



Bøg

Højde: 35 m

Tykkelse: 1,50 m

Alder: 300 år

Fældes: 90 – 120 år

Løvspring: Start maj

Blomstring: Kort efter
løvspring

Bestøvning: Vind

Skyggetræ: Slipper næsten
ikke noget lys ned til
skovbunden

Jordbund:

Kan gro
mange
steder.

Trives
bedst i

dyb, fugtig
muldjord med

ler og kalk.

Frost: Det lille bøgetræ
er følsomt overfor
nattefrost.



Eg

Højde: 30 m

Tykkelse: 2,50 m

Alder: 1500 år

Fældes: 150 år

Løvspring: Slut maj

Blomstring: Slut maj til
kort efter løvspring

Bestøvning: Vind

Lystræ: Slipper meget lys
ned til skovbunden

Jordbund:

Kan gro
mange
steder.

Trives
bedst på

lidt fugtig,
lerblandet muld.

Blæst: Egen er meget
stormfast.



Ask

Højde: 40 m

Tykkelse: 1 – 2 m

Alder: 250 år

Fældes: 70 år

Løvspring: Slut maj

Blomstring: Midt maj til før
løvspring

Bestøvning: Vind

Lystræ: Slipper meget lys
ned til skovbunden

Jordbund:

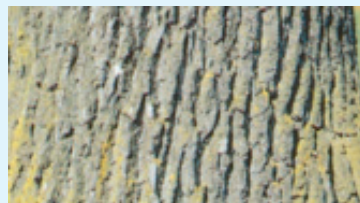
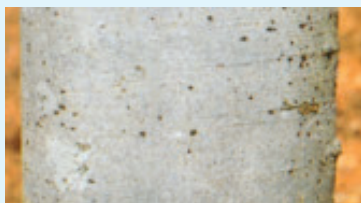
Kræver

fugtig, dyb
og meget
næringsrig
muldbund.

Vokser gerne
på bakker med

kildevæld.

Frost: Tåler ikke natte-
frost under løvspring.



Malene Bendix, Arne Bjerrum, Steen Erik Nielsen

Børn og Træer

4. - 6. klasse



NATUR/TEKNIK I NATUREN

alinea

EGMONT

Børn og Træer, 4.-6. kl.
Elevbog

© 2005, Alinea, København

Kopiering fra denne bog er kun tilladt ifølge aftale med Copy-Dan

Serien udgives i et samarbejde mellem Alinea og Skoven i Skolen.
Børn og Træer er udgivet med støtte fra Tipsmidlerne til friluftslivet,
Skov- og Naturstyrelsen, Aage. V. Jensen fonde, Undervisnings-
ministeriet og Træ Er Miljø.

Forlagsredaktion: Eva Maria Grout, Alinea og Malene Bendix, Skoven i Skolen
Grafisk tilrettelægning og omslag: Eva Wulff
Illustrationer: Eva Wulff

Billedfortegnelse:

Flummer, Mads: 32ø, venligst udlånt af Fredericia Furniture A/S

Godet, Jean-Denis: forsats og bagsats

Erik Brahl: 32ntv, venligst udlånt af Kasper Salto

Larsen, Søren B.(Larsenform.com): 32nth, venligst udlånt af Carl Hansen & Søn

Rud. Rasmussens Snedkerier A/S: 33øtv, 33th

Scanpix: omslag (Gerth Hansen/Biofoto), 7 (Anders Tvevad/Biofoto), 11

(Benny Glensbøl/Biofoto), 21ø (Niels Fabæk/Biofoto), 21m

(Peter Marling/Biofoto), 21n (Gerth Hansen/Biofoto)

Schnakenburg og Brahl: 33mø, venligst udlånt af Nanna Ditzel

Strüwing: 33ntv, venligst udlånt af Fritz Hansen A/S

Sørensen, Jens Mourits: 33mn, venligst udlånt af PP Møbler

Rettigheder:

Piet Hein © Digt DU SKAL PLANTE ET TRÆ, side 40

Gengivet med venlig tilladelse fra Piet Hein a/s, Middelfart

Repro: Scanman

Tryk: Narayana Press

Børn og Træer gennemføres af Skoven i Skolen i samarbejde med Skov-
og Naturstyrelsen. Træer bestilles på Skov- og Naturstyrelsens
distrikter via www.skoven-i-skolen.dk (se under Danmark Rundt).

Skoven i Skolen er et samarbejde mellem Dansk Skovforening,
Friluftsrådet, Miljøministeriet (Skov- og Naturstyrelsen), Træ Er Miljø
(Træbranchens informationsprojekt) og Undervisningsministeriet.

1. udgave 2. oplag 2008

ISBN 978-87-23-01939-4

www.alinea.dk

www.skoven-i-skolen.dk



Forår



Sommer



Efterår



Vinter



bt-træer

Ikon og kode der henviser til hjemmesiden www.skoven-i-skolen.dk
Søg på koden for at finde flere materialer om emnet.

Indhold

Træer, blade og mangfoldighed 4



Fæld et træ – og se på ved 8



Træer om vinteren 12



Se på blomster 14



Fødekæder i skoven 18



Træer og fugle 22



Træer i kunst og eventyr 24



Lev i skoven 26



Træer og fotosyntese 28



Design i træ 32



Mere skov i Danmark 36



Plant træer – for fremtiden 40



Mål vejret 42

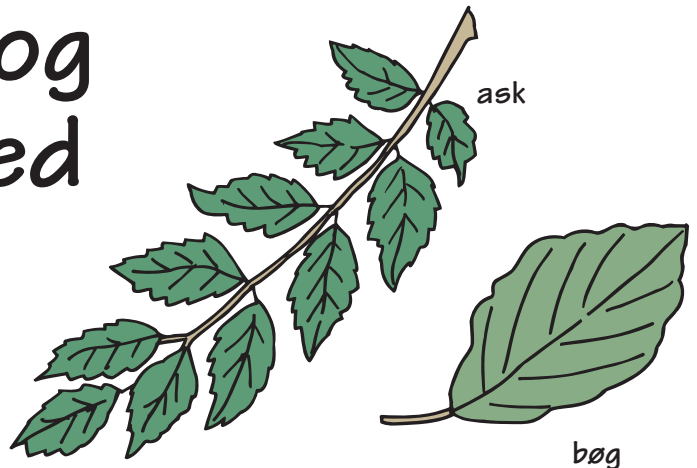


Stikord 44

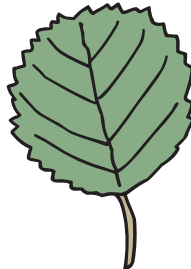
Træer, blade og mangfoldighed

Se på blade

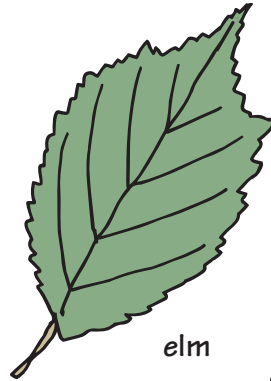
Der findes mange forskellige træer. Hver træart har blade, der er formet på en helt speciel måde. Her er blade fra en masse forskellige træer. Hvilke blade kender du?



eg



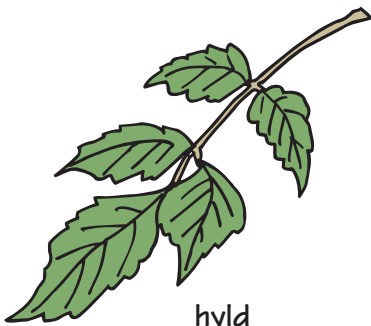
rødel



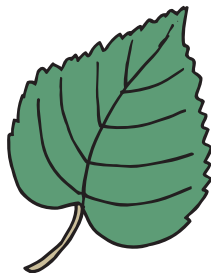
elm



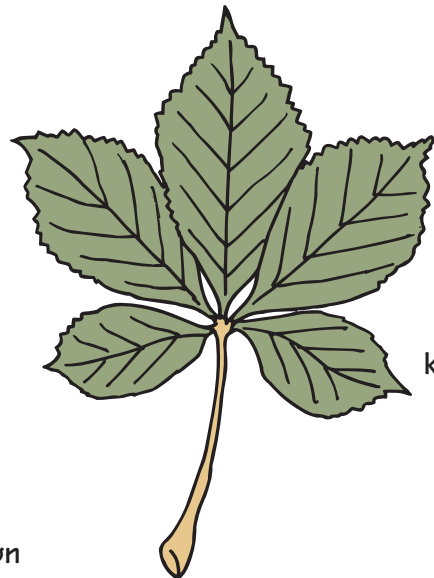
hassel



hyld



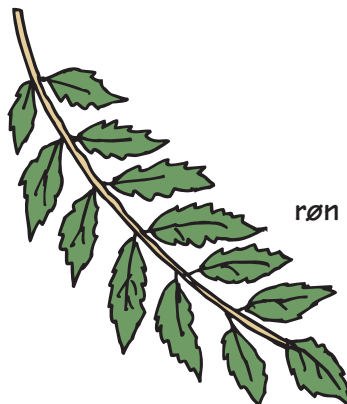
lind



kastanje



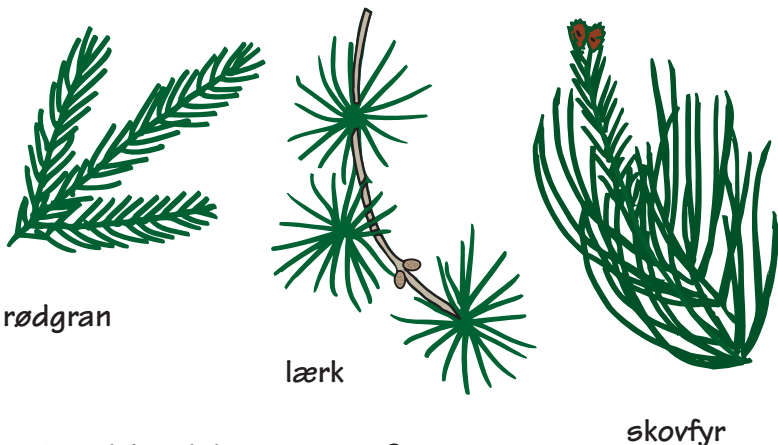
ahorn



røn



seljepil



rødgran

lærk

skovfyr

Hvad hedder træet?

Hvis du støder på et træ, du ikke kender, kan du bruge bladene til at finde ud af, hvad træet hedder. Du skal også bruge en træbog, du kan slå op i. Med trænavn og træbog kan du finde en masse viden om træet. Prøv det af ude i skoven.

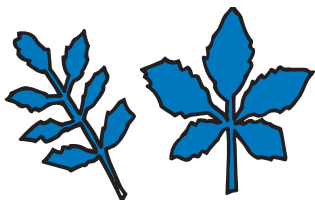
vidste du:



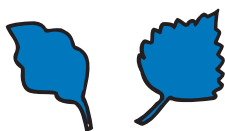
at vi deler dyr og planter op i arter. Men hvad er en art egentlig? En art er en gruppe af levende væsener, der kan befrugte hinanden og få levende afkom – altså unger eller frø. Afkommet skal også kunne få afkom.

Bladenes former

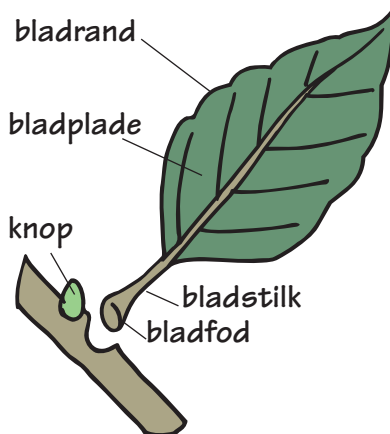
I træbøger bruger man nogle specielle udtryk for bladenes former. De er gode at kende. Du kan se en del af dem her.



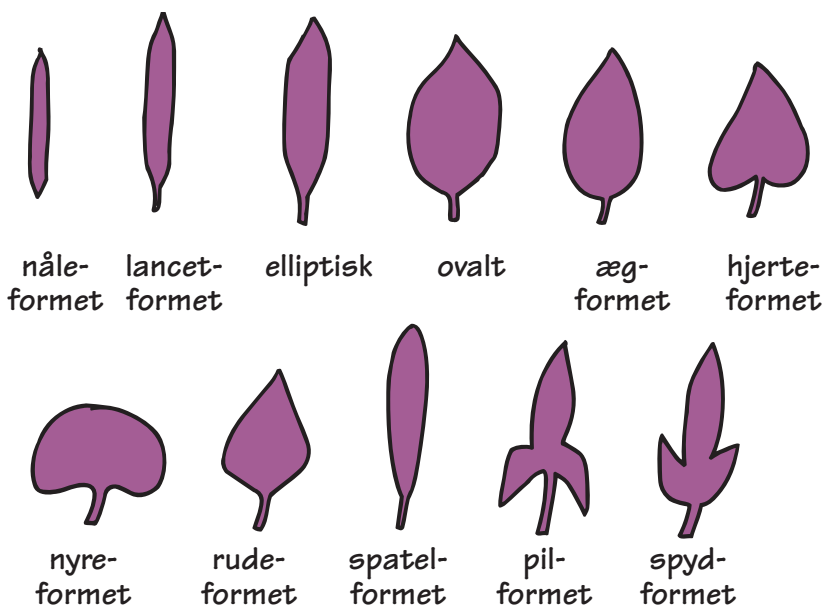
sammensatte blade



usammensatte blade



Bladets rand



Lav en plantepresse

Hvis du gerne vil gemme nogle blade, du har fundet i skoven, kan du lægge dem i pres mellem aviser i en plantepresse.

Du kan også bruge aviser og tunge bøger. Det vand, der er i bladene, bliver suget ind i papiret, og tilbage har du et tørt blad, der kan holde længe.

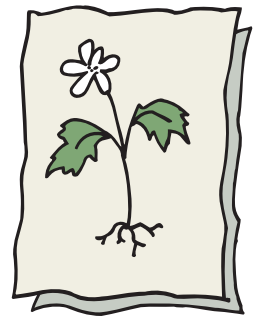
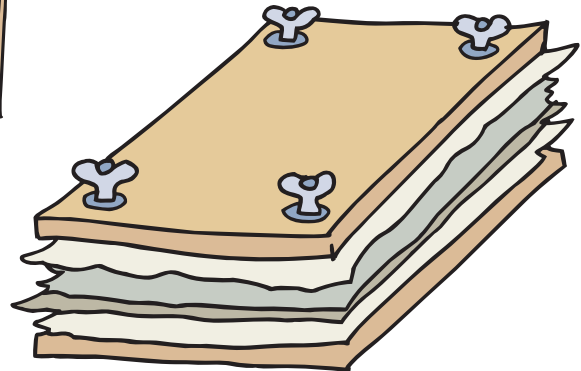
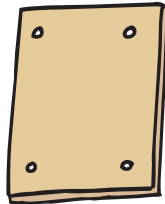
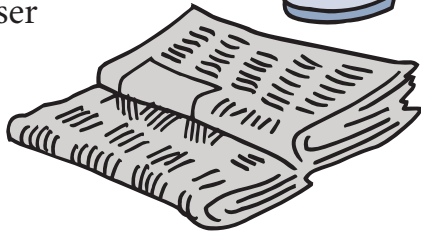
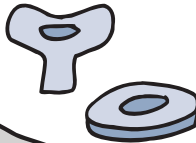
Se her, hvordan du laver en plantepresse.

Du skal bruge:

- To træplader med huller i hjørnerne
- 4 lange bolte



- 4 vingeskruer
- 8 spændeskiver
- Aviser



Læg dine blade i pres mellem aviser i 3 til 8 dage, til de er tørre. Hvis bladene er tykke, så skift aviserne ud efter et par dage, så saften ikke får dem til at mugne.

Lav en bladsamling

Sæt de blade, du har presset, op på et ark karton med tape. Klæb en lille seddel på og skriv fakta om træet. Du har nu et herbarieark.

Gem dine herbarieark i en mappe og brug dem, når du skal undersøge den samme træart igen.





Biologisk mangfoldighed

Til hver træart er der knyttet nogle dyr og planter. Hvis der vokser mange forskellige træarter i et område, vil der tit være mange forskellige dyr og planter. Man siger, at området har en stor biologisk mangfoldighed.

Den biologiske mangfoldighed i en skov kan blive meget stor, fordi de forskellige træer, vandløb, søer og åbne områder i skoven skaber mange forskellige levesteder for dyr og planter. Det giver rum for mange arter.

I Danmark har vi i mange år dyrket skovene med store områder af rødgran og bøg i samme alder, så vi effektivt kunne producere træ. Det giver ikke rum for så mange dyr og planter. Omkring halvdelen af de truede arter, vi har i Danmark, tilhører skoven.

Skove til natur

Nogle steder prøver man nu at dyrke skove på en mere naturlig måde, og det giver plads til flere forskellige dyr og planter. Det kalder man naturnær skovdrift.

I naturnær skovdrift planter man flere træarter sammen. Man lader også nogle træer så sig selv, og man fælder ikke alle træerne på en gang.



vidste du: at der bor flere hundrede insekter, edderkopper og andre små dyr i egetræet. Nogle æder bladene, og andre æder knopper eller agern. Der er også insekter, der lever af barken, veddet og rødderne. Egevikleren, egelepopen og oldenborren er blot nogle af de mange små beboere i egetræet.

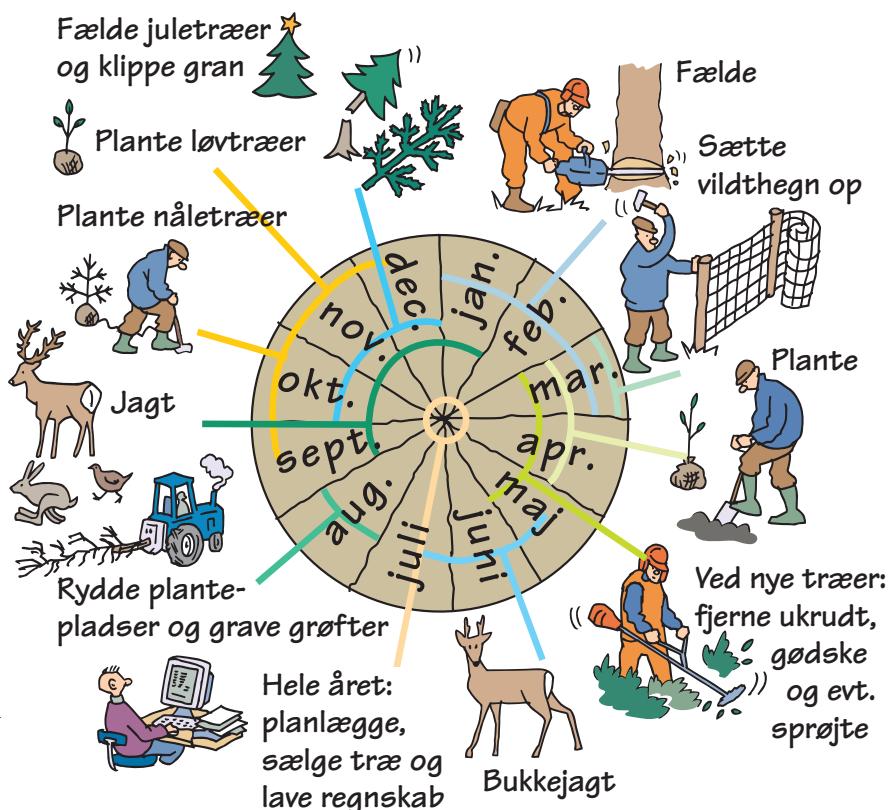
Fæld et træ – og se på ved

Året i skovbruget

I skovbruget dyrker man træ. Det tager mellem 70 og 150 år, fra man planter et træ, til det skal fældes.

I al den tid passer skovens folk træerne, så de bliver så høje, lige og flotte som muligt.

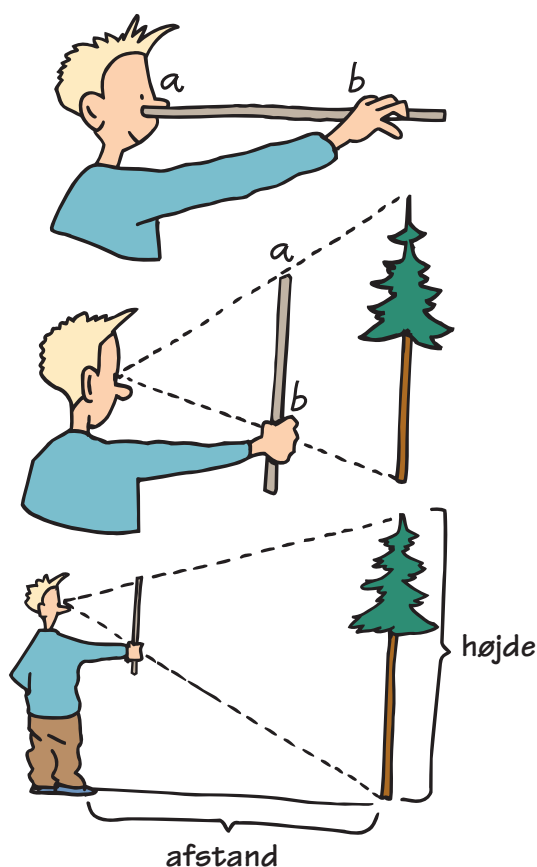
På tegningen kan du se, hvilket arbejde der foregår i skoven i løbet af et år.



Mål højden af et træ

Det er let at måle højden af et træ, selv om det står på roden. Gør sådan her:

- Find en lige pind, der er cirka 80 cm lang.
- Hold pinden, så den ene ende er helt ind til øjet (a). Hold med strakt arm fast i pinden (b).
- Hold fast i pinden ved b og drej pinden, så den står lodret op.
- Kig på træet over pinden og gå frem og tilbage, til pinden dækker træet fra top til rod.
- Nu er afstanden fra dig til træet lig med træets højde. Du kan måle den med et målebånd eller skridte den af med meter-skridt.



Sådan fælder du et træ



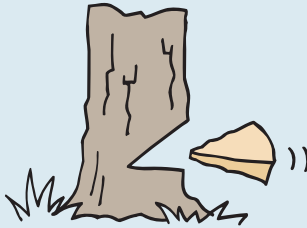
Hug de nederste grene af med øksen – til omkring øjenhøjde.



Ryd godt op omkring træet, så du ikke falder i kvaset.



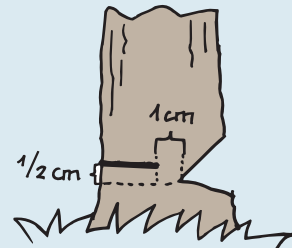
Find ud af, hvilken retning træet skal falde i.



Sav en kile ud på den side, træet skal falde til. Sav kilen ud så tæt på jorden som muligt.



Sav nu et vandret snit fra den anden side. Det skal være 1/2 cm over bunden af kilen.



Stop, når I mangler 1 cm i at være helt igennem.



Se efter, at der ikke står nogen dér, hvor træet skal falde.



Skub til træet og sav lidt mere, indtil det vælter.



Sav træet helt fri af stubben.



Hug grenene af med øksen.

Husk

- Start med at hugge de nederste grene af først.
- Stå på den ene side af stammen og hug på den anden side.
- Hold altid 3 meters afstand, til den der hugger.

Hvordan vokser et træ?

Et træ vokser på to måder. Det bliver højere, og det bliver tykkere.

Træet vokser to steder: i spidsen af grene og rødder og i et vækstlag, der ligger lige under barken.

I spidsen af grene og rødder

Her vokser træet et stykke hvert år.

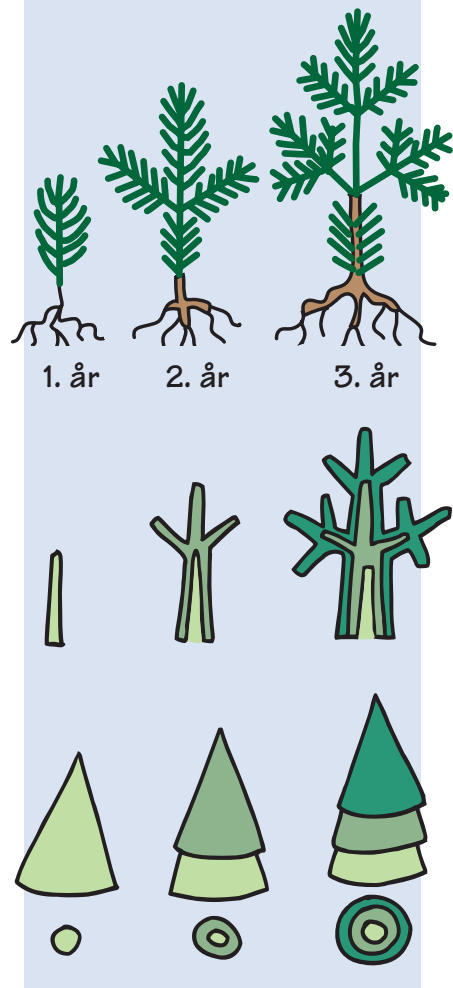
Når vinteren nærmer sig, sætter træet en knop

Året efter skyder knoppen nye skud opad og udad.

I et vækstlag der ligger lige under barken

Her vokser træet i tykkelsen og lægger år for år en ny årring af ved på hele sin overflade.

Du kan forestille dig træets vækst som en masse tynde kræmmerhuse, som man sætter ovenpå hinanden. Hvert år kommer der et nyt kræmmerhus til.



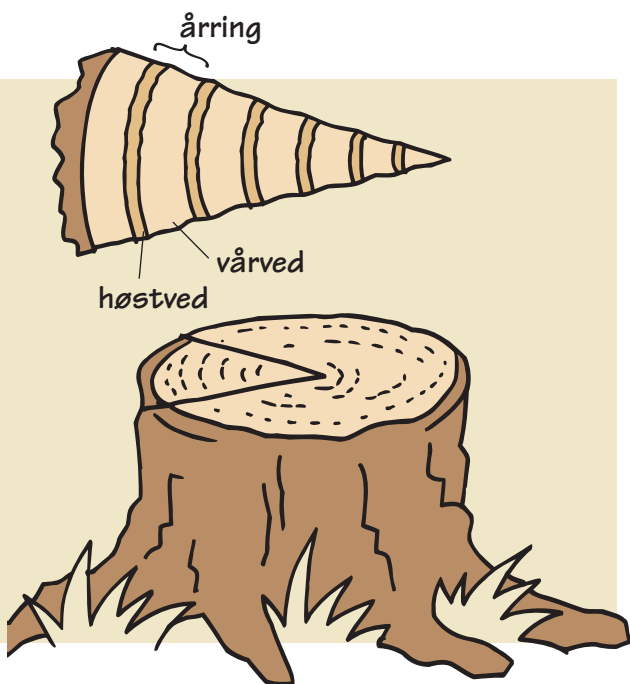
Årringe

Hvert år laver træet en årring.

Du kan tælle, hvor gammelt træet er, ved at tælle årringene.

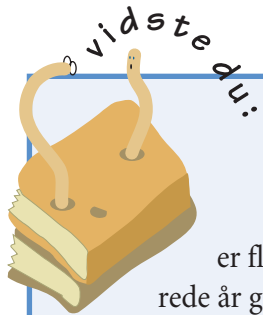
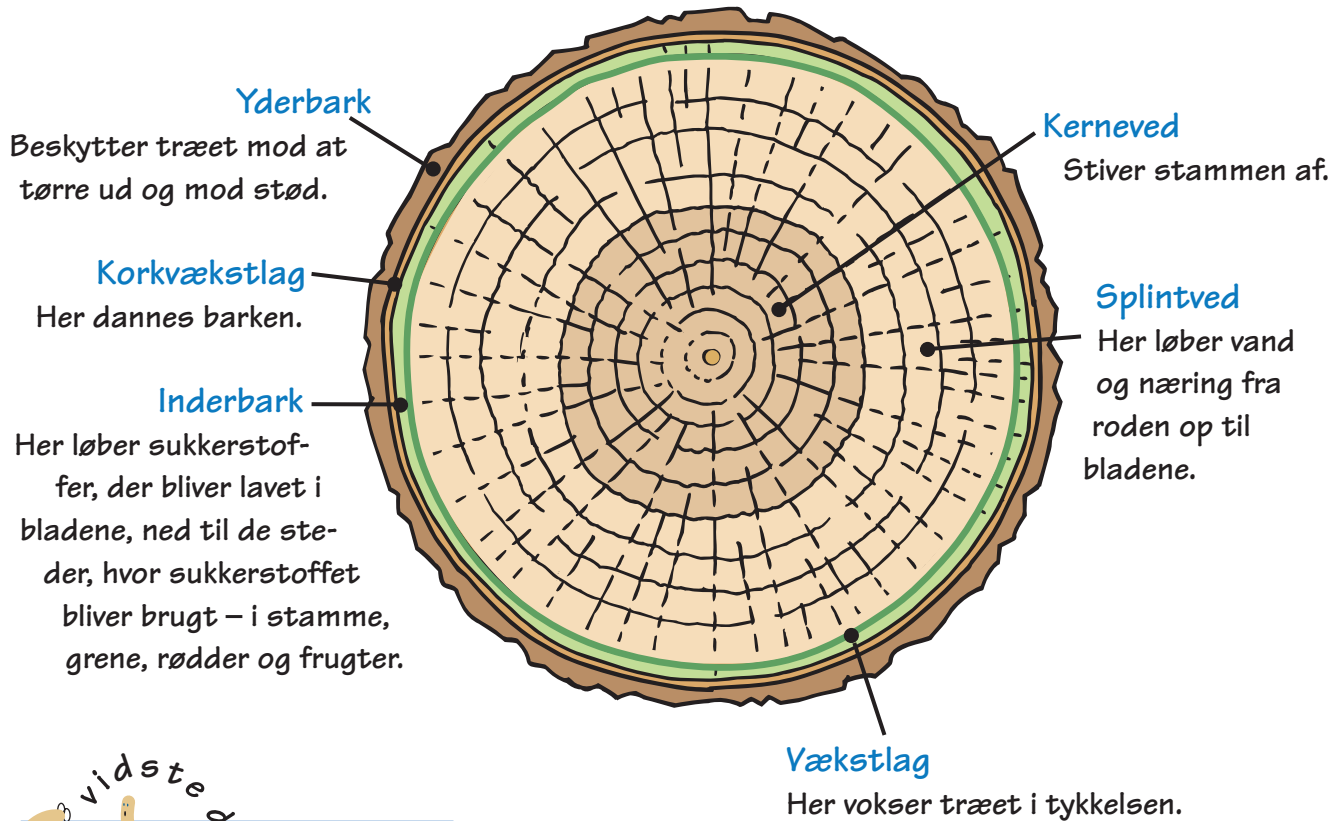
En årring består af en lys ring og en mørk ring.

- Den lyse ring er vårved. Det bliver dannet om foråret, hvor der skal suges meget vand gennem rødderne og op til de nye blade. Vårved leder vand godt.
- Den mørke ring er høstved. Det bliver dannet om sommeren, hvor der ikke skal suges så meget vand op.



Hvad sker der inde i træet?

Kig på et tværsnit af en stamme. Her kan du se, hvad træet bruger de forskellige dele til.



vidste du:

at der i Jylland står egetræer, der er flere hundrede år gamle, men ikke er større end en cykel. Hvorfor tror du, de er så små?

at Danmarks ældste træ hedder Kongeegen. Kongeegen er omkring 1500 år gammel og 14 meter i omkreds. Træet er hult, og der kan stå en hel skoleklasse inden i stammen.



Kongeegen

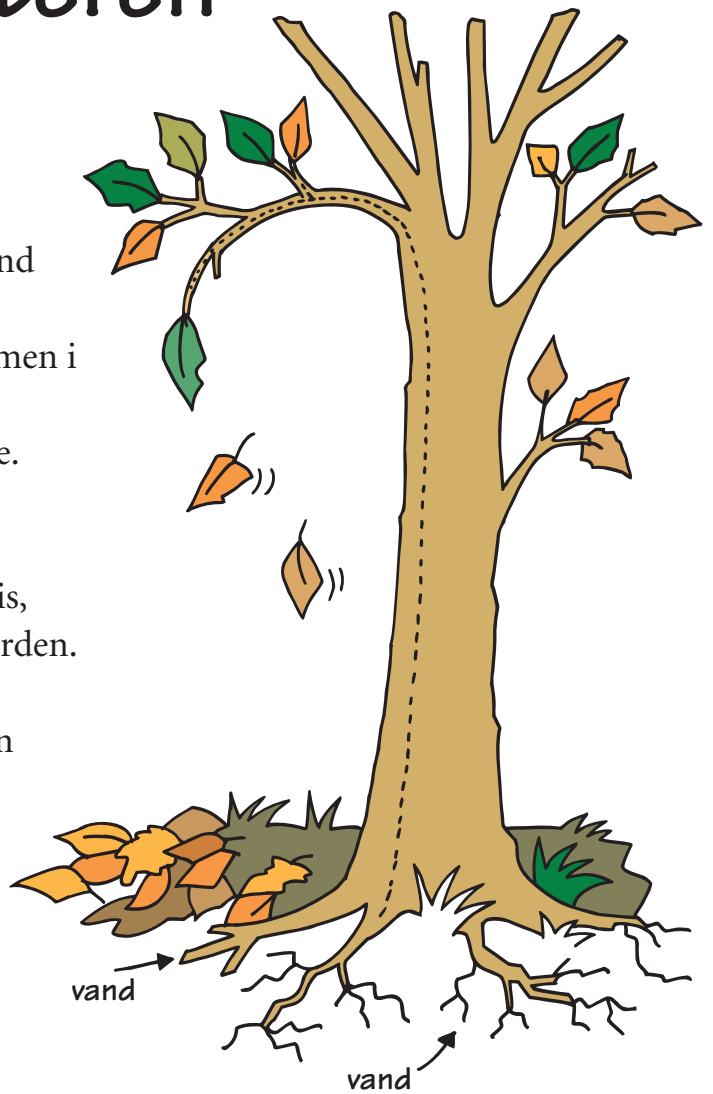
Træer om vinteren

Hvorfor taber træerne deres blade om vinteren?

Træer med blade trækker hele tiden vand op fra jorden. Vandet bliver suget ind gennem rødderne og op gennem stammen i hårtynde rør, som man kalder kar. Uden vand kan træerne ikke have blade.

Om vinteren er det koldt, og tit er det frostvejr. Når vandet i jorden fryser til is, kan træerne ikke trække vand op fra jorden. For ikke at tørre ud taber løvtræerne derfor deres blade om efteråret, når den første frost kommer.

I bladene er der en masse værdifulde, grønne stoffer. Dem trækker træerne tilbage i grenene, før de taber bladene. Derfor bliver bladene gule og røde om efteråret.

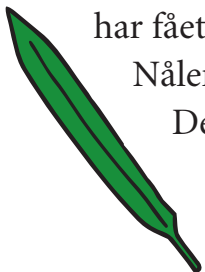


Men hvorfor beholder nåletræerne så deres blade?

Nåletræernes nåle er også blade. Hvis du kigger på en grannål, ligner den faktisk et lille-bitte blad, der er rullet tæt sammen, og som har fået en tyk voksagtig hud.

Nålene holder godt på vandet.

Derfor beholder de fleste nåletræer deres nåle hele vinteren.



3 vidste du: at det kun er løvtræer, der taber deres blade – og så det nåletræ der hedder lærk. Lærk er et af de træer, der kan vokse i det koldeste klima.

Kan du genkende træerne uden blade?

Hver træart har nogle knopper, der er helt specielle. Om vinteren er det let at kende træerne på deres knopper. Her er en knopnøgle, der kan hjælpe dig. Du kan også kigge på barken og på visne blade og frugter under træet.



Knopnøgle til de mest almindelige træer

1.

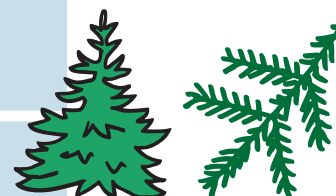
A. Har træet nåle? Gå til 2.

B. Har træet ingen nåle? Gå til 3.

2.

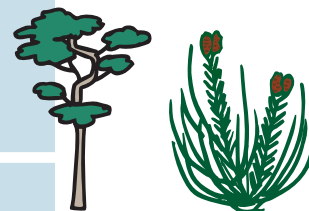
A. Sidder nålene enkeltvis en og en?

GRANTRÆ



B. Sidder nålene samlet 2 eller 5?

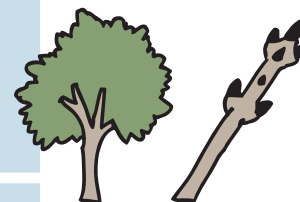
FYRRETRÆ



3.

A. Sidder knopperne modsat, er de sorte, er barken glat og grålig?

ASK



B. Sidder knopperne spredt? Gå til 4.

4.

A. Sidder knopperne skiftevis til den ene og den anden side, og er de over 1 cm lange?

BØG



B. Sidder knopperne i en skrue eller spiral og ud til alle siderne? Gå til 5.

5.

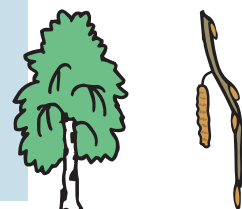
A. Sidder der mange knopper tæt sammen i spidsen af grenen? Er knopperne tykke og femkantede?

EG



B. Er knopperne små, og er grenene spinkle og med aflange blomsterstande (rakler)?

BIRK



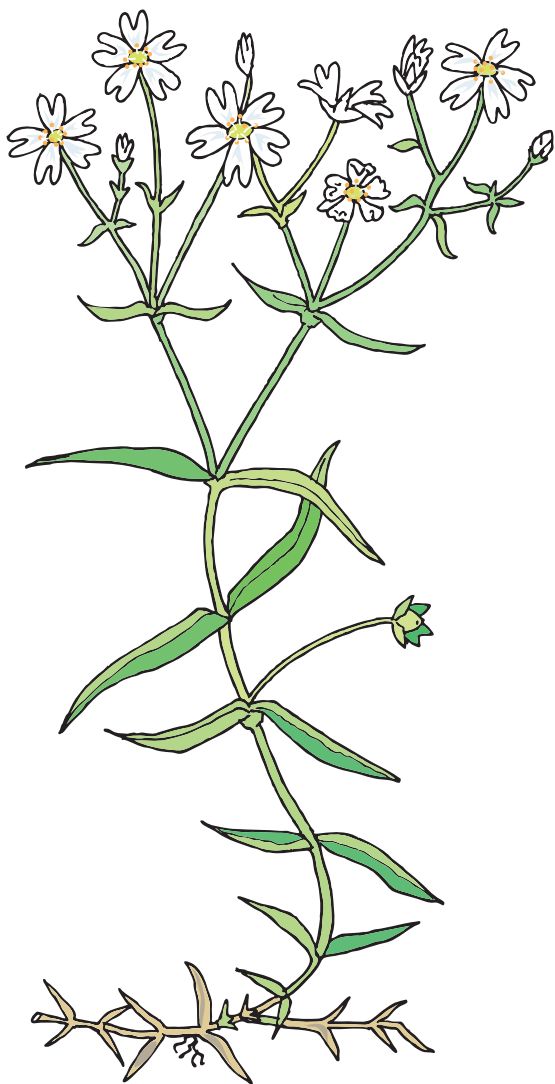
Se på blomster

Forårsblomster

I skoven er der masser af blomster om foråret. Mange af skovens urter skynder sig at blomstre, før træerne over dem springer ud og lukker for lyset. Kender du nogle af blomsterne her?



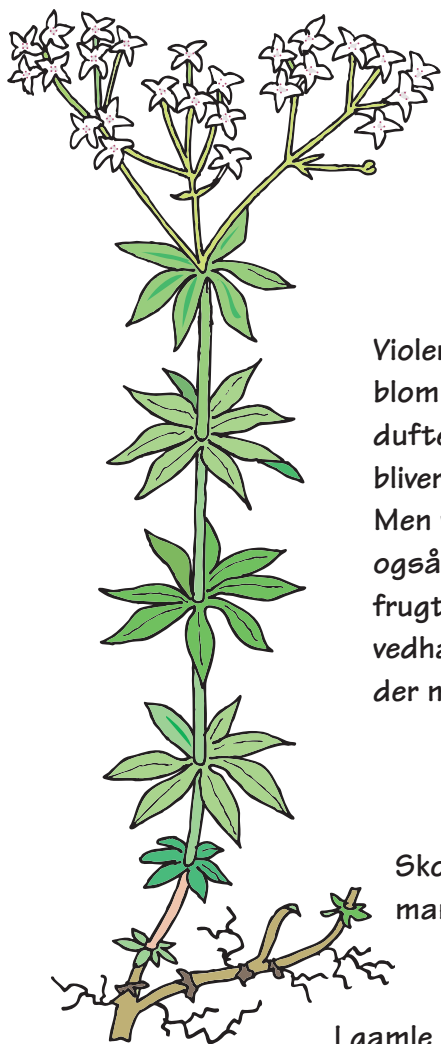
Anemonen kan forvandle skovbunden til et hvidt tæppe om foråret. Anemonens frugt er en nød. Den har et lille vedhæng med olie i. Det kan myrerne godt lide. De henter nødden, spiser olien og spreder frøet.



Fladstjerne har sprøde stængler, der knækker let. Hvis den vokser i højt græs, bliver den også høj. Frugten er en kapsel. Du kan finde nogle små krumme frø inden i den.

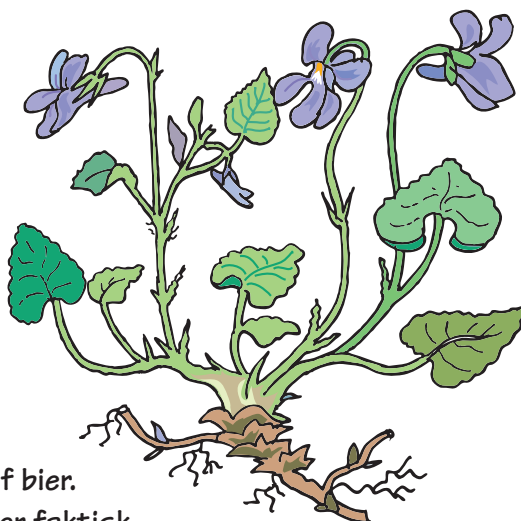
Kodriver dufter sødt, og blomsterne kan bruges til urtete. Frugterne er kapsler, og frøene bliver rystet ud af kapslerne, når vinden rusker i planten.





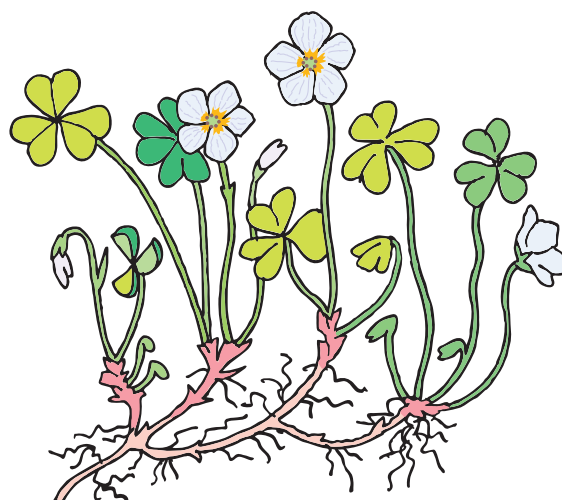
Violer har blå blomster, der dufter dejligt og bliver bestøvet af bier.

Men violen sætter faktisk også nogle bittesmå blomster, der bestøver sig selv. Violens frugter er kapsler, som indeholder frø. Frøene har et lille vedhæng med olie i, som myrerne godt kan lide. Derfor spreder myrerne violens frø.

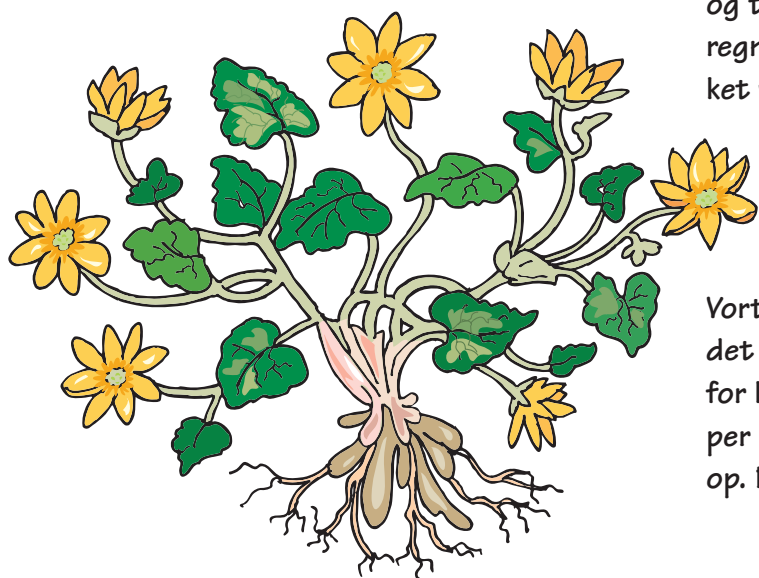


Skovmærke har mange små hvide blomster og dufter dejligt af vanilje.

I gamle dage bandt pigerne krans af planten, fordi den duftede så godt. Frugterne er kuglerunde med små krogede hår på. De virker som modhager. Hvorfor mon?



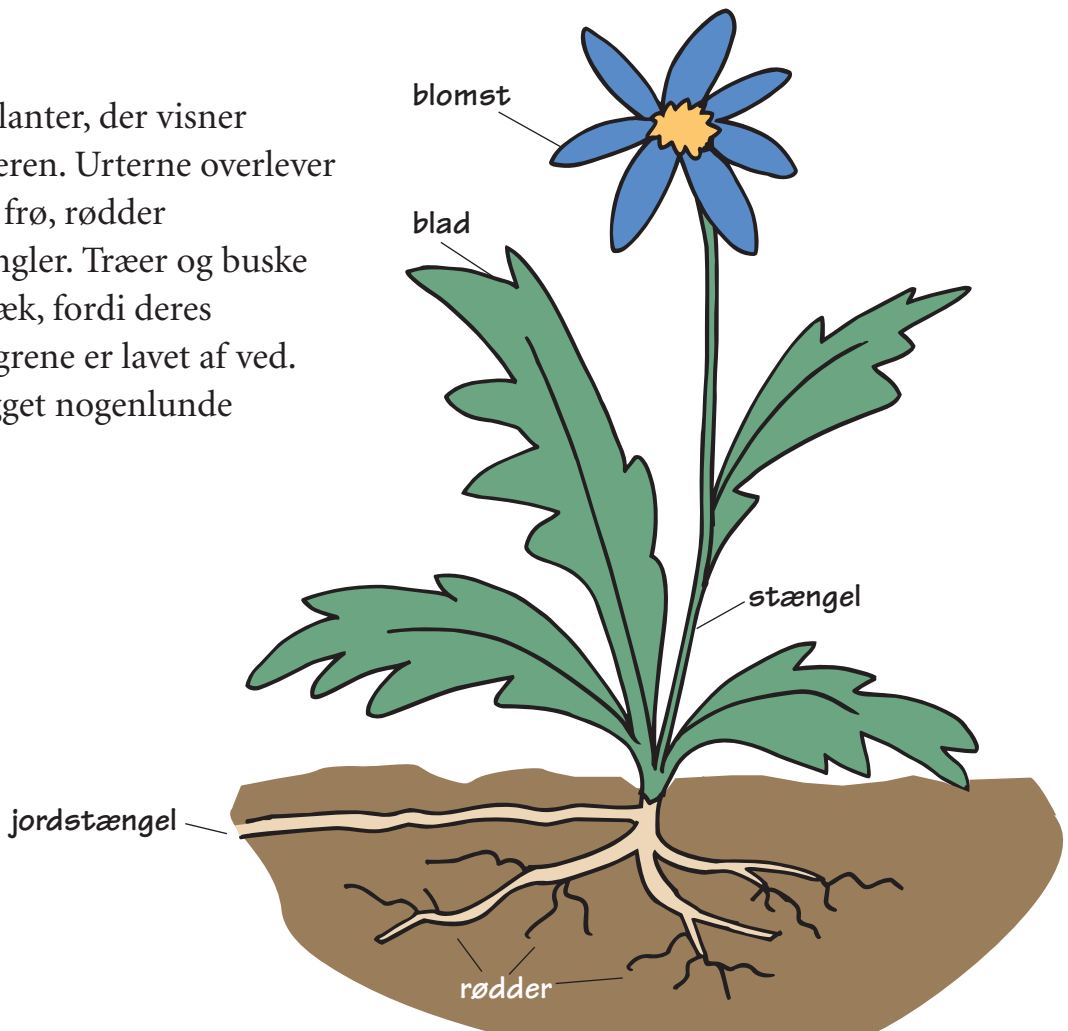
Skovsyre har grønne blade, der smager surt og tager tørsten. De folder sig sammen før regn. Så kig på skovsyre, hvis du vil vide, hvilket vejr det bliver.



Vorterods blomster er lysende gule, men det er sjældent, de danner frugter. I stedet for laver planten nogle små lyse yngleknopper i bladhjørnerne. Prøv at grave en plante op. Rødderne ligner lidt vorter.

Urter

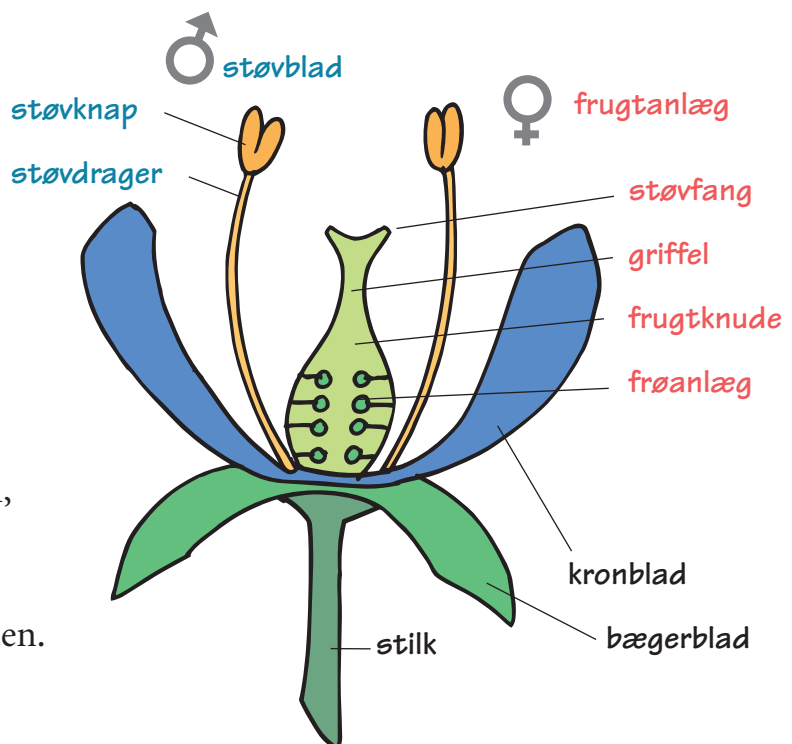
Urter er de planter, der visner væk om vinteren. Urterne overlever i jorden som frø, rødder eller jordstængler. Træer og buske visner ikke væk, fordi deres stammer og grene er lavet af ved. En urt er bygget nogenlunde sådan op.



Blomster

Der er mange forskellige blomster, men de er bygget op på nogenlunde samme måde.

De forskellige dele af blomsten – kronblade og bægerblade, støvknapper osv. – findes i forskellige antal, størrelse og farve. Det gør det let at kende de forskellige arter fra hinanden.



Hvorfor sætter planter frø ?

Planter sætter frø for at sprede deres afkom og deres gener vidt omkring.

Og hvordan spreder de dem?

Planter kan jo ikke gå, så derfor skal de have hjælp, hvis de vil sprede deres frø langt væk.



Vind

Nogle planter får hjælp af vinden. Deres frø er små og lette og har vinger eller små hår, som man kalder fnok.

Dyr

Nogle planter sætter frø og frugter, der bliver spist af dyr. Frøene skal kunne tåle at gå gennem dyrets mave og tarm – men så kommer det også ud i en dejlig klat gødning. Andre planter sætter frø og frugter, som kan hænge fast i dyrenes pels og blive spredt på den måde.

Slyngspredning

Nogle planter kan selv slynge deres frø langt væk.

Vand

Vand kan også sprede planternes frø og frugter.



at der godt sagt findes fire frugttyper:

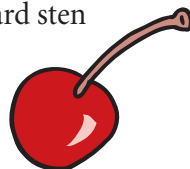
Nød

Hård skal med ét frø



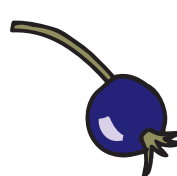
Stenfrugt

Blød skal med én hård sten



Bær

Blød skal med flere frø



Kapsel

Tør skal med et eller flere frø.

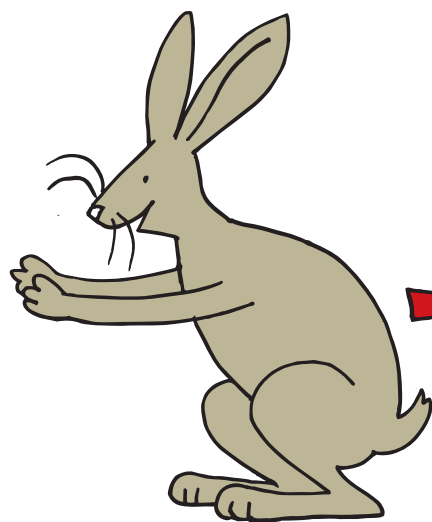
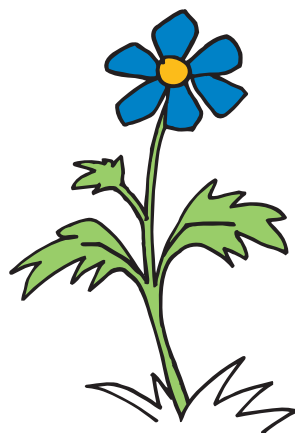


og at der kan dannes en eller flere frugter i samme blomst.

Fødekæder i skoven

Hvem spiser hvem?

En fødekæde er en række af levende væsener, der spiser hinanden.



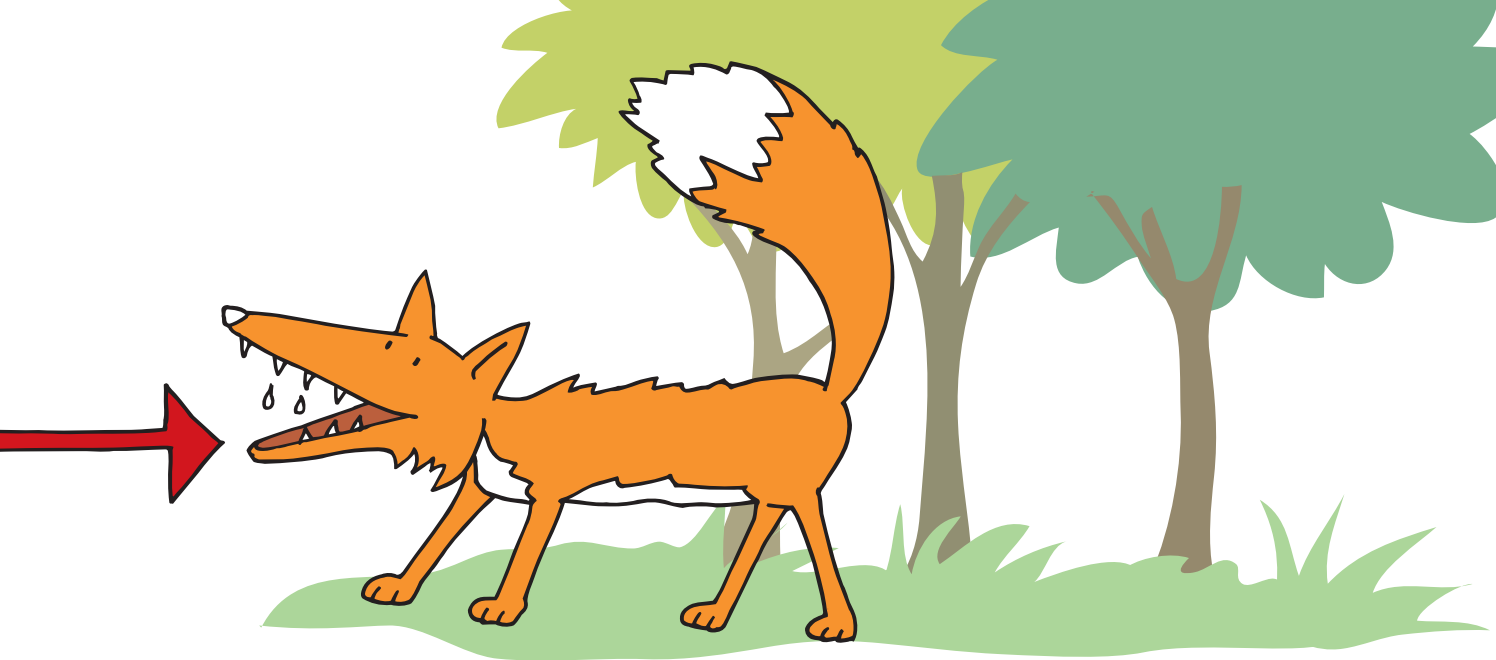
Her står en plante.
Den er vokset op af jorden.
Til det har den brugt sol,
vand, kuldioxid fra luften
og lidt næring fra jorden.

Planten bliver ædt af en hare. Haren bruger energien i planten til at bevæge sig med og til varme. Og den bruger de byggesten, som planten er lavet af, til at bygge sin krop op med og til at få unger.

Nedbrydere

Men se nu her. Ræven dør.
Den ligger ude i skovbunden.
Krager kommer og hakker
i den. Orme og ådselsbiller
holder festmåltid, og fluer lægger
deres æg i den døde ræv.
Bakterier og svampe er også med
til at nedbryde ræven.
De væsener, der spiser døde dyr
og planter, kalder man
for nedbrydere.

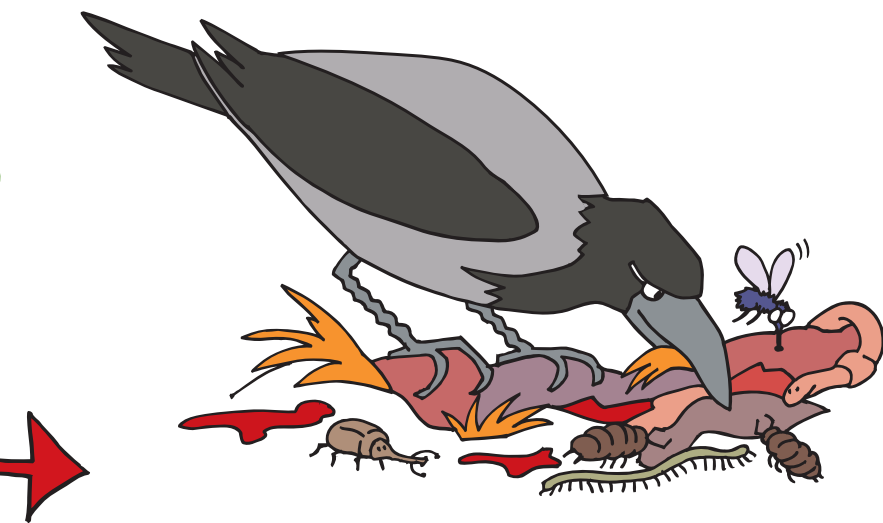




Ræven æder haren. Ræven bruger energien i haren til at bevæge sig med og til varme. Og den bruger de byggesten, som haren er lavet af, til at bygge sin krop op med og til at få unger.

I fødekæden her er der tre led:

- 1) En plante
- 2) En planteæder
- 3) Et rovdyr



Det er fx orme, ådselsbiller, larver, bakterier og svampe. Kragen er også en nedbryder i det her tilfælde. Men den kan også være et rovdyr – og spiser sikkert også et frø i ny og næ. Sådan er det tit. Et dyr kan spille forskellige roller i en fødekæde, alt efter hvilken fødekæde du kigger på.



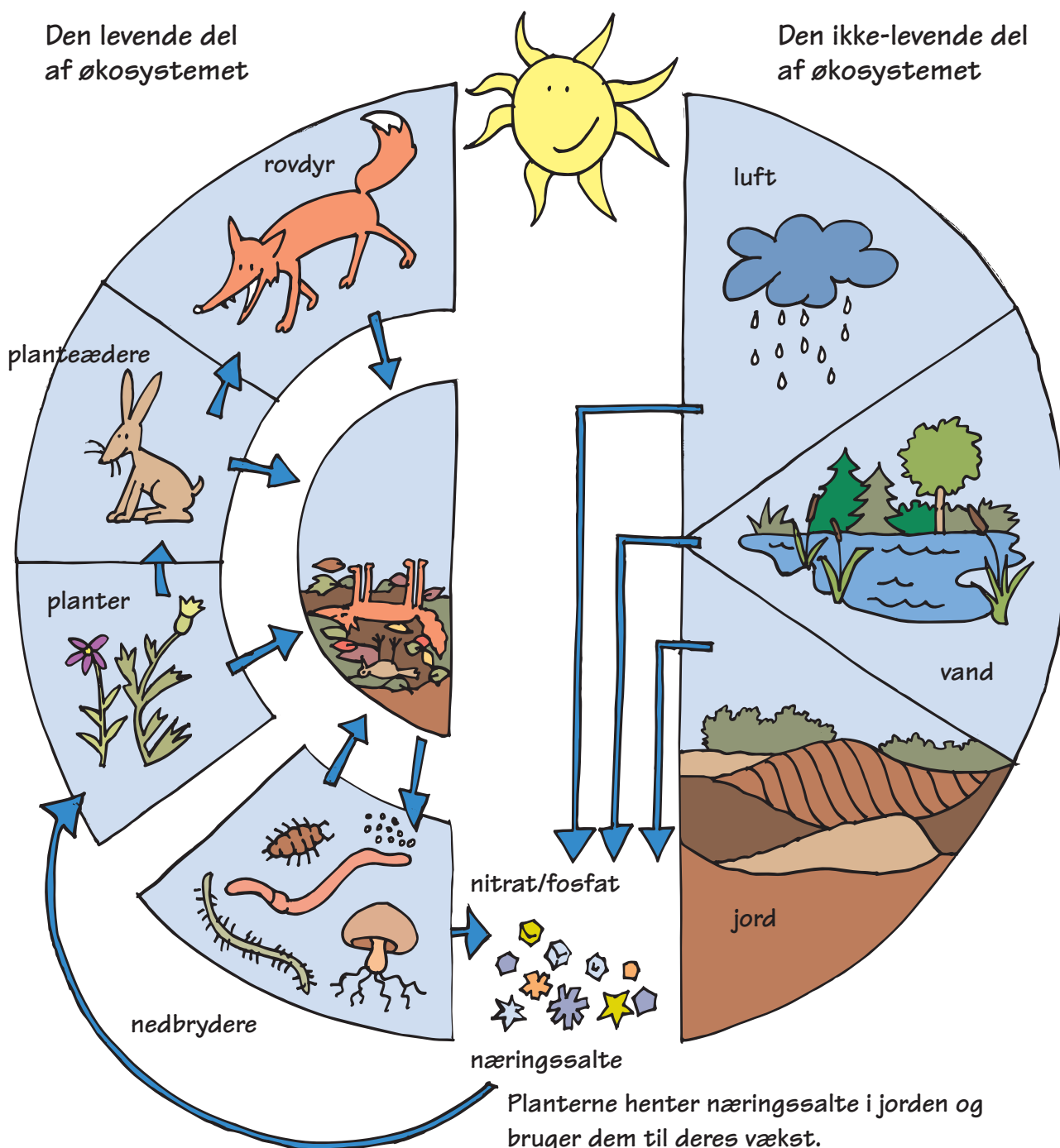
at en svamp ikke bare er den paddehat, du finder ude i skoven. Paddehatten er svampens frugt. Selve svampen består af lange tynde tråde, man kalder hyfer. De gennemvæver skovbunden, vokser ind og ud af døde dyr og planter, og nogen gange ind i træernes rødder. Du kan se svampens hyfer, hvis du kigger under de døde blade. Kig efter tynde, hvide tråde.

Økologi

Økologi er læren om, hvordan de levende væsener lever sammen. Og hvordan de bliver påvirket af og påvirker den verden, der er omkring dem.

Økosystem

Et økosystem er et levested, hvor dyr og planter, jord, luft, vand og sol eksisterer sammen og påvirker hinanden. Kig på tegningen, så får du en fornemmelse af, hvad det er.



Undersøg fødekæder i forskellige skovtyper

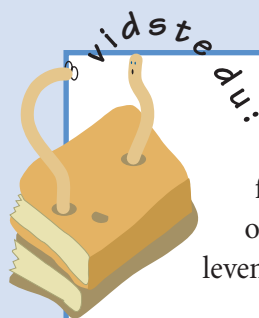
Der findes forskellige typer af skove, fx bøgeskov, egeskov, granskov, askeskov og skove med blandede træer. Hver skov er sit eget økosystem med specielle fødekæder. Undersøg dyr og planter i forskellige skovtyper og se, om I kan se forskel på de fødekæder, I finder. Snak også om økosystemet i de forskellige skovtyper.

Skoven som levested

Alle de forskellige skove har noget til fælles:

- Der er træer. Det gør, at klimaet er ret stabilt. Det betyder, at temperaturen ikke svinger så voldsomt mellem nat og dag og sommer og vinter, som den gør på en mark.
- Regnen slår ikke hårdt ned på jorden, fordi den bliver grebet af træernes kroner.
- Der er ofte skyggefuldt, svalt og fugtigt i en skov.

Alt det er med til at gøre skoven til et særligt levested. Prøv at måle temperatur, regn og vind i en skov og på en mark over en periode. Kan du se forskellen? Se på side 42-43, hvordan du måler vejret.



at der er et mylder af dyr i skoven. Hvis du sætter din fod i skovbunden, så kribler og kravler der cirka 100.000 levende væsner nedenunder den.



Granskov



Bøgeskov

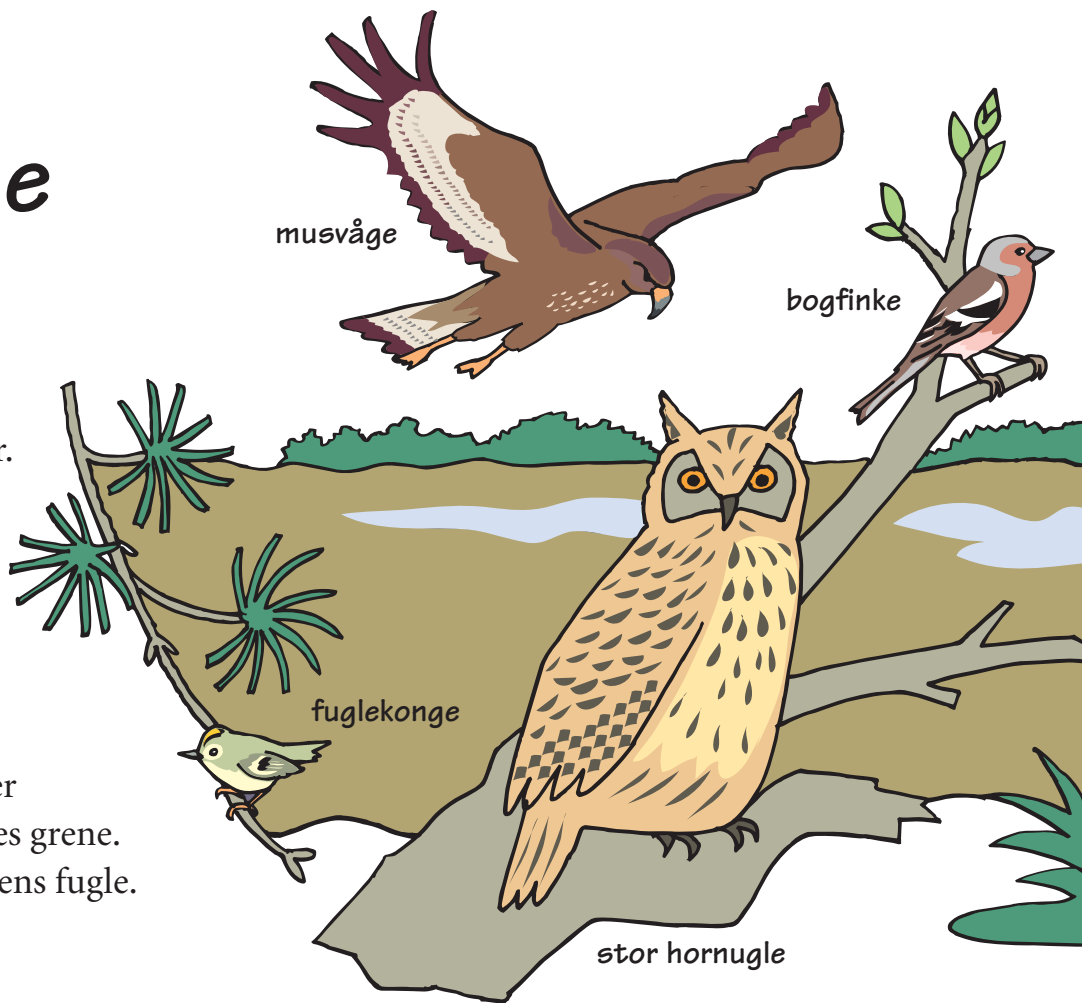


Egeskov

Træer og fugle

Lidt om fugle

Fugle kan flyve.
De har vinger og fjer.
Deres skelet
består af knogler
med hulrum,
som er både lette
og stærke og egner
sig til et liv i luften.
De fleste fugle bygger
rede mellem træernes grene.
Her er nogle af skovens fugle.
Hvilke har du set?



At kigge på fugle

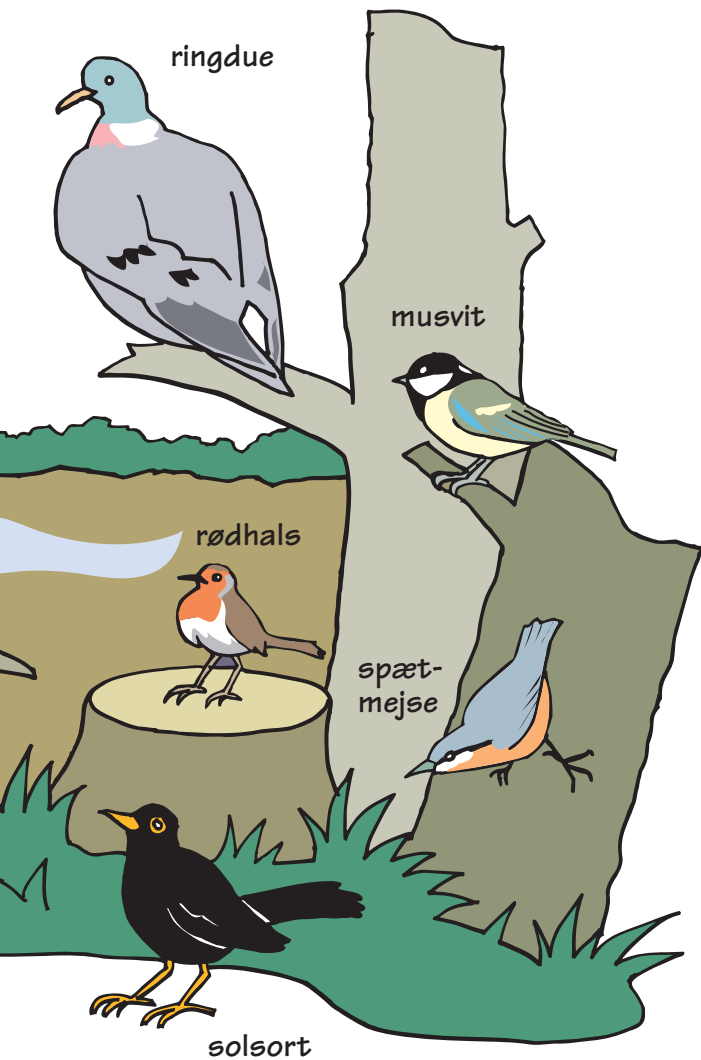
Det er ikke så svært at se fugle, hvis du er alene. Sæt dig i skjul i skovbunden og sid stille i nogle minutter, så kommer fuglene frem. Sid helt stille og kig på dem. Mange af skovens fugle er små, så det er en god ide at have kikkert med – og en fuglebog.



Lyt også til fuglenes sang. Hvis du lytter godt efter, kan du høre, at hver fugleart synger på en speciel måde. Solsorten har sin sang, musvitten har en anden og blåmejse har en tredje.

At bo i et hul

En del fugle bygger rede i huller i træerne. Det er spætten, der hakker hullerne. Hvert år hakker den sig et nyt redehul i et gammelt træ. Og hvert år forlader den et hul. Det gamle hul bliver hurtigt beboet af andre fugle.



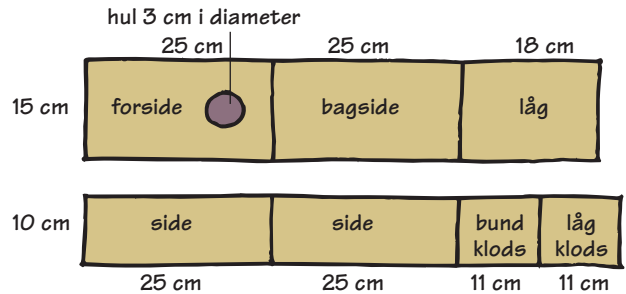
Der er en del fugle, der kun vil bo i huller. Det er fx mejserne, spætten, spætmejsen, stæren, fluesnapperen og uflen. Og så er der mange andre fugle, der både kan bygge rede i huller og andre steder. Tit er der problemer med at finde huller nok. Men her kan du hjælpe fuglene. Byg en fuglekasse. Fuglene opfatter kassen som et hul og flytter gerne ind.



Sådan bygger du en fuglekasse

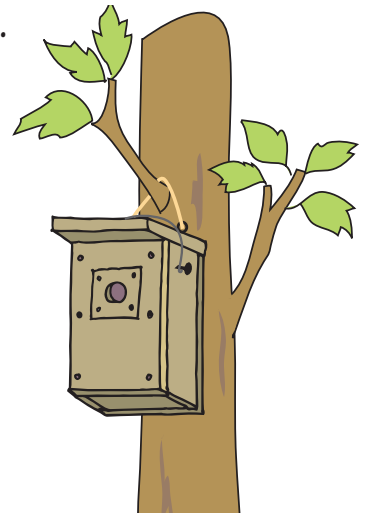
Du skal bruge ru brædder, der er 2 cm tykke, galvaniserede søm, to øskner, ståltråd og noget reb til at hænge kassen op med.

Mål og sav brædderne op, som du kan se det på arbejds tegningen.



- Puds alle kanter – især dem du har savet.
- Bor flyvehullet. Hvis du borer et hul på 3 cm i diameter vil flere forskellige fugle kunne flytte ind.
- Søm siderne sammen.
- Bor et par små huller i bunden så evt. vand kan løbe ud – og søm bunden fast.
- Søm lågklodsen fast på låget, så låget passer ned i kassen – og kan tages af.
- Sæt to søm i siderne, så låget kan bindes fast med ståltråd.
- Sæt øsknerne fast.

Hæng fuglekassen op i et træ med tov. Brug aldrig søm eller ståltråd. Det skader træerne.



Træer i kunst og eventyr

Asken Yggdrasil

I den gamle nordiske gudetro står Asken Yggdrasil midt i verden. Dens grene bærer himlen, og de er altid grønne. Yggdrasil har tre rødder. Én går til gudernes land. Én går til jætternes land. Og én går til de dødes land, hvor træet henter næring. Ved hver rod er der en kilde og en brønd.

Asken Yggdrasil er verdens akse. Hvis træet ikke har det godt, kan verden ikke bestå. Men Yggdrasil bliver angrebet af onde magter, som du kan læse i digtet.

*Yggdrasils ask
døjer og lider
mere end
mennesker ved.
En hjort bider foroven.
På siden den rådner.
Nidhug gnaver
forneden.*

Fra digtet Grinnismal

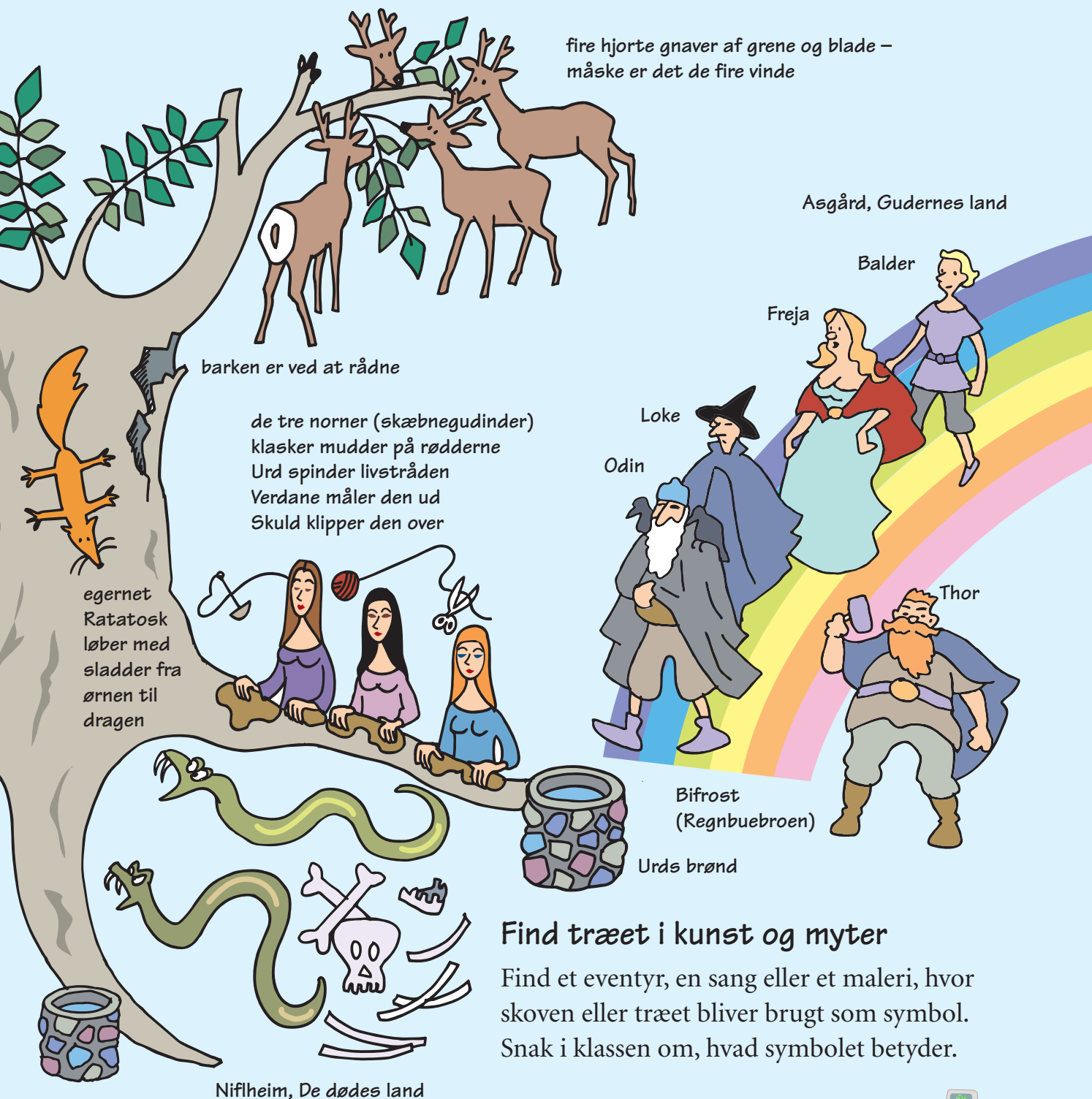
Derfor henter de tre norner hver dag vand og dynd fra Urds brønd og øser det over rødderne, så Yggdrasil kan stå til evig tid.



Skoven og træet som symboler

Træet optræder i eventyr, myter, sange, malerier og i vores drømme. Vi ser det som det, det er. Men samtidig bruger vi det tit som et symbol på noget godt og stærkt, som Asken Yggdrasil der binder hele verden sammen.

Skoven er mørk. Den er let at fare vild i og fuld af vilde dyr, og det der er værre. I kunst og eventyr er skoven tit et symbol på det vilde og utæmmede inde i os. Alt rodet og tankerne som vi ikke har kontrol over, og som vi er bange for at forville os ind i.



Find træet i kunst og myter

Find et eventyr, en sang eller et maleri, hvor skoven eller træet bliver brugt som symbol. Snak i klassen om, hvad symbolet betyder.

Lev i skoven



HUSK:

- Rygsæk
- Sovepose
- Undertøj
- Tøj
- Varmt tøj
- Regntøj
- Evt. gummi-støvler
- Sko
- Toiletgrej
- Håndklæde og vaskeklud
- Dolk
- Tallerken, kop, gaffel, ske
- Viskestykke og klud
- Kogegrej og tændstikker
- Mad og vand
- Telt eller presenning og snor
- Flora og fuglebog

Har du nogensinde prøvet at sove i en skov? Med rygsæk, telt og sovepose kan du tage på mange gode ture.

Posernes pose

Det er en god ide at pakke, så rygsækken er posernes pose. Dvs. at tøj og ting i rygsækken er pakket ind i tynde affaldsposer. Fx ligger alt undertøjet i en plasticpose, bukserne i en anden, den tykke trøje i en tredje, toilettasken i en fjerde osv. Poser i posen gør, at alting ikke bliver vådt, hvis rygsækken bliver våd – og det kan jo ske.

Byg en bivuk

Det er ikke så svært at bygge et skjul, hvor du kan sove om natten. Brug grene, du finder på jorden, eller rafter

af gran. Bind et lille stativ sammen med snor og dæk det enten med en presenning, med grangrene eller med tagrør. Du skal selvfølgelig have lov til at tage rafter, grene og rør.



Planter du kan spise

Du kan altid finde mad i skoven. Her er nogle af de planter, du kan spise. Brug en flora, så du er sikker på, at det er den rigtige plante, du har fat i. Der findes også giftige planter i skoven.

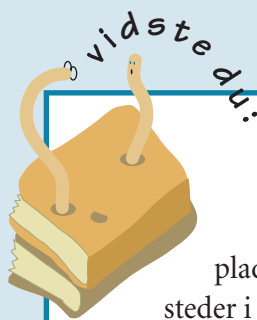
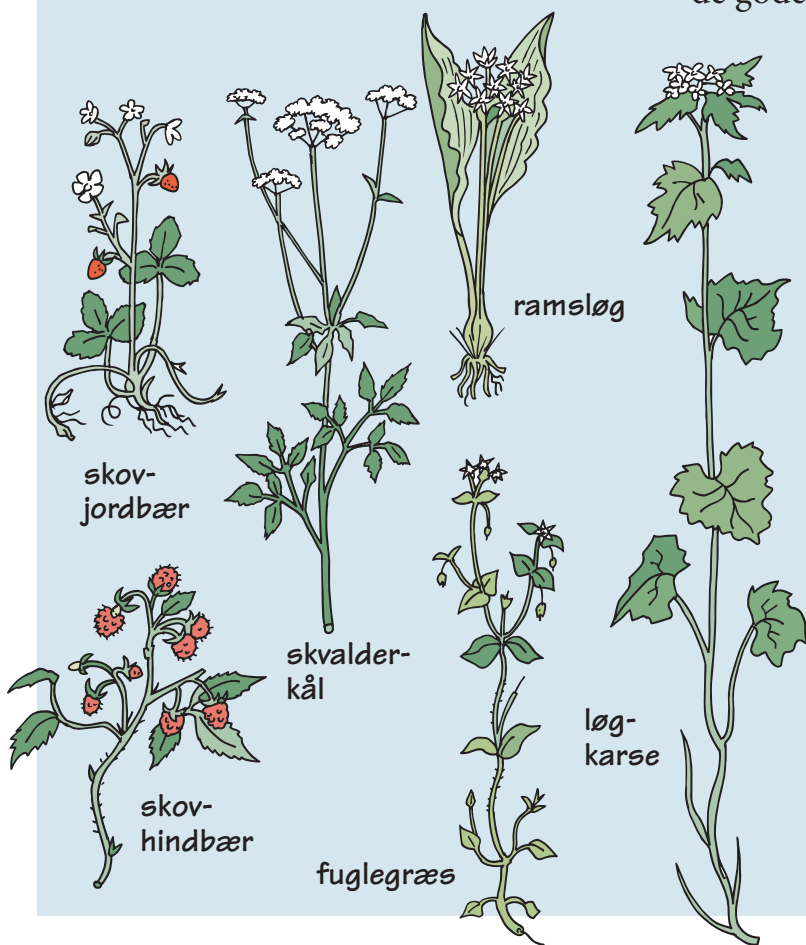
Skovsyre og almindelig syre smager surt. De er gode i salat og kødretter.

Brændenælder er gode i suppe, tærter og kødretter.

Løgekarse og ramsløg smager af løg, og de er gode som krydderi.

Fuglegræs og skvalderkål er dejlige i salat og tærte.

Hindbær, brombær og skovjordbær skal bare spises. Hvis der er mange, er de gode til marmelade og tærte.

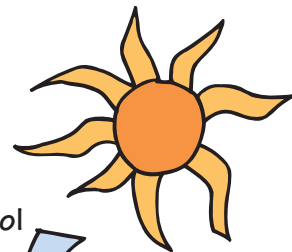


at der findes primitive overnatningspladser mange steder i Danmark.

Skov- og Naturstyrelsen har også åbnet en række skove, som man må slå lejr i helt frit. Du kan finde dem på www.friluftskortet.dk.

at du kan finde en masse om at tænde bål, bygge bivuak, hugge brænde og opskrifter på skovmad på www.skoven-i-skolen.dk.

Træer og fotosyntese



Fotosyntese

Fotosyntese er grundlaget for livet på jorden. Det er en ufattelig smart proces, der skaber fast stof af lys og luft og vand.

Tænk på et træ. Det står og vokser, men det spiser jo ikke noget. Træer – og alle andre grønne planter – kan selv danne fast stof ved at bruge solens energi og helt simple byggesten, der findes næsten overalt.

kuldioxid + vand + sollys => sukker + ilt

Træet skal altså bare bruge:

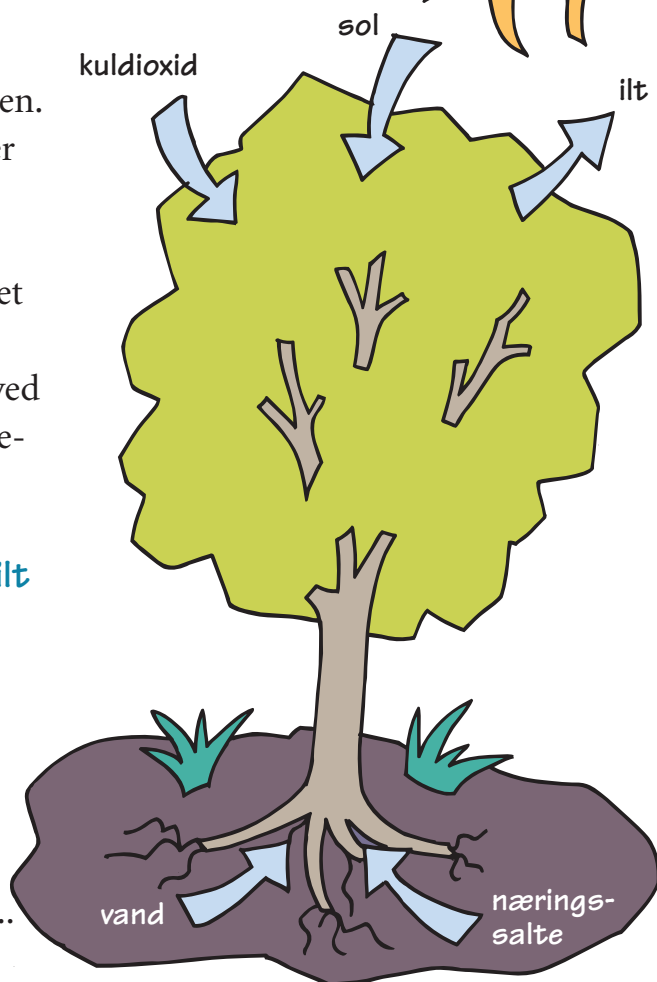
- Kuldioxid ...
- Vand ...
- Næringsalte ...
- Lys fra solen for at lave sukker – eller glukose som det hedder. Sukkeret ...

Foto betyder lys – og træet kan kun lave fotosyntese i lys.

Ånding

I mørke ånder træet, som alle vi andre. De dele af træet, der ikke er grønne, ånder også hele tiden. Når mennesker, dyr og planter ånder, forbrænder vi sukker og ilt for at få energi og udskiller kuldioxid og vand.

ilt + sukker => energi + kuldioxid + vand



Energien bruger vi til bevægelse, til varme og til alle vores livsprocesser. Ud over energi giver maden os også de byggesten, som vi bygger vores krop op med.

Læg mærke til at fotosyntese og ånding er modsatte processer.

Se ind i et blad

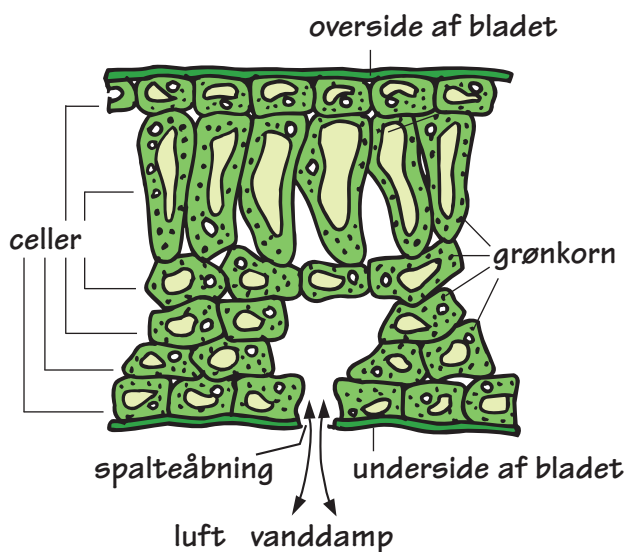
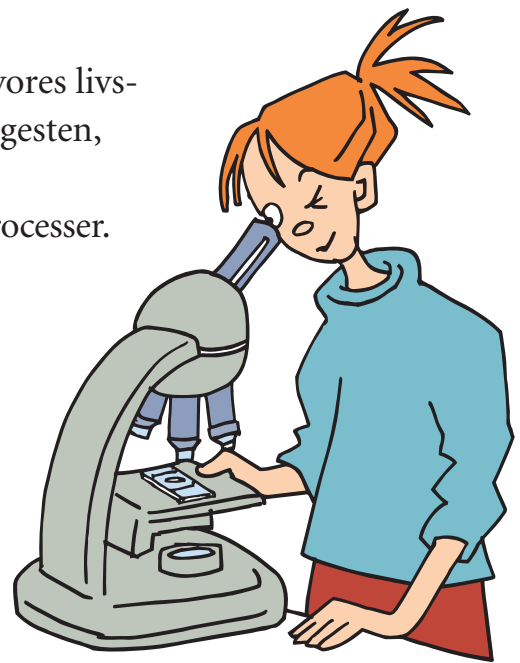
Fotosyntesen foregår inde i de grønne blade.

Hvis du laver et tyndt tværsnit af et blad, og

kigger på det i et mikroskop, så vil det se nogenlunde ud, som du kan se nedenfor.

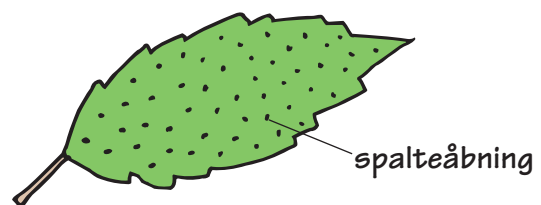
Du kan se oversiden og undersiden af bladet.

Og du kan se de celler, som bladet er bygget op af.

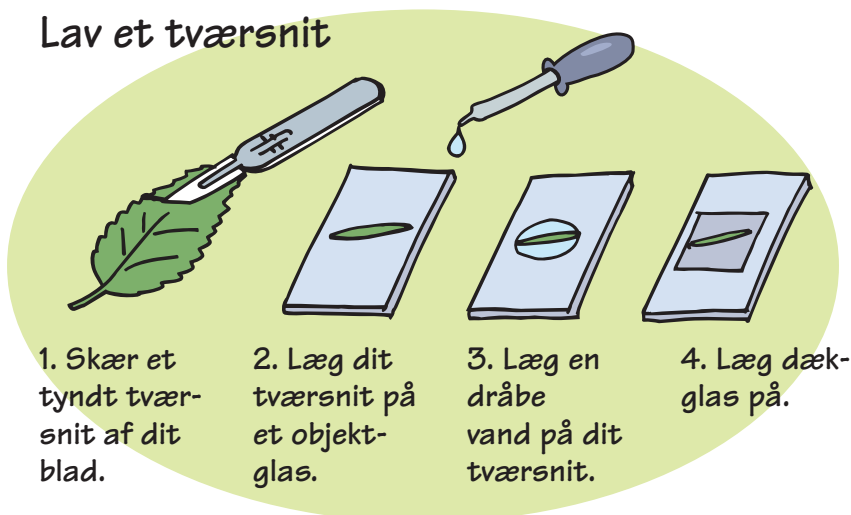


I mange af cellerne er der små grønne korn. Det er grønkorn. Fotosyntesen foregår inde i dem.

På tegningen kan du se, at der er hul i bladets underside. Det er en spalteåbning. Dem er der masser af. Bittesmå huller på undersiden af bladene.



Lav et tværsnit



1. Skær et tyndt tværsnit af dit blad.

2. Læg dit tværsnit på et objektglas.

3. Læg en dråbe vand på dit tværsnit.

4. Læg dækglass på.

Spalteåbningerne kan åbnes og lukkes. De lukker luft ud og ind ad bladet ved fotosyntesen. Og de lukker vanddamp ud eller lukker til, så planten ikke mister vand.

Transport i træet

Inde i træet er der to systemer af meget tynde rør: vedkar og sikar.

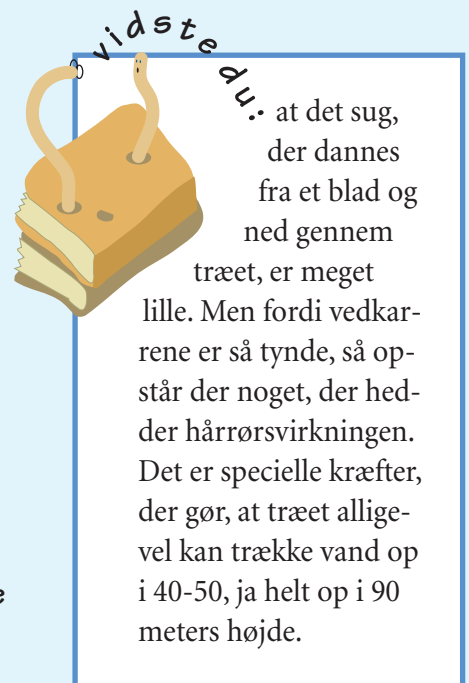
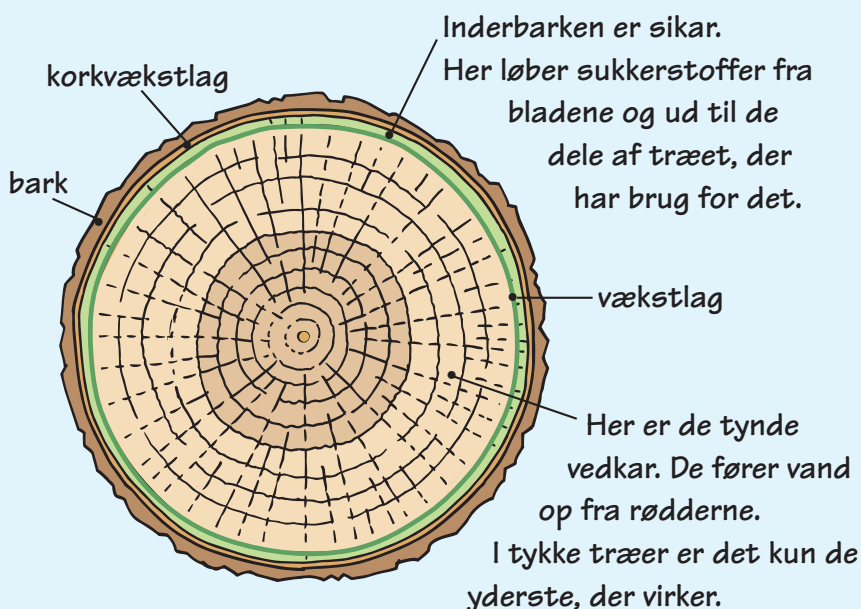
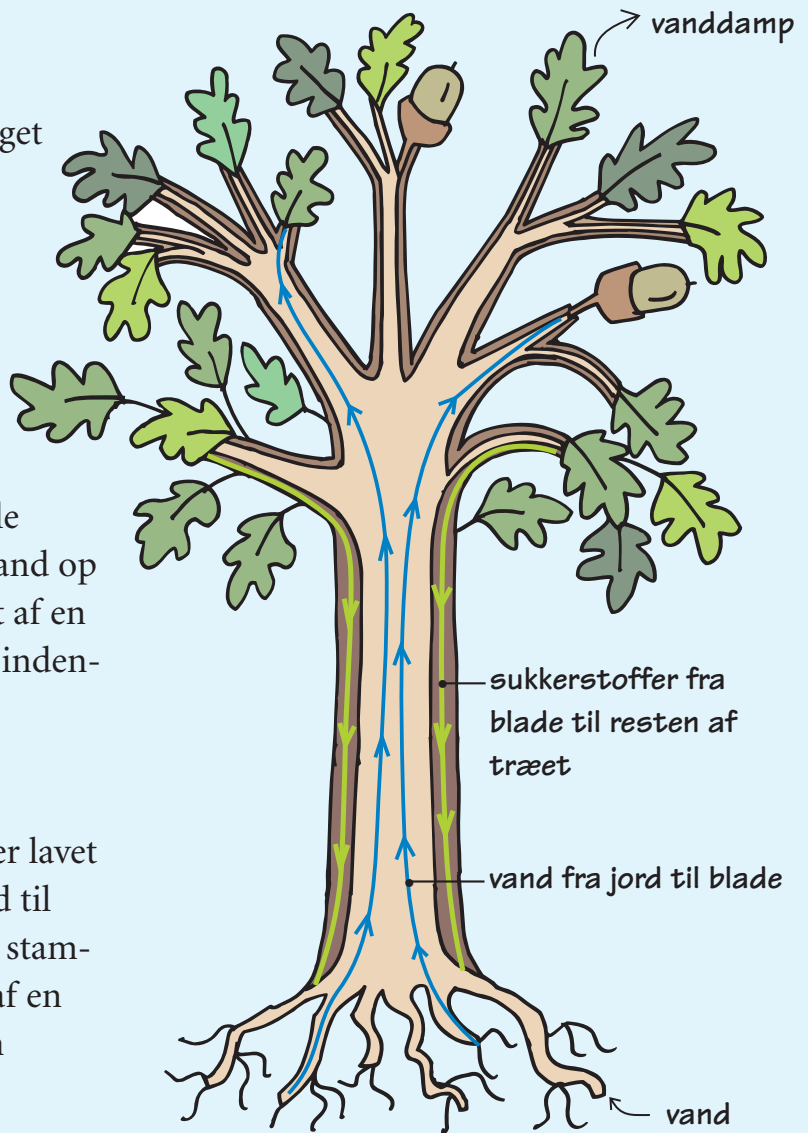
Vedkar

Vedkar er lange tynde celler, der tilsammen danner rør hele vejen op gennem træet.

Rørene er så tynde, at et lille sug oppe fra bladene vil forplante sig hele vejen ned til rødderne, så de suger vand op fra jorden. Hvis du ser på et tværsnit af en stamme, så består alt det ved, du ser indenfor barken, af vedkar.

Sikar

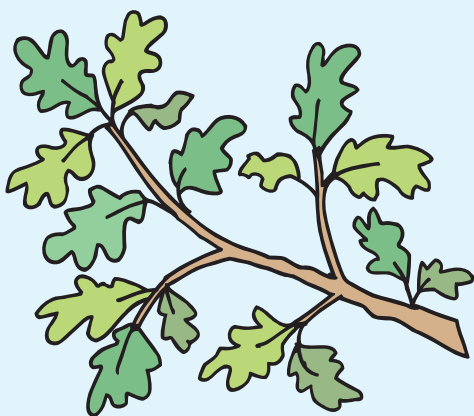
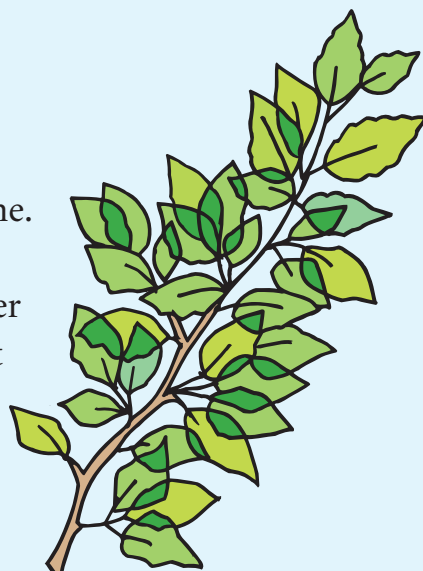
Sikar fører de sukkerstoffer, der bliver lavet ved fotosyntese i de grønne blade, ud til blomster og frugter og ned til grene, stammer og rødder. På et friskt tværsnit af en gren kan du se sikarrene, som er den inderste grønne del af barken.



Lystræer og skyggetræer

Bøgetræer er skyggetræer

Prøv at gå ind i en bøgeskov, mens bladene sidder på træerne. Der er næsten helt mørkt. Bøgetræet sætter mange blade i mange lag, og bladene fordeler sig, så der næsten ikke slipper lys ned gennem bøgekronen. Faktisk er det kun 2-3 procent af det lys, der rammer trækronerne, der når ned til skovbunden. Man siger, at bøgebladene danner en bladmosaik.

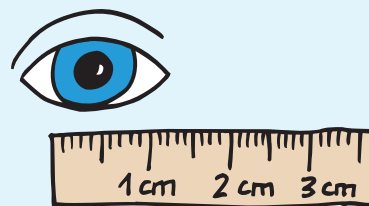


Lystræer

Egetræet er et lystræ. Egens blade danner ikke bladmosaik og lader en masse lys strømme ned i skovbunden. Op til 20 procent af det lys, der rammer trækronerne, når ned til skovbunden.

Pupil som lysmåler

Se, om du kan måle forskellen på lyset i skovbunden i bøgeskoven og egeskoven. Du kan sammen med en kammerat bruge øjet som lysmåler.



Pupillen i øjet trækker sig sammen, hvis det er lyst, og udvider sig, hvis det er mørkt. Få din kammerat til at lægge sig ned i skovbunden og kigge op i træernes kroner. Hold en lineal hen til hans åbne øje og mål pupillens diameter. Mål pupillen – først i en bøgeskov, så i en egeskov og så i en lysning, så I får pupillens diameter ved fuld belysning med.

Urter og buske i lysskov og skyggeskov

Mængden af lys, der når skovbunden, har faktisk stor betydning for de urter og buske, der vokser i skovbunden. Undersøg hvordan, og hvad forskellen er på plantelivet i skovbunden i en bøgeskov og en egeskov.

Design i træ

Møbelkunst

I Danmark har vi en stolt tradition for at bruge træ til møbler. I 1900-tallet begyndte snedkere og arkitekter at arbejde sammen om at lave møbler. Det betød, at godt håndværk blev kombineret med viden om form og æstetik. Ud af det kom nogle fantastiske møbler, der både var gode at sidde i og samtidig var så smukke at se på, at de i dag er kendte over hele verden.

Her er nogle af møblerne. Kender du nogle af dem?



Tremmesofaen

(Børge Mogensen, 1945)

Dengang sofaen blev tegnet, var der ikke nogen, der syntes, den var noget særligt. 18 år senere – i 1963 – prøvede fabrikken igen at lave nogle tremmesofaer, og så blev sofaen en stor succes.



Den runde stol

(H. J. Wegner, 1949)

Den perfekte stol til en mand. John F. Kennedy sad i den.



Blade

(Kasper Salto, 1999)

Et helt moderne træmøbel. Stolen er lavet af birk og dækket med finer af ahorn.





Safaristolen

(Kaare Klint, 1933)

Safaristolen er lavet af lys ask. Stolen kan skilles ad og puttes ned i en papkasse, så den let kan transporteres. Ideen er lånt fra en engelsk officers-stol.

Bænk til to

med silketrykte buestriber

(Nanna Ditzel, 1962)

En siddeskulptur.



Fåborgstolen

(Kaare Klint, 1914)

Stolen er lavet af elm og flettede rør. Den oprindelige stol, som blev tegnet til Fåborg Museum, var lavet af eg.



Y-stolen

(H. J. Wegner, 1950)

Inspireret af 2000 år gamle stole fra Kina.



Myren

(Arne Jakobsen, 1952)

Myren er lavet af tynde lag af træ, der kan bøjes, så de danner både sæde og ryg. Det tog lang tid at udvikle stolen – men da teknikken først var fundet, blev stolen en verdenssucces.

Se på stole på skolen

Find alle de forskellige stole, I kan – og stil dem ind i klasseværelset. Prøv dem!

- Hvilke stole sidder man godt i?
- Hvilke sidder man dårligt i?
- Hvilken stol er den pæneste?
- Hvilken er den grimme?

Hvorfor sidder man godt?

Tag tommestokken frem og mål stolen og hinanden op.

- Hvordan passer stolens sæde til lårbenets længde?
- Og sædets højde med underbenets længde?
- Falder sædet lidt tilbage, så man glider ned i stolen?
- Eller vipper det frem, så man sidder ret op?



Stole-analyse

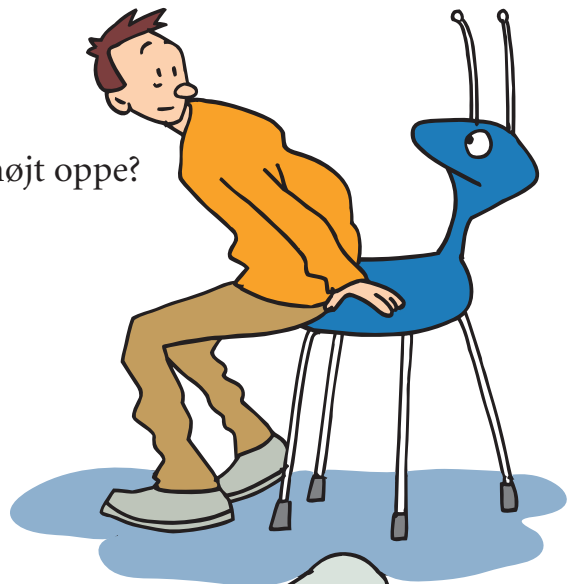
De fleste af de ting, vi har omkring os, er blevet formgivet.

Der har siddet et menneske og tænkt over, hvilken form netop den ting skulle have, og så har der stået én og lavet den.

Kig på en stol og prøv ud fra spørgsmålene nedenfor at forstå, hvad designeren har tænkt, da han lavede stolen.

1) Hvad skal stolen bruges til (funktion)?

- Til at sidde og arbejde i ved et bord?
- Til at sidde blødt i og hvile?
- Til at kravle op på, hvis man skal nå ting højt oppe?
- Til at stå udenfor i al slags vejr?
- Til at se smart ud?
- Til andet – hvad?



2) Hvad er stolen lavet af (materiale)?

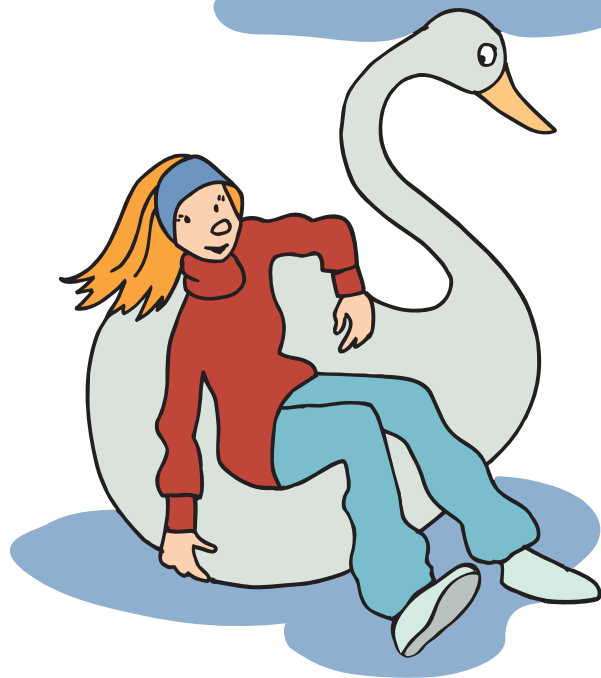
3) Hvordan ser stolen ud (form)?

- Ligner den noget? En myre? En svane? En svamp?
- Hvordan tror du, at designeren har fået ideen til formen?

4) Hvordan er stolen sat sammen (konstrueret)?

- Har det påvirket dens form?
- Hvordan?

5) Hvordan hænger stolens form, materiale og konstruktion sammen med dens funktion – altså det den skal bruges til?



Fortæl de andre, hvad du har fundet ud af.

Mere skov i Danmark



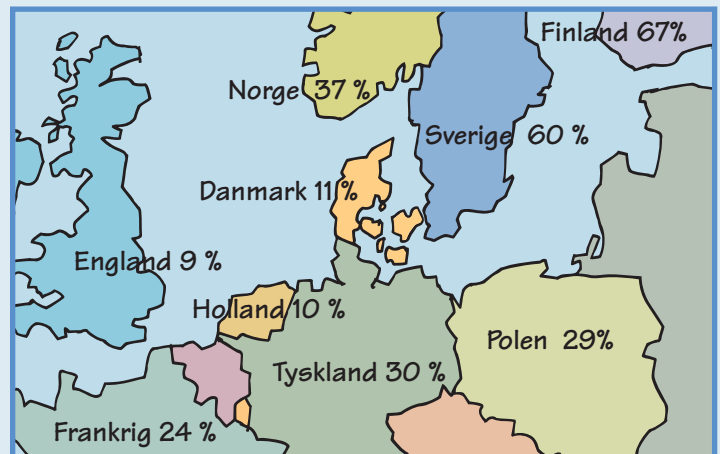
Her kan du se et kort over de gamle skove. Kortet er fra cirka 1990.

Nye skove

Vi planter nye skove i Danmark. I 1989 besluttede Folketinget, at vi skulle have mere skov. På det tidspunkt var cirka 10,5 procent af Danmark dækket af skov. Folketinget besluttede, at det areal, vores skove dækker, skulle fordobles i løbet af den tid, det tager et træ at vokse sig stort. Det er cirka 100 år. Hvis planen bliver ført ud i livet, skal 21 procent af Danmark altså være dækket af skov i 2100.

Man gik straks i gang, og der bliver faktisk plantet en del ny skov rundt omkring i Danmark. Man kalder det for skovrejsning.

Her kan du se skovarealet i lande omkring os.



De nye skove

Målet er altså, at vores skovareal skal fordobles på 100 år.

For at nå målet skal der plantes 4.000-5.000 hektar ny skov om året. (1 hektar er 100 x 100 meter). Halvdelen skal være statsskov og halvdelen private skove. Her kan du se et kort over de nye skove, som Skov- og Naturstyrelsen har plantet eller har planlagt at plante. Kortet er fra 2004. Samtidig plantes der også ny skov i de private skove.



● Områder hvor Skov- og Naturstyrelsen er begyndt at plante ny skov.

▲ Områder hvor Skov- og Naturstyrelsen muligvis vil plante i fremtiden.

Hvordan laver man en ny skov?

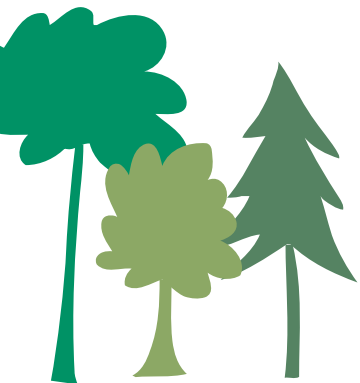
De nye skove bliver plantet på landbrugsjord. Efter at kornet er høstet på marken, bliver jorden pløjet og harvet – og så planter man de små træer om efteråret eller næste forår. Man planter mest løvskov med oprindelige danske træarter som eg, bøg, ask, el, lidt nåletræ og mange buske. Skovfolkene gør meget for at lave skove med lysninger, søer, snoede stier osv.

Hvor hurtigt går det?

En ny skov vokser hurtigt. Efter et par år kan man ikke se, at det har været en mark. Efter 10 år har man en fornemmelse af at gå i en ung skov.

Skovrejsning i tal

	Areal i hektar (100 x 100 meter)
Danmarks areal	4.309.511
Skovareal i 1990	446.000
Skovareal i 2000	486.000
Areal med løvtræ i 2000	175.000
Areal med nåletræ i 2000	294.000



Da skoven forsvandt

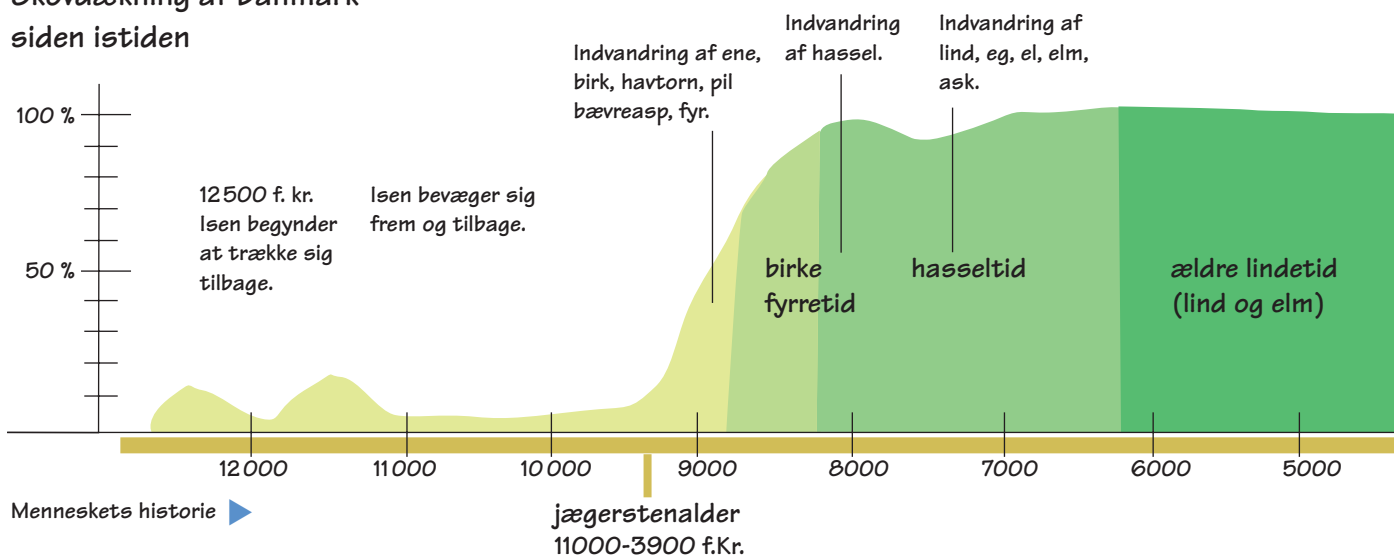
Danmark er et skovland. I jægerstenalderen, før menneskene fik magt over naturen, var hele landet dækket af skov. Sådan ville det hurtigt blive igen, hvis vi mennesker forlod landet.

Fra bondestenalderen og frem til slutningen af 1700-tallet fældede vi træerne og brugte skoven uden at tænke på, at den kunne bruges op. For 200 år siden var der kun 3 procent skov tilbage. Det var et problem, for man brugte træ til næsten alting.

Heldigvis kom en tysk forstmand, Von Langen, til Danmark i 1763. Han lærte os at plante træer og dyrke skoven. Lidt senere udstedte Kong Frederik den 6. det, der hedder Fredsskovs-forordningen af 1805. Det er en lov, der siger, at dér hvor der er fredsskov, der skal der altid være skov. Hvis man fælder et træ i en fredsskov, skal man plante et nyt.

Siden dengang er vores skovareal vokset – og det vokser altså stadig.

Skovdækning af Danmark siden istiden



Hvorfor planter man nye skove?

Skove til træ

I skovene dyrker man træ til tømmer, papir og brænde. Træ er et miljøvenligt og fornybart materiale.

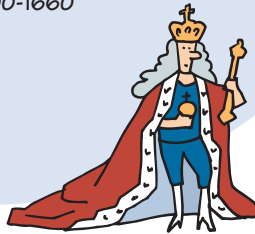
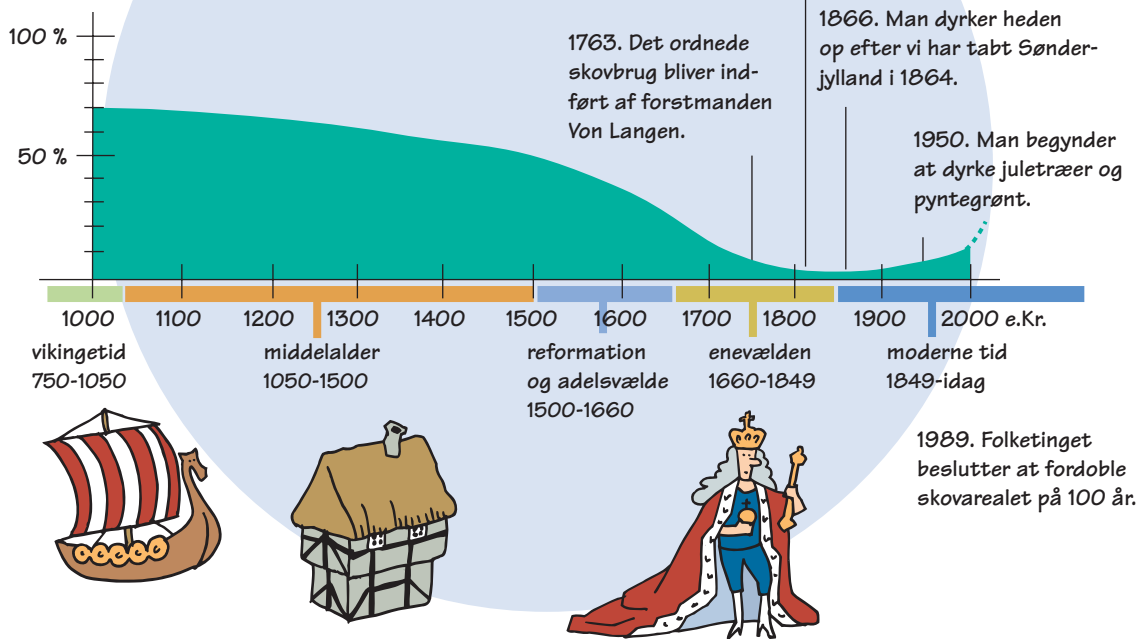
Skove til mennesker

Vi mennesker kan lide at komme i skoven. Det er godt for både krop og sind. Derfor planter man ny skov tæt ved byerne.

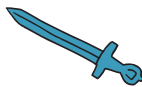
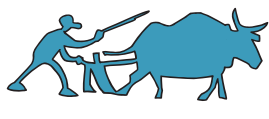
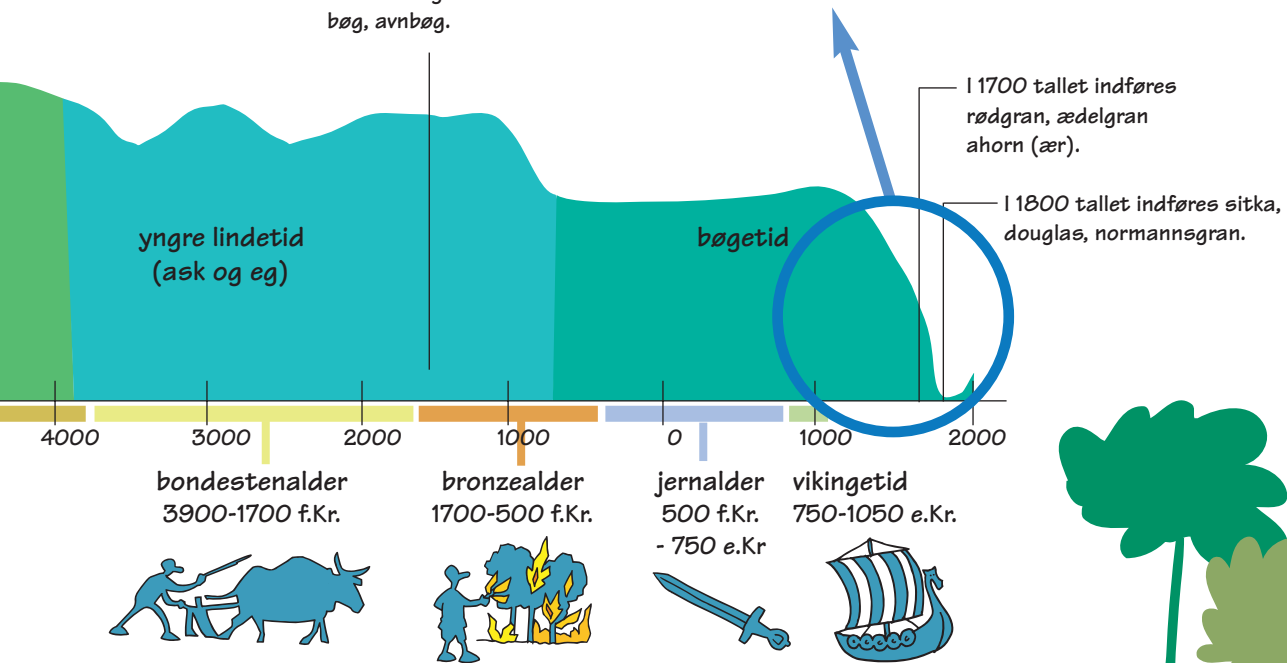
Skove til natur

I skoven er der plads til mange forskellige dyr og planter. Især hvis man dyrker den varieret.

Skovdækning af Danmark i de sidste 1000 år



Indvandring af bøg, avnbøg.



Skove til energi

Træ er en god energikilde, der ikke sender mere kuldioxid op i luften, end det har optaget i sin levetid. Det modvirker drivhuseffekten og er godt for vores miljø.

Skove til vand

Skovene beskytter grundvandet. De steder, hvor der ligger skov, siver der ikke gifte og gødning ned til grundvandet.

Plant træer – for fremtiden

Du skal plante et træ

Læs digtet og tænk over det. Hvad handler det om?

Du skal plante et træ.
Du skal gøre én gerning
som lever når du går i knæ,
en ting som skal vare
og være til lykke og læ.

Du skal åbne dit jeg.
Du skal blive et eneste trin
på en videre vej.
Du skal være et led i en lod
som når ud over dig.

Du skal blomstre og dræ.
Dine frugter skal mætte
om så kun det simpleste kræ.
Du har del i en fremtid.
For den skal du plante et træ.

Piet Hein



Hvorfor skal vi plante træer?

Ja, hvorfor er det egentlig? Kig på tegningen her og snak om, hvad træerne gør for os mennesker og for verden.

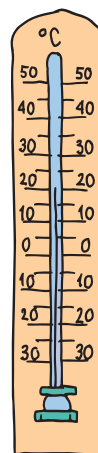


Mål vejret

Vejret skifter meget i Danmark. Du kan følge med i, hvordan det skifter, ved at måle på vejret, når du er i skoven. Her er det basis-måleudstyr, du får brug for. En del af det kan du selv lave.

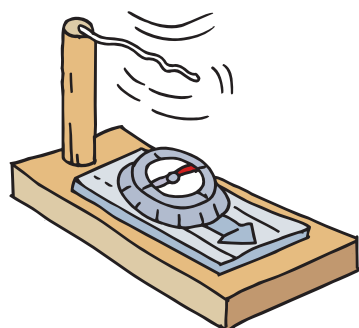
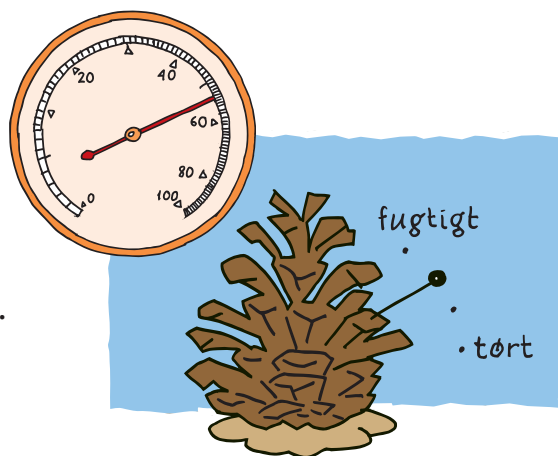
Temperatur

Temperaturen måler du med et termometer. Spritten i termometret udvider sig, når det bliver varmt, og trækker sig sammen, når det bliver koldt. Så kan du aflæse, hvor varmt det er. Temperatur måler vi i grader (°C).



Luftfugtighed

Der kan være meget eller lidt damp i luften. Du kan måle, hvor fugtig luften er med en fugtighedsmåler. Du kan også bruge en kogle. Den åbner sig, når det er tørt – og lukker sig i fugtigt vejr. Vi måler luftfugtighed i procent (%).



Vindens retning

Den vind, der kommer fra vest, kalder vi Vestenvinden. Hvor tror du så Søndenvinden, Nordenvinden og Østenvinden kommer fra?

Du kan måle vindens retning med en hjemmelavet vindmåler. Sæt en 15 cm lang uldtråd fast på en pind – og sæt pinden fast på et bræt sammen med et kompas. Så kan du måle den præcise vindretning. Vi angiver vindens retning med verdenshjørnerne (N, S, Ø, V, NØ, NV, SØ, SV)

Nedbør

Med en regnmåler kan du måle, hvor meget regn eller sne der falder på fx et døgn. Vi måler nedbør i millimeter (mm).

Du kan lave en regnmåler af en plastikflaske med lige sider. Tegn millimeter-streger på siden med en sprittush. Nul skal flugte med bunden inde i flasken.

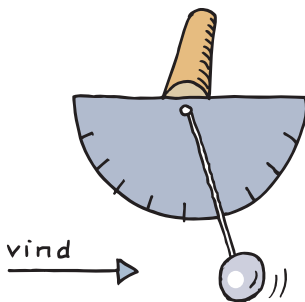


Vindens styrke

På skemaet her kan du se, hvordan vindens styrke kan variere fra vindstille til orkan – og hvordan det ser ud.

Du kan selv lave en vindmåler. Sæt en måleskive af pap fast på en rundstok. Sæt en tråd med en bordtennisbold fast i enden af rundstokken. Hold din vindmåler op i vindens retning – så kan du se, hvor højt vinden kan blæse bordtennisbolden op.

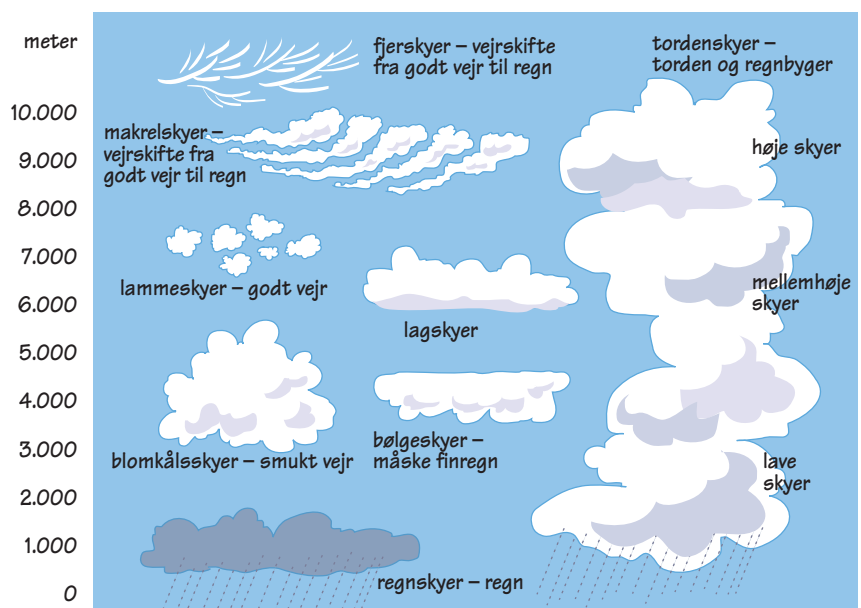
Der er flere måder at angive vindstyrke – se skemaet.



Skyer og vejr

Kig op. Skyerne på himmelen fortæller dig, hvordan vejret er – og varsler, hvordan det bliver i den nærmeste fremtid.

Beaufort	meter pr. sek.	kilometer pr. time	hvad kaldes det?	hvordan ser det ud?
0	0,0-0,2	0,0-0,5	stille	røg stiger lige op
1	0,3-1,5	1-5	næsten stille	røg bevæger sig let
2	1,6-3,3	6-11	svag vind	vimpel løftes blade rasler
3	3,4-5,4	12-19	let vind	blade og kviste bevæger sig
4	5,5-7,9	20-28	jævn vind	tynde grene bevæger sig
5	8,0-10,7	29-38	frisk vind	små løvtræer svajer
6	10,8-13,8	39-49	hård vind	tykke grene bevæger sig
7	13,9-17,1	50-61	stiv kuling	hele træer bevæges, det er svært at gå
8	17,2-20,7	62-74	hård kuling	kviste brækkes af træer
9	20,8-24,4	75-88	stormende kuling	skorstene og tagsten rives ned
10	24,5-28,5	89-102	storm	træer rives op med rødder, grene knækker
11	28,5-32,6	103-117	stærk storm	store skader i natur og på huse
12	over 32,6	over 118	orkan	enorme ødelæggelser



Stikord

- Art 5
Asken Yggdrasil 24
- Bark 10, 11
Biologisk mangfoldighed 7
Bivuak 26
Blad 5, 12, 29
Bladformer 5
Bladsamling 6
Blomster 14
Blomsterpresse 6
Busk 16
- Design 32
Digt 40
Dyr 17, 18
- Eventyr 24
- Frugter 17
Frø 17
Fælde 9
Fødekæde 18
Fotosyntese 28
Form 35
Fugle 22
Fuglekasser 23
Funktion 35
- Grønkorn 29
- Hulrugende fugle 22
Højde 8
- Ilt 28
- Jord 20
- Kar 30
Knop 13
Knopnøgle 13
Kuldioxid 28
- Lejrtur 26
Luftfugtighed 42
Løvfald 12
Lys 28
Lysmåler 31
Lystræ 31
- Mikroskop 29
Myte 24
Møbler 32
Møbelkunst 32
Målepind 8
- Nedbryder 19
Nedbør 42
Nordisk gudetrol 24
Nye skove 36-39
Næringsalte 20, 28
Nåle 12, 13
- Planter 16-19, 27
Plante træ 40
Planteæder 18
Plantepresse 6
Pupil 31
- Rovdyr 18
- Sikar 30
Skov 36-39
Skovareal 38
Skovbrug 8
Skovlov 38
Skovrejsning 36
Skyer 43
Skyggetræ 31
Spalteåbninger 29
Spiselige planter 27
Spredning (frø og frugter) 17
Sukker 11, 28
Symbol 25
- Temperatur 21, 42
Transport i træet 30
Træ 9, 10, 16
Træart 4, 7
Træhøjde 8
- Urt 14
- Ved 10, 11
Vedkar 30
Vind 43, 44
Vækst 10
Vækstlag 10, 11
- Yggdrasil 24
- Økologi 20
Økosystem 20
- Ånding 28
Årringe 10



Birk

Højde: 30 m

Tykkelse: 0,75 m

Alder: 100 år

Fældes: 60 – 70 år

Løvspring: Slut april
til start maj

Blomstring: Start maj

Bestøvning: Vind

Lystræ: Slipper meget lys
ned til skovbunden



Rødgran

Højde: 30 – 40 m

Tykkelse: 1 m

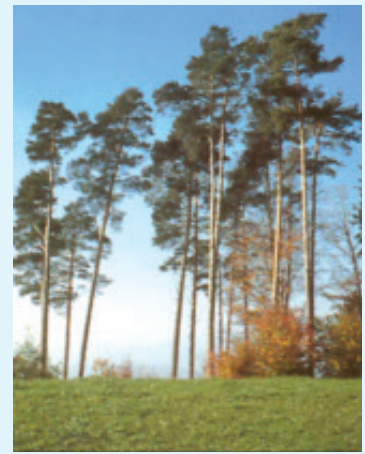
Alder: 215 år i Danmark

Fældes: 50 – 90 år

Blomstring: Maj

Bestøvning: Vind

Skyggetræ: Slipper næsten
ikke noget lys ned til
skovbunden



Skovfyr

Højde: 30 m

Tykkelse: 1 m

Alder: 250 år

Fældes 80 – 100 år

Blomstring: Maj og juni

Bestøvning: Vind

Lystræ: Slipper meget lys
ned til skovbunden

Jordbund:

Gror godt
på både
muld, mor,
ler, sand
og tørv.

Dunbirk

trives på fugtig

bund. Vortebirk trives
på tør bund.

Blæst: Tåler ikke stærk
blæst.

Lys: Kræver lys.



Jordbund:

Vokser godt
på både
muld og
mor, men
ikke på
stift ler eller

magert klitsand.

Blæst: Gran vælter let og
kræver læ.



Jordbund:

Trives godt
på både
tør og våd
jord, på
klipper og
i sand.

Blæst: Skovfyr
er ret stormfast.

