ledtråd: boträd / hur ser dess krona ut. Platt eller spetsig.

Svar: Tallens platta topp och kraftiga krona är mycket lämplig för ett rovfågelbo. (Den är givetvis värdefull på många andra sätt ur naturvårdssynpunkt.)

**Hur stor är tallens diameter?** (Se uppgift 13 b.)

Låt eleverna mäta och räkna innan du säger svaret.

Svar: Tallens omkrets är ..... cm vilket motsvarar en diameter på ..... /  $\Pi$  (3,14) = ..... **cm**

**Tallen är jättelik - ställ er under den och se på de kraftiga grenarna och den magnifika kronan.** (Man blir nästan yr.)

40 meter efter jättetallen finns ett litet berg på höger sida. På berget står en tall med död torr topp.

## Uppgift 5

### Sjukdom på tall

Törskate är en svampsjukdom som gör att tallens topp torkar och dör. (Se bild nedan.)

**På udden framför står en annan tall som drabbats av törskate, kan ni hitta den?**

1. Ja den står precis i strandkanten och har 2 toppar.
- X. Nej, det finns ingen tall i närheten som drabbats av törskate.
2. Vi såg en skata i alla fall.

Tall angripen av törskate



Om ni vill veta mer!

Törskate är en svamp som i våra trakter sprids från tall till tall eller mellan tulkört (en blomma) och tall. Om tallen får en skada som river av barken, så räcker det med att en svampspor flyger in i den skadade delen för att trädet ska vara smittat av törskate (kallas också tjärgadd). Den del av trädet som är ovanför skadan torkar då ut och dör. Ofta dör hela tallen efter en längre tid. I vissa fall kan en gren drabbas och torka ut först, sedan sprider sig sjukdomen mot toppen på trädet.

Fortsätt att följa stranden och gå över den smala landtungan. Tag vänster direkt efter landtungan. Efter ca 15 meter står ett dött träd utan barr och bark på höger sida.

## Uppgift 6

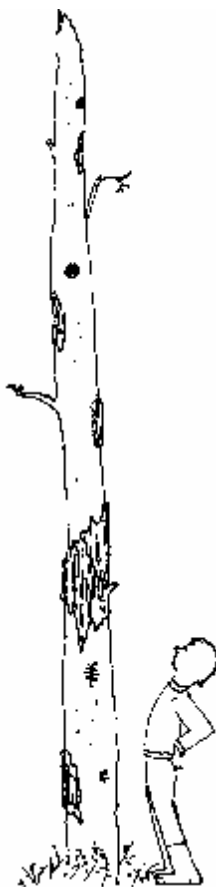
### Naturvård

Ett träd som torkat och dött kallas torraka eller torrträd. Ett dött träd är väldigt nyttigt för bl. a insekter, svampar och fåglar. Döda träd börjar ruttna och blir mjuka. Då börjar insekter trivas där, de kan gräva gångar och lägga ägg i den mjuka veden. Hackspetten hackar hål där för att hitta insekter. Hålen blir inkörsport för andra insekter.

**Hur länge är ett torrträd nyttigt ur naturvårdssynpunkt egentligen?**

1. Endast så länge det står upp.
- X. Endast så länge det ligger ner.
2. Det är nyttigt när det står upp och när det har fallit omkull ända tills det ruttnat ner till ren jord igen.

### Torrträd / torrakæ



Bakom torrträdet står ett träd som blåst av på mitten.

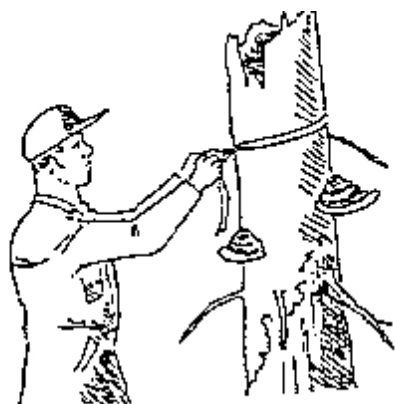
## Fortsättning Uppgift 6

**Vad är en högstubbe för någonting?**

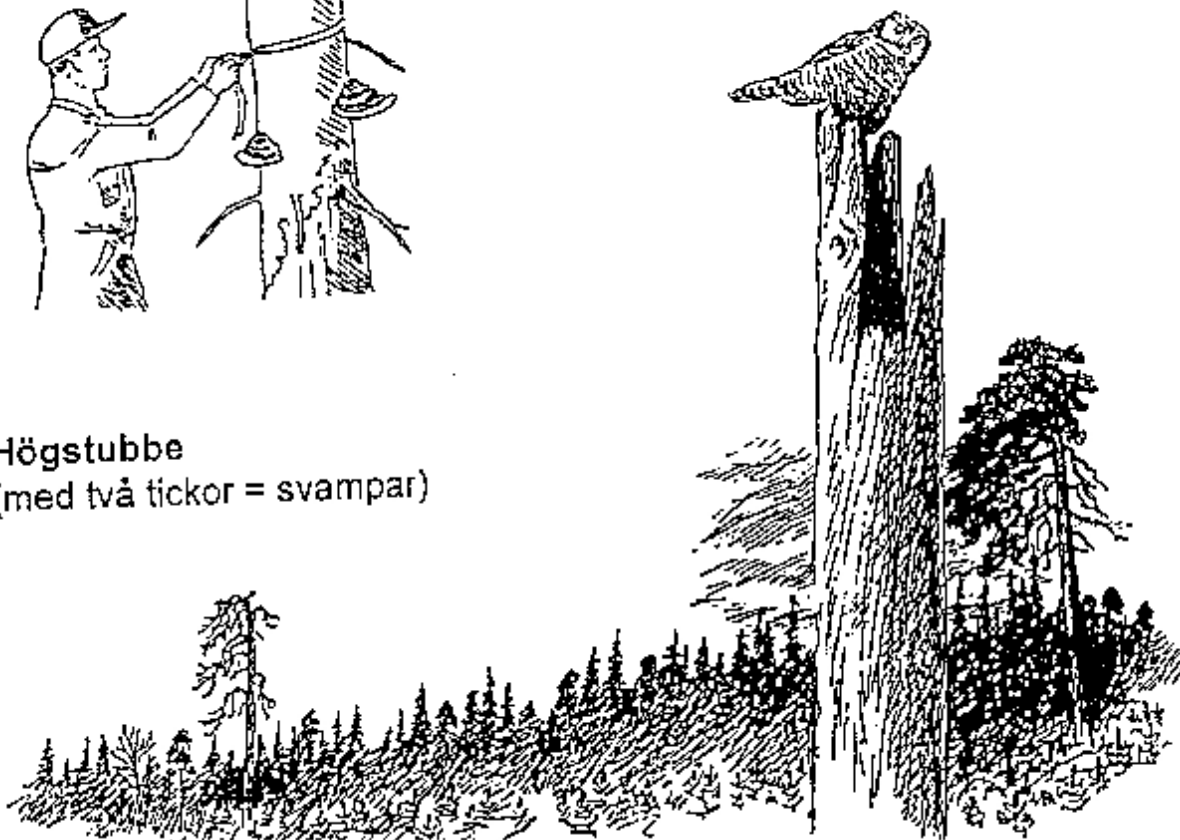
Svar: En högstubbe är ett träd som har blåst av på mitten.  
(En hög stubbe.)

**Vad gör en högstubbe för nytta egentligen?**

Diskutera med eleverna innan du ger svaret:  
De är väldigt viktiga ur naturvårdssynpunkt bl.a. som bo åt olika fåglar ex. vis slaguggla.



**Högstubbe**  
(med två tickor = svampar)





Följ stigen upp på berget.

## Uppgift 7 a

### Naturvård

En platt krona är ett knep för att se om en tall är gammal.  
Ett annat mycket bra tecken på om en tall är gammal är om den har några tickor (= svampar) på sig.

**På några av tallarna på berget växer det tickor, kan ni hitta någon?**

Till läraren!

En tall har en jättegrov gren som hänger ut över stigen. Ca 3 meter ovanför den tallen står en tall med 2 tickor. Den ena tickan sitter på ca 3 meters höjd (ser ut som en liten hockeypuck), den andra sitter precis under en av grenarna.

**Vad tror ni tickan heter?**

1. Granticka
- X. Talticka
2. Björkticka



Ev ledtråd. Den har ett logiskt namn.

Visste ni att!

Tickor alltid indikerar att ett träd börjat ruttna, ruttna träd är väldigt viktiga för insekter, svampar och hackspettar. Samtidigt har de ett lågt virkesvärde för ruttet trä vill ingen betala för idag.

Talticka

## Uppgift 7 b

### Naturvård

#### Tickan indikerar att...?

- 1....Tallen är en "tickande" bomb.
- X....Tallen är helt frisk.
- 2....Tallen har börjat ruttna.

## Fråga 7 c

### Ekonomi eller biologi

#### Vad tror Ni om denna talls biologiska och ekonomiska värde?

- 1. De biologiska och ekonomiska värdena är lika höga.
- X. Det ekonomiska värdet är högst.
- 2. Det biologiska värdet är mycket högre än det ekonomiska eftersom trädet är ruttet och ruttet virke vill ingen betala för.

## Uppgift 7 d

Idag tar massavedsindustrierna inte emot virke som är för rötskadat (= ruttet). Det beror till stor del på att klor nästan helt tagits bort ur tillverkningen av papper. (Klor är skadligt för miljön.)

**Vad hade egentligen klor för uppgift när det användes i papperstillverkningen?**

1. Klor gjorde papperet starkare.
- X. Klor blekte papperet, så även den mest bruna och ruttna pappersmassa gav tillslut ett vitt och "naturligt" papper.
2. Klor gjorde tillverkningen av papperet billigare.

Till läraren!

Massaindustrin strävar hela tiden mot en renare och renare tillverkning av papper.

Deras mål är att utsläppen från industrin ska bli (=) noll. Dvs. alla utsläpp ska återvinnas.

Stå kvar på toppen av berget.

## Uppgift 8

### Markens bördighet (Hjälpmedel flora och elevkompendium.)

Hur fort träden växer beror på hur bördig marken är. Med hjälp av några olika växter kan man utläsa detta.

Mager mark - renlav, fönsterlav, ljung, kråkris, lingon.

Medelbördig mark - blåbär, skogsstjärna, ekorr-bär.

Bördig mark - örnbräken (ormbunkar), harsyra, kammosa, humleblomster, brännässlor, hallon.
















### Vad är det för bördighetsklass på toppen av berget?

(Skriv svaret på svarsblanketten.)

Till läraren!

På toppen av berget ljung och lingon.

Bördighetsklassen är mager.

<b>Magra marker</b>	 Renlav	 Lingon	 Kråkris	 Ljung	 Tall
<b>Medel bördiga marker</b>	 Blåbär	 Lingon	 Skogsstjärna	 Ekorr-bär	 Tall, gran, björk
<b>Bördiga marker</b>	 Harsyra	 Pyrola	 Violer	 Kammosa	 gran, björk

## Uppgift 9

Diskussionsuppgift

**Beundra utsikten från berget och fundera en stund...**

### **Sveriges skogsareal**

Sverige är ett skogsrikt land. Ca 23 miljoner hektar består av skogsmark.

**Hur många hektar skog skulle det bli / person i Sverige?**

Till läraren!

Svaret är ca 3 hektar.

### **Mera räkneuppgifter:**

Hur många hektar stort är hela Sverige?

Svar: 41 miljoner hektar.

Hur stor del av Sverige består av skog?

Svar: Ca hälften.

Denna uppgift kan ni räkna ut i klassrummet om ni vill.

Följ stigen nerför berget och stanna i svackan. Gå in i granskogen på höger sida.

## Uppgift 10

### Gammelskog

En **urskog** är inte påverkad av människan. T.ex. är all ved (död och levande) kvar i skogen. I en urskog är det därför vanligt med döda och döende träd som torrakor, högstubbar och liggande döda träd (= lågor). I en genuin urskog ska man inte hitta några spår efter mänsklig påverkan t.ex. stubbar.

En **naturskog** är en skog som inte är rörd av människan på lång tid. Här finns också mycket lågor samt torrträd. Men man kan ändå se något spår här och där av att människan påverkat skogen, t. ex. en stubbe. Skillnaden mellan naturskog och urskog kan ibland vara hårfin.

I en **Kulturskog** har människan påverkat skogen. Man planterar, röjer, gallrar och slutavverkar. Träden är ofta jämnhöga och det finns stubbar som är olika stora och de visar att skogen varit gallrad och röjd flera gånger förut.

### Den skog ni står i nu är en?

1. Urskog - inga stubbar.
- X. Kulturskog dvs. av människan skött skog - många stubbar.
2. Naturskog dvs. människan har påverkat den i ytterst liten utsträckning - någon enstaka stubbe.



Följ stigen utefter vattnet runt udden och stanna vid det jättestora lövträdet på vänster sida (lika stort som de vid Naturskolan).

## Uppgift 11

### Våra skogsträd

Det här lövträdet kan bli 1000 år gammalt och får frukter på hösten. Förr i tiden användes virket till skeppsbyggnad (t.ex. skeppet Wasa).

### Vad heter trädet samt dess frukter?

1. Trädet heter ek och dess frukter heter ekollon.
- X. Trädet heter bok och dess frukter heter bokollon.
2. Trädet heter en och dess frukter heter enbär.

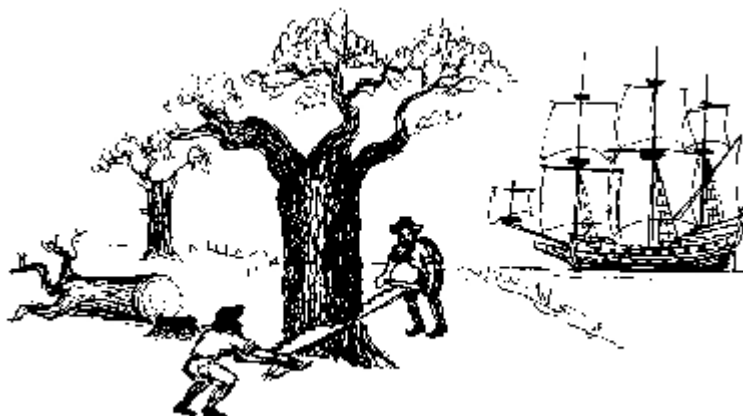


Har ni tänkt på att ett sådant trädslag som får bli 1000 år, är fött någon gång under vikingatiden. Om "pappan" till trädet också blev 1000 år så föddes "han" samtidigt som Jesus (år 0)!!!!!!...

*Lite historik för 1000 år sedan Olav Skötkonung; regerade i Sverige för ca 1000 år sedan och de första mynten präglades i Sigtuna år 995.*

År 1030 pågick det Danska väldet och Knut den store var kung och regerade över Danmark, England, Norge, Skåne, Blekinge och Halland.

Det var vikingatid och bl.a. engelsmännen betalade pengar till vikingarna för att slippa bli ihjälslagna vilket kallades "danegäld". Det beräknas att ca 100 ton silver togs ur England på den tiden.



## **Fortsättning uppgift 11**

Om man vill att en ek ska bli lika stor och pampig som en sparbanks-ek så är det viktigt att hela tiden frihugga ekens krona. Det innebär att man röjer bort de omgivande träd som håller på att växa in i ekens krona. För så fort som ett annat träd växer upp i någon av ekens grenar, så torkar de och ramlar ner.

Diskutera!

**Hur är det med denna ek, behöver den frihuggas eller...?**



Följ stigen tills den går ihop med en större stig.

## Uppgift 12

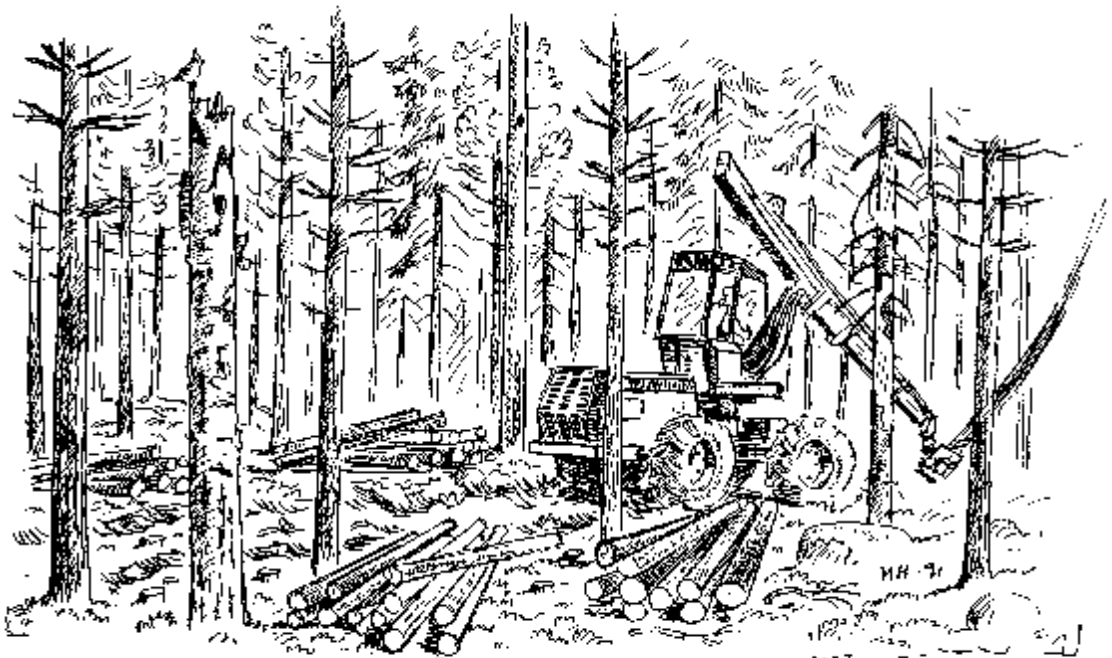
### Gallring

När man gallrar skog tar man bort träd som är sjuka och skadade samt träd som växer dåligt. Då får de "finare" träden som står kvar mer ljus och näring och därmed växer de bättre.

- Gallring görs när skogen är mellan 25 - 60 år i våra trakter. (Till skillnad från röjning som görs när skogen är yngre.)
- Ungefär var tredje stam tas bort.
- Träd med små kronor samt träd som är skadade, sjuka eller krokiga tas bort i första hand.
- Det är bra att spara lövträd när man gallrar, de gör marken friskare och är omtyckta av djuren. De gör även skogen ljusare och trevligare att vistas i.

### Har man gallrat i skogen runt omkring er?

1. Ja, jag ser ju ett flertal stubbar inne i skogen.
- X. Nej, för jag ser inga stubbar inne i skogen.
2. Det går inte att se om skogen gallrats.



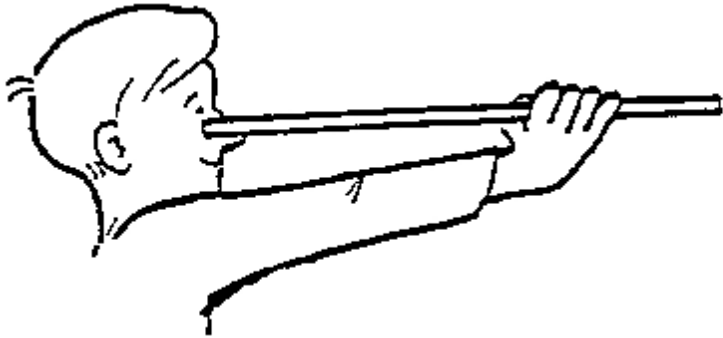
I stigkorset står en gran med orange ring.

## Uppgift 13 a<sub>1</sub>

### Vi mäter den granens höjd.

(Hjälpmedel armlång pinne, ta med från slöjden.)

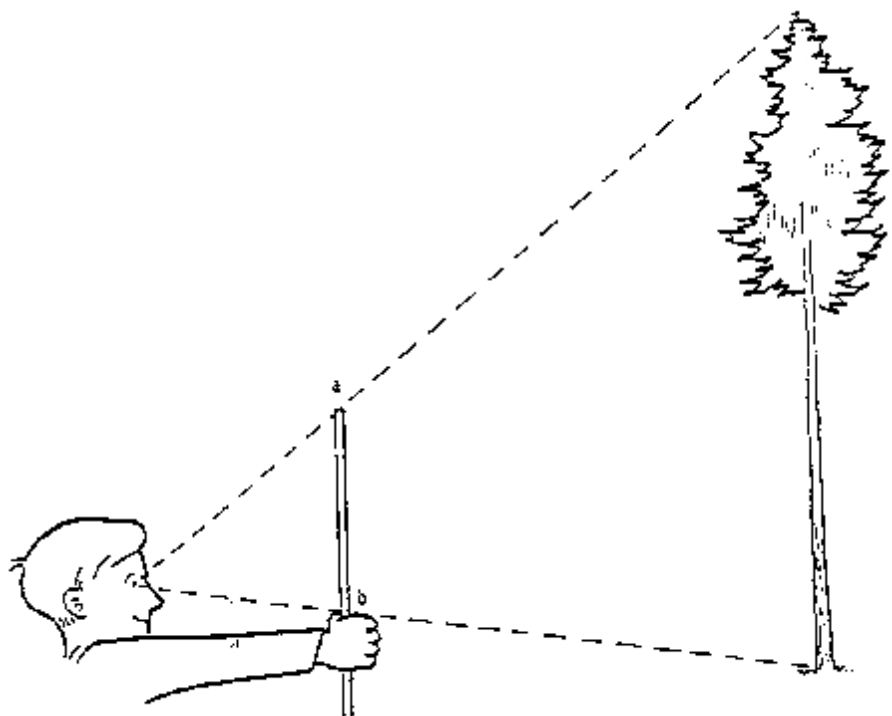
Innan Du mäter höjden på granen så försök gissa hur hög den är...  
Tag en pinne som är lite längre än din arm. Ta tag i pinnen som bilden visar.



Vänd pinnen lodrätt och håll den med rak arm utan att ändra greppet. Syfta in trädet så det går en linje från ditt öga till pinnens topp vidare upp mot trädets topp. Försök nu ställa dig på det avstånd från trädet, då en linje går från ditt öga till ovasidan på handen vidare mot trädets rot. Du står nu lika långt från trädet som trädet är högt.

(Se figur.) Mät eller stega avståndet fram till trädet och du har svaret.  
Till läraren: Trädets höjd är 18 meter (om eleverna har svårt att stega lägg ut det 10 meter långa snöret från uppgift 2).

**Vad är trädets höjd?** (Enl. era mätningar.)



## Till läraren!

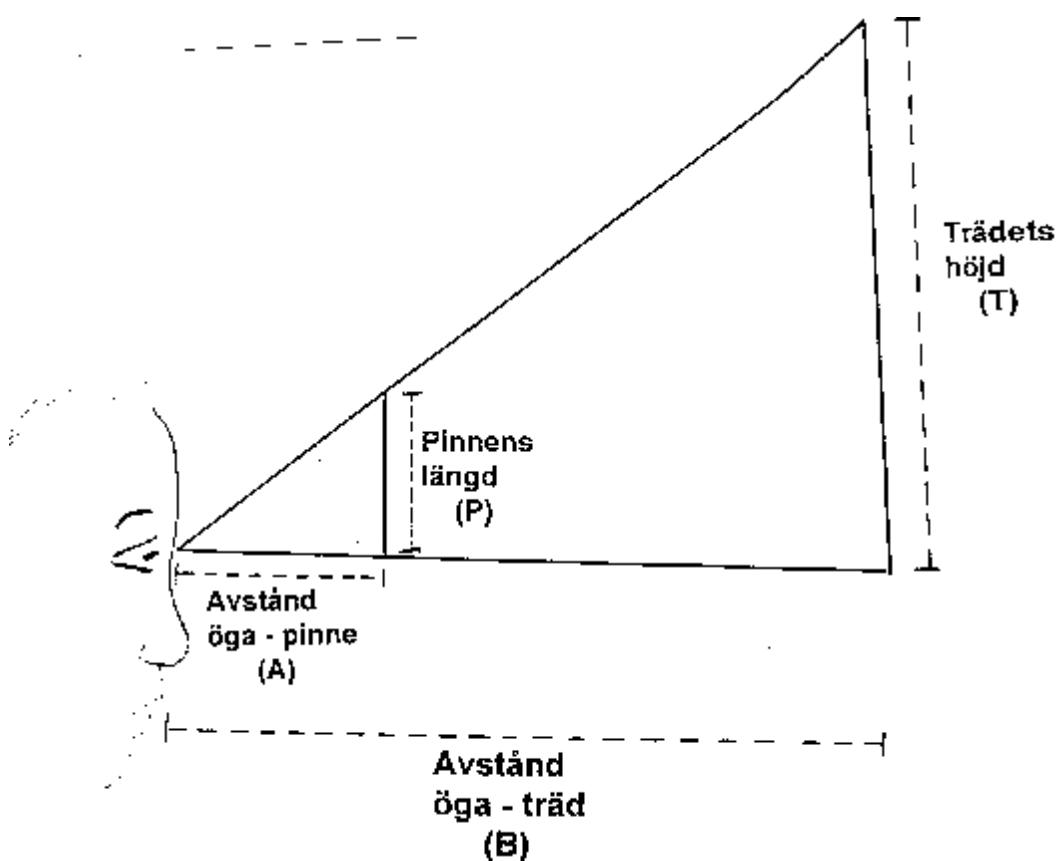
Förklaring till höjdmätningen i fråga 13 a<sub>1</sub>. (Se föregående sida.)

Höjdmätning av träd bygger på den matematiska formeln för en likformig triangel dvs;

$$\frac{T}{P} = \frac{B}{A}$$

$$\text{Dvs. } T = \frac{BP}{A}$$

När  $A = P$  gäller  $T = B$  ty triangelarna är likformiga.



**Inför höjdmätningen ( 13 a<sub>1</sub>, 13 a<sub>2</sub>, 13 a<sub>3</sub> )**

Om du vill kan Du dela in klassen i 3 grupper och låta varje grupp pröva ett av de mätsätt som visas på följande sidor. Om du bara vill mäta ned en metod så är **13 a<sub>1</sub>** den lättaste mätmetoden.

**13 a<sub>1</sub>** eleverna mäter höjden med armslång pinne.

**13 a<sub>2</sub>** eleverna mäter höjden genom syftning (m h a linjal).

**13 a<sub>3</sub>** eleverna mäter höjden med egentillverkad höjdmätare.

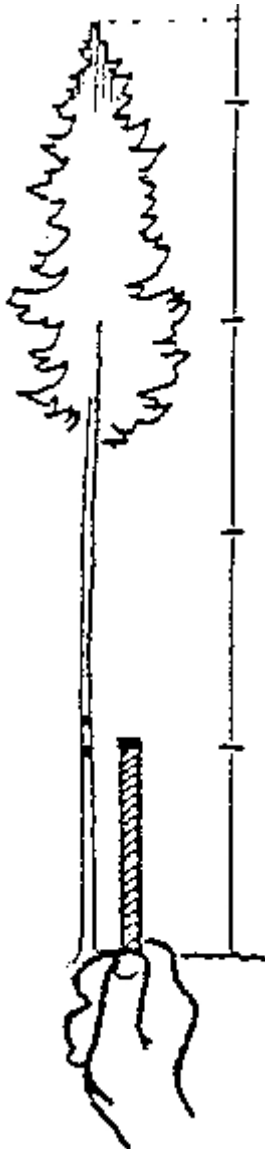
## Uppgift 13 a<sub>2</sub>

(Hjälpmedel 20 cm linjal.)

Sätt upp ett snöre på precis 1 meters höjd.  
Håll linjalen lodrät med rak arm och backa tills 1 cm på linjalen fyller avståndet från marken till snöret på tallen.

Håll kvar linjalen i samma läge. Nu gäller det att se hur många cm-streck som behövs för att nå upp till trädets topp.

Om trädet blev 10 cm långt när ni syftade med linjalen så är dess riktiga längd  $10 \times 1 \text{ meter} = 10 \text{ meter}$ . (Se bild)



Sätt fast en markering på  
1 meters höjd på trädet.

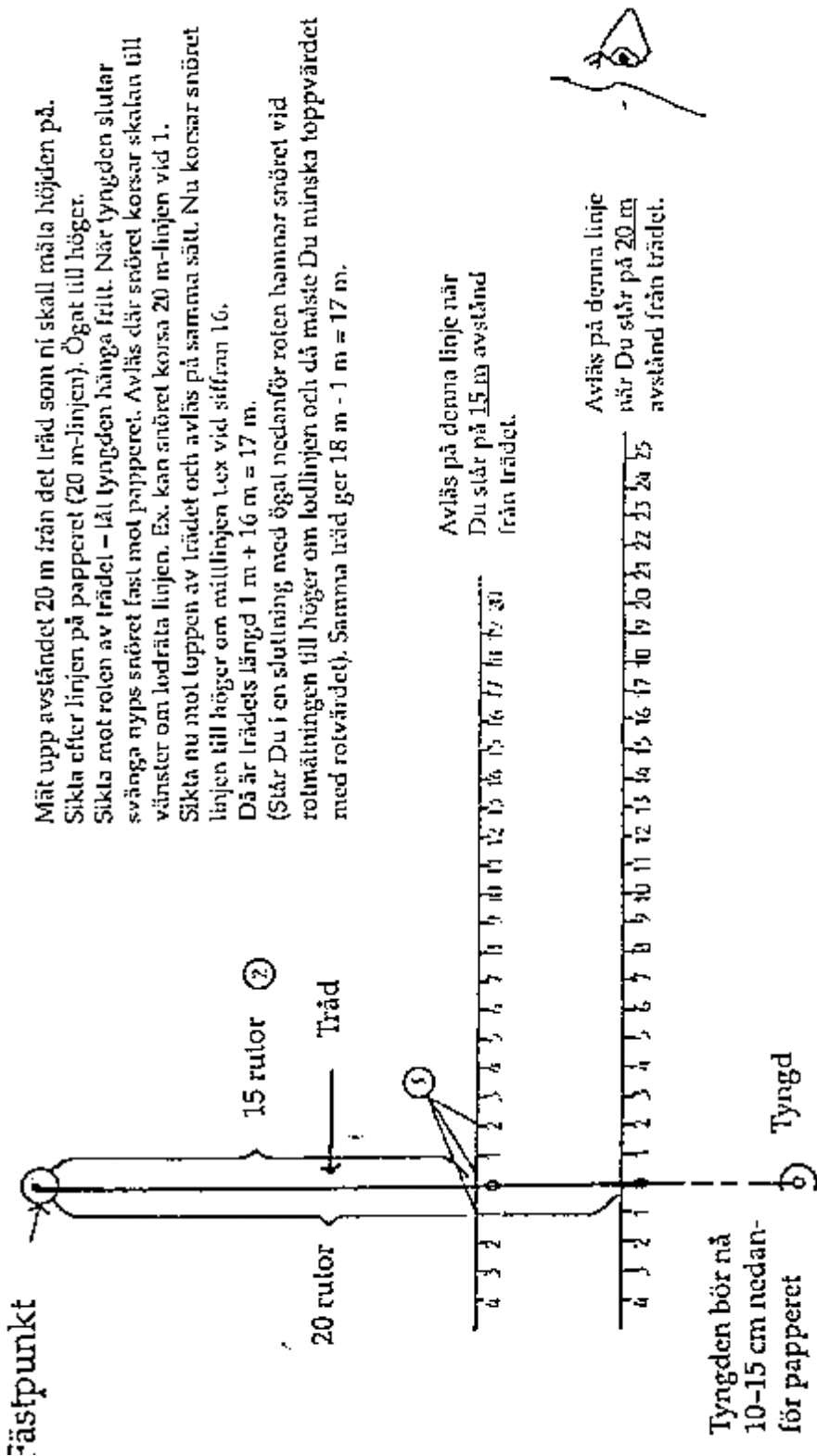
Håll linjalen så här.  
Ställ dig på det avstånd från trädet (10-20 meter)  
då 1 cm på linjalen fyller upp 1 meter på trädet.

# Uppgift 13 a<sub>3</sub>

För att klara av denna höjdmätningsmetod måste ni själva konstruera höjdmätaren av en kartongbit.

Enl. bild nedan.

Nedan står även hur höjdmätaren används.



Mät upp avståndet 20 m från det träd som ni skall mäta höjden på.

Sikta efter linjen på papperet (20 m-linjen). Ögat till höger.

Sikta mot roten av trädet – låt tyngden hänga fritt. När tyngden slutar

svänga nypa snöret fast mot papperet. Avläs där snöret korsar skalan till

vänster om lodräta linjen. Ex. kan snöret korsa 20 m-linjen vid 1.

Sikta nu mot toppen av trädet och avläs på samma sätt. Nu korsar snöret

linjen till höger om måttlinjen t.ex. vid siffran 16.

Då är trädets längd 1 m + 16 m = 17 m.

(Står Du i en sluttning med ögal nedanför roten hamnar snöret vid

rotmätningen till höger om lodlinjen och då måste Du minska toppvärdet

med rotvärdet). Samma träd ger 18 m - 1 m = 17 m.

## Uppgift 13 b

**Vi räknar ut samma grans diameter.** (Hjälpmedel måttband.)

Innan Du mäter, gissa först och testa om du har någon "skogsmannablick".

Mät trädets omkrets (O) med måttbandet 1,3 meter upp från marken. (Höjden ni mäter på kallas brösthöjd.) Stoppa in värdet i formeln nedan.

Till läraren!

Trädets omkrets är 74 cm vilket motsvarar ca 23 cm i diameter.

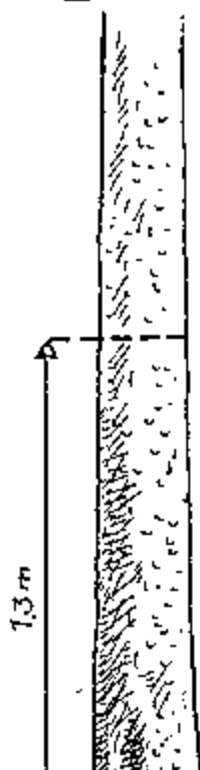
$$O = D \times \Pi (3,14) \quad (\text{Låt } \Pi \text{ vara } 3 \text{ om ni ska räkna i huvudet.})$$

$$D = \frac{O}{3,14}$$

**Vad är trädets diameter?**

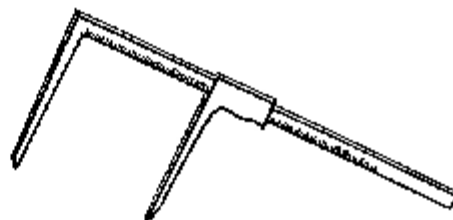
Fundera på!

Hur kan man med hjälp av omkretsen räkna ut diametern?



Till läraren!

Brösthöjden är ett den höjd på trädet där man gör alla mätningar. Det är främst av praktiska skäl. Tänk er själv att mäta diametern på 100 - tals träd per dag och behöva böja sig ner varje gång.



Klave - skogvaktarnas verktyg vid diametermätning på träd.

# Uppgift 13 c

## Vi mäter granens volym (Hjälpmedel elevkompendium.)

För att tala om hur stort ett träd är så används enheten kubikmeter =  $m^3$ . Försök att gissa hur många  $m^3$  trädet innehåller.  
 1  $m^3$  är en låda med måtten 1 x 1 x 1 meter eller samma sak som om trädet (från rot - topp) skulle innehålla 1000 liter vatten.

**Trädets volym är ?** (Stoppa i trädets höjd och diameter i tabellen nedan.)

Förklaring till bilden nedan:

T.ex. trädets höjd är 20 m och diametern i brösthöjd (1,3 meter från marken) är 28 cm. Tabellen ger att trädstammen innehåller 0,57  $m^3$  virke, vilket motsvarar 570  $dm^3$  eller 570 liter vatten.

Brösthöjds- mått, cm	Tabell																höjd, meter											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28			
5	0,002	0,006	0,009	0,009	0,009																					5		
6	0,007	0,009	0,010	0,012	0,013	0,015	0,015	0,015																			6	
7	0,009	0,011	0,013	0,015	0,016	0,018	0,020	0,022	0,024																		7	
8	0,012	0,014	0,017	0,020	0,023	0,025	0,028	0,030	0,033	0,035																	8	
9	0,015	0,018	0,021	0,025	0,029	0,032	0,035	0,038	0,041	0,044	0,047																9	
10	0,022	0,027	0,033	0,038	0,043	0,048	0,053	0,058	0,063	0,068	0,073	0,078															10	
11	0,029	0,035	0,042	0,049	0,056	0,063	0,070	0,077	0,084	0,091	0,098	0,105	0,112														11	
12		0,037	0,045	0,054	0,063	0,072	0,081	0,090	0,099	0,108	0,117	0,126	0,135	0,144													12	
13		0,044	0,054	0,064	0,075	0,085	0,096	0,106	0,117	0,127	0,137	0,147	0,157	0,167	0,177												13	
14			0,051	0,062	0,073	0,084	0,095	0,106	0,117	0,128	0,139	0,150	0,161	0,171	0,182	0,193											14	
15				0,058	0,070	0,082	0,094	0,106	0,118	0,130	0,142	0,154	0,166	0,178	0,190	0,202	0,214										15	
16					0,065	0,078	0,091	0,104	0,117	0,130	0,143	0,156	0,169	0,182	0,195	0,208	0,221	0,234									16	
17						0,072	0,086	0,100	0,114	0,128	0,142	0,156	0,170	0,184	0,198	0,212	0,226	0,240	0,254								17	
18							0,080	0,095	0,110	0,125	0,140	0,155	0,170	0,185	0,200	0,215	0,230	0,245	0,260	0,275							18	
19								0,088	0,104	0,120	0,136	0,152	0,168	0,184	0,200	0,216	0,232	0,248	0,264	0,280	0,296						19	
20									0,096	0,113	0,130	0,147	0,164	0,181	0,198	0,215	0,232	0,249	0,266	0,283	0,300	0,317					20	
21										0,104	0,122	0,140	0,158	0,176	0,194	0,212	0,230	0,248	0,266	0,284	0,302	0,320	0,338				21	
22											0,112	0,131	0,150	0,169	0,188	0,207	0,226	0,245	0,264	0,283	0,302	0,321	0,340	0,359			22	
23												0,120	0,140	0,160	0,180	0,200	0,220	0,240	0,260	0,280	0,300	0,320	0,340	0,360	0,380		23	
24													0,128	0,149	0,170	0,191	0,212	0,233	0,254	0,275	0,296	0,317	0,338	0,359	0,380	0,401	24	
25														0,136	0,158	0,180	0,202	0,224	0,246	0,268	0,290	0,312	0,334	0,356	0,378	0,400	25	
26															0,144	0,167	0,190	0,213	0,236	0,259	0,282	0,305	0,328	0,351	0,374	0,397	26	
27																0,152	0,176	0,200	0,224	0,248	0,272	0,296	0,320	0,344	0,368	0,392	27	
28																	0,160	0,185	0,210	0,235	0,260	0,285	0,310	0,335	0,360	0,385	28	
29																		0,168	0,194	0,220	0,246	0,272	0,298	0,324	0,350	0,376	29	
30																			0,176	0,203	0,230	0,257	0,284	0,311	0,338	0,365	30	
31																				0,184	0,212	0,240	0,268	0,296	0,324	0,352	31	
32																					0,192	0,221	0,250	0,279	0,308	0,337	32	
33																					0,200	0,230	0,260	0,290	0,320	0,350	33	
34																						0,208	0,239	0,270	0,301	0,332	0,363	34
35																						0,216	0,248	0,280	0,312	0,344	0,376	35
36																						0,224	0,257	0,290	0,323	0,356	0,389	36
37																						0,232	0,266	0,300	0,334	0,368	0,402	37
38																						0,240	0,275	0,310	0,345	0,380	0,415	38
39																						0,248	0,284	0,320	0,356	0,392	0,428	39
40																						0,256	0,293	0,330	0,367	0,404	0,441	40
41																						0,264	0,302	0,340	0,378	0,416	0,454	41
42																						0,272	0,311	0,350	0,389	0,428	0,467	42
43																						0,280	0,320	0,360	0,400	0,440	0,480	43
44																						0,288	0,329	0,370	0,411	0,452	0,493	44
45																						0,296	0,338	0,380	0,422	0,464	0,506	45
46																						0,304	0,347	0,390	0,433	0,476	0,519	46
47																						0,312	0,356	0,400	0,444	0,488	0,532	47

## **Fortsättning 13 c - (om ni vill / kan)**

### **Testa!**

Ta med måtten till datasalen och för in dem på Skogen i Skolans hemsida:

[www.skogeniskolan.se](http://www.skogeniskolan.se)

- Klicka "för elever" (då öppnas tips för dig som går i skolan).
- Klicka "gör dina egna skogliga beräkningar".
- Prova på att göra egna skogliga beräkningar.
- Klicka "beräkna volym av ett träd" och följ anvisningarna.

**Värdet ni får bör stämma ganska bra med svaret från tabellen.**

**Tag vänster i stigkorset**



Tag vänster i stigkorset och stanna vid myrstacken på höger sida.

## Uppgift 14 a

### Övningar runt en myrstack - Myrvägar

Hur många myrvägar går ut från stacken?

Det finns inget facit på uppgiften utan räkna de myrvägar som ni hittar.



## Uppgift 14 b

### Myrvägar

Hur lång är den längsta myrvägen?

Det finns inget facit på uppgiften utan försök stega de myrvägar som ni hittat.



## Uppgift 14 c

### Myrsteg

Markera 1 meter längs myrvägen, försök följa en myra och tag tid.

**Med vilken hastighet vandrar myrorna?**

**Möjligt svar:** Om myran inte stannar (eller går i krokar) kan hastigheten vara ungefär **1 meter / minut**.

## Uppgift 14 d

### Myrbörda

**Vad bär myrorna på?** (Ta inte upp myrorna utan titta från nära håll.)

**Möjligt svar:** Barr, bär, larver, döda myror, ägg och insekter.

Till läraren!

Till uppgift 14 a, b, c och d är alla svar rätt. Mät och observera det ni ser och skriv på svarsblanketten.



**Kuggfråga:** Vilka djur är det mest synd om i skogen?

Svar: "Myrstackarna"

Följ stigen och gå ut ca. 10 meter på dammen.

## Uppgift 15

### Pionjär / sekundär -träd

På höger sida om stigen växer det björk och al.

Björk och al är några av våra **pionjärträd**. Pionjärträd är de träd som kommer upp först på ett hygge. De gillar ljus och utrymme och ogillar konkurrens och skugga.

Andra exempel på pionjärträd är tall och asp.

Tänk efter själva vad betyder ordet pionjär egentligen.

När pionjärträden vuxit upp en bit kommer granen inväxande under dessa. Granen är ett **sekundärträd** den gillar skugga och trängsel och ogillar starkt solljus.

Tänk efter själv vad ordet sekundär betyder egentligen.

### Finns det något exempel på höger sida om stigen på hur pionjärträd och sekundärträd lever tillsammans?

Till läraren!

Låt eleverna titta, fundera och diskutera en stund innan du säger svaret.

Svar: Ja, björkarna och alarna har mindre granar växande under sig?

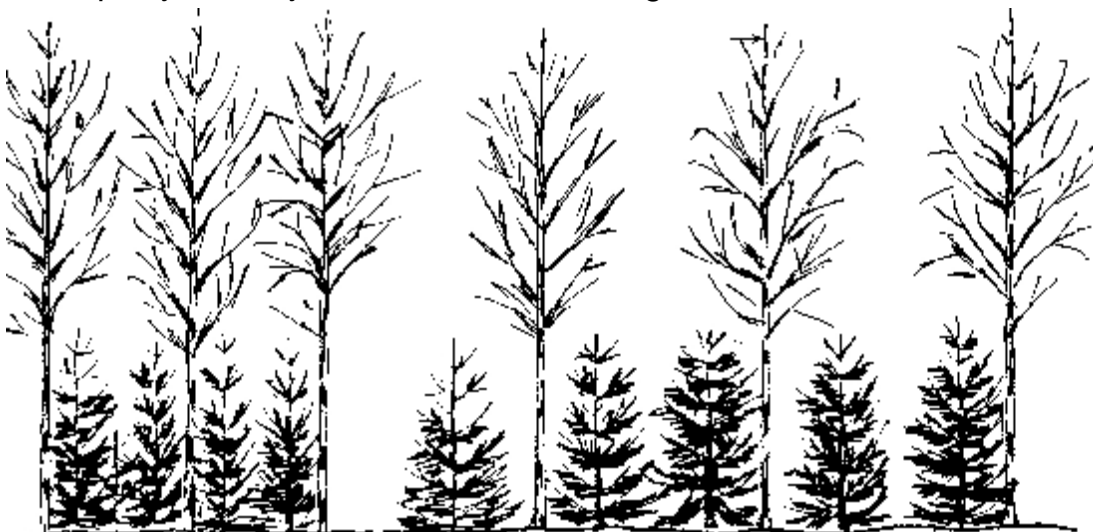
### Lite svårare resonemang

Om ja, om inget görs, hur kommer skogen att se ut här om 50 år?

**Svar:** Granarna gillar skugga och trängsel och kommer på sikt konkurrera (tränga) bort björken och alen som inte gillar att granarna växer upp och skuggar dem.

**Tillslut har vi en ren granskog här för under de stora växande granarna kommer hela tiden nya smågranar upp.**

Bild: pionjärträd björk med sekundärträd gran under.



Efter dammen svänger stigen vänster. Gå rakt fram i vänsterkurvan så ni kommer in i skogen. Gå fram till den nedblåsta granen.

## Uppgift 16 a

### Naturvård i skogen

Ett liggande träd som börjat dö (eller har dött) kallas med ett finare ord för låga. Dessa lågor lämnas kvar i skogen efter en avverkning.

### Varför lämnas lågor kvar i skogen efter en avverkning?

1. För att hindra orienterarna från att springa där.
- X. Mängder av mossor, lavar och insekter är beroende av dessa lågor för att kunna överleva.
2. Älgar och rådjur gillar att ligga vid lågorna - därav namnet.

Om ni vill veta mera!

Lågor är mycket värdefulla ur naturvårdssynpunkt. Beroende på vilken nedbrytningsgrad lågan har (= hur rutten den är) så lever olika mossor och lavar på den.

Lågan ska helt enkelt vara lagom mjuk eller lagom hård för att en speciell art ska kunna leva där.

Områden med lågor i olika nedbrytningsstadier är väldigt värdefulla ur naturvårdssynpunkt.

En art som trivs i den hårda veden efterföljs av andra arter som trivs i mjukare ved.



Låga = Dött träd  
som ligger på  
marken.

## **Fortsättning uppgift 16 a**

### **Naturvård**

Lågor (omkullfallna träd) är som bekant mycket värdefulla ur naturvårdssynpunkt. Beroende på vilken nedbrytningsgrad lågan har (= hur rutten den är) så lever olika organismer på den. Nedbrytningsgraden kan delas in i tre steg:

Låg -	Barken är kvar.
Medel -	Barken är borta, men ytveden är fast.
Stark -	Ytveden är mjuk, går att trycka in med fingret.

### **Vilken nedbrytningsgrad har lågan?**

Till läraren!

Lågan är låg nedbruten

Olika mossor, lavar och insekter kan alltså bara leva i lågan vid en viss nedbrytningsgrad. Lågan ska helt enkelt vara lagom mjuk eller lagom hård för att just den arten ska kunna leva där.

Områden med lågor i olika nedbrytningsstadier är väldigt värdefulla ur naturvårdssynpunkt. En art banar ofta väg för en annan art på lågan. Dvs. den art som trivs i den låg nedbrutna lågan mjukar upp veden så att en annan art som trivs i lite mjukare ved kan leva där.

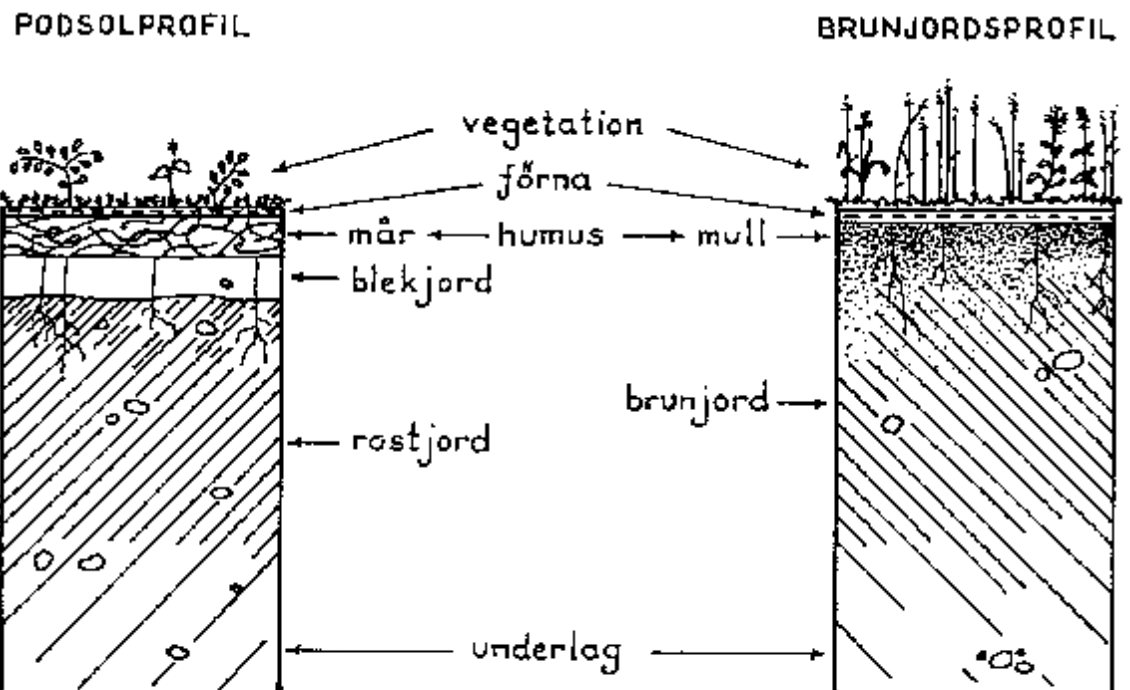
## Uppgift 16 b

### Moder jord

Det är jorden som binder näring och vatten. Den är förutsättningen för allt växande liv.

### Hur bildas jord egentligen?

1. Det kommer hela tiden stoft och damm från himlen som blir jord.
- X. Jord bildas enbart i komposter som Statens kompostverk sprider ut i våra marker.
2. Det är löv, växter, djur mm. som dör och förmultnar, därmed bildas hela tiden ny jord.



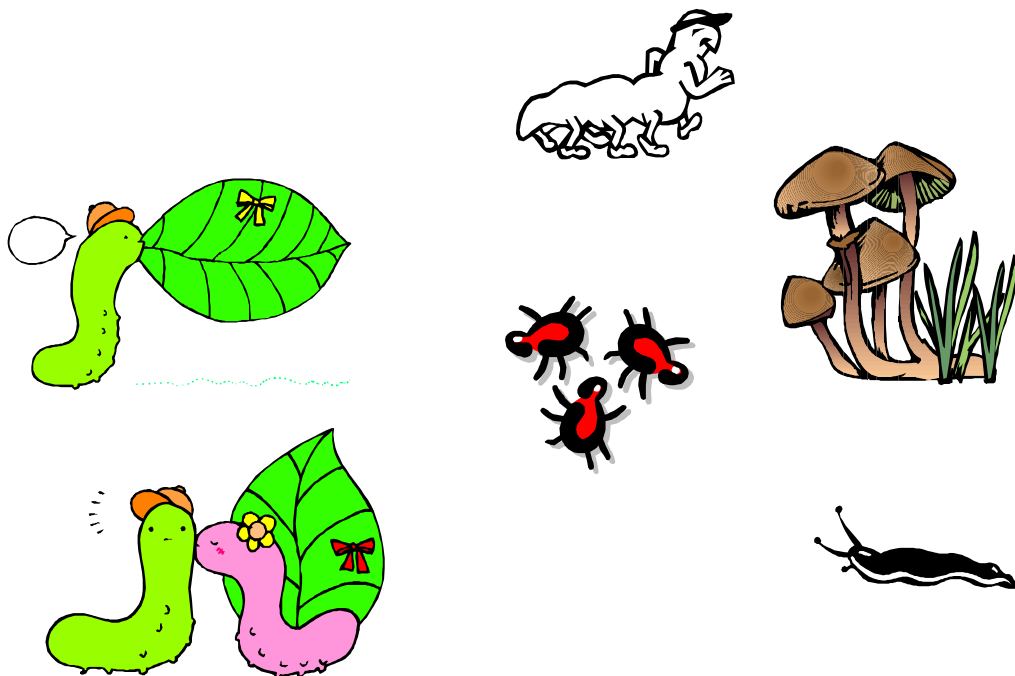
## Uppgift 16 c

### Nedbrytare

I marken finns det maskar, svampar och bakterier, de kallas med ett gemensamt namn för nedbrytare.

#### Vad är nedbrytarens uppgift egentligen?

1. De bryter ner växt- och djurdelar så att näringen kommer tillbaka till jorden igen.
- X. De har ingen speciell uppgift utan de bara kryper omkring i jorden.
2. De äter skadedjur som möss och sorkar.



Visste du att antalet nedbrytare som ryms under ett fotavtryck st 44 är:

Småringmaskar	400
Daggmaskar	0,03
Hoppstjärtar	1500
Trevfotingar	20
Skalbaggar	15
Mygg/fluglarver	70
Spindlar	10
Kvalster	19 000
Nematoder	100 000



Gå tillbaks till stigen och följ den tills delar sig. Framför er växer massor av hassel.

## Uppgift 17

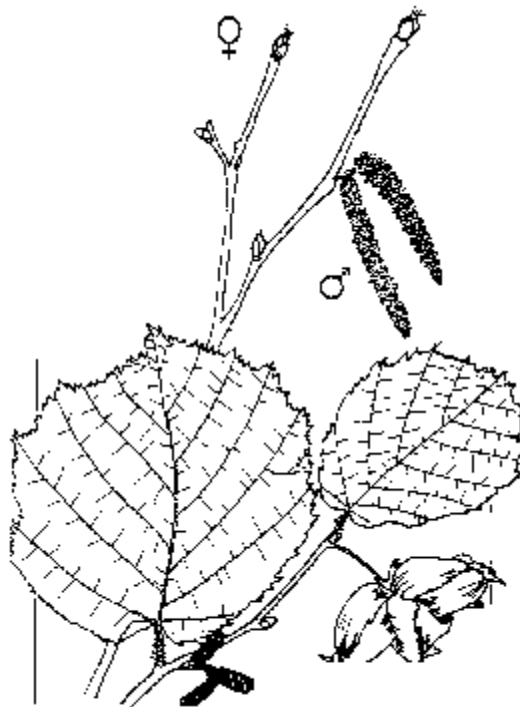
### Blomning

Hasseln känns igen på dess bukettlika växtsätt samt dess ludna blad som är lena. (Känn själv mot kinden.) Dess frukter hasselnötterna är mycket eftertraktade av många djur.

Det sägs att hasseln blommar på bar kvist.

### Vad menas med det egentligen?

1. Att blommorna slår ut medan kvisten är bar dvs. innan dess blad slagit ut.
- X. Att "bara" en kvist blommar åt gången.
2. Att hasseln bara blommar en gång, därefter dör hela busken.



Tag vänster där stigen delar sig.



Följ den vänstra stigen. Ungefär 30 meter efter uppgift 17 står ett träd på höger sida märkt med orange ring.

## Uppgift 18

### Våra skogsträd

Detta trädslag är bl.a. känt för att dess virke lämpar sig särskilt bra för tillverkning av tändstickor. Något som Sverige exporterar över hela världen.

#### Vad heter trädet?

1. Bok
- X. Björk
2. Asp

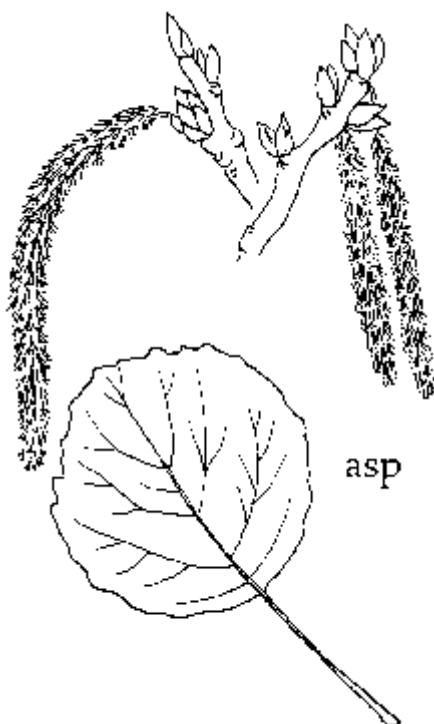
Till läraren!

Fråga klassen om de kan gissa hur många tändstickor man får ut av ett träd?

Svar: 1.000.000 st.!!!

Räkna tändstickorna i en ask och räkna ut hur många tändsticksaskar det blir av ett träd.

Om inte löven slagit ut, känn på trädets knoppar, de är de vassaste i hela skogen.



Följ stigen tills den går ihop med en mindre stig. I stigkorset står ett stort yvigt lövträd.

## Uppgift 19

### Våra skogsträd (Hjälpmedel trädbok och elevkompendium.)

Det här trädet är väldigt viktigt för djurlivet tidigt på våren. Den lämnar pollen till insekterna när den blommar. Trädet är lätt att känna igen på de vita och ludna "kissarna" som kommer långt före blomningen.

#### Vad heter trädet?

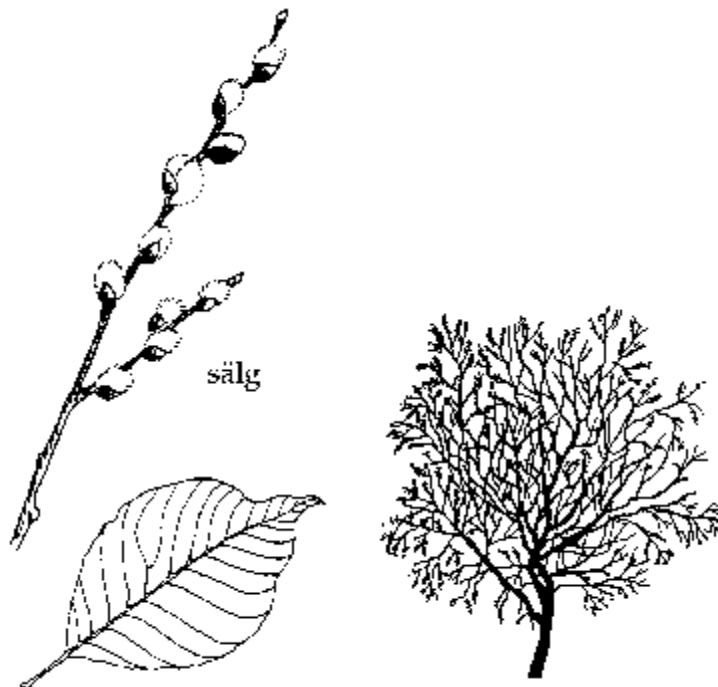
(Låt eleverna titta i trädboken och fundera en stund innan du säger svaret.)

Till läraren!

Det är en sälg. Sälgen är inget viktigt träd ur ekonomisk synpunkt, men för insektslivet på våren är den enormt viktig. Sälgen blommar nämligen först av alla träd, så där kan de första köldstela humlorna hämta pollen.

Sälgträ är bra att slöjda av, även rötterna används. Det görs bl.a. skålar, lampor och fat av sälg.

Sälgen är även väldigt värdefull för våra mossor och lavar som trivs med att växa på sälgens näringsrika bark.



Tag vänster i korsningen och gå fram till åkerkanten.

## Uppgift 20

### Frihet i naturen

I Sverige kan man ströva fritt i skog och mark, den frihet som det innebär är unik, men det innebär också ett stort ansvar, då man inte får skräpa ner i naturen eller uppföra sig störande.

**Vad kallas den friheten med ett annat namn?**

1. Naturvårdslagen
- X. Skogsvårdslagen
2. Allemansrätten



Titta i åkerkanten!

Se hur skogen återtar marken när ingen brukar eller sköter den...

**Vilket trädslag är det som håller på att växa in på åkern?**

Svar: Det är klibbal.

Följ stigen åt vänster i åkerkanten. Gå förbi åkern och följ den smala stigen till vänster ut på halvön.

## Uppgift 21

### Gammelskog

En **urskog** är inte påverkad av människan. T.ex. är all ved (död och levande) kvar i skogen. I en urskog är det därför vanligt med döda och döende träd som torrakor, högstubbar och liggande döda träd (= lågor). I en genuin urskog ska man inte hitta några spår efter mänsklig påverkan t.ex. stubbar.

En **naturskog** är en skog som inte är rörd av människan på lång tid. Här finns också mycket lågor samt torrträd. Men man kan ändå se något spår här och där av att människan påverkat skogen, t. ex. en stubbe. Skillnaden mellan naturskog och urskog kan ibland vara hårfin.

I en **Kulturskog** har människan påverkat skogen. Man planterar, röjer, gallrar och slutavverkar. Träden är ofta jämnhöga och det finns stubbar som är olika stora och de visar att skogen varit gallrad och röjd flera gånger förut.

### Den skog ni står i nu är en?

1. Urskog - inga stubbar.
- X. Kulturskog dvs. av människan skött skog - många stubbar.
2. Naturskog dvs. människan har påverkat den i ytterst liten utsträckning - någon enstaka stubbe.



## Uppgift 22

### **Mät, diskutera och motivera:**

Vilket är det grövsta trädet på halvön?

Vilket är det ekonomisk värdefullaste trädet på halvön?  
(Här är alla svar rätt.)

Vilket är det biologisk värdefullaste trädet på halvön?  
(Här är alla svar rätt.)

Vilket är det vackraste trädet på halvön?  
(Här är alla svar rätt.)

Hur många olika trädslag finns det på halvön?

Hur många lågor finns det på halvön?

Hur grov är den grövsta lågan?

Hur lång är den längsta lågan?

### **Matematik i skogen:**

Hur stor är medeldiametern på träden på halvön?

Hur stor är medeldiametern på lågorna på halvön?

Vilket trädslag har störst medeldiameter?

Hur lång blir den sammanlagda längden av alla lågor?

mm. mm.

Denna uppgift kan användas på vilken skogsdunge som helst.

I den norra delen av halvön finns en liten berghäll. Gå fram till någon av enarna på berget.

## Uppgift 23 a

### Enbusken

Enbusken är en del av vår natur som behöver sparas. Titta om ni ser några bär på enen. Första året är bären gröna och andra året är de blå.

Se om ni hittar både 1 och 2 - åriga bär på enen.

**Varför ska man spara enbuskar?** (På denna fråga är flera svar rätt.)

1. För att få enris att röka kött med.
- X. Som skydd och mat till fåglar och andra djur.
2. För att få enbär.

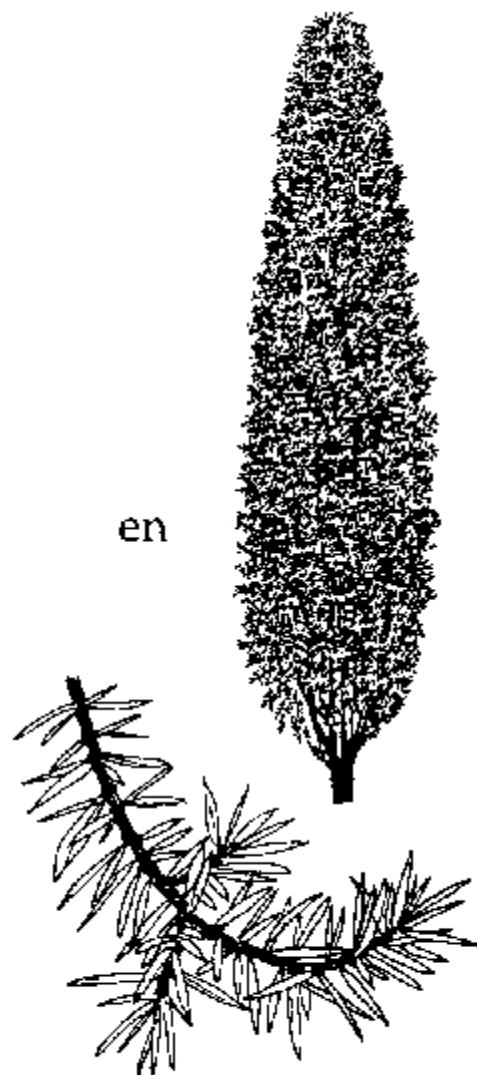
## Uppgift 23 b

### Enens barr

Enen har vassa stickiga barr.

**Hur många barr sitter ihop i ett knippe?**

1. 2 barr sitter ihop.
- X. 3 barr sitter ihop.
2. 6 barr sitter ihop.



## Uppgift 23 c

### Kikbär

Enens barr kan växa ihop till en bildning som kallas kikbär.  
(Se bild.)

### Försök att hitta kikbär på enen?

(Leta ytterst på grenarna.)

Till läraren!

I kikbären bor "engallmyggans" larver. Förr i tiden trodde man att ett avkok på kikbär kunde bota kikhosta.

Kikbär



**Gå tillbaka till den stora stigen och tag vänster när ni besvarat uppgiften.**

Gå tillbaka till stigen vid åkern och följ den åt vänster. Stanna där stigen delar sig. Ca 20 meter rakt framför er står 2 ståtliga tallar.

## Uppgift 24

### Förr i tiden.

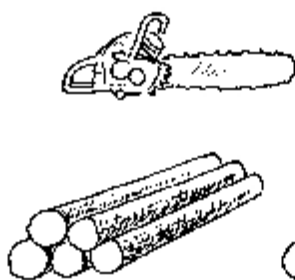
På 1930-talet avverkades skog med yxa och såg. En duktig huggare fällde och kvistade 1 träd på 20 – 30 minuter. I dag används mest maskiner i skogsbruket.

**Hur lång tid tror du det tar för en modern skogsmaskin = skördare att fälla, kvista och kapa upp en av de ståtliga tallarna framför er?**

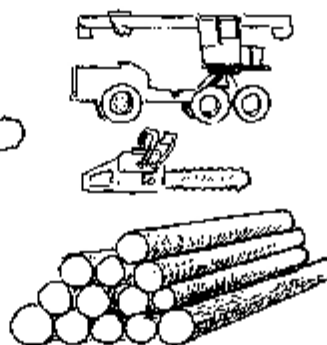
1. 30 - 40 sekunder.
- X. 3 - 4 minuter.
2. 9 - 10 minuter.



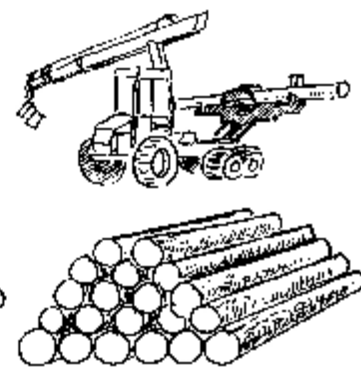
1930-talet



1950-talet



1970-talet



1990-talet



Gå fram till bergbranten på stigens högra sida.

## Uppgift 25

### Bergbrant

Bergbranter är viktiga för många mossor och lavar.  
De kan nämligen inte suga upp sin näring själva från marken.

#### På vilket vis är bergbranter viktiga för mossor och lavar?

1. Vatten rinner nerför berget och drar med sig näringsämnen från berget. Det näringsrika vattnet rinner över mossorna och lavarna och de får sin näring.
- X. Mossor och lavar har rötter som slingrar sig in i berget och suger ur näringsämnen därifrån.
2. Bergbranten skyddar mossorna och lavarna mot radioaktivt nedfall som är mycket farligt för dem.

Ser ni några mossor på bergbranten?

Till läraren!

Om man ska avverka skog är det viktigt att spara träden vid bergbranten för de skyddar / skuggar mossorna och lavarna. För i rent solljus så bränns de bort och dör ut.

Tag vänster där stigen delar sig.  
Efter ca 20 meter står en ung tall på höger sida.

## Uppgift 26

### Tallens ålder (Se elevkompendium.)

#### Vad är tallens ålder?

Till läraren!

Varje grenvarv på plantan är ett år, räkna själv från toppen och ner till marken. Lägg till 2 år för avståndet från nedersta grenvarvet till marken. (Se bild.)

De nedersta grenvarven kan vara svåra att se, för de kan ha torkat och rasat av.

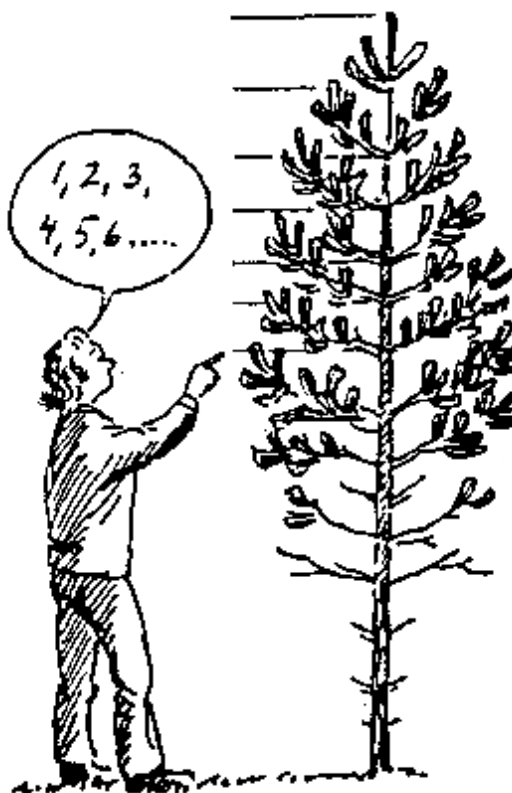
**Svar:** Tallen är 23 år (år 2000).

Om ni vill!

Prova även att räkna åldern på en gran. Det är lite svårare, då gäller de att inte räkna de små kvistarna.

Visste ni att skillnaden mellan tall och gran är skogvaktarens grundregel nummer 1:

"Tall långa barr - gran korta barr" (kolla om det stämmer).



## **Fortsättning uppgift 26**

### **Trädets växtsätt - på bredden**

Träden blir tjockare för varje år som går. Detta sker genom att nya årsringar bildas.

#### **Var bildas dessa på trädet?**

Till läraren!

Diskutera med klassen innan du läser upp svaret på nästa sida.

## Läs detta för klassen - eller låt någon i klassen läsa

### Förklaring till uppgift 26

I tillväxtlagret mellan den hårda veden och barken bildas det varje år en ny årsring. Tillväxten sker endast längst ut så att den nya årsringen hela tiden bildas utanför de gamla.

Trädet växer mest under våren och försommaren, då bildas stora ljusa celler.

#### = **Vårved**

De celler som bildas under sensommaren och hösten blir mörkare och inte så stora.

#### = **Höstved**

**Vårved** och **höstved** bildar tillsammans **en årsring**. Det är alltså relativt lätt att beräkna barrträdens ålder genom att räkna årsringarna. (Räkna t. ex. alla mörka ringar.)

Vissa år har vädret varit sådant att trädet vuxit mycket = stor årsring. Andra år kan årsringen vara betydligt mindre.

Efter röjningar och gallringar har träden fått mera ljus, plats och näring, då växer de ofta kraftigt och årsringarna blir större.

### **Diskussion!**

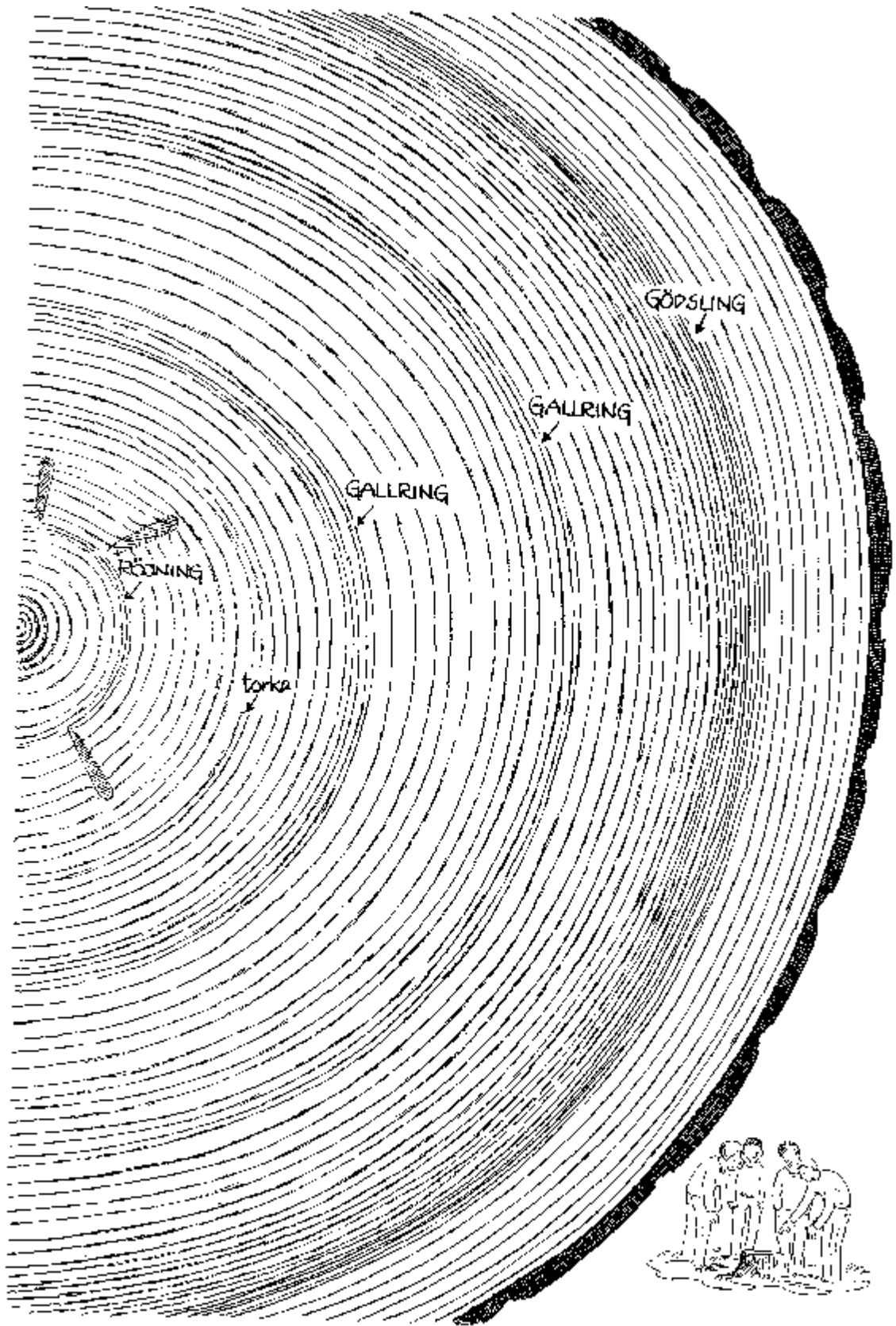
Var på stubben är den yngsta årsringen?

Kan man på årsringarna se tecken på t.ex. röjningar och gallringar?

Till läraren!

Se bild nästa sida.

# Bild till uppgift 26 årsringar



Följ stigen framåt till en stor Tall på höger sida med orange ring.

## Uppgift 27 a

### Tallens ålder

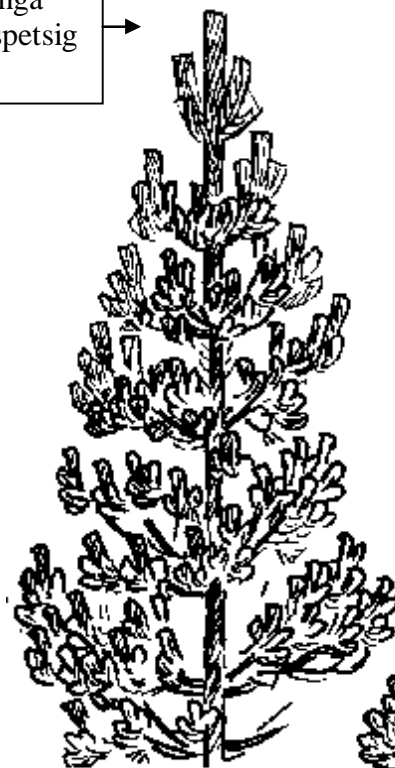
När tallen är 130 år eller äldre så börjar dess topp se platt ut. Det beror på att tallen nästan slutat växa på höjden. Där emot fortsätter grenarna i toppen att växa och de blir kraftigare för varje år som går. Följden blir att tallens topp ser platt eller avrundad ut.

### Hur gammal tror ni den stora tallen är?

(Gå 30 meter bakåt längs spåret så ser ni toppen bättre.)

1. Den är inte mer än 80 år. Det syns på kronans smala form och på toppskottets längd.
- X. Den är nog 130 år eller äldre för kronan börjar se platt ut.
2. Tallen är inte äldre än 30 år. Det går fortfarande att räkna alla grenvarv.

Ung tall, långa  
toppskott, spetsig  
krona



Gammal tall,  
platt krona.



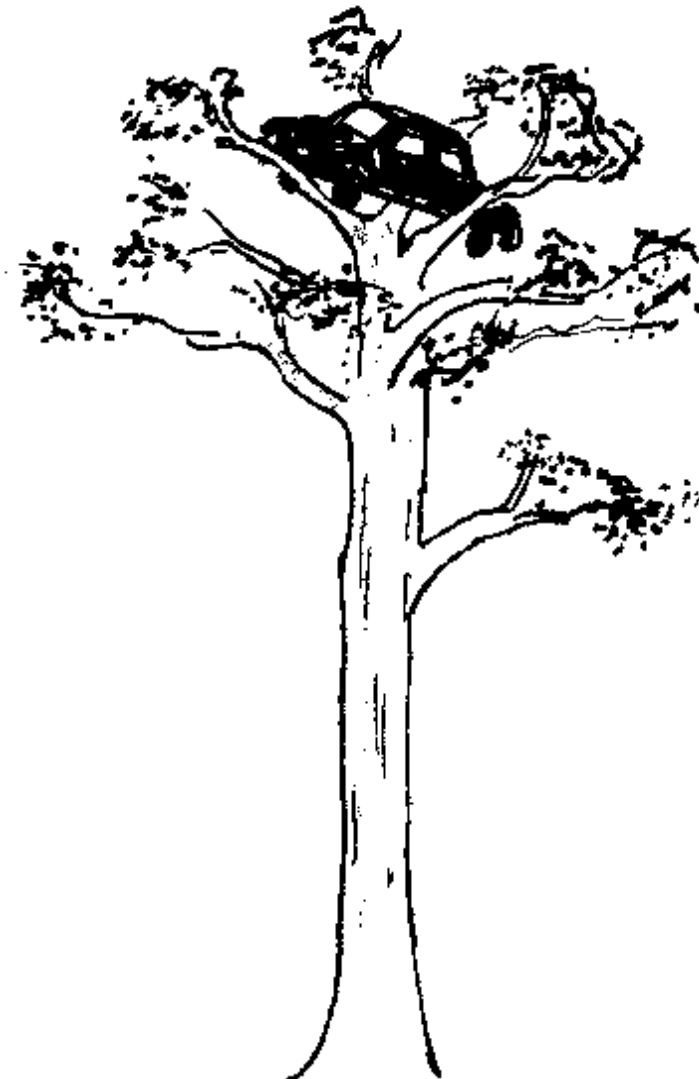
## Uppgift 27 b

### Fågelbon

När man avverkar skog är det viktigt att spara stora tallar som får bli gamla. Gamla tallars kraftiga krona är nämligen stark nog för att bära upp ett havsörnsbo.

**Hur mycket tror Du ett stort havsörnsbo kan väga egentligen?**

1. Som en liten bil - 1000 kg.
- X. Som 10 elever från årskurs 5 i ....(skolans namn)...skolan. - 400 kg.
2. Som en tung människa - 120 kg.



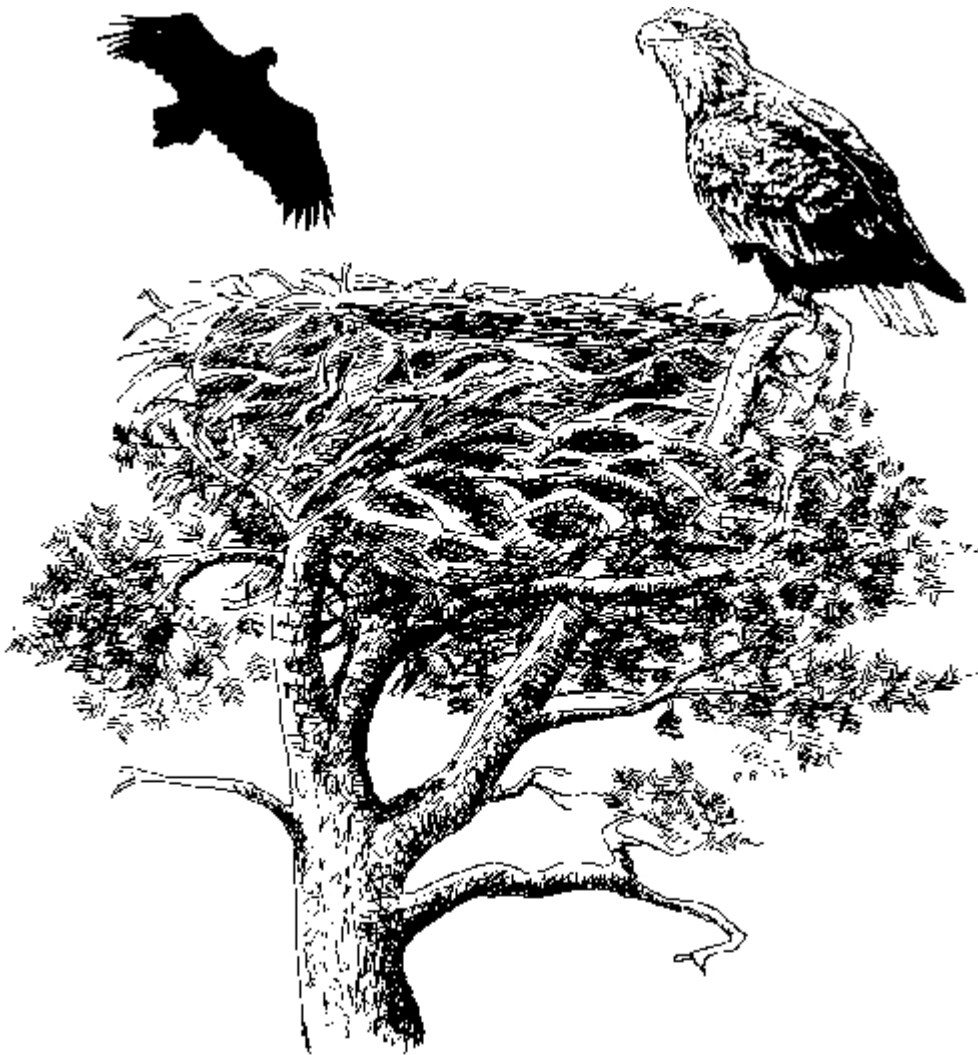
**Ett gammalt havsörnsbo  
kan väga 1 ton.**

## Uppgift 27 c

### Bo till havsörnen?

Hur tror ni det går för havsörnen om vi inte sparar stora tallar när vi avverkar skog?

1. Den klarar sig i alla fall genom att bygga lättare bon.
- X. Den får svårt att finna lämpliga boträd där den kan häcka, och måste kanske flytta till ett nytt område där det finns gamla / grova tallar.
2. Den börjar bygga bon på marken istället.





Stigen går förbi en liten udde, alldeles vid stigen står en stor björk med orange ring.

## Uppgift 28

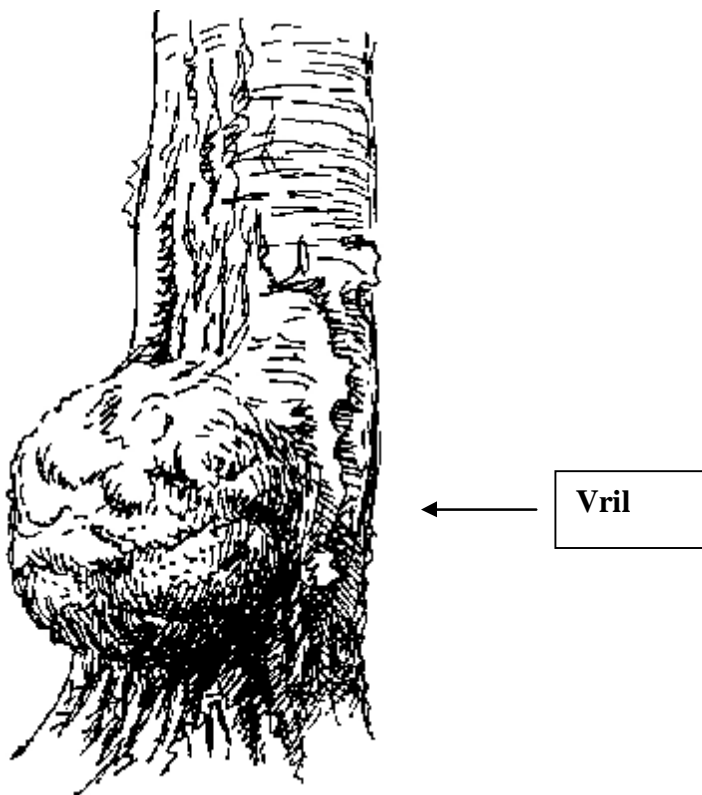
### Lavar i skogen

Om ni tittar nära så ser ni att den här björken är täckt av en grå lav. Det är Sveriges vanligaste lav. **Vad heter den?**

1. Blåslav
- X. Islandslav
2. Fönsterlav

På björken sitter en knöl på ca 3 meters höjd. Knölen kallas vril och uppkommer genom en missbildning (mutation) i björkens gener. Vad kan man göra utav vrilar?

Svar: Skålar, lampor, kosor (= muggar).



Stigen korsar en bäck.

## Uppgift 29 a

### Brand i skogen

När det brinner i skogen är bäckar och sjöar väldigt viktiga för de hindrar elden från att sprida sig.

Blixten är den vanligaste orsaken till brand i våra skogar. För flera 100 år sedan så brann det ganska ofta i våra skogar, i genomsnitt kanske 1 gång / 100 år.

**Om ni jämför tallen och granen, vilket av dessa trädslag tror ni klarar branden bäst och varför?**

Leta upp en stor gran och en stor tall. (I strandkanten finns det en stor atll

Ledtråd 1. Jämför barkens tjocklek.

Ledtråd 2. Hur högt sitter kronan från marken.

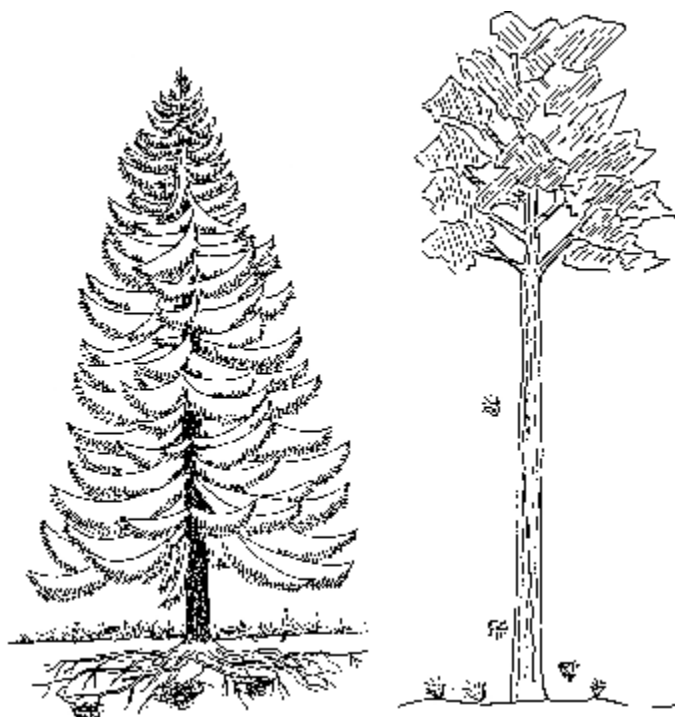
Slutsats: Vilket träd klarar branden bäst?

Till läraren!

Fullvuxna tallar klarar branden bättre än granar.

Tallen har tjockare bark som står emot värmen bättre.

Tallens krona sitter också högre upp än granens så elden tar sig inte lika lätt i den. (Se själva.)



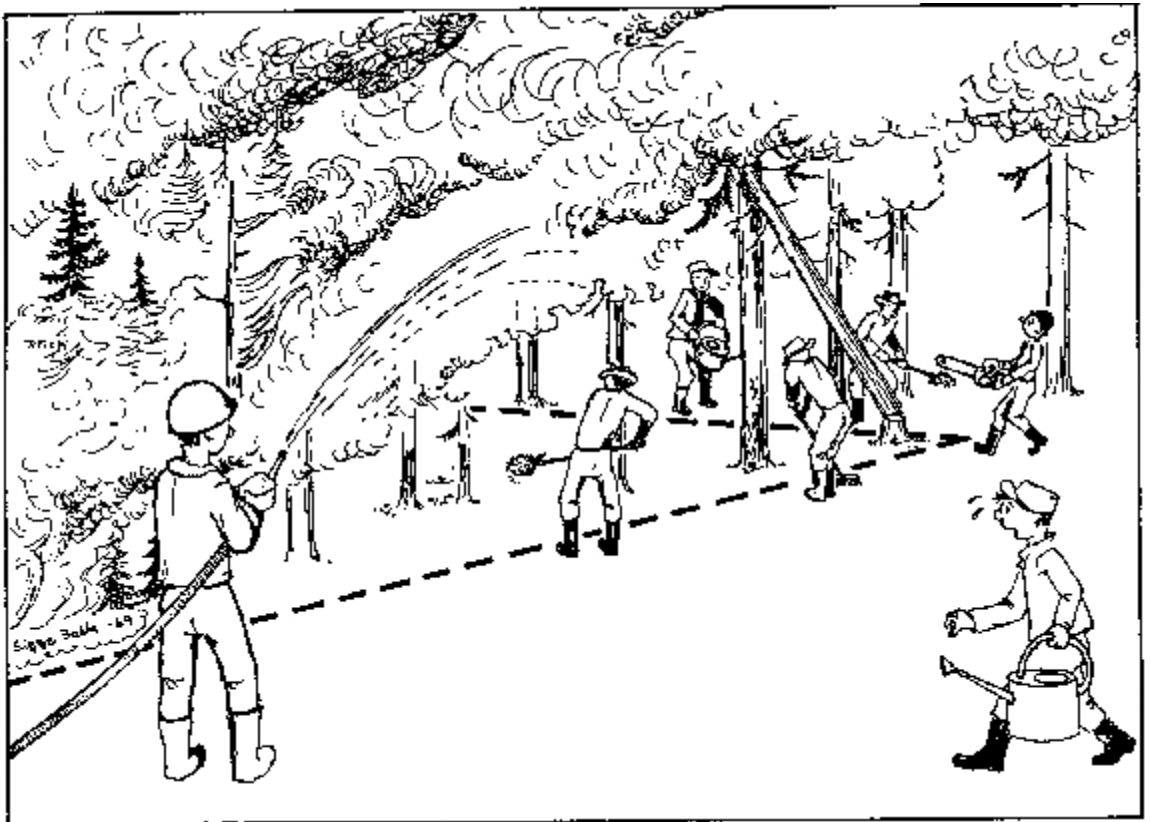
## Uppgift 29 b

### Brand

Vissa djur drabbas hårt av en brand och vissa drabbas inte alls.

**Vilket av följande påståenden tror ni är sant vad gäller brand:**

1. Vid en brand så drabbas t. ex. älg och rådjur väldigt illa. De får röken i ögonen och yrselattacker. De har ingen möjlighet att fly ifrån elden.
- X. Vid en brand så drabbas mossor och lavar, samt icke flygkunniga insekter särskilt hårt. De har ju inte en chans att fly undan branden och bränns troligen upp.
2. Vid en brand så drabbas alla levande varelser i skogen lika hårt.



## Uppgift 29 c

### Efter branden?

De områden som brunnit i skogen ser i början ganska svarta och sotiga ut.

### Finns det något positivt som en brand medför ?

1. Nej, det finns inget positivt, allt brinner ju upp.
- X. Ja, en del arter i skogen behöver brand för att överleva.

Till läraren!

Det finns många växter och djur som är beroende av bränd ved och mark för att överleva.

Den "sotsvarta praktbaggen" har ett mycket "hett" kärleksliv. Den kan nämligen endast para sig i en glödande myrstack!!!!!!!!!!!!!!

Så blir det inga skogsbränder i Sverige så kommer den arten att dö ut.

Svedjenävan (se bild) är ett annat exempel. Den kommer upp direkt efter en brand, för den tål inte konkurrens med andra växter och de är ju (tillfälligt) bortbrända.

Svedjenäva - väldigt lik  
midsommarblomster.



## Uppgift 29 d

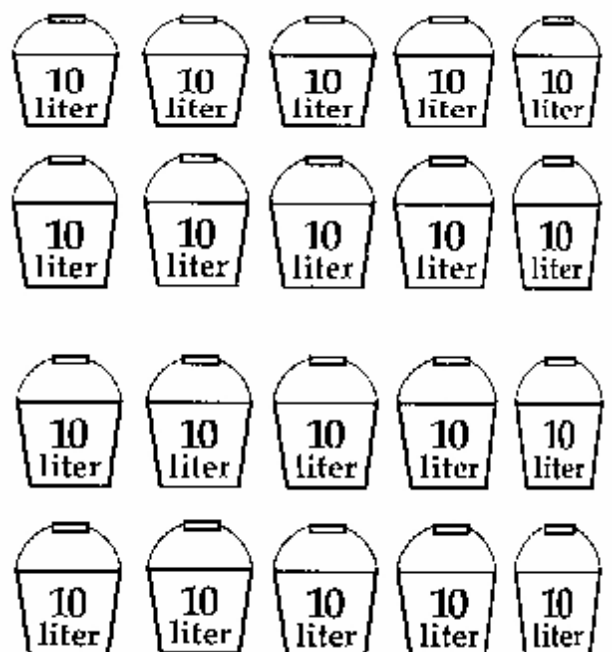
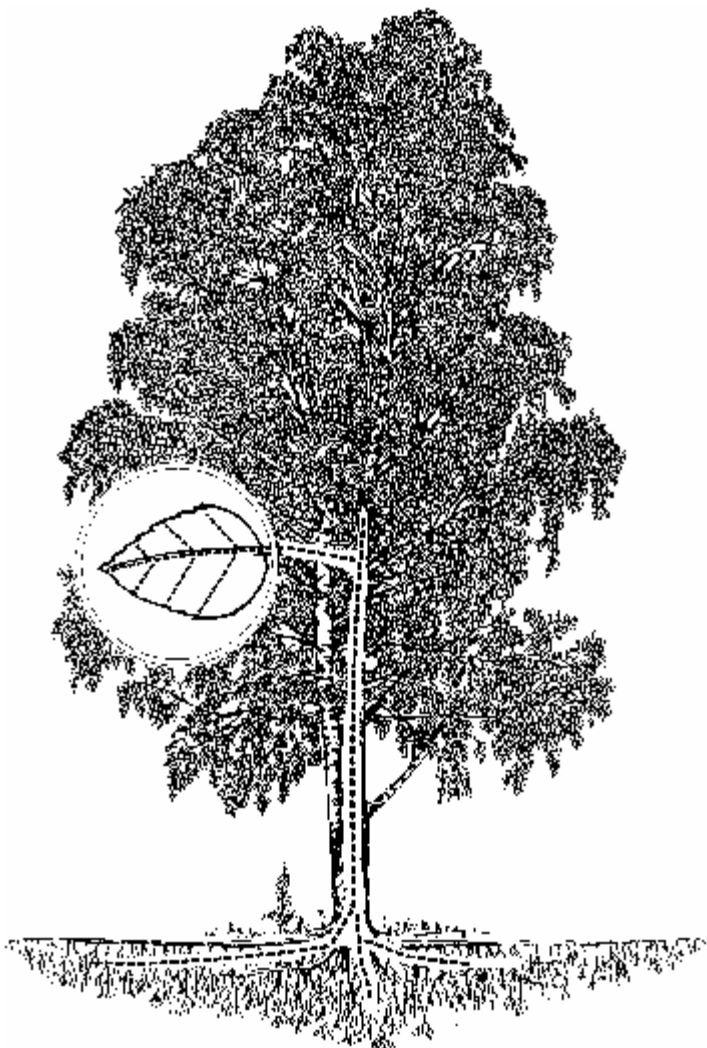
### Trädet som vattenpump

Stora lövträd är mycket viktiga på fuktiga marker för de suger upp mycket vatten och förhindrar därmed att området översvämmas.

**Hur mycket vatten tror ni ett stort lövträd kan suga upp under en varm, solig dag?**

(Tag hjälp av bilden nedan.)

1. Ca 50 liter.
- X. Ca 1000 liter.
2. Ca 200 liter.



## Uppgift 30

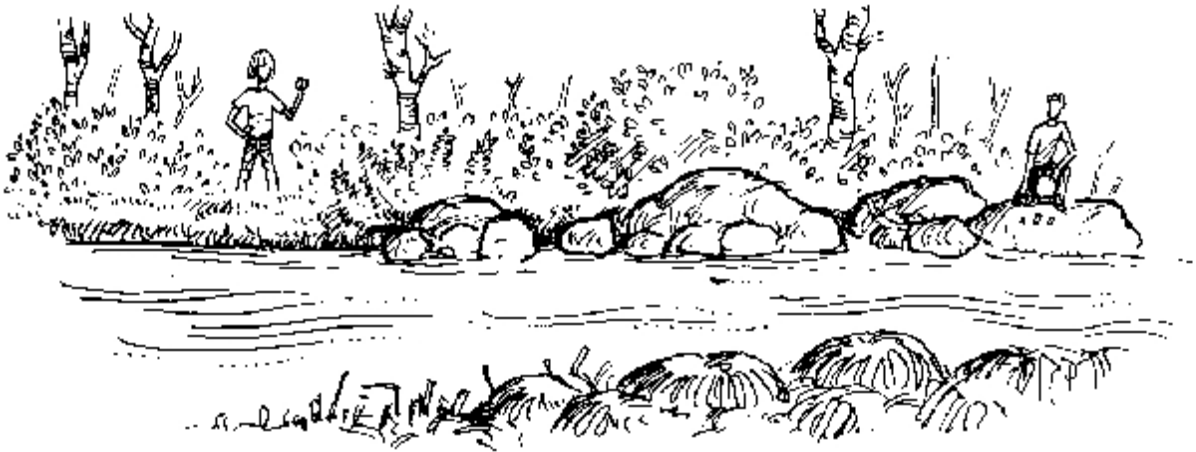
### Övningar vid ett vattendrag

#### Med viken hastighet rinner vattnet bäcken?

1. Mät ut en 10 meter lång sträcka.
2. Släpp i en barkbit eller ett löv ovanför "startpunkten".
3. När lövet passerat "startpunkten" tar ni tid på hur många sekunder det tar för barkbiten eller lövet att flyta de 10 metrarna.

$$\frac{\text{Sträckan}}{\text{tiden}} = \text{Hastigheten}$$

Om ni kommer hit flera gånger / år kan ni undersöka hur vattenhastigheten varierar med årstiden.



## Facit till skolskogsstigen i Ösmo

### Uppgift:

1. I skogen finns ask, hassel, ek, tall, gran, al och björk.
2. Hoppas det gick bra att stega 100 meter.
3. Det är klibbal som växer i strandkanten.
4. 1 – En tall kan totalt bli 800-1000 år.
5. 1 - Ja
6. 2 – Ett torrträd är nyttigt ända tills det förmultnat till ren jord.
- 7a. X – Tickan heter talticka.
- 7b. 2 – Tickan indikerar att tallen börjat ruttna.
- 7c. 2 – Det biologiska värdet är högst.
- 7d. X – Klor blekte pappret.
8. Bördighetsklassen är mager på berget.
9. Diskussionsuppgift.
10. X – Ni står i en kulturskog.
11. 1 – Trädet heter ek och frukterna heter ekollon.
12. 1 – Ja skogen har gallrats.
- 13a. Trädets höjd är 18 meter.
- 13b. Trädets diameter är 23 cm.
- 13c. Trädets volym är  $0,35\text{m}^3$ .
- 14a. Hoppas ni hittade många myrvägar.
- 14b. Hoppas ni hittade en lång myrväg.
- 14c. Möjligt svar, en myra kan gå ca 1 meter i minuten
- 14d. Myrorna kan bära på; barr, larver, bär, ägg och insekter.
15. Ja björkarna och alarna har mindre granar växande under sig.
- 16a. X – Mängder av mossor och djur är beroende av lågorna.
- 16b. 2 - Det är löv växter mm. som förmultnar och bildar ny jord.
- 16c. 1 – Nedbrytarna bryter ner växt och djur delar.
17. 1 - Blommorna slår ut medan kvisten är bar.
18. 2 – det är en asp.
19. Det är en sälg
20. 2 – Allemansrätten.
21. 2 – Skogen är en Naturskog
22. Hoppas era mätningar gick bra.
- 23a. Alla alternativ är rätt
- 23b. X – 3 barr sitter ihop i ett knippe.
- 23c. Hoppas ni hittade kikbär på enen.
24. 1 – 30-40 sekunder.
25. 1 – Näringsrikt vatten rinner över lavarna och mossorna.
26. Tallen är 23 år. (År 2000)
- 27a. X – Tallen är 130 år eller äldre.
- 27b. 1 – Ett havsörnsbo kan väga 1000 kg.
- 27c. X – havsörnen får svårt att finna lämpliga boträd.
28. 1 – Det är en blåslav
- 29a. Tallar klarar branden bättre pga tjockare bark och kronan längre upp från marken.
- 29b. X – Vid en brand drabbas mossor och lavar samt icke flygkunniga insekter hårt.
- 29c. X – Ja en del arter behöver brand för att överleva.
- 29d. X – 200 liter eller mer kan en björk suga upp under en dag.
30. Hoppas det gick bra att mäta vattnets hastighet.

# Svarsformulär Skolskogsstig Ösmo

Uppgift	1	X	2
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7a			
7b			
7c			
7d			
8			
9			
10			
11			
12			
13a			
13b			
13c			
14a			
14b			
14c			
14d			
15			
16a			
16b			
16c			
17			
18			
19			
20			
21			



22			
23a			
23b			
23c			
24			
25			
26			
27a			
27b			
27c			
28			
29a			
29b			
29c			
29d			
30			
<b>Antal rätt:</b>			

# Redovisning av deltagarantal

Det är av största vikt för oss att se hur många lärare och elever som använt skolskogsstigen i Ösmo.

Därför skulle det vara väldigt bra om ni kunde faxa, ringa, maila eller skicka in antalet elever + lärare som använt skolskogsstigen.

Antingen meddelar ni oss deltagarantalet efter varje gång ni använt stigen eller skickar oss det totala antalet som använt stigen under en termin. Bara ni inte glömmer att redovisa någon klass.

## Vi har gått skolskogsstigen vid Ösmo:

Skola: .....

Lärarens namn och tele: .....

Antal elever som gick stigen: ..... årskurs .....

Datum: .....

## Lars Lundgren - Skogen i Skolan:

Tele           **08 - 511 700 75**  
Mobil         **070 - 313 82 75**  
Fax            **08 - 511 752 85**  
e-post        **[lars.lundgren@svsmd.svo.se](mailto:lars.lundgren@svsmd.svo.se)**

Postadress:

**Lars Lundgren**  
**Skogsvårdsstyrelsen Stockholm**  
**Galbacksvägen 5**  
**186 30 Vallentuna**