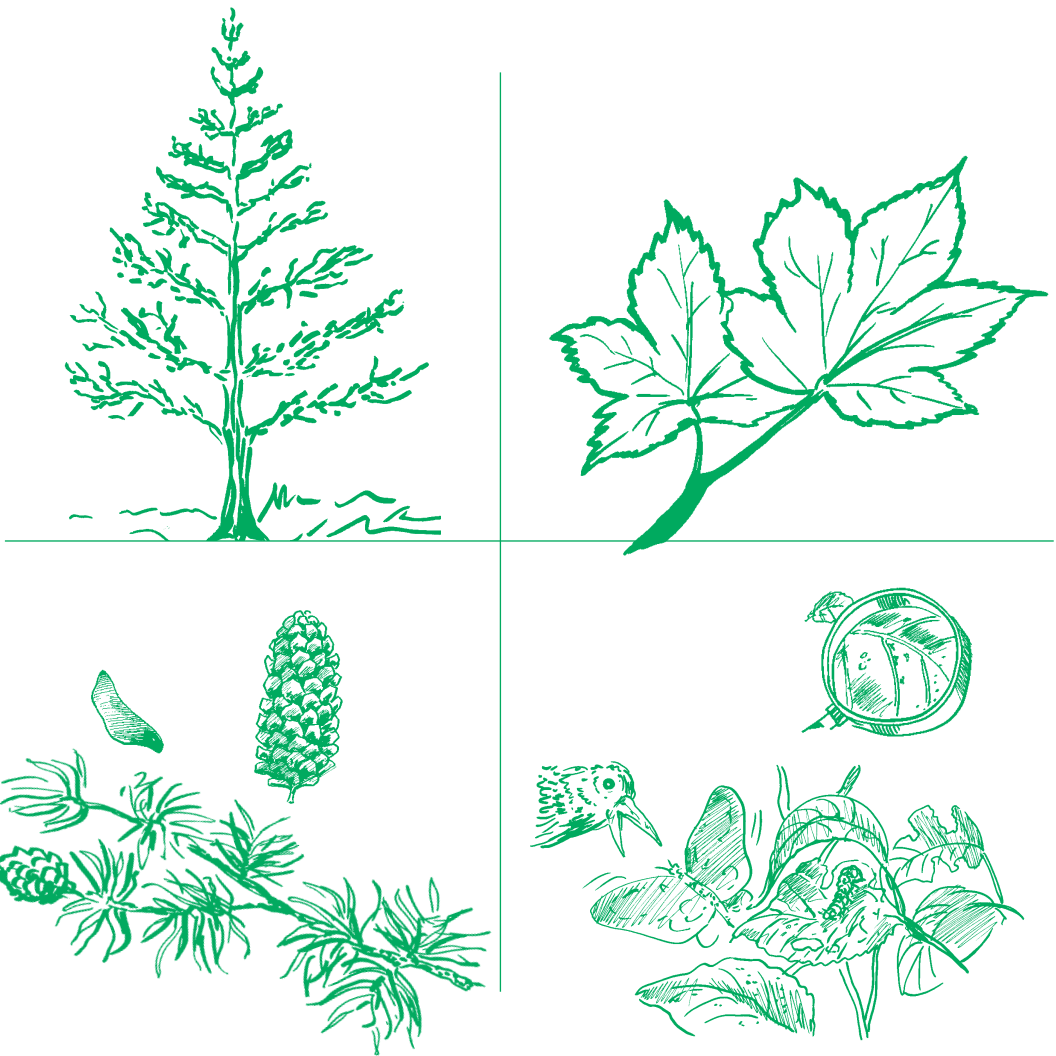


Sveinbjörn Markús Njálsson

GRÆÐLINGUR

Ég læri um fræ, rót og stofn



Ég heiti: _____



Efnisyfirlit

Hvernig dreifast fræ?	3
Fræ getur flogið	4
Ræktaðu birkitré	7
Ræktaðu alaskaösp	10
Rætur og stofn	13
Sykur og vatn	16
Hvað er tréð gamalt?	18
Hvað er tréð svert?	19
Hvað er tréð hátt?	21
Flýtur eða sekkur, nr. 1	23
Flýtur eða sekkur, nr. 2	25
Mjúkur eða harður trjáviður	27
Skógarbúskapur	29
Endurvinnsla	30
Endurunninn pappír	31

3. Græðlingur – Ég læri um fræ, rót og stofn

ISBN 9979-0-0712-5

© 2002 Sveinbjörn Markús Njálsson

© 2002 teikningar: Bjarni Þór Bjarnason

Öll réttindi áskilin

1. útgáfa 2002

Námsgagnastofnun

Hönnun og umbrot: Námsgagnastofnun

Prentun: Hagprent – Ingólfsprent ehf.

Styrkt af: Verkefna- og námsstyrkjasjóði Kennarasambands Íslands.

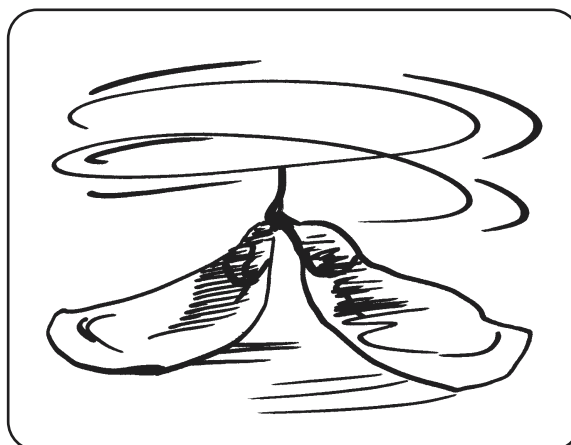
Hvernig dreifast fræ?



Til eru margar gerðir af fræjum. Fræin eru mjög ólík. Sum vaxa í könglum eða reklum, önnur eru í berjum. Mörg fræ dreifast með vindi. Sum hafa svifvængi og geta svifið langt frá móðurtrénu. Dýr geta einnig dreift fræjum og þau geta borist langar leiðir með lækjum.



1. Fræ af hlyn eru föst saman tvö og tvö. Þannig mynda þau spaða eins og á þyrllu.



2. Margir spörfuglar borða berin af reynitrijám. Berin meltast í maga fuglsins. Þegar fuglinn dritar þá koma fræin ómelt úr fuglinum. Þannig getur fræ af reynitré borist um langan veg.

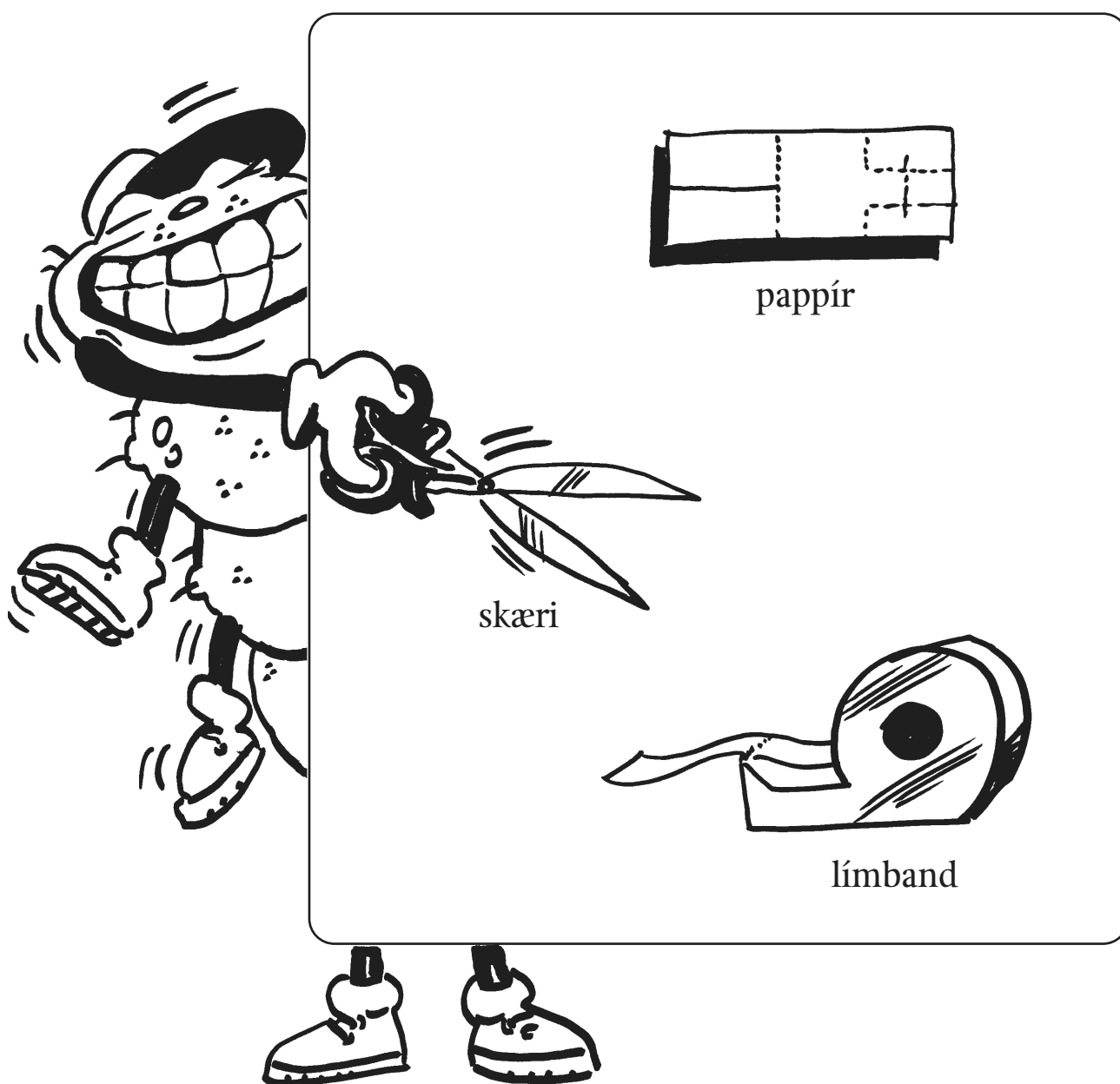




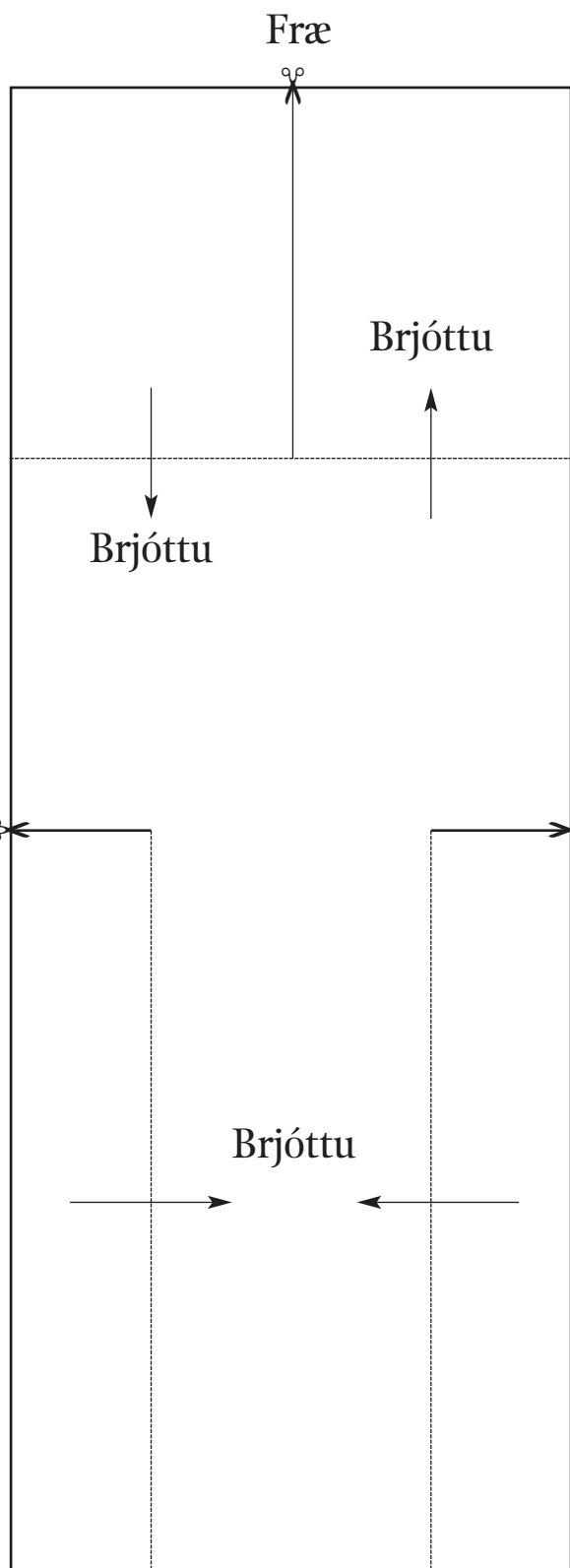
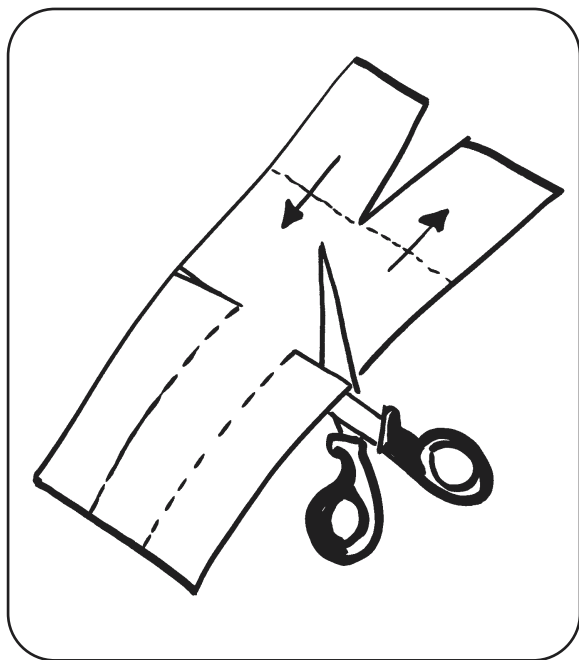
Fræ getur flogið

Fræin af blómunum og trjánum geta borist mjög víða með vindinum.

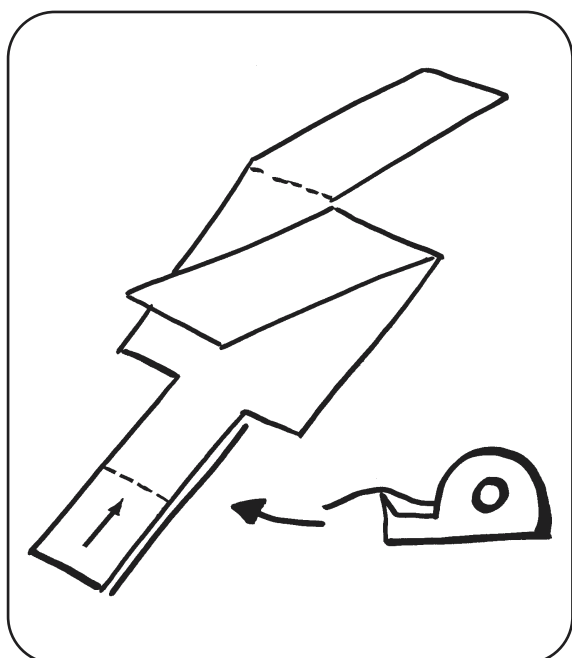
Þú þarft að nota:



Fræ getur flogið (framhald)



1. Litaðu og klipptu fræið þitt út.



2. Brjóttu það saman og límdu með límbandi.



Fræ getur flogið (framhald)

3. Rannsakaðu hvernig fræið þitt flýgur. Slepptu því í nokkurri hæð.



4. Búðu til fræ sem getur svifið lengi.
Ætli lengdin á vængjunum skipti máli? _____
5. Teiknaðu eða skrifaðu um tilraunina.

Ræktaðu birkitré

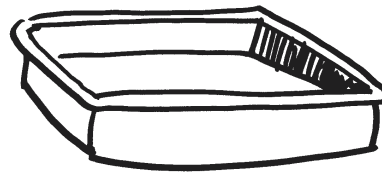


Það er auðvelt að láta birkifræ spíra, en það tekur tíma.

Þú þarft að nota:



birkifræ



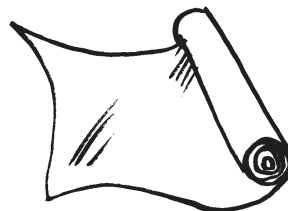
plastbakka



mold



vatn



glært plast

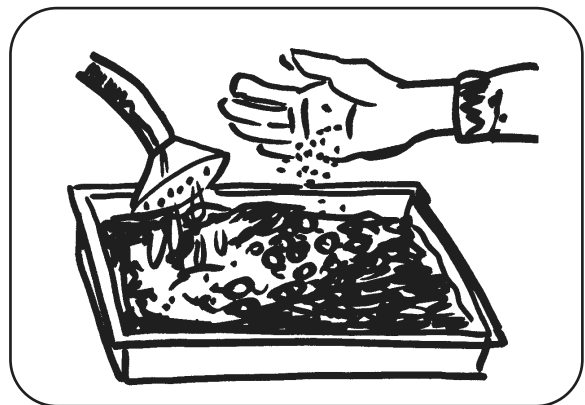


Ræktaðu birkitré (framhald)

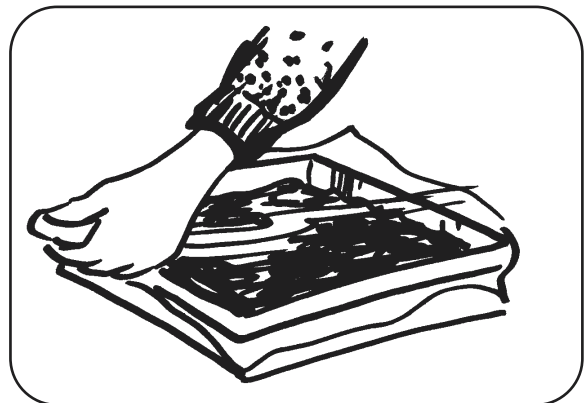
1. Settu mold í bakkann. Jafnaðu vel úr henni og þjappaðu létt með lófanum.



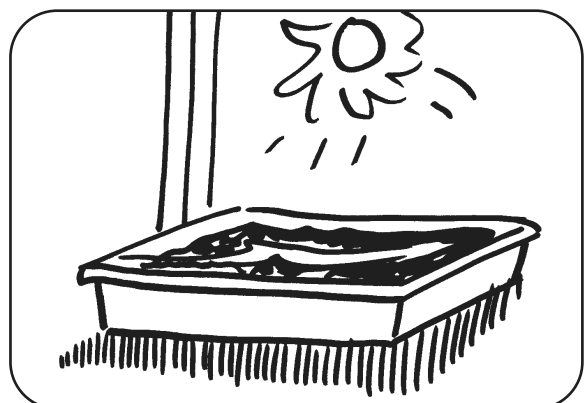
2. Vökvaðu moldina og sáðu birki fræjunum jafnt yfir hana. Þjappaðu létt með lófanum.



3. Settu glært plast yfir bakkann, það minnkar uppgufun og heldur moldinni rakri. Settu lítil prik í hornin á bakkanum til að halda plastinu á lofti.



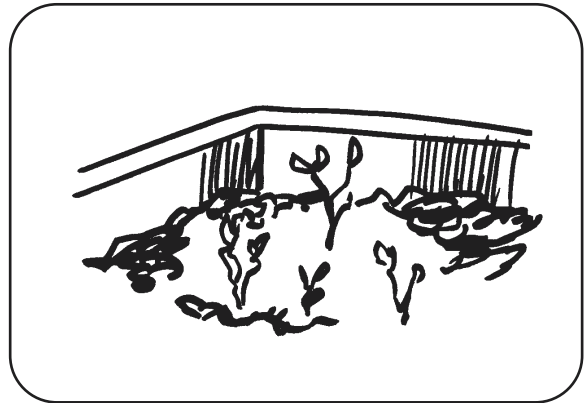
4. Settu bakkann út í glugga eða nálægt glugga því fræin þurfa dagsbirtu.



Ræktaðu birkitré (framhald)



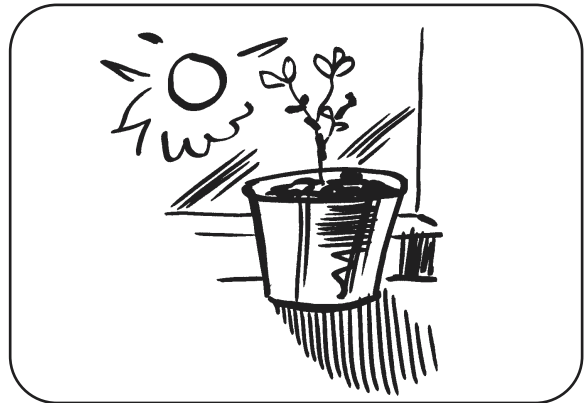
5. Fræið spírar og í lok sumars er komin lítil birkiplanta.



6. Birkiplantan er sett í stærri pott.



7. Settu pottinn í glugga eða á skjólgóðan stað. Gættu þess að moldin sé rök.



8. Þegar plantan hefur náð 10–20 cm lengd er hún tilbúin til gróðursetningar úti í náttúrunni. Veldu henni góðan stað.



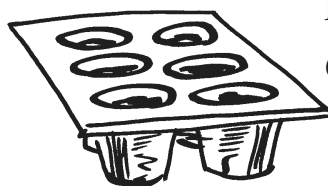


Ræktaðu alaskaösp

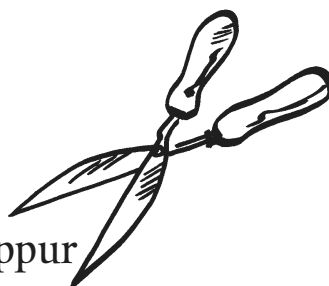
Alaskaösp er víðitegund og þess vegna er hægt að fjölga henni með græðlingum. Ársprotinn er klipptur af grein í febrúar eða mars. Úr ársprotanum eru klipptir græðlingar.



Þú þarft að nota:



holubakka
eða potta

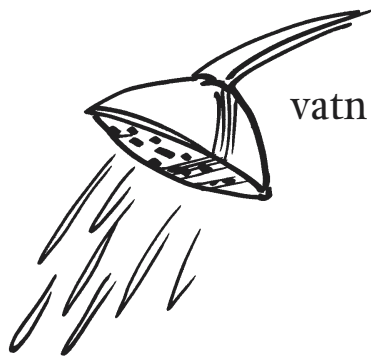


trjáklippur

mold



ársprotta af
alaskaösp

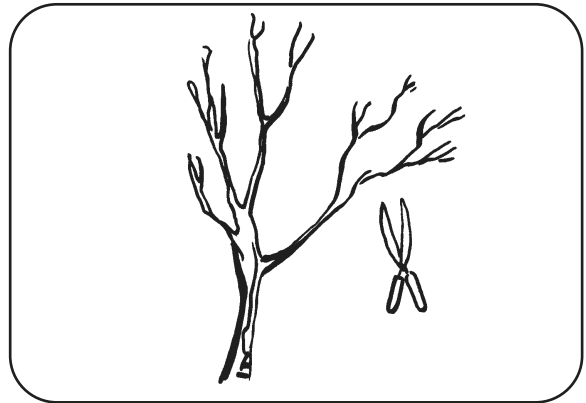


vatn

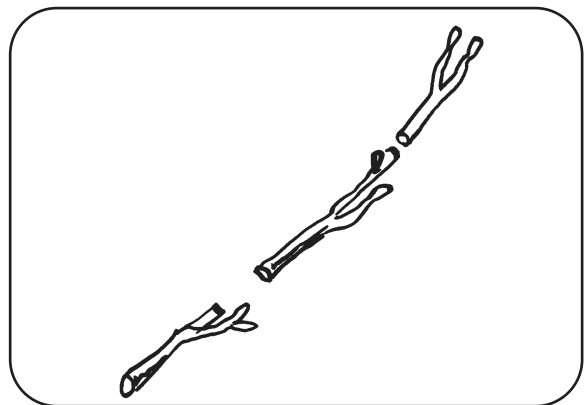
Ræktaðu alaskaösp (framhald)



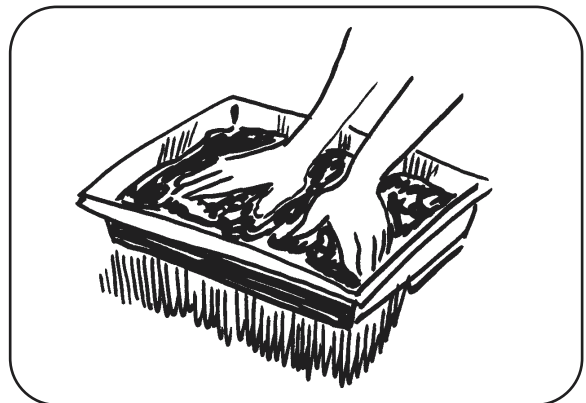
5. Finndu alaskaösp eða aðra víðitegund. Klipptu ársprotu af grein. Hafðu sverleikann á ársprotanum eins og á blýanti.



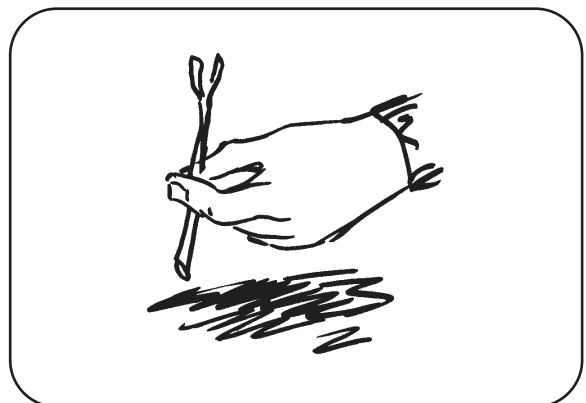
2. Ársprotinn er klipptur niður í 5–10 cm langa búta. Gættu þess að 1–2 brum séu efst á hverjum græðlingi.



3. Settu mold í bakkann eða pottinn. Jafnaðu vel úr henni og þjappaðu létt með lófunum. Vökvaðu moldina.



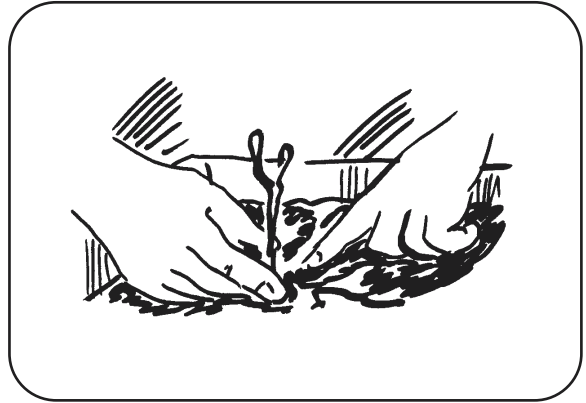
4. Stingdu græðlingnum niður í moldina þannig að 2/3 hlutar fari niður og 1/3 hluti standi upp úr með einu brumi efst.



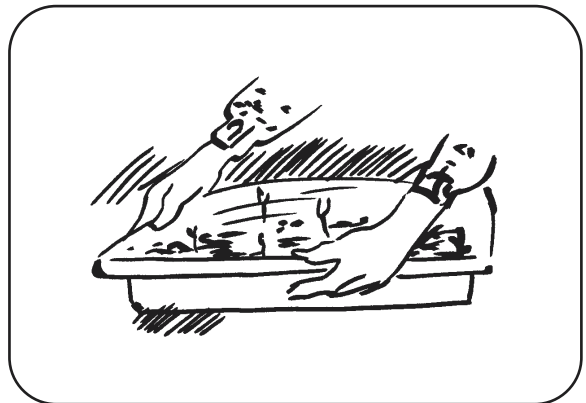


Ræktaðu alaskaösp (framhald)

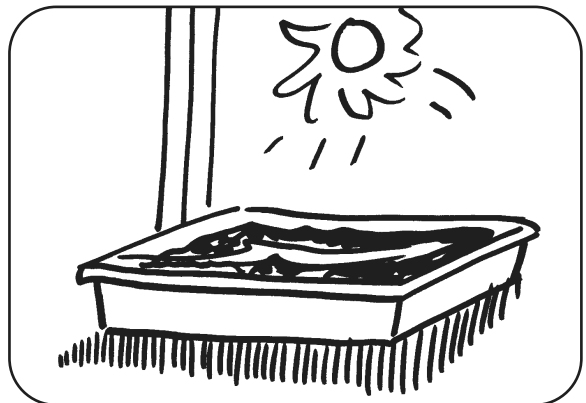
5. Þjappaðu að græðlingnum með fingrunum. Vökvaðu moldina.



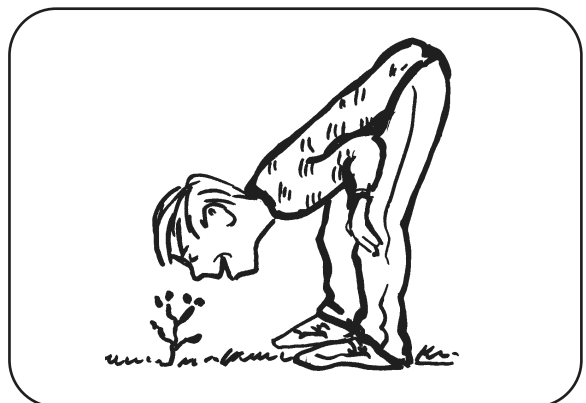
6. Settu glært plast yfir bakkann eða pottinn. Stingdu litlum prikum í moldina til að halda plastinu uppi ofan við græðlingana.



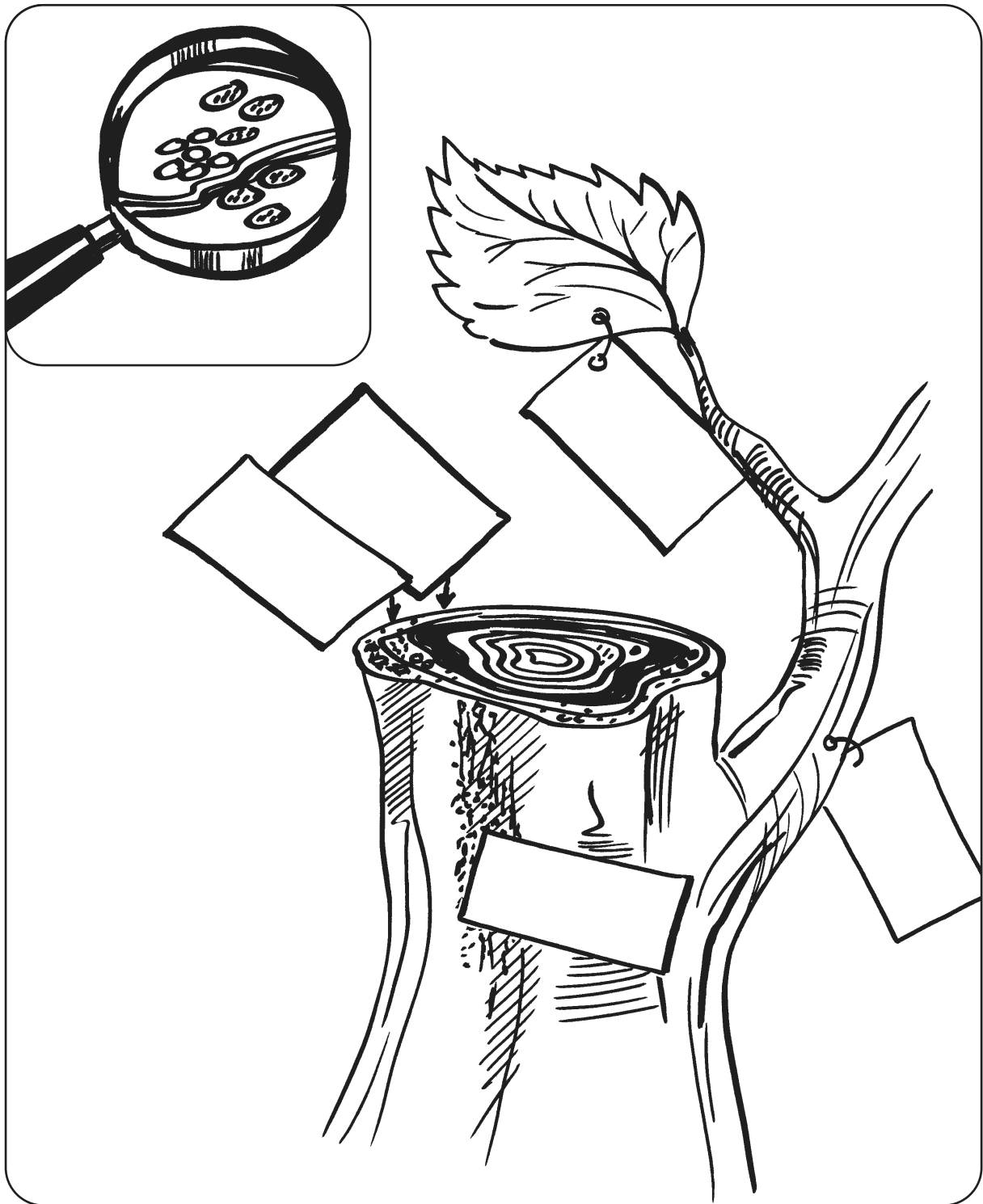
7. Settu bakkann út í glugga eða nálægt glugga. Græðlingarnir þurfa dagsbirtu. Eftir 2–3 vikur springa laufblöðin út og ræturnar myndast. Ræturnar halda trénu föstu í moldinni.



8. Í lok sumars áttu fallega alaskaplöntu. Plantan þín er tilbúin til gróðursetningar. Veldu henni góðan stað.



Rætur og stofn



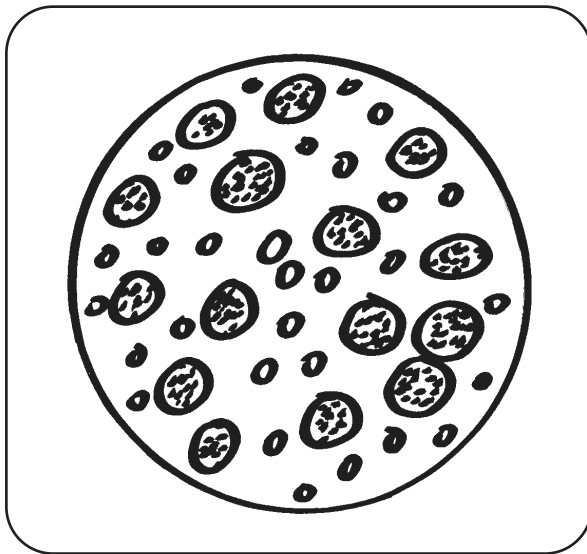
Skráðu nöfnin á rétt nafnspjöld:

BÖRKUR, GREIN, LAUFBLAÐ, ÁRHRINGUR OG STOFN.

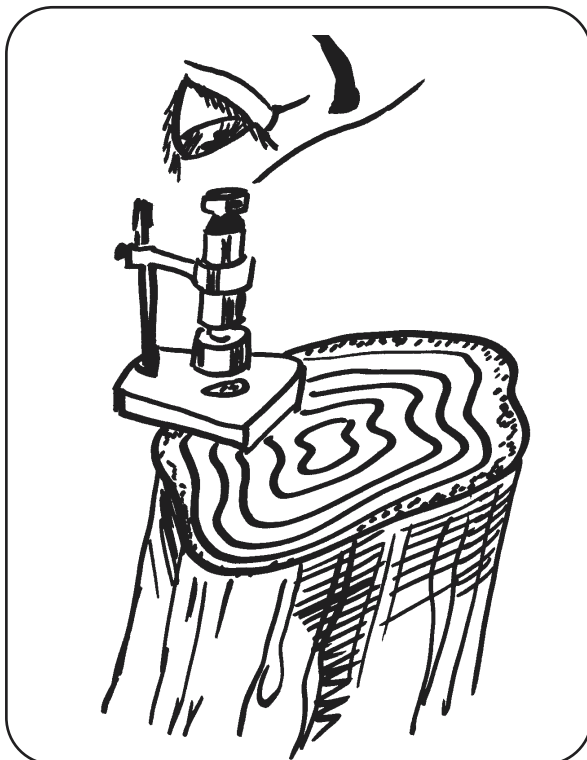


Rætur og stofn (framhald)

Laufblöðin og barrnálarnar eru litlar sykurverksmiðjur sem búa til næringu handa trénu. Blöðin þurfa vatn til að geta starfað og stækkað. Þetta vatn sagnar plantan úr jörðinni í gegnum ræturnar sem teygja anga sína út í jarðveginn. Vatnið og ýmis önnur efni berast síðan frá rótunum upp stofninn um æðar sem liggja innan við borkinn.



Æðarnar sem bera efni frá rótunum og út í blöðin heita *viðaræðar*. Þær eru svo smáar að við sjáum þær ekki nema mikið stækkaðar í smásjá. Í trénu eru samt enn grennri æðar sem heita *sáldæðar*. Þær flytja næringarefni sem laufblöðin framleiða út um allt tréð.

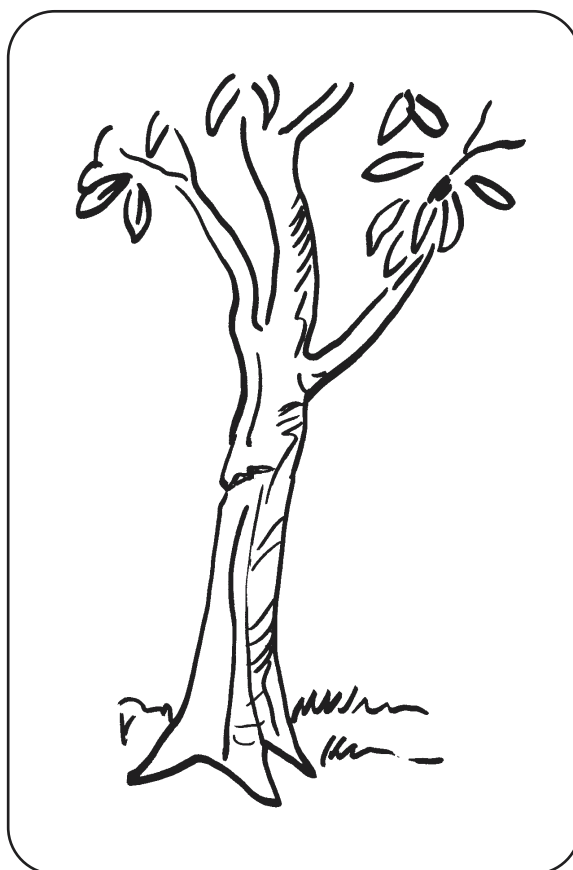


Á hverju ári myndast nýjar æðar í trénu. Gömlu æðarnar verða að röndum í trjáviðnum sem við nefnum *árhringi*.

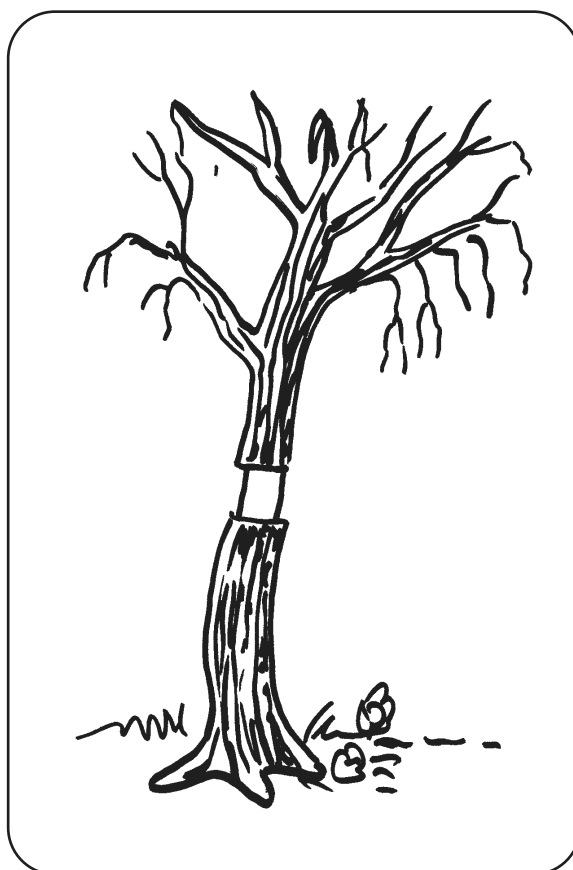
Rætur og stofn (framhald)



Börkurinn verndar tréð gegn sliti, smádýrum, sveppum og bakteríum. Ef tréð særast á berkinum þá lekur vökvi úr æðunum. Inn í sárin geta borist bakteríur og sveppir. Tréð getur ekki unnið á og eytt þeim bakteríum og sveppum sem komast inn í það. Tréð veikist og deyr.



Ef börkurinn á trénu er skorinn eða flett af hringinn í kringum stofninn þá skemmast æðarnar í trénu. Blöðin ná ekki að soga til sín vatn og *grænuhornin* geta ekki búið til sykkurefni. Tréð deyr.

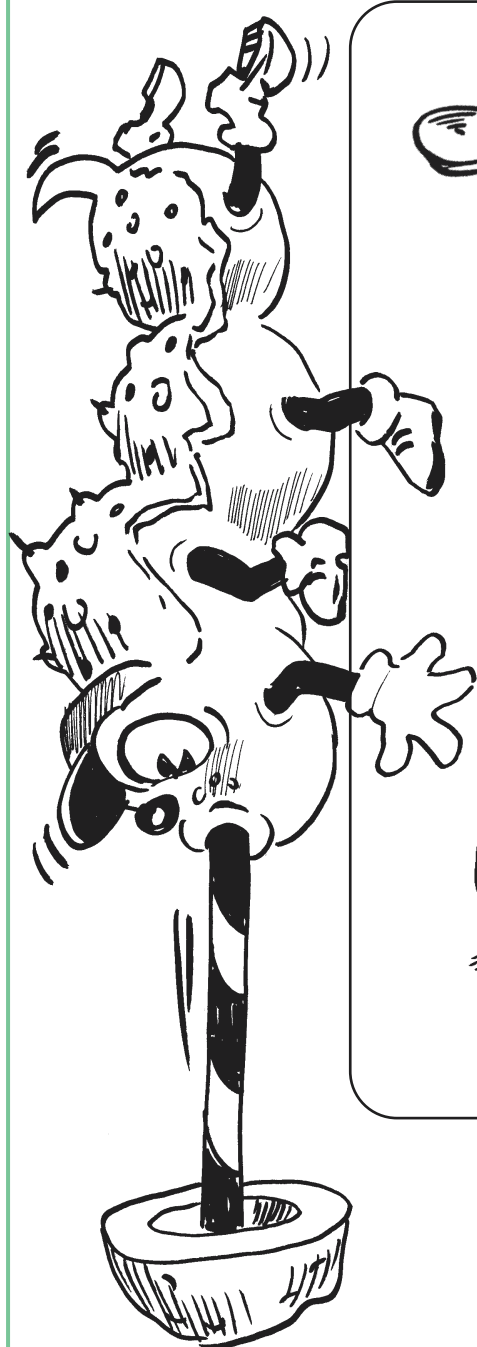




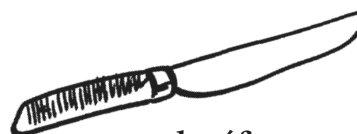
Sykur og vatn

Í rótum, stofni og greinum trjána eru sykurefni. Grænuhornin í blöðunum eru nokkurs konar litlar verksmiðjur sem búa til sykurefni. Þegar grænuhornin búa til sykur þá þurfa þau vatn. Í kartöflum eru svipuð sykurefni og í rótum og stofni trjána. Hvernig ná grænuhornin í vatnið úr jörðinni? Þetta skaltu skoða betur.

Þú þarft að nota:



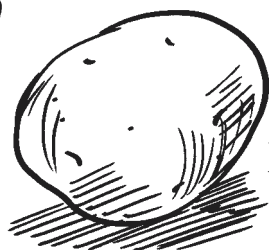
skeið



hníf



pétursskál eða disk



kartöflu

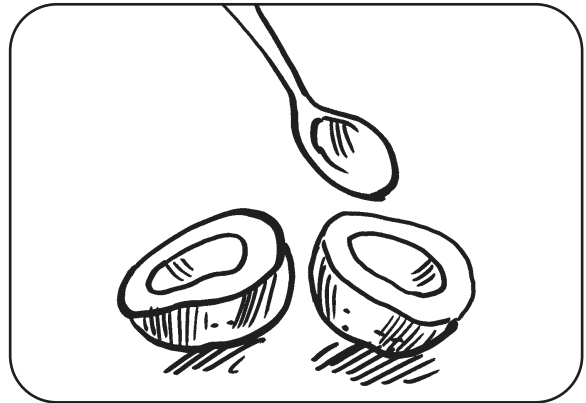
sykur



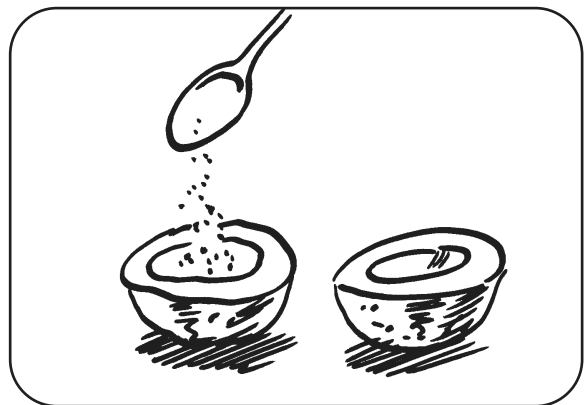
Sykur og vatn (framhald)



1. Skerðu kartöfluna í tvennt. Hlaðu báða helmingana með skeið.



2. Settu hálfu teskeið af sykri eða einn sykurmola í annan helming kartöflunnar.



3. Láttu báða helmingana á pétursskál eða disk. Settu pétursskálina út í glugga. Bíddu í 30 mínútur.



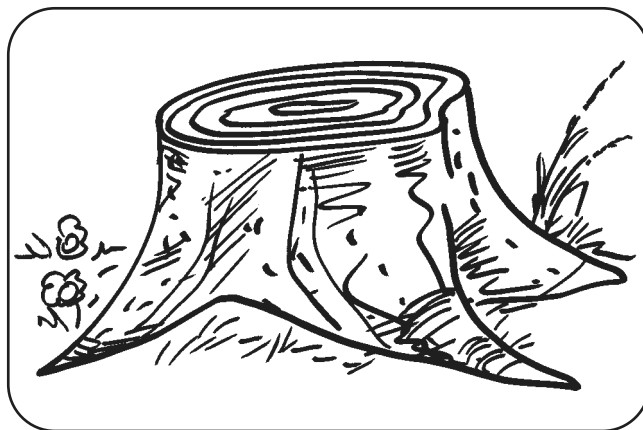
4. Eftir 30 mínútur skaltu skoða báða helmingana vel. Hvað hefur gerst?





Hvað er tréð gamalt?

Ef þú finnur tré sem hefur verið sagað niður sérðu að í trjáviðnum eru rendur. Rendurnar kallast *árhringir*. Þeir skiptast í mjóa, dökka hringi og þykka, ljósa hringi.



Fram hefur komið að sáldæðarnar og viðaræðarnar verða að árhringjum og nýjar æðar myndast á hverju ári. Ljósu hringirnir myndast þegar tréð vex. Dökku hringirnir myndast þegar vöxturinn hægir á sér eða stöðvast. Einn ljós hringur og einn dökkur hringur er eitt ár í ævi trésins. Ef þú telur dökku hringina þá getur þú séð hvað tréð er gamalt.



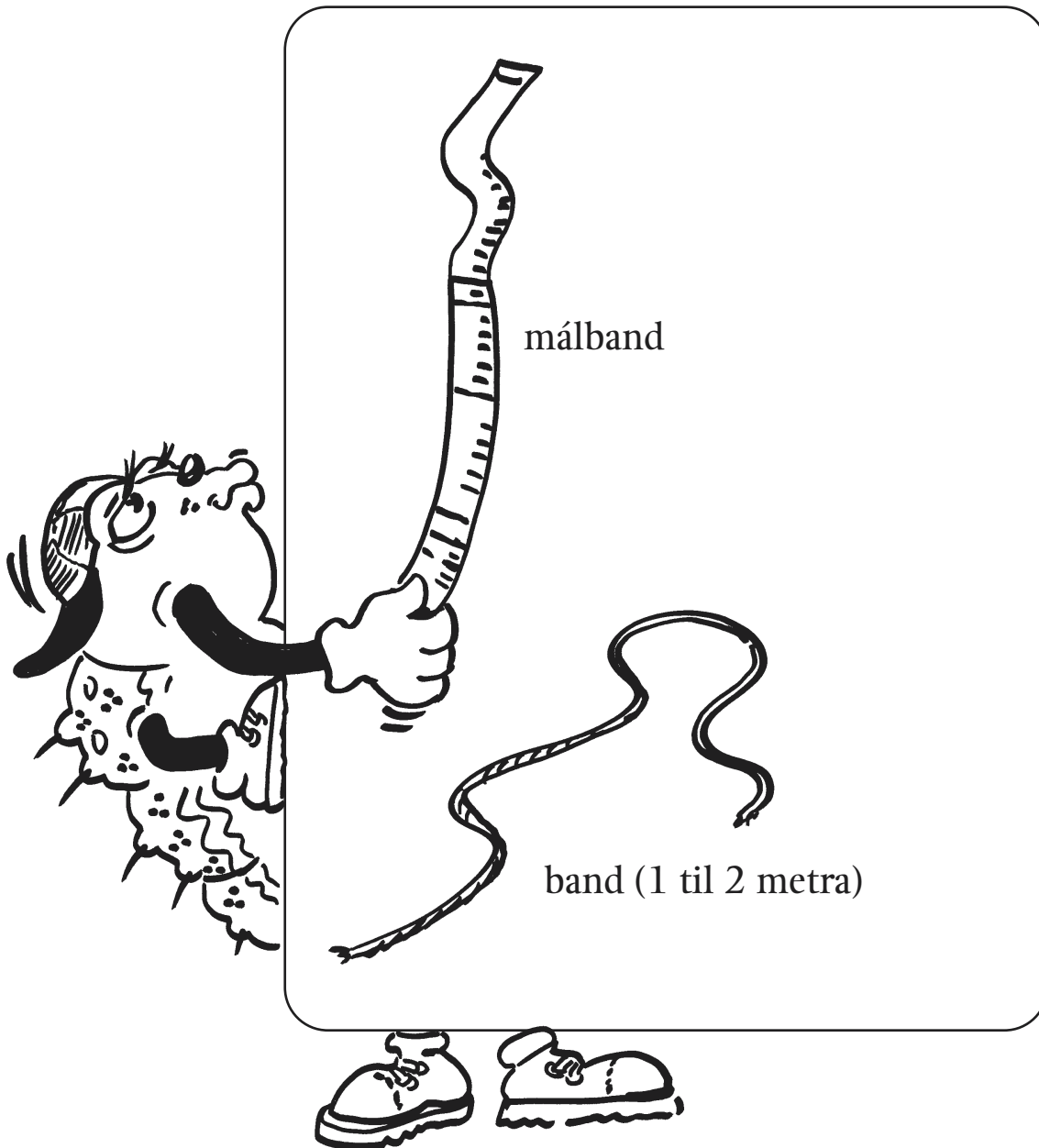
Hvað er tréð gamalt sem krakkarnir eru að skoða?

Hvað er tréð svert?



Mældu sverleika á tré.

þú þarft að nota:

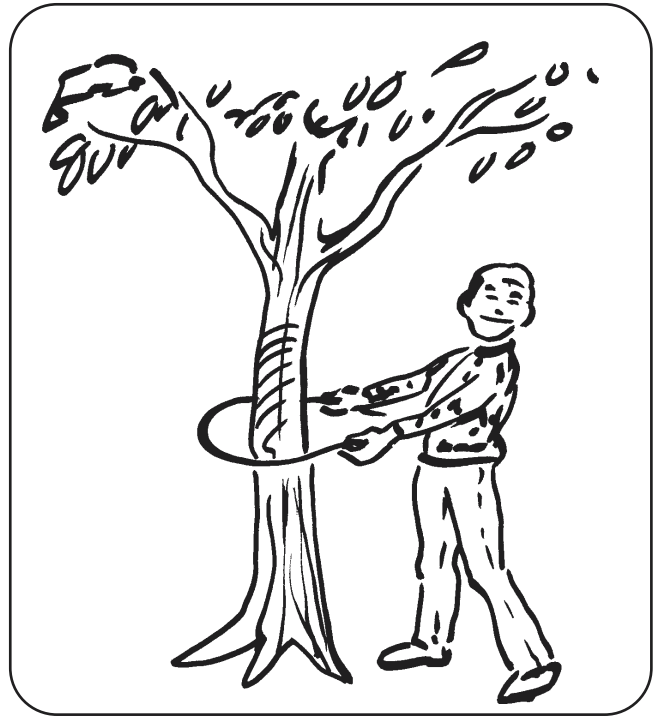




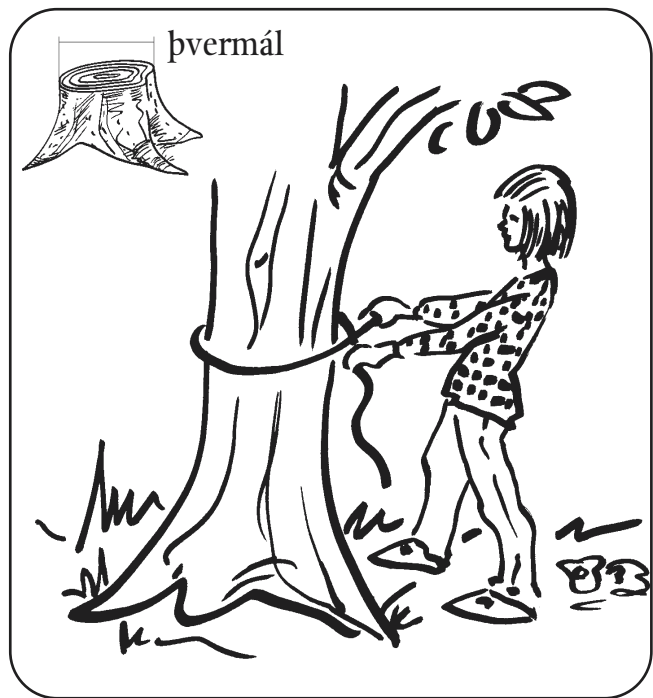
Hvað er tréð svert? (framhald)

1. Finndu digur og grönn tré. Notaðu málbandið og mældu utan um stofninn (ummál).

Skráðu niðurstöðurnar.

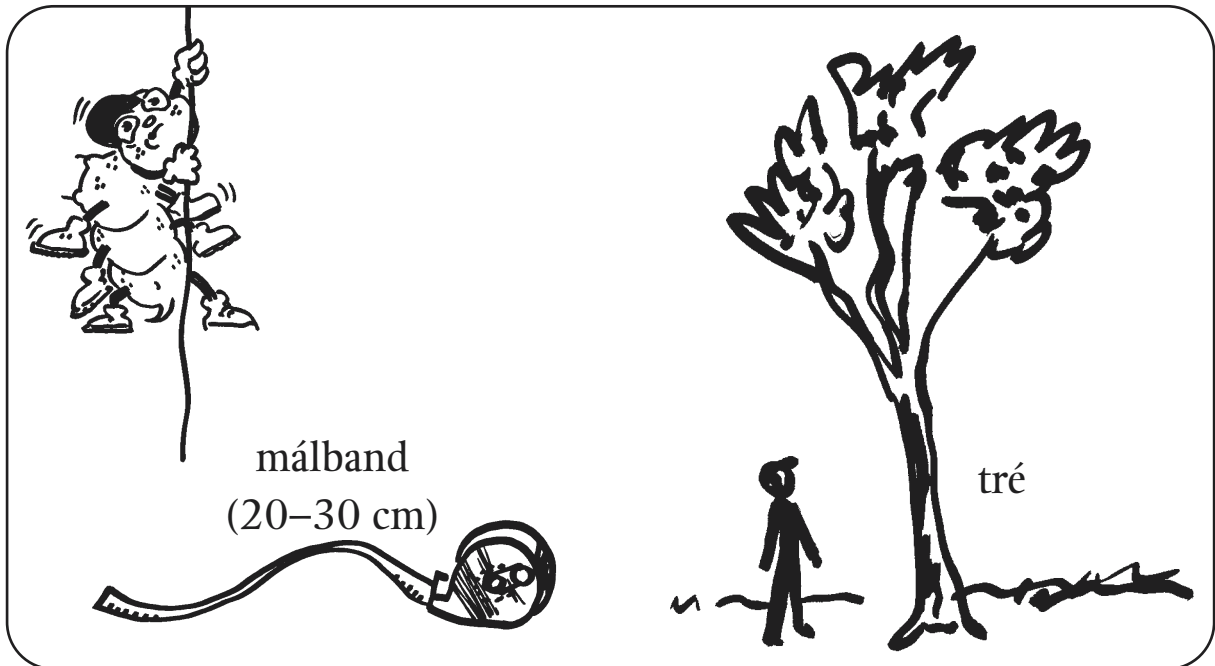


2. Getur þú mælt hvað tréð er svert (þvermál) án þess að fella tréð? Notaðu band og málband.



Skoðaðu stofninn vel og skrifaðu um það sem þér finnst athyglisvert.

Hvað er tréð hátt?



1. Finndu tré til að mæla hæðina.



2. Stilltu þér upp við stofn trésins.

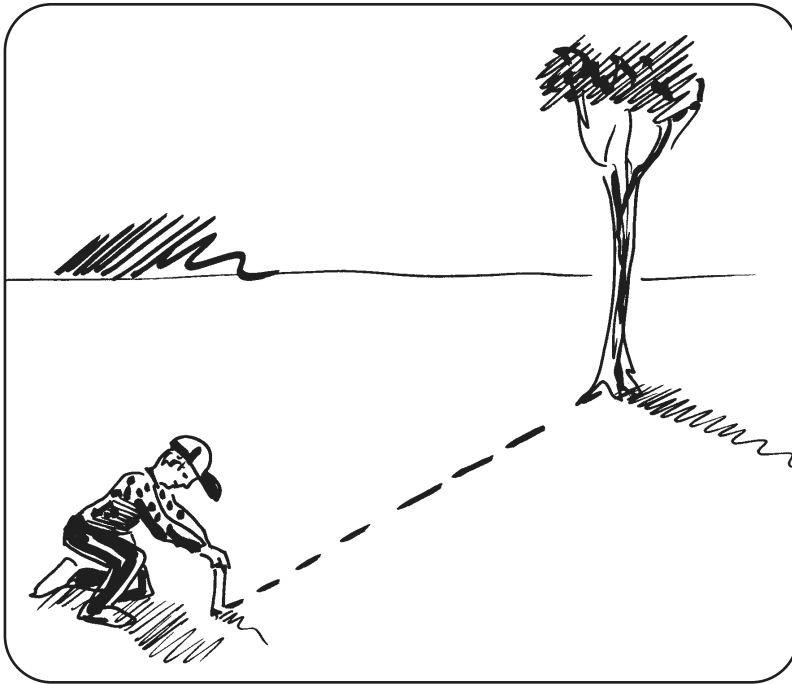


3. Gakktu frá trénu þar til þú getur séð bæði trjátoppinn og stofninn við jörð í gegnum klofið á þér.

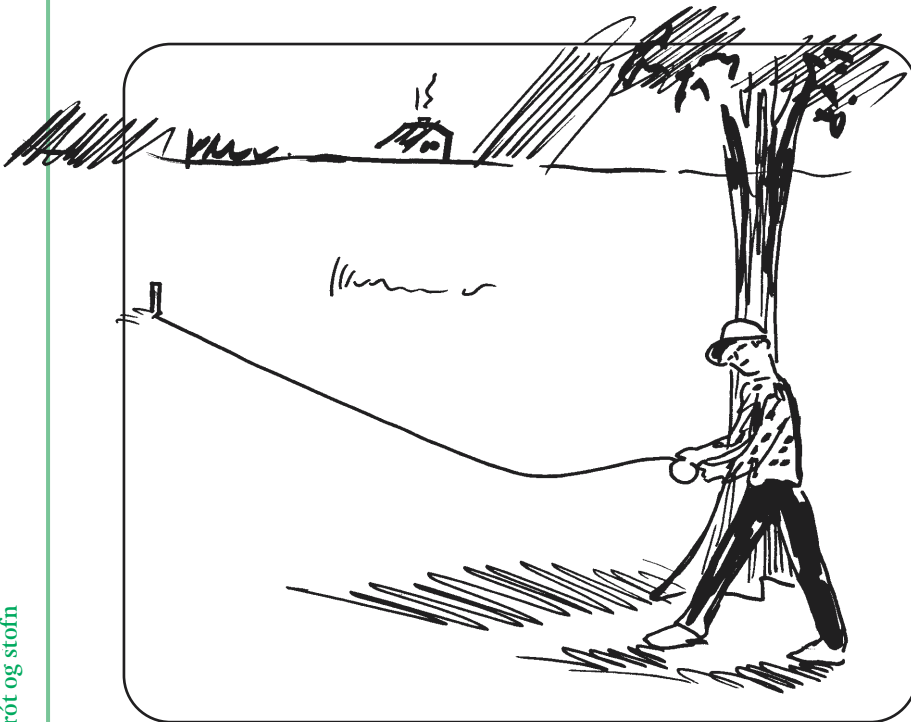




Hvað er tréð hátt? (framhald)



4. Hér setur þú merki í jörðina.



5. Mældu nú fjarlægðina frá merkinu að stofni trésins. Þessi lengd er um það bil hæðin á trénu.

Hefur þú mælt hæsta tréð? _____

Hvað er tréð hátt? _____

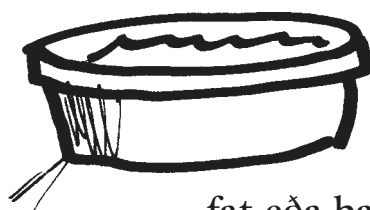
Flýtur eða sekkur, nr. 1



Hvort flýtur eða sekkur tré í vatni?

Dú getur komist að því með þessari tilraun.

Dú þarft að nota:

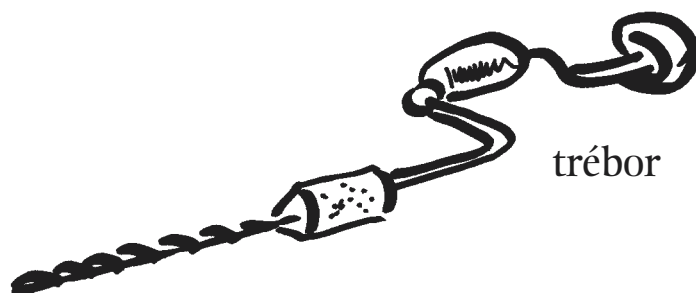
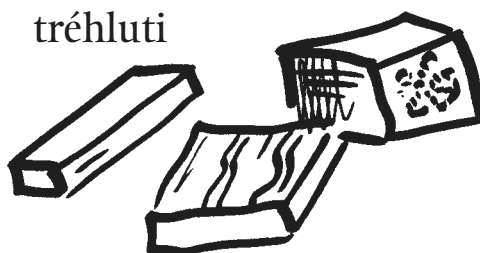


fat eða bala



vatn

tréhluti



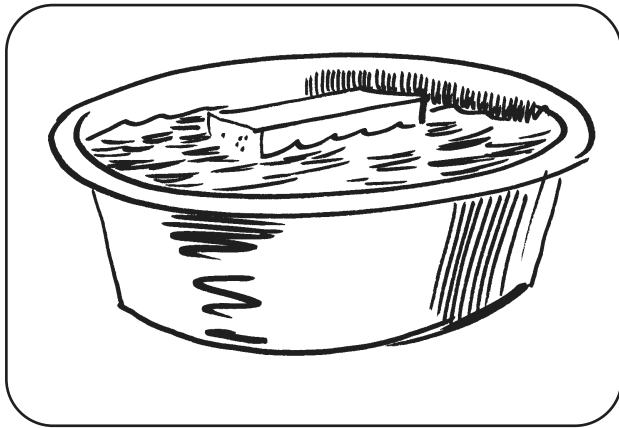
trébor





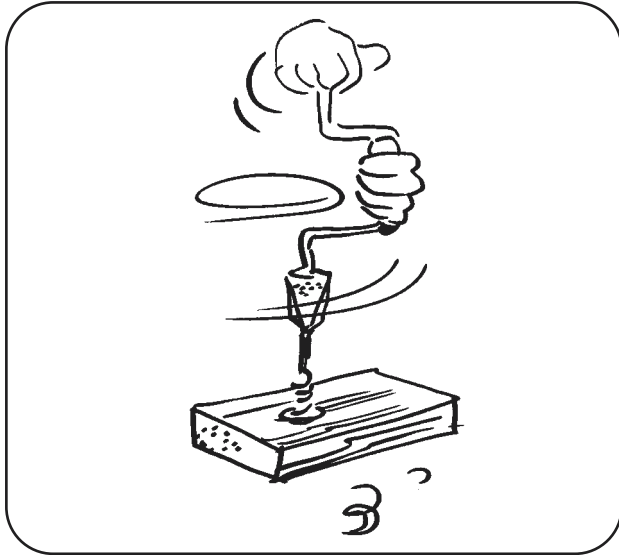
Flýtur eða sekkur, nr. 1 (framhald)

Við smíðum skip og báta úr tré.



Getur trébútur með gati sokkið?

1. Settu trébút í vatn og athugaðu hvort hann flýtur eða sekkur.



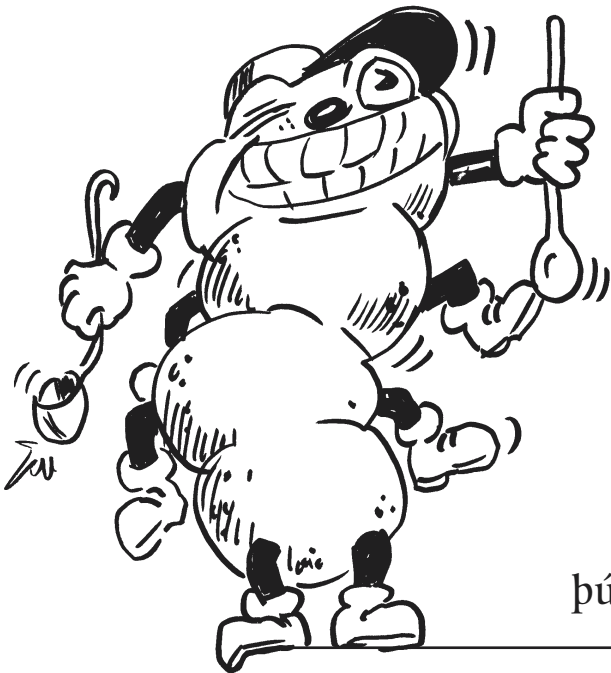
2. Boraðu gat í gegnum trébútinn.



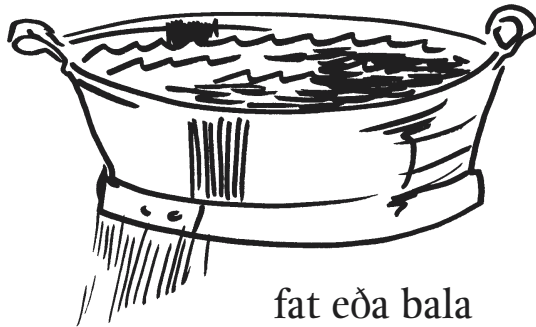
3. Athugaðu nú hvort trébúturinn með gatinu flýtur eða sekkur.

4. Hvers vegna getur skip eða bátur úr tré sokkið?

Flýtur eða sekkur, nr. 2



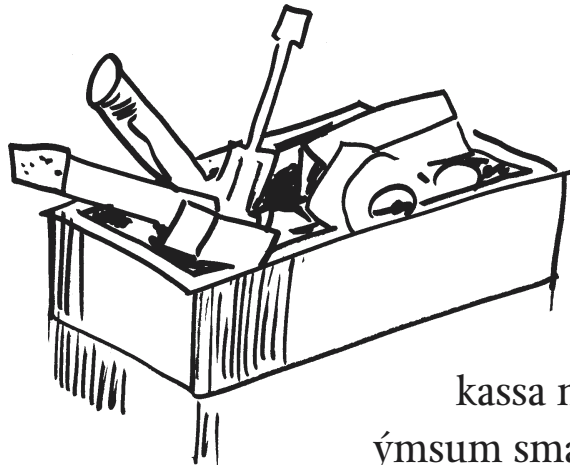
þú þarft að nota:



fat eða bala



vatn



kassa með
ýmsum smáhlutum



Flýtur eða sekkur, nr. 2 (framhald)

Fljóta allir hlutir úr tré?

Flýtur	↑
Sekkur	↓

Gerðu tilraun með ýmsa hluti.

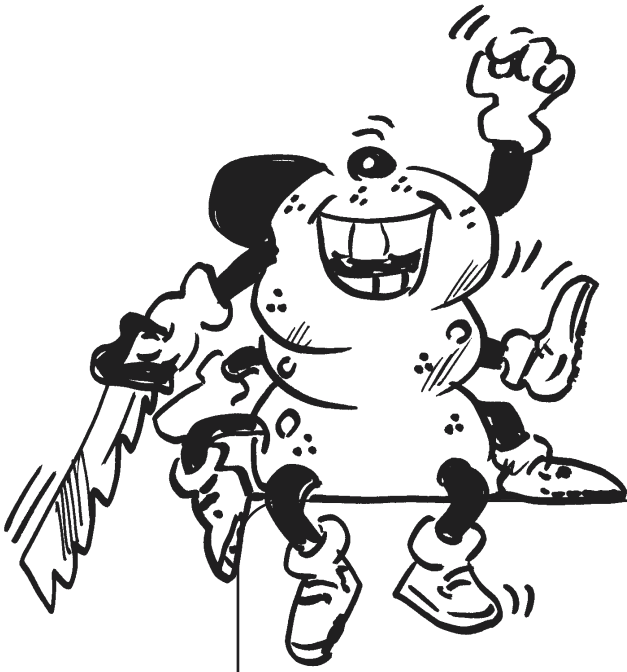
Ágiskun	Hlutir	Niðurstaða
↑	Trébútur	↑

Teiknaðu eða skrifaðu um athuganir þínar.

Mjúkur eða harður trjáviður



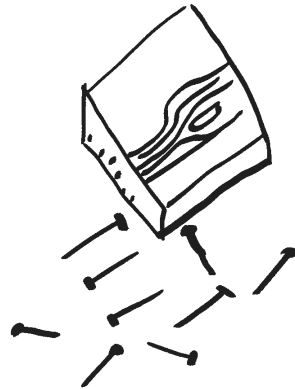
Safnaðu bútum af mismunandi trjátegundum. Rannsakaðu hvort viðurinn í búتونum er mjúkur eða harður.



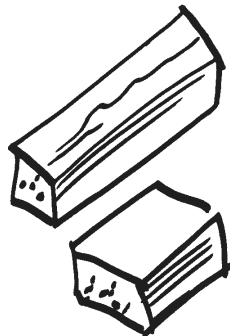
Þú þarft að nota:



hamar



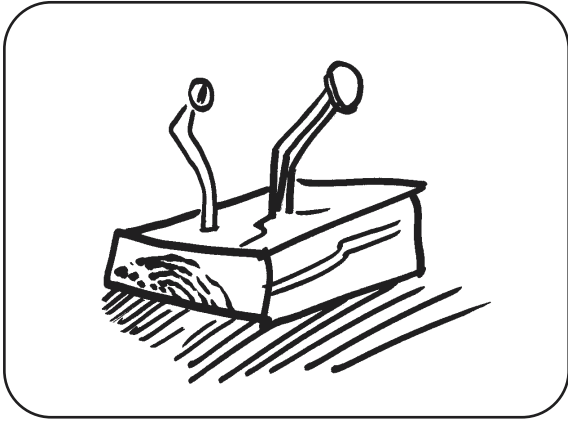
tommunagla



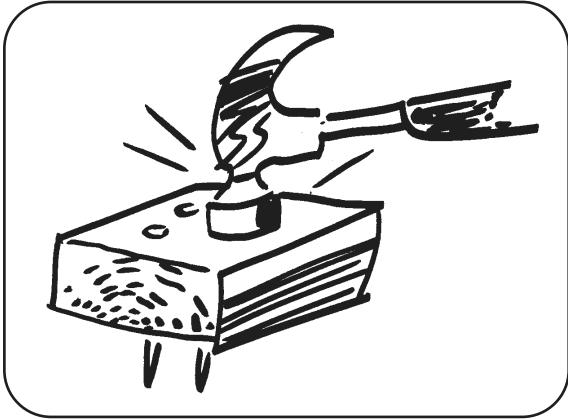
búta af mismunandi trjátegundum



Mjúkur eða harður trjáviður (framhald)



1. Hvernig getur þú fundið hvort viðurinn er mjúkur eða harður?



2. Notaðu hamarinn og naglana. Finndu búta af mismunandi trjávið.

3. Hvaða trjátegundir hafa að þínu mati mjúkan eða harðan við? Skráðu nafn og settu svo X þar sem það á við:

Trjátegund	Harður viður	Mjúkur viður

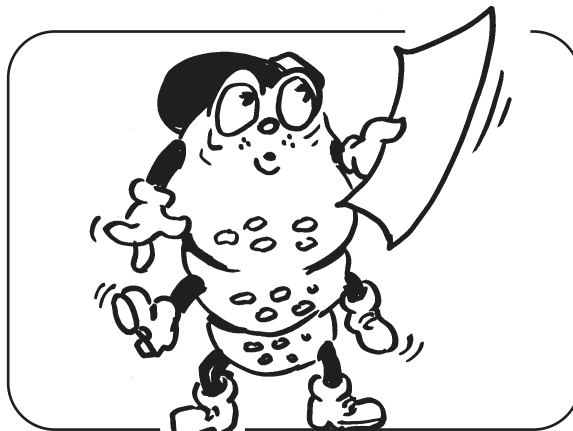
Skógarbúskapur



Hvað þarf að gera til að rækta tré?

Skrifaðu við myndirnar og lýstu vinnuferlinu.

1. _____



2. _____



3. _____



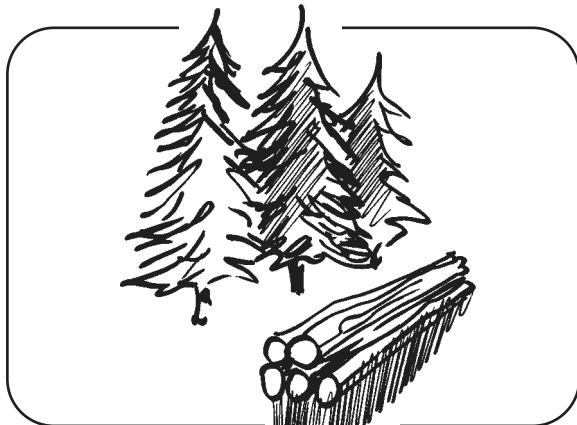
4. _____



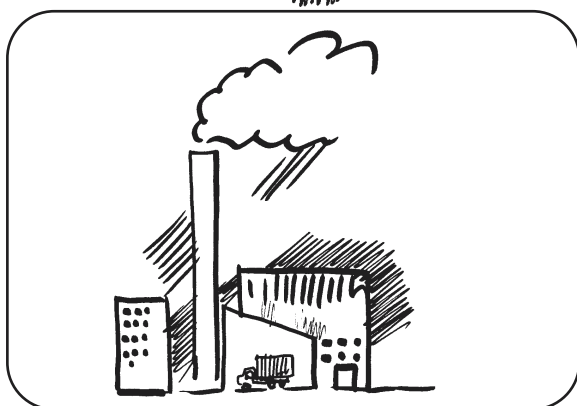


Endurvinnsla

Skrifaðu við myndirnar og lýstu hringferlinu.



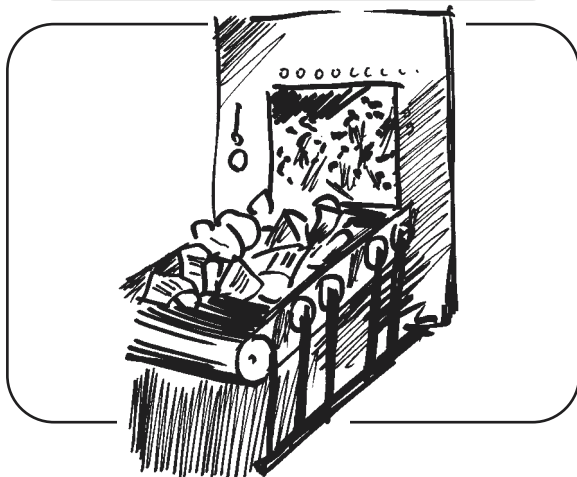
1. _____



2. _____



3. _____



4. _____

Endurunninn pappír



Límdu blað af endurunna pappírnum þínum hér.

3. GRÆÐLINGUR

Ég læri um fræ, rót og stofn



3. Græðlingur – Ég læri um fræ, rót og stofn er námsefni í náttúrufræði sem einkum er ætlað nemendum á yngsta og miðstigi grunnskóla. Í þessu hefti er fjallað um hlutverk fræja, róta og stofns. Fræ eru mismunandi og skoðað er hvernig þau dreifast og verða að nýjum plöntum. Síðan er sjónum beint að rótum og stofni trjáa.

Græðlingur samanstendur af fjórum nemendaheftum, verkefnasafni og kennsluleiðbeiningum. Efnið er gefið út í prentaðri útgáfu og netútgáfu á vef Námsgagnastofnunar: <http://www.namsgagnastofnun.is>.