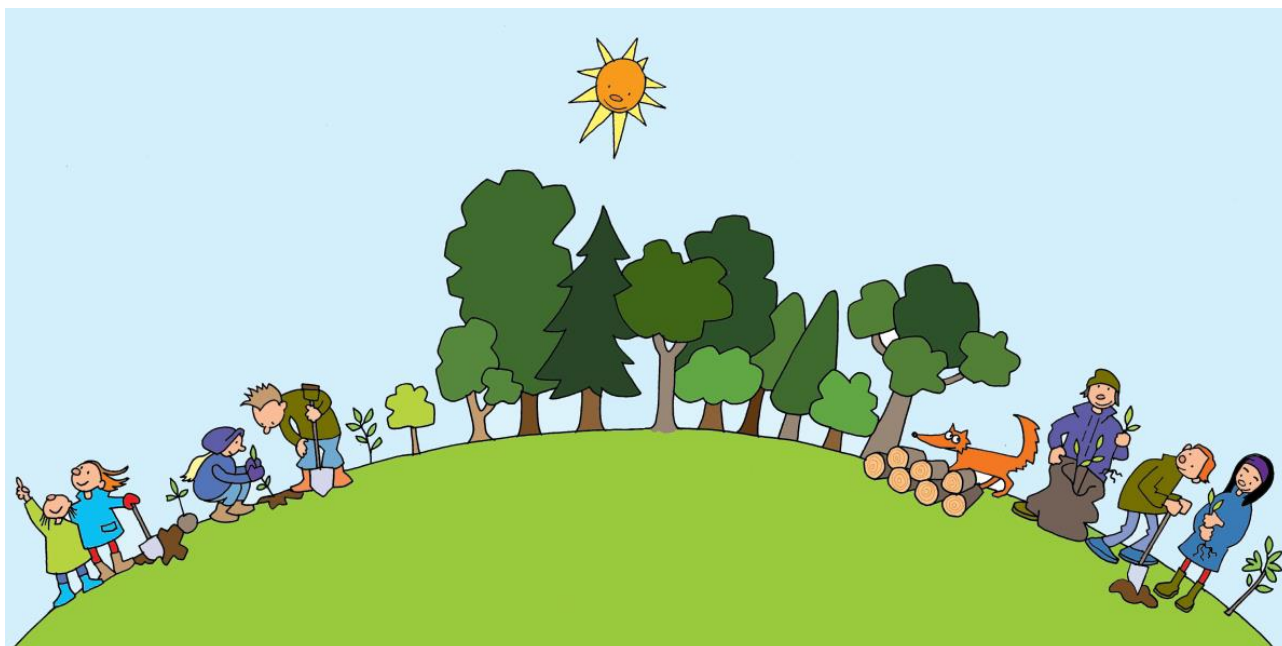
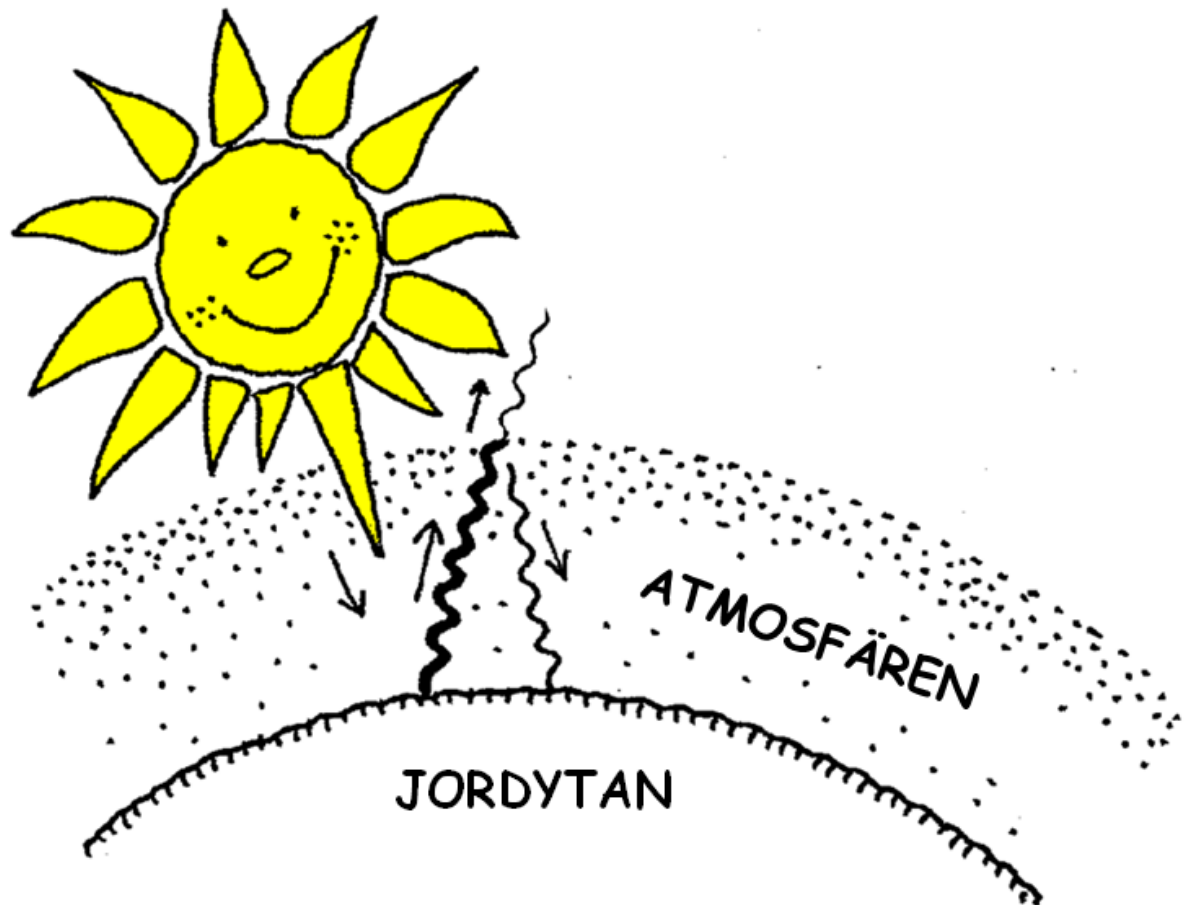


Skogen och klimatet - varför skall vi plantera ett träd, gärna flera?



Atmosfären ser till att jordklotet hålls varmt

Jordklotet är vårt hem. Jordklotet omgivs av atmosfären som innehåller olika ämnen som kallas för växthusgaser. Namnet kommer från att de här gaserna förhindrar solens värmestrålning som nått jordytan att genast försvinna ut i rymden igen. På det här sättet bidrar gaserna till att hålla klimatet på jorden tillräckligt varmt för att växter och djur ska kunna leva här. Gaserna fungerar alltså på samma sätt som glasväggarna och -taket i ett växthus, det är därför man talar om växthuseffekten. En av de viktigaste växthusgaserna är koldioxid som består av kol och syre.

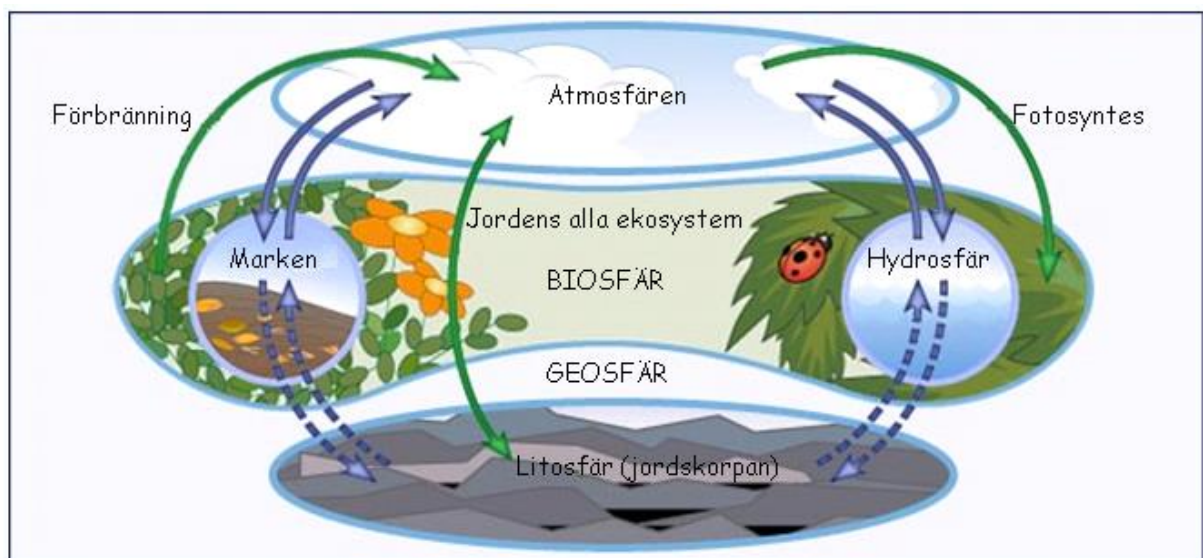


Kolet vandrar sig från ett lager till ett annat - trä och träprodukter är också kollager

Men kol förekommer också på många andra ställen på jorden än i form av koldioxid i atmosfären. Kolet finns egentligen överallt: i berggrunden, marken, luften, vattnet och i alla organismer. Jordklotet kan jämföras med ett stort rymdskepp. Det som finns här hålls här, och vi får nästan ingenting till utifrån. Förutom solenergi är det bara någon enstaka meteorit som träffar jordklotet. Det här betyder att all materia som finns på jorden som t.ex. kol, ingår i ett slutet kretslopp. I det här kretsloppet kan materia ändra form genom olika reaktioner.

Kolets kretslopp här på jorden innebär alltså att kolet antingen finns i något lager eller så håller det på att förflyttas från ett lager till ett annat. Kollagren kan vara olika gamla. I en del lager stannar kolet kvar en relativt kort tid. I en

mygga är kolet t.ex. lagrat bara några dagar, dvs. så länge den lever. Om en fågel äter myggan förflyttas kolet till fågeln som är litet mer långlivad än myggan. Fågeln utgör alltså ett kollager. Om kolet hamnar i ett träd kan det däremot stanna där i flera hundra år, så länge som trädet eller en produkt som är gjort av trädet existerar. Då ett träd murknar i skogen eller då en träprodukt, t.ex. ett gammalt stolben, eldas upp i bastuugnen, frigörs kolet igen och sprids i atmosfären. Det finns också sådana lager där kolet stannar ännu mycket längre, i tusentals, miljoner eller t.o.m. miljarder år. Det kol och den olja som finns berggrunden är bra exempel på mycket gamla kollager.



Växterna behöver koldioxid och lagrar samtidigt kol

Kolets kretslopp kan vara både snabbt och långsamt. I biosfären, där växter och djur ingår, går kretsloppet snabbt. Träd och andra gröna växter binder i sin fotosyntes koldioxid från luften med hjälp av solenergi. Koldioxiden kombineras i fotosyntesen med vatten och det uppstår socker - i socker ingår alltså kol. Reaktionen ger också upphov till syre som vi behöver för att andas. Trädet lagrar sockret, dvs. den kolförening som uppstått vid fotosyntesen i sin stam och i kvistar, blad och rötter. Då trädets blad och kvistar senare faller till marken överförs kollagret till marken, som därför innehåller stora mängder kol. Om ett träd faller i en storm och blir liggande på marken frigörs kolet så småningom till atmosfären i form av koldioxid när trädet sakta bryts ned. Reaktionen är den samma som när trä brinner, också då frigörs koldioxid till atmosfären.

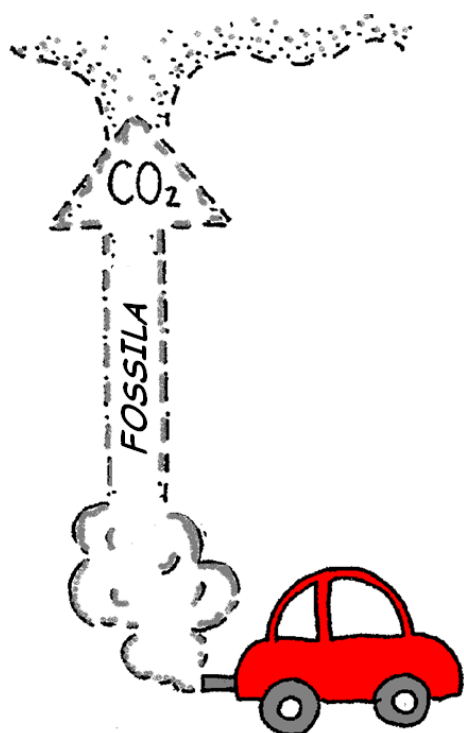


Urgamla kollager

Råolja är ett exempel på ett mycket gammalt kollager som ingår i kolets långsamma kretslopp. Råoljan består av rester av döda växter och småorganismer som sedimenterats under miljoner år på botten av grunda havsvikar och småningom täckts av hundratals meter tjocka lager av lera och sand. Det stora trycket och den höga temperaturen långt nere i jordens inre har sedan gjort att resterna småningom omvandlats till olja. Det tar med andra ord mycket länge för olja att bildas. Huvuddelen av den olja som vi nu använder har uppstått för ca hundra miljoner år sedan då temperaturen på jorden var högre än nu och det fanns mer organismer, såväl i havet som på land.

Det finns alltså ett urgammalt kollager i berggrunden som har uppstått under mycket lång tid. Kol frigörs mycket långsamt ur berggrunden på naturlig väg, med undantag för vulkanutbrott där koldioxiden blixtnabbt väller ut i atmosfären ur jordens inre. Vegetationen binder sedan det frigjorda kolet igen och kretsloppet går vidare.

Hur gick det nu så här?

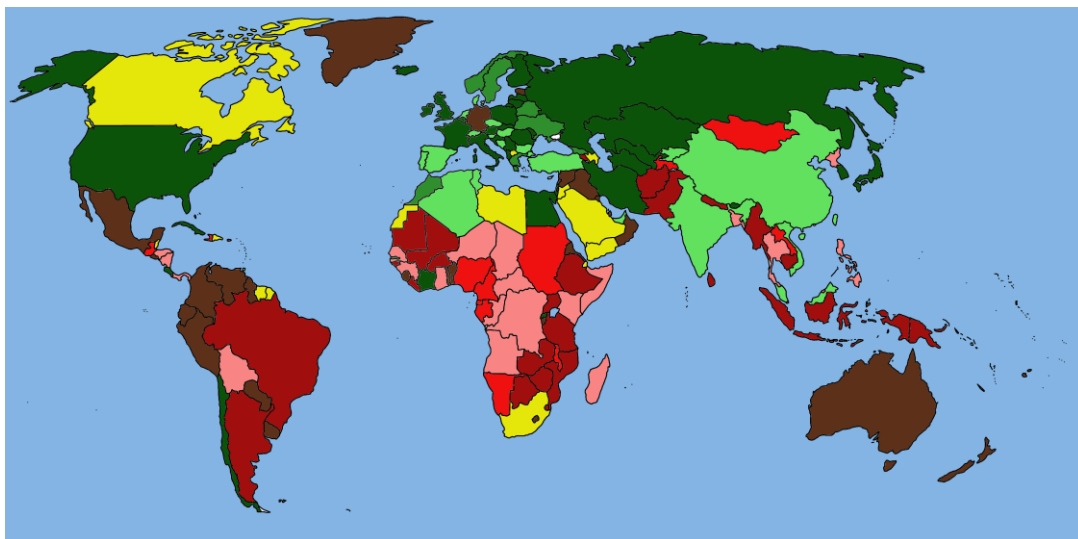


Men sedan började människan använda olja. I oljeborrningstorn både på land och till havs pumpas olja dag och natt ur berget där det bildats under miljoner år. Oljan används bl.a. inom industrin och för att värma upp och bygga hus, bilar drivs av bensin som gjorts av olja och visste du att olja också används för att göra plast? Då olja förbränns, till exempel för uppvärmning innebär det att kolet som är bundet i oljan frigörs och återgår till atmosfären. Och eftersom vi nuförtiden använder stora mängder olja och andra fossila bränslen betyder det att koldioxidutsläppen

blir stora! Den olja som det tagit miljoner år att bildas frigörs i snabb takt till atmosfären, mycket snabbare än den skulle frigöras på naturlig väg.

Världens skogar klarar inte av att binda allt det kol som frigörs då vi bränner olja och andra fossila bränslen. Dessutom har människan förstört stora skogsområden, speciellt tropiska regnskogar, i Latinamerika, Afrika och Asien. En viktig orsak till skogsförstörelsen är att skogen avverkas för att skapa ny jordbruksmark som behövs för att människor i fattiga trakter skall kunna odla mat och få inkomster. Ofta används också felaktiga avverkningsmetoder i de tropiska skogarna och skogsbränder är också vanligare än hos oss i Finland. Allt det här gör att det finns allt färre skogsområden i världen som kan binda kol, vilket leder till problem.

Förändringstakten i virkesförrådets utveckling mellan perioderna 1990-2000 och 2000-2005 (tillväxt/ökning). FAO 2005

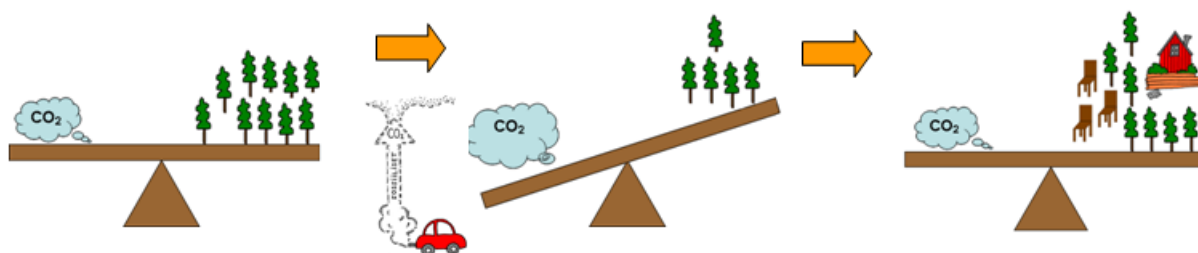


- Inga data tillgängliga
- Tilltagande minskning av virkesförråd
- Konstant minskning av virkesförråd
- Avtagande minskning av virkesförråd
- Ingen förändring
- Avtagande ökning av virkesförråd
- Konstant ökning av virkesförråd
- Tilltagande ökning av virkesförråd

Växthuseffekten

Det har samlats alltför mycket kol i form av koldioxid i atmosfären. Vad gör det, kan man fråga sig? Koldioxiden är ju en av de viktiga växthusgaser som ser till att solvärmen hålls kvar på jorden. Men om det finns för mycket betyder det att atmosfären håller kvar alltmer värme. Tänk till exempel på ett växthus där man odlar tomater. Vad händer under en varm och solig dag om man inte öppnar vädringsluckorna? Precis. Tomaterna dör då temperaturen blir för hög och tomatplantorna börjar torka ut. Om vi öppnar vädringsluckorna slipper vi problemet.

Man har redan kunnat konstatera att temperaturen på jordklotet stigit en hel del och forskarna förutspår att den kommer att stiga ännu mer i framtiden. Det är klart att forskarna inte kan veta allt, t.ex. om solen kommer att skina lika starkt under de närmaste hundra åren som den hittills gjort. De metoder som vi har till förfogande för att förutspå klimatet på jorden är ändå rätt bra. Klart är att klimatet förändras, därför talar man om klimatförändring som i praktiken innebär en snabb höjning av temperaturen. Vi människor måste alltså förändra vårt sätt att leva, det kan inte fortsätta så här länge till. Arter kommer att dö ut och dessutom kommer extrema väderfenomen som orkaner och torka att bli allt vanligare och försvåra livet också för oss människor. Vi borde alltså öppna vädringsluckorna till vårt jordklot och släppa ut den överflödiga solvärmen tillbaka i rymden. Men hur kan detta göras, vi har ju inga vädringsluckor?



Skogsodling och hållbart skogsbruk

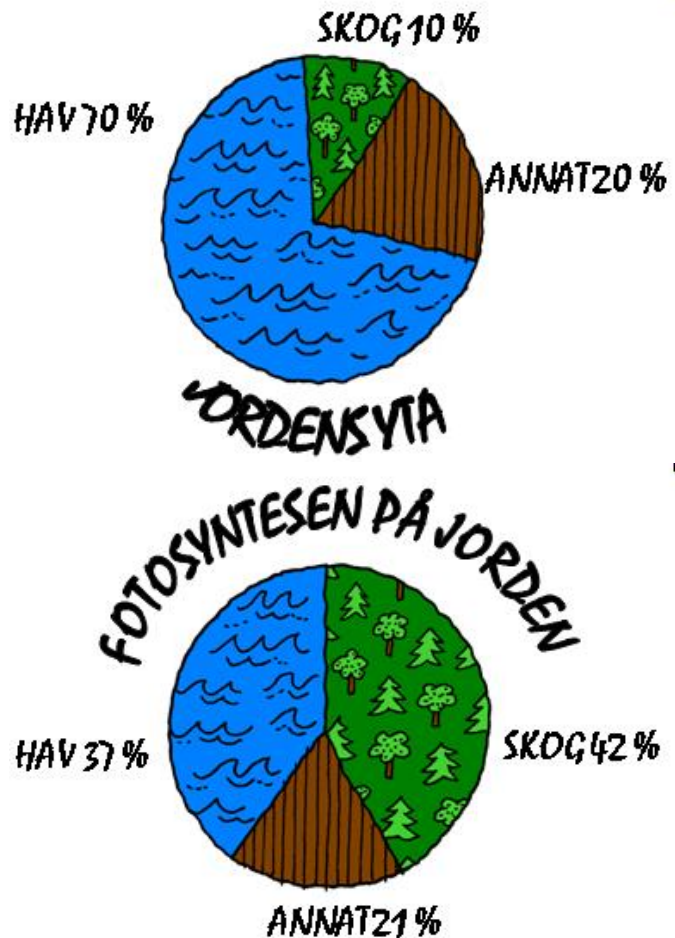
Lyckligtvis kan vi ändå göra någonting, skogarna kan nämligen fungera som ett slags vädringsluckor för jordklotet. En tredjedel av jordklotets yta täcks av land och av landarealen utgörs en tredjedel av skog. Skogarna är viktiga eftersom de står för något över 40 % av fotosyntesen i världen och de binder

och lagrar därigenom enorma mängder kol från atmosfären.

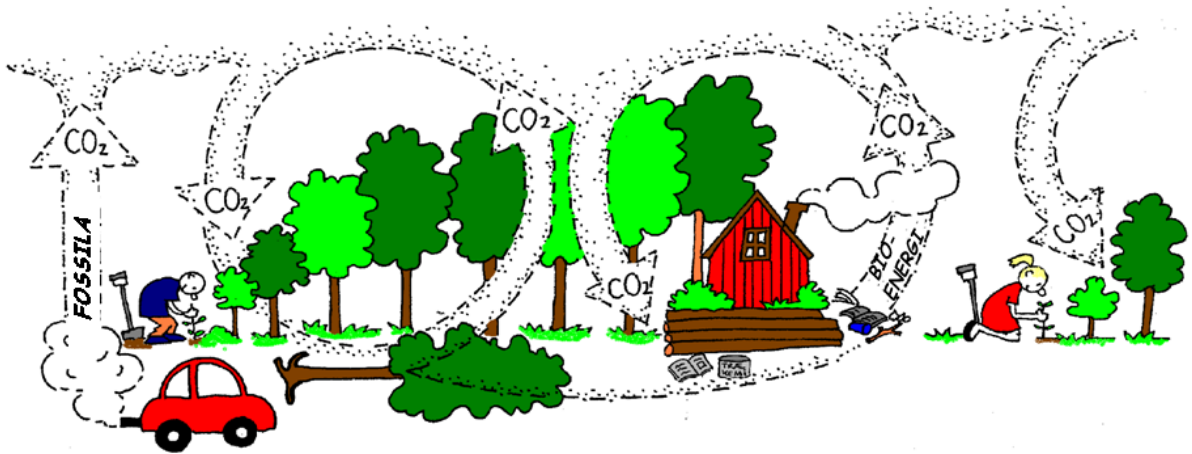
Mångsidiga skogar håller också luften ren, skyddar för solen och erbjuder många arter en livsmiljö. Därför är det viktigt att vi tar väl hand om skogarna och sköter dem så att de behåller sin livskraft och binder så mycket koldioxid som möjligt. Då skogen är fullvuxen avtar kolbindningsförmågan, men då kan

träden avverkas och användas till exempel för att bygga hus. Då flyttas kollagret över till huset. Då man sedan planterar nya trädplantor i stället för de fällda träden, börjar skogen binda koldioxid från atmosfären på nytt. På det här sättet kan vi medverka till att skapa nya kollager. I själva verket utgör varje träprodukt ett kollager. Om vi alltså använder mycket trä och ersätter andra material, som betong och tegel med trä, skapar vi en massa nya kollager, både stora och små. Tillsammans bildar de ett kollager som kan hjälpa oss att dämpa klimatförändringen.

Tyvärr har skogarna i världen minskat under många år i följd. Därför borde man plantera skog där det inte finns någon. Trä kan också användas som energikälla och då slipper man borra efter olja och kan lämna det kollager som råolja utgör att ligga där det ligger. Det är visserligen sant att koldioxid också frigörs när man bränner bioenergi, t.ex. trä, men det kol som bundits i träet frigörs ändå förr eller senare i atmosfären, antingen på naturlig väg eller på grund av människan. Det kol som frigörs från ett träd som använts som bränsle eller murkna binds emellertid igen i nytt trä, så länge man ser till att plantera nya träd i stället för dem man fällt. Trä hör alltså till de förnybara



naturresurserna i motsats till olja och andra fossila bränslen vars förnyelse kräver miljoner år eller mer!



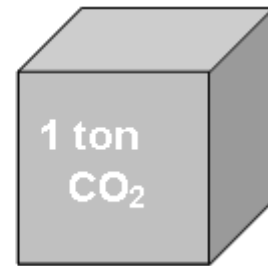
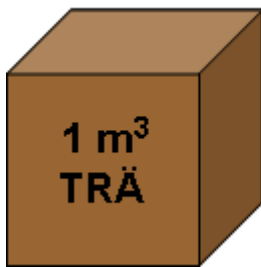
För hundra år sedan var det knappast någon som ännu funderade på hur viktig skogen är för bindningen och lagringen av kol och för att dämpa klimatförändringen. Då, för hundra år sedan, såg man troligen delvis helt andra värden i skogen, t.ex. som råvara för framställning av tjära. Men å andra sidan var nog skogen redan då en lika viktig rekreationskälla som nu. Skogen har alltså många värden och användningsätt som visserligen förändras över åren men vars betydelse inte minskat utan tvärtom ökat. Skogen är egentligen en riktig skattkammare. Kanske man i framtiden upptäcker att någon växtrot innehåller en beståndsdel som behövs för att utveckla ett läkemedel och att det här läkemedlet kan användas till att bota många sjuka människor. Eller kanske vi kan hitta helt nya, läckra maträtter bland skogens rikedomar.

Konsumera mindre och köp produkter tillverkade av trä

Vi kan alla påverka kolets kretslopp genom de val vi gör i vardagen. Om vi sparar energi sparar vi också olja eller trä vilket betyder att mindre mängder kol frigörs i atmosfären. Tänk på hur många saker vi använder energi till här i världen - var kunde du spara energi? Om man går eller cyklar går det inte åt någon energi, annat än mänsklig energi, och dessutom är det hälsosamt!

Då man vill skaffa sig nya saker är det bra att tänka efter om man verkligen behöver den nya prylen. Men om jag nu faktiskt behöver en ny stol eftersom det är obekvämt att sitta på golvet, så kanske jag kan hitta en lämplig stol på loppis eller en som tillverkats av återvunnet material. Kanske det ligger en överbliven stol på mormors vind som jag kan fixa upp? Men om stolen av någon anledning måste vara ny så väljer jag en stol av trä och inte en av stål. Då jag köper en trästol blir den mitt alldeles egna lilla kollager som ännu barnbarnen kan använda om jag sköter den väl. Och om alla elever i en skola gör på samma sätt så skapar vi tillsammans ett ganska stort kollager!

I en kubikmeter trävirke (1 x 1 x 1 meter) har det bundits ett ton koldioxid.



*Skogarnas roll för att dämpa
klimatförändringen*

*Vi ökar skogsarealerna och sköter och
använder skogarna enligt principerna för ett
hållbart skogsbruk*



Vi väljer trä i stället för andra material



Vi återvinner träprodukter

De flesta teckningarna är ritade av Eva Wulff, Skoven i Skolen, Danmark.