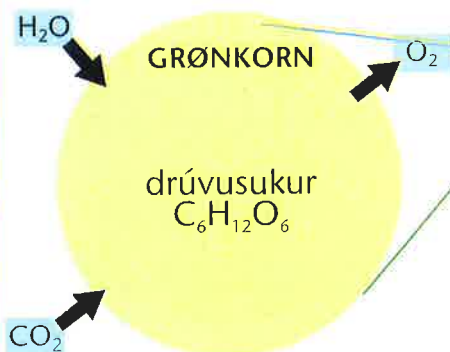
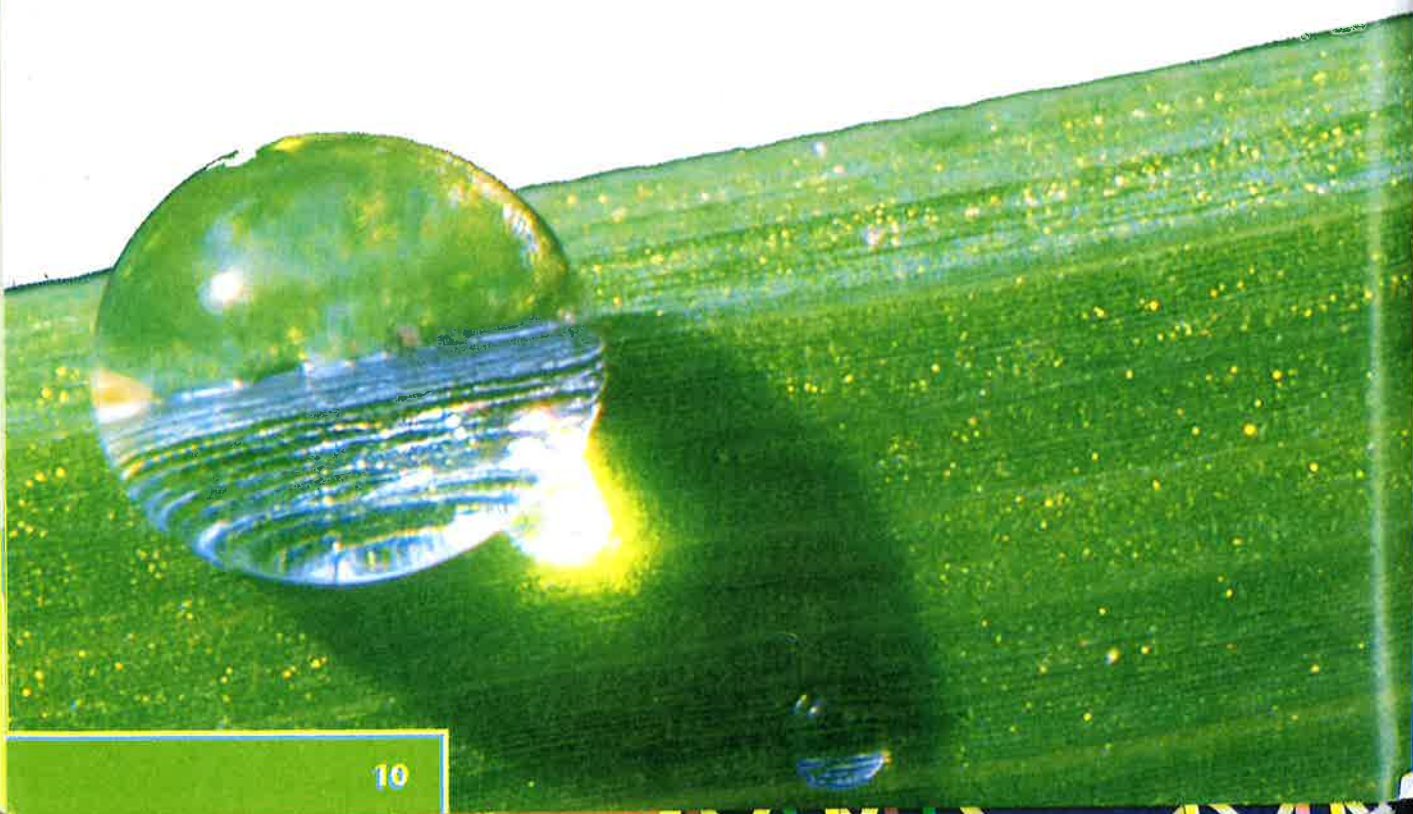


Klivarnir á myndini eru plantu-  
kyknur. Inni í hvørjari kyknu eru  
grønkorn



Á myndini sæst eitt grønokorn.  
Grønoknið tekur vatn og  
carbondioxid í seg, og skilir  
oxygen úr sær. Burtur úr vatni  
og carbondioxid verður drúvu-  
sukur gjørt

Inni í grønoknum eru litkorn, sum kunnu taka í seg  
orku úr sólarljósinum. Eftir nógvar torskildar orku-  
broytingar inni í grønoknum verður orka úr sólar-  
ljósinum nýtt til at binda carbon úr carbondioxid  
í drúvusukur (glukosu). Drúvusukur er lívrunnið  
evni. Øll henda tilgongdin, ið bara plantur, stórtarar  
og smáar algur í plantuætinum duga at gera, verður  
nevnt ljóssamevning (fotosyntesa). Var eingin ljós-  
samevning, var einki lív á jørðini, tí øll orkan, sum fer  
í gjøgnum føðiketun og vistskipanir, kemur úr sólar-  
ljósinum, tá ið plantur ljóssamevna.





### Anding

Tá ið vit brenna føðina, gera vit tað í tráðkornum (mitokondrium) í kyknum okkara. Oxygen anda vit niður í lunguni, haðan tað seyrar í blóðið. Við blóðinum fer tað í allar kyknurnar í kroppinum. Føðin kemur úr vilunum í blóðið. Drúvusukur og oxygen koma í kyknurnar, ið hava tørv á orku. Inni í tráðkornum í kyknunum er andingin (respiratión). Henni tørvar bæði oxygen og drúvusukur. Bæði plantur og dýr anda.

Ein partur av drúvusukrinum, ið ein planta ger, verður brendur í tráðkornum í plantukyknunum, so plantan fær ta orkuna, henni tørvar. Drúvusukrið, sum plantan ikki brennur, brúkar hon annaðhvørt til vøxtur, ella hon goymir drúvusukrið at brúka seinni, í einum epli t.d.

Í grønkornum er ljóssamevning, og í tráðkornum er andingin. Á myndini sæst stóddarmunurin á grønkornum og tráðkornum

### Vistfræði

#### Orð og hugtøk

#### Carbondioxid

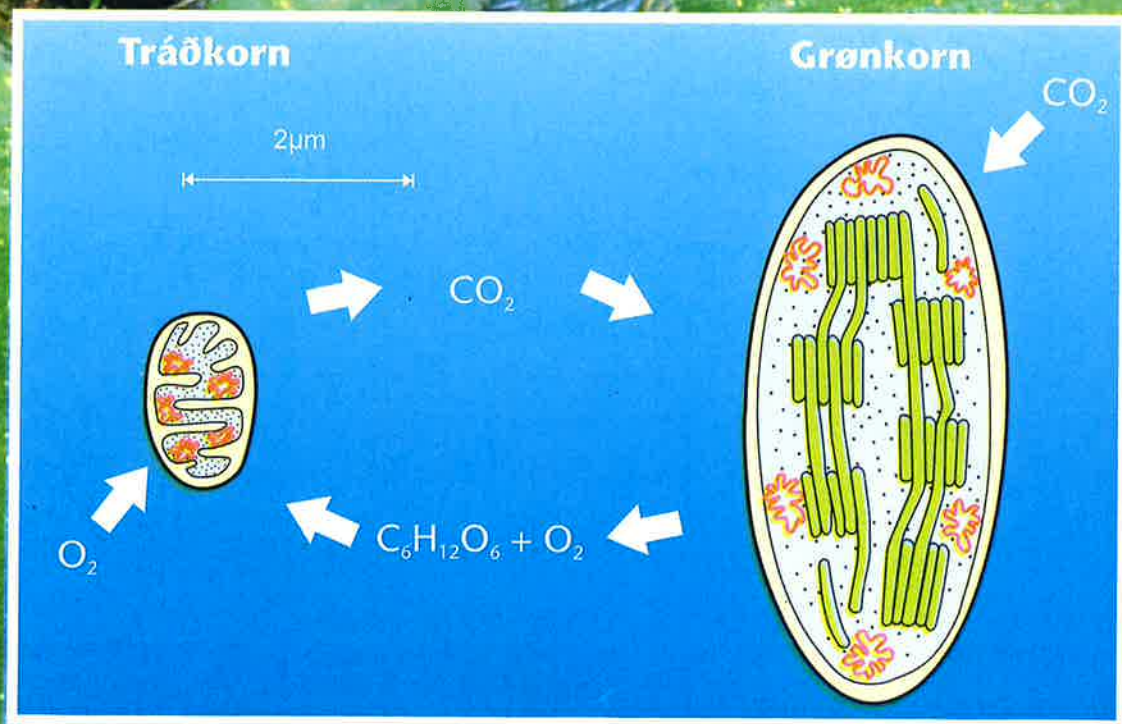
litleyst og luktleyt loftslag, sum í hvørjum mýli hevur tvey oxygenatom og eitt carbonatom (tekn  $\text{CO}_2$ ). Verður eisini nevnt kol-tvísúrni

#### Stórtari

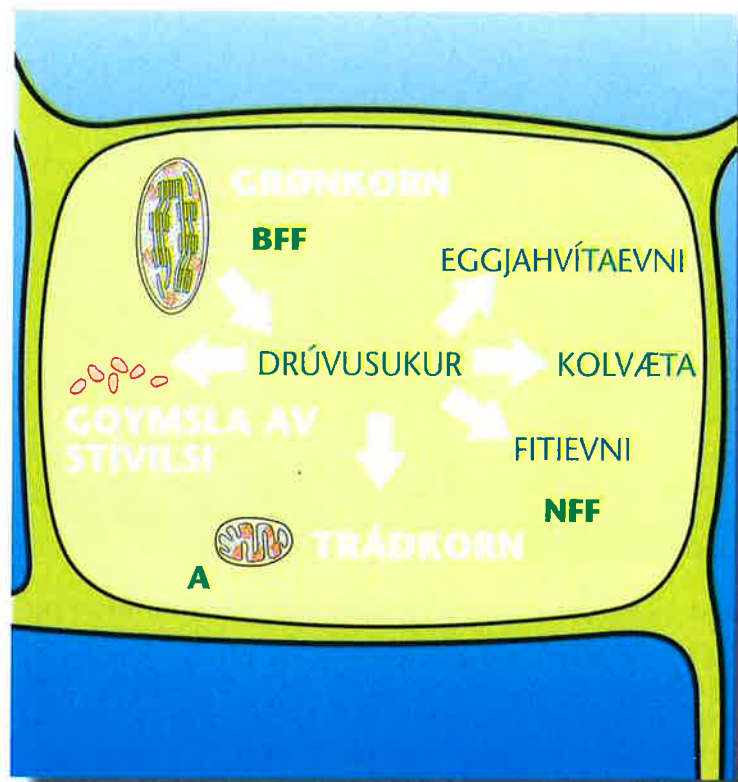
Fleirkyknað alga (*macro-algae*). Stórtarar eru í ríkinum frumverur og verða flokkaðir í fylkini reyðtarar, grøntarar og brúntarar

#### Tráðkorn

Kyknugagn, har ið andingin fer fram (*mitochondrion*)



Á myndinni sæst, at ein plantu-  
kykna ger drúvusukur í græn-  
kornunum. Tað sæst eisini, hvat  
plantukyknar brúkar drúvusukrið  
til. Alla nøgdina av drúvusukri  
nevna vit BFF. Tað, sum plantan  
nýtir til vøkstur, nevna vit NFF



## Orð og hugtøk

### BFF

Øll drúvusukurgerðin í  
fyrsta liði í føðiketuni

### NFF

Tann parturin av BFF, ið  
verður til vøkstur, verður  
í dagligari talu nevndur  
gróður

### A

Stytting fyri anding. Anding  
er, tá ið drúvusukur brennur  
í tráðkornum

### Føðiketa

tað, at lívverur liva hvør  
av aðrari. Verður hugsað  
sum ein óbrotin keta frá  
teirri minstu til ta størstu  
lívveruna

## BFF, NFF og A

Í vistfrøðini verður ofta arbeitt við einum øki í náttúr-  
uni. Á einum ávísam øki verður hugt at allari orku-  
gerðini heldur enn at granska evnafrøðiligar tilgongdir  
í stökum kyknum. Tá verður øll gerðin av lívrunn-  
um evnum í einum øki nevnd bruttofrømframleiðsla  
(primerproduktið). Tað er samlaða nøgdin av drúvu-  
sukri, sum allar planturnar í økinum framleiða.

Sum nevnt verður ein partur av øllum drúvu-  
sukrinum brendur í plantunum sjálvum. Ein partur  
verður til vøkstur. Partin, sum verður til vøkstur,  
nevna vit NettoFrømFramleiðslu (NFF). Øll drúvu-  
sukurframleiðslan, áðrenn plantan sjálv hevur brent  
sín part, verður nevnd BruttoFrømFramleiðsla (BFF),  
og brenningina nevna vit anding (A). Seta vit hesi  
viðurskiptini í ein myndil, sær hann soleiðis út:

$$BFF = NFF + A$$

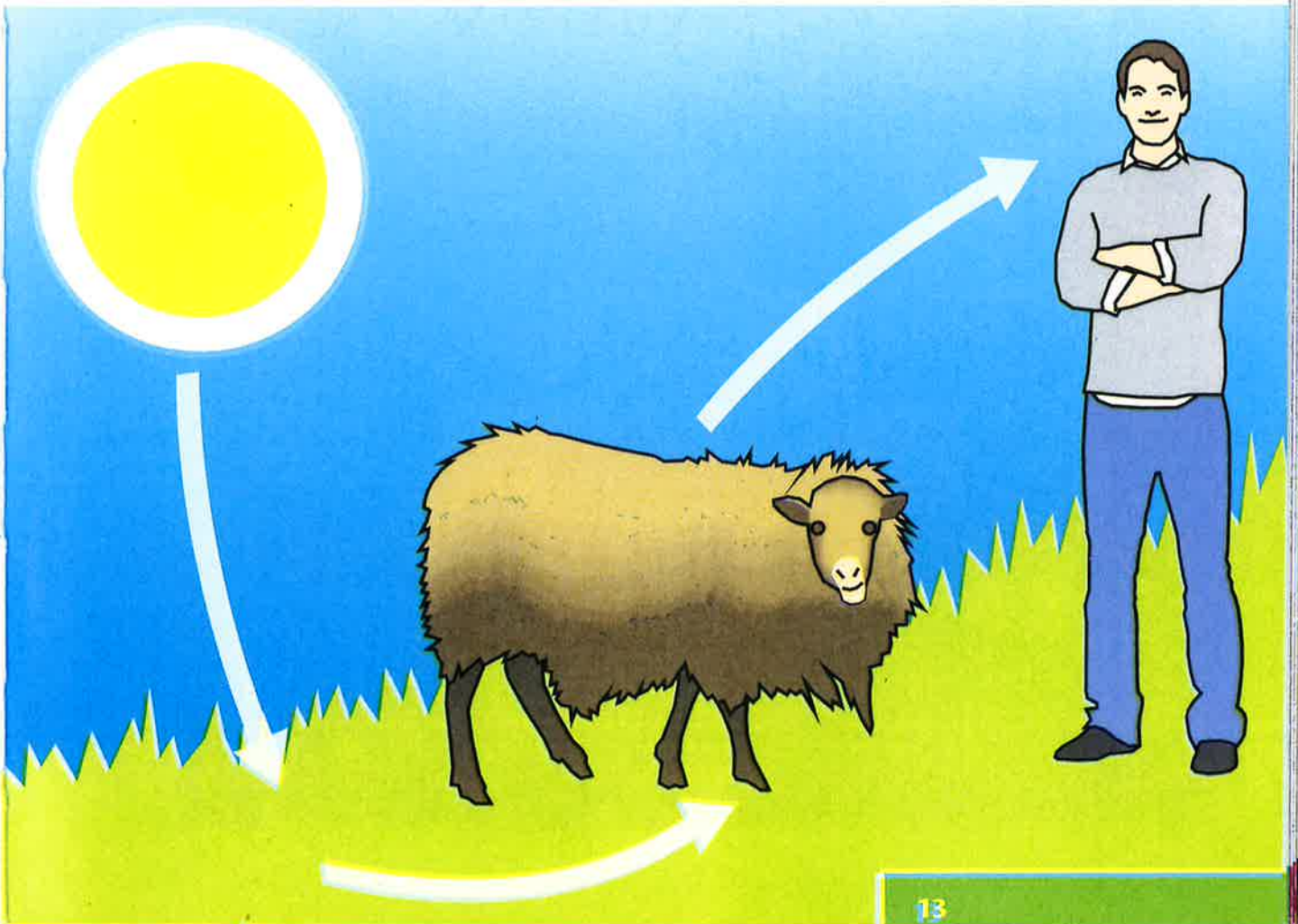
(BruttoFrømFramleiðsla = NettoFrømFramleiðsla + Anding)



**Annað lið í fæðiketuni**

Tað hevði ikki verið væl vorðið, um vit vuku í vavi alt tað, sum vit eta. Siga vit nú, at ein vaksni maður etur 1 kg um dagin, so hevði hann verið 365 kg tyngri um árið, um hann tyngdist tað, hann át. Tað vita tit væl, at soleiðis er ikki. Spurningurin er bara, hvat verður av øllum matinum, sum vit eta. Líka sum planturnar hava eina bruttoframleiðslu, ið er alt drúvusukrið, tær gera, so er bruttoframleiðsla okkara øll orkan, vit fáa úr føði okkara. Størsta partin av orkunni, vit fáa úr føði okkara, brenna vit í andingini, serliga í vøddakyknunum í okkum. Tað, sum er eftir, nýta vit til ábøtur og vøkstur. Nú eru vit ikki annað lið í fæðiketuni; men tað er seyður. Ein partur av grasinum, sum seyðurin í einum haga etur, fer til vøkstur, og ein partur verður brendur í andingini.

Ein einföld fæðiketa á landi

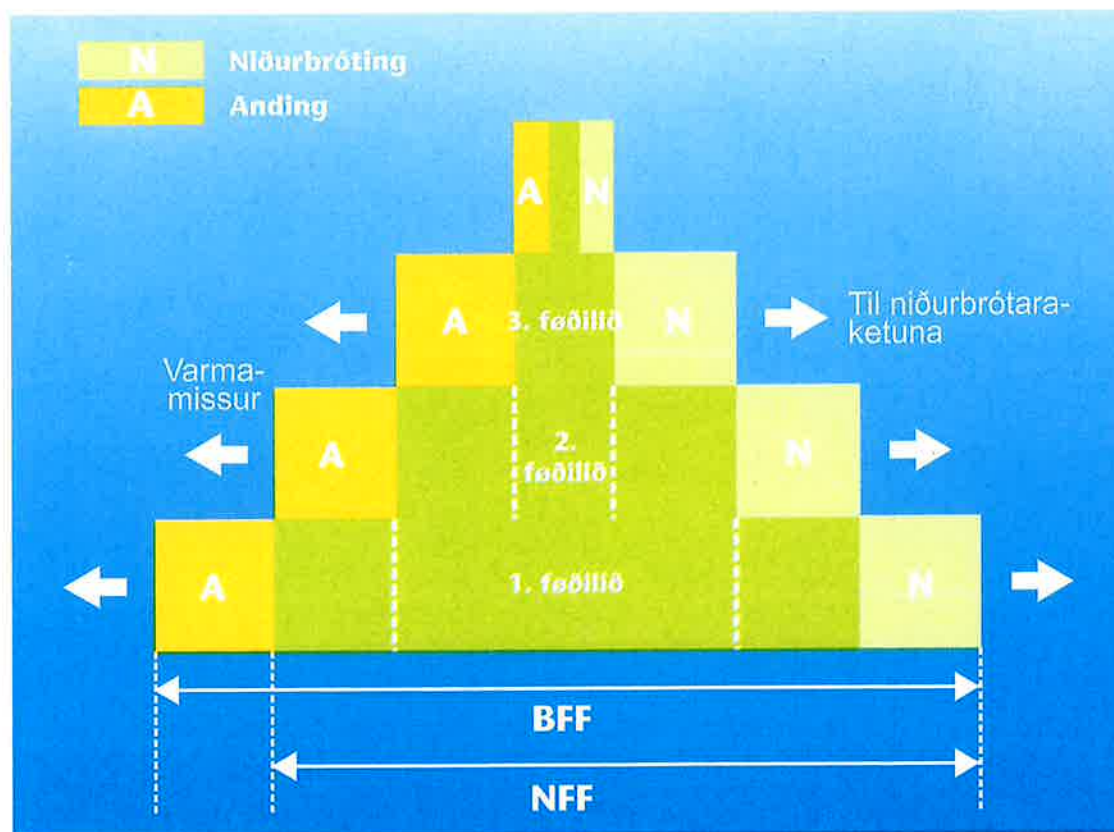


## Hver av øðrum ðva má

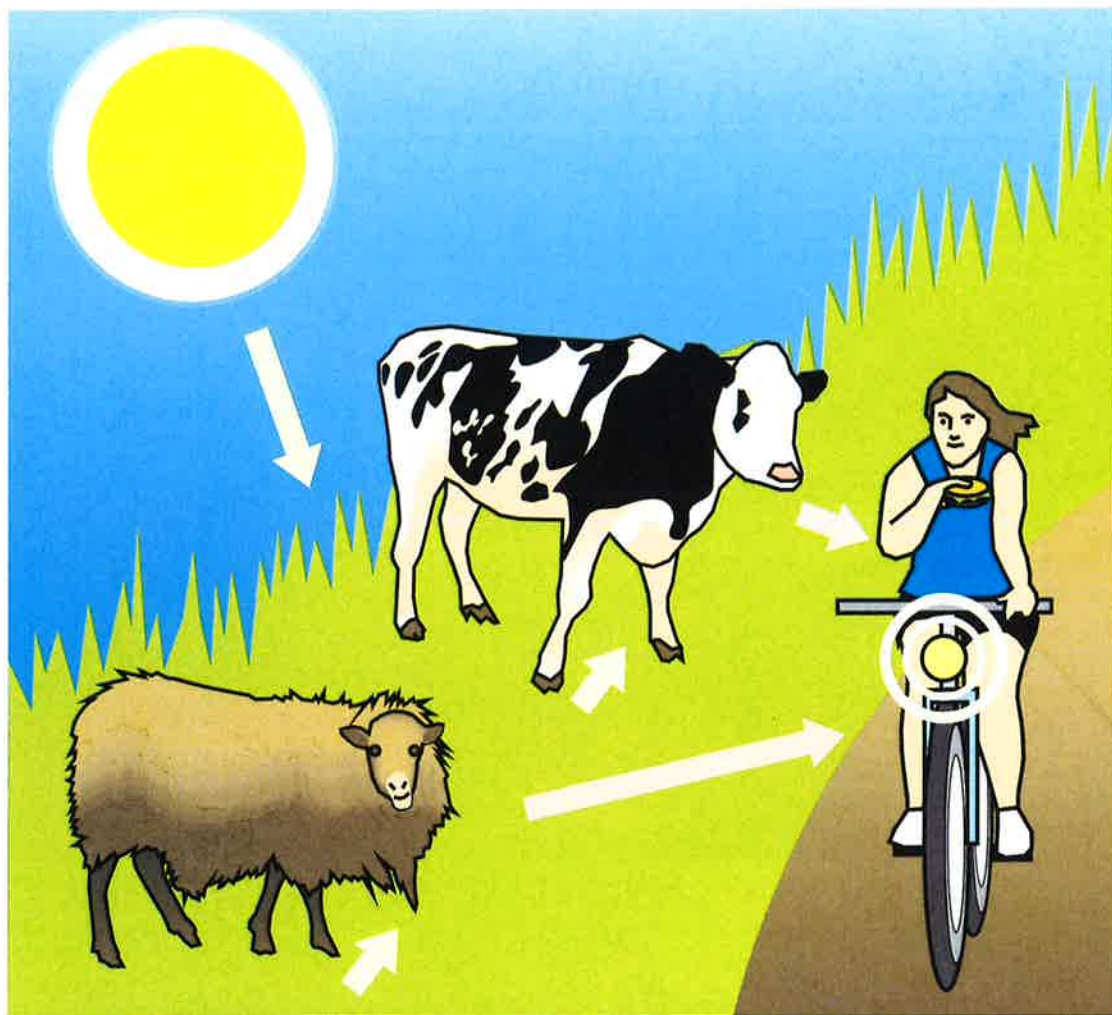
Í einari fœðiketun eru fleiri fœðilið. Tað er stórur munur á fœðiketum. Í summum fœðiketum eru nógv lið og í øðrum fœðiketum eru fá lið. Fœðiketur í sjónum hava fleiri fœðilið enn fœðiketur á landi. Tað kemst av, at fyrsta lið í einari fœðiketun í sjónum er plantuæti. Í plantuætinum eru ørsmáar algur. Tá ið algurnar eru so smáar, nýtist dýrunum, ið skulu eta algurnar, ikki at vera so stór. Tað er dýraæti, ið eisini er ørsmátt. Rúm verður fyri fleiri fœðiliðum í einari tílíkari fœðiketun.

Longri upp vit koma í einari fœðiketun, minni verður at eta hjá næsta liði í fœðiketun. Nógv tann størsti parturin av framleiðslun í einum liði fer til anding. Tað merkir, at nettoframleiðslan í hvørjum liði í fœðiketun bara er ein lutfallsliga lítil partur av allari framleiðslun. Tað er einans nettoframleiðslan, ið er fœði hjá næsta liði í fœðiketun.

Myndin vísir, hvussu fœðin minkar upp ígjøgnum eina fœðiketun. Í hvørjum liði fer ein partur til anding, og ein partur fer í niðurbrotaraketun. Tað, sum tá er eftir, er tað, sum næsta lið kann eta







### Frá ljósi til ljós – orkubroytingar

Tað kann tykjast lægið, at øll orkan til lívið á jørðini kemur úr sólarljósinum. Sjálvt orkan, sum vit brúka til at súkkla. Tá ið ein bilur skal hava orku at koyra, fylla vit brennievni í tanga. Brennievnini olja og kol eru leivdir av fornum lívverum. Orkan, at gera tær lívverurnar, kom eisini úr sólarljósinum.

Í fyrstu atløgu verður orkan í sólarljósinum broytt til lívrunnin evni í plantum. Seyður etur grasið, og orkan verður til lívrunnin evni í seyði. Tá ið vit eta kjøtið, fáa vit bæði orku til at byggja og endurnýggja kropp okkara við, og vit fáa orku til at røra okkum. Settu vit okkum nú á eina súkklu við dynamodrivnari lykt, so hevði lyktin farið at lýst, tá ið hjólið á súkkkluni mól. Vit kunnu tí av røttum siga, at orkan í sólarljósinum, aftur er vorðin til ljós – súkkuljós.

Orkan í sólarljósinum verður í hesum førinum aftur til ljós – súkkuljós

### Orð og hugtøk

#### Føðilið

Líð í føðiketu (da. *trofisk led*)

#### Niðurbróting

Tá ið deytt lívrunnið tilfar verður brennt



Var einki vatn, er ósannlíkt, at lív  
hevði verið á jörðinni

## Orka og evni

Ikki bara orka fer úr sólini í plantur og úr lívveru í lívveru í fæðiketuni. Eisini grundevni fara úr ólívrunnum evnum í mold, luft ella vatni í stór lívrunnin mýl í lívverum, og so úr lívveru í lívveru í fæðiketuni. Størsti parturin av einari lívveru er vatn. Lívrunnu evnini í lívverum kunnu verða býtt í kolvætu, eggjahvítaevni, fitievíni og kjarnasýrur. Beinagrindin í øllum hesum evnum er sett saman av carbonatomum. Umframt carbon er hydrogen og oxygen í flestum øllum lívrunnum evnum. Í eggjahvítaevnum er harumframt nitrogen, og í kjarnasýrum er fosfor.

### Ríngrásin hjá vatni

Eins og øll orkan, ið verður nýtt at gera lívrunnið tilfar, kemur úr sólini, so er sólin eisini drívmegin, sum drívur alt vatnið á jörðinni í ringrás. Var einki vatn, var einki lív.

Ógvuliga stórar nögdir av vatni fara ígjøgnum vist-skipanir hvønn einasta dag. Eitt miðalstórt leyvtræ sýgur á sumri á leið 500 litrar av vatni upp úr moldini um dagin. Næstan líka nógv guvar úr bløðunum aftur sama dag. Úr sjógvi, áum, vøtnum og av landi guvar vatn upp í luftina, tá ið sólin hitar jørðina. Vatnguvan verður til skýggj nakað upp frá jørðini og mjørka nærri jørðini. Úr skýggjunum kemur regn og kavi niður aftur á jørðina. Størsti parturin av avfallinum fer beint á sjógv. Ein partur endar í áum og vøtnum og rennur so á sjógv. Vatnguvan, sum guvar av sjónum, er reint vatn. Har er einki salt í, hóast sjógvur er saltur. Í mjørka, regni ella kava er heldur einki salt. Men tá ið vatnið fer oman ígjøgnum dalar og fjøll ella tvørtur um stór mýrilendi, so loysist nakað av salti í vatninum. Av tí at vatnið, hvørja ferð tað fer í ringrás, tekur nakað av salti við sær á sjógv, er sjógvurin vordin saltur í milliónir ár. Tað er stórus munur á, hvussu leingi eitt vatnmýl hevur at fara runt í ringrás. Ísur á suðurpólinum er aldursgreindur at vera 650.000 ár. Vatnið í mold er í mesta lagi 2 mánaðir í moldini.

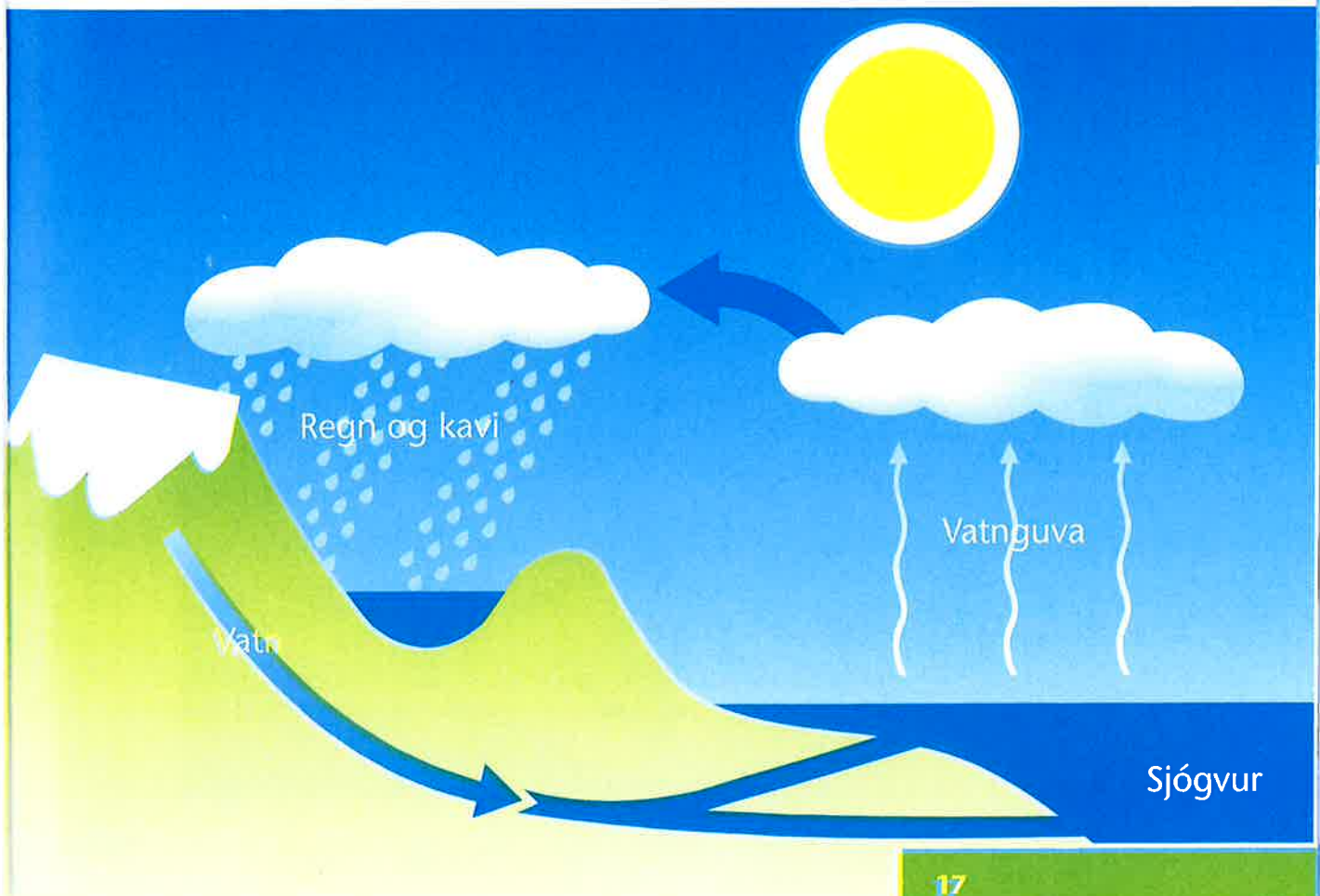
### Kjarnasýra

Bólkur av lívrunnum evnum, ið eru sett saman av nukleotidum. DNA er ein kjarnasýra

### Nukleotid

Samanseting av sukurevni, fosfati og einari basu. Basan kann vera annaðhvørt adenin (A), thymin (T), guanin (G), cytosin (C) ella urasil (U)

Ringrásin hjá vatni



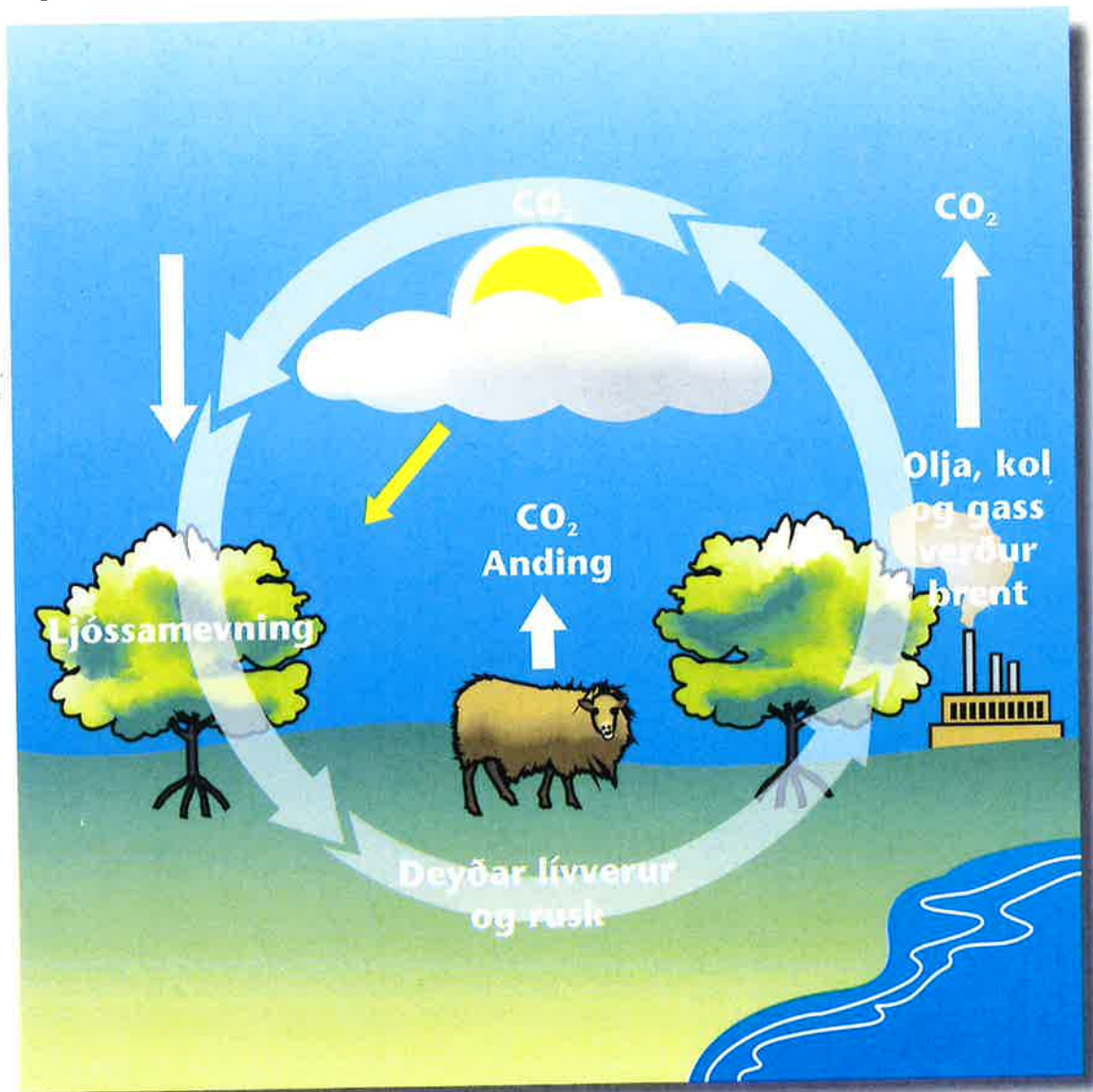


### Ringrásin hjá carbon

Öll lívrunnin evni verða til við ljóssamevningini í plantunum. Carbon til lívrunna evnið drúvusukur fáa plantur úr loftini. Carbon er í gassevninum carbon-dioxid. Það verður bundið í drúvusukrið. Brennir plantan drúvusukrið, letur hon carbondioxidíð aftur í loftina. Ein partur av drúvusukrinum verður tó ikki brendur, men verður í staðin ein partur av vøkstrinum hjá plantuni.

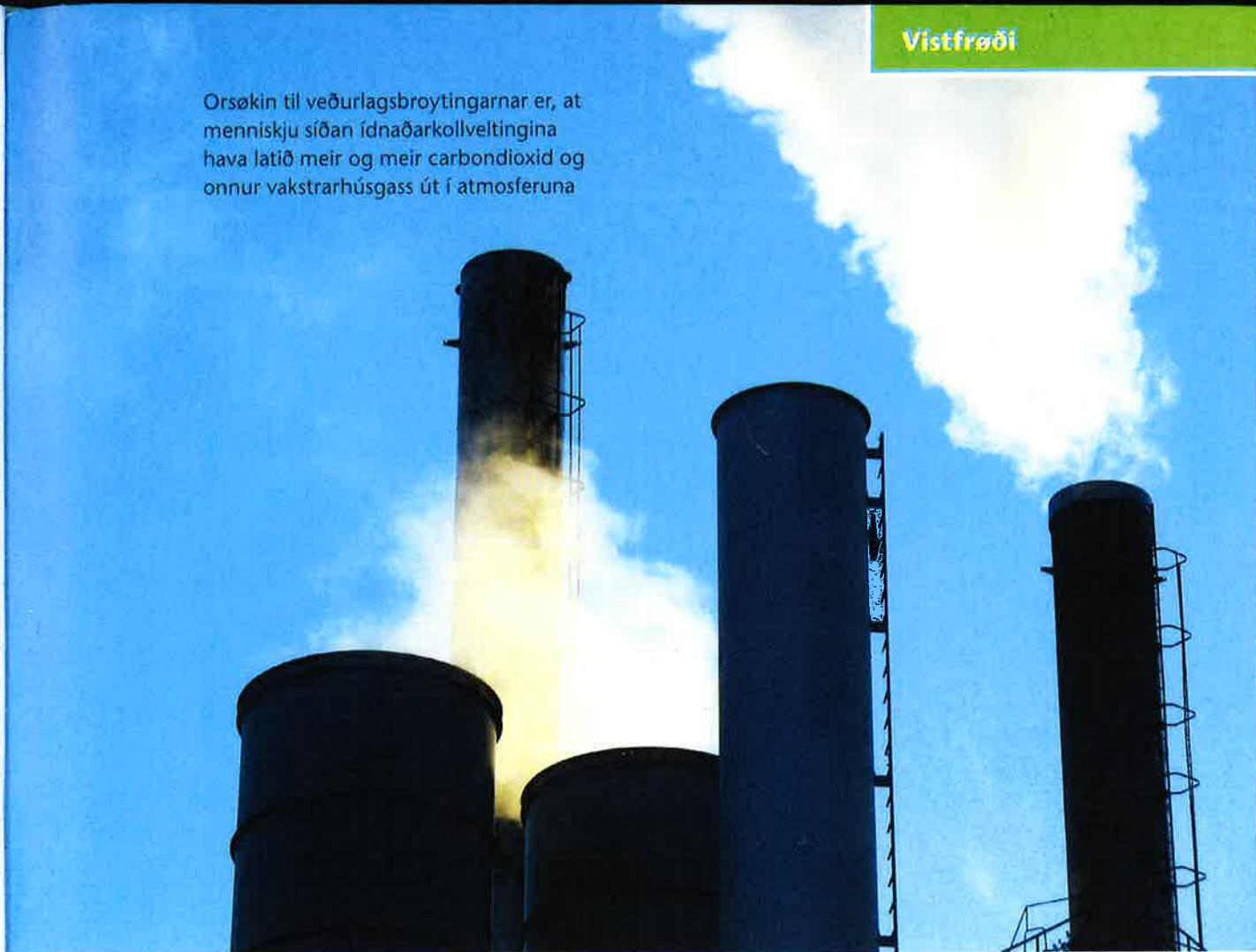
Lívrunna evnið, sum plantan ger til vøkstur, verður ein partur av fœðiketuni. Kanska verður tað brent í seyðinum, sum etur grasið, men tað kann jú eisini gerast eitt lívrunnið evni í seyðinum, og soleiðis

Ringrásin hjá carbon



## Vistfræði

Orsökina til veðurlagsbreytinganna er, að menniskju síðan ídnaðarkollveltingina hafa latið meir og meir carbondíoxíð og önnur vaxstrarhúsgass út í loftslagið.



kundu vit hildið fram. Av øllum carbonatunum, sum verða bundið í lívrúnnin evni í ljóssamrunanum, verður eitt sindur av carbondíoxíði latið aftur í loftina, so hvørt sum lívrúnnin evni verða brend í lívverum. Nakrar lívverur verða ongantíð brendar, men verða av jarðfrøðiligum orsøkum til steinrenningar í jørðini. Olja, gass og kol eru leivdir av elligomlunum lívi, sum av einihvørjari jarðfrøðiligari orsök ongantíð er lívfrøðiliga brotið niður, men heldur varðveitt ímillum gomul jarðløg. Sum tíðin líður, verða evnini umgjørð til olju, gass ella kol. Motorar, oljufýrar og tilíkt, sum mentist í ídnaðarkollveltingini í seinnu helvt av 18. øld, brenna nógva meira kol, olju og gass enn fyri 200 árum síðani. Í 250 ár hevur tað havt við sær ein vøkstur í carbondíoxídinnihaldinum í loftslagið.

## Orð og hugtøk

### Jon

atom ella mýl við ravmagnsløding

### Atmosfera

Lag av loft kring himinknøtt. Á jørðini er atmosfera nitrogen (78%) og oxygen (21%) og önnur gassevni í smáum nøgdum. CO<sub>2</sub> er bara 0,04%