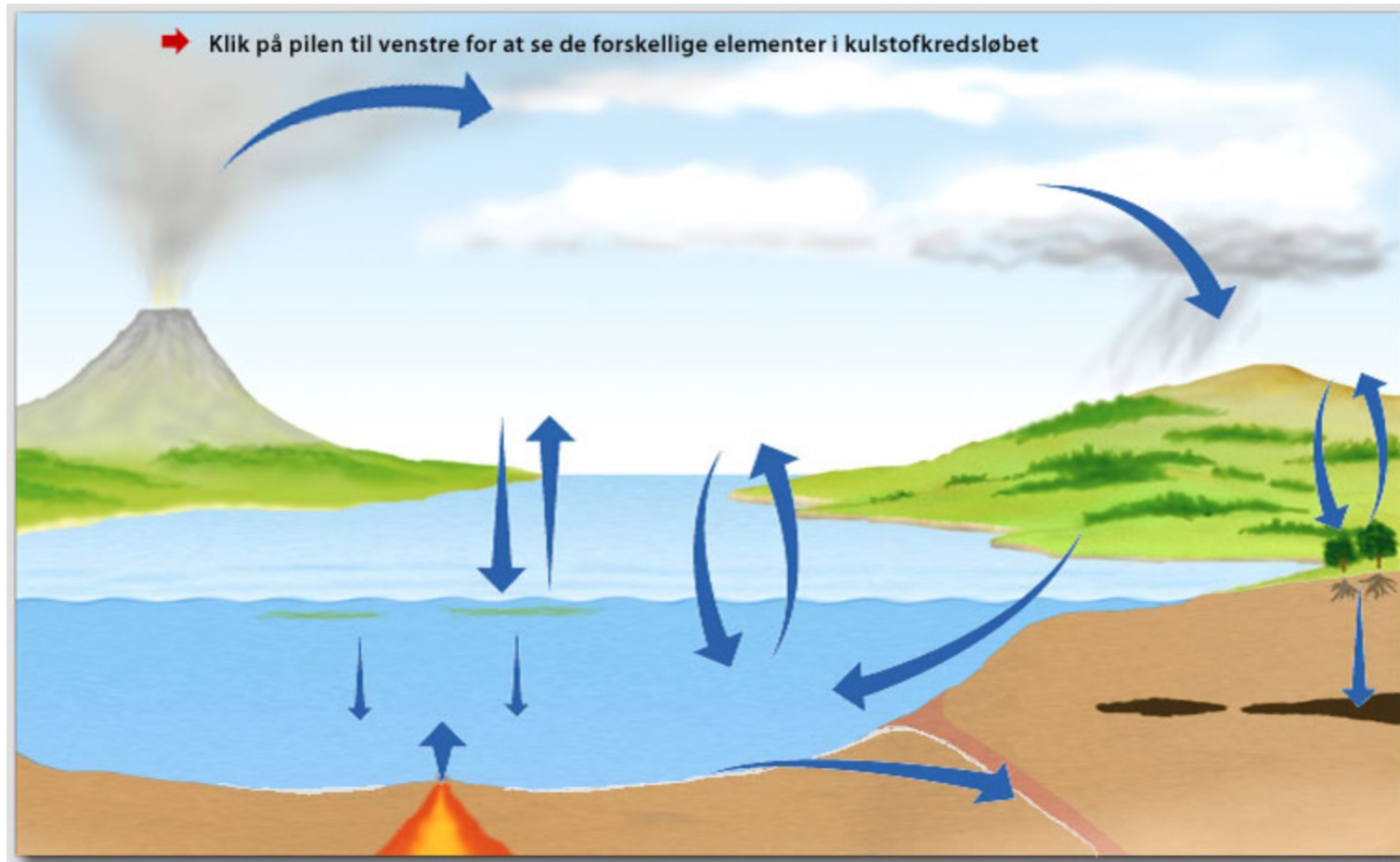


## Puslespilsplade – det naturskabte kulstofkredsløb



# Puslespilsbrikker

Kuldioxid frigives via vulkansk aktivitet. Den nuværende vulkanske aktivitet er dog meget lille i sammenligning med tidligere tidsaldres aktivitet.

Atmosfærens kuldioxid og den kuldioxid, der er opløst i havvandet, er normalt (dvs. før mennesket greb ind) i balance. Der vil dog hele tiden ske en udveksling, idet kuldioxid opløses i koldt havvand og frigives igen, når overfladelaget opvarmes. Dette kan f.eks. ske, når kolde dybhavsstrømme kommer op til overfladen.

Kalciumbikarbonat og kiseltsyre opløses af regnvand og føres med grundvandet ud i havet. Her bruger mikroskopiske organismer som kiselalger og kalkflagellater de opløste mineralsalte til at danne skaller.

Kuldioxid opløses af regnvand og udvaskes af atmosfæren som kulsyre. Kulsyren reagerer med jordskorpens mineraler, først og fremmest kalciumsilikat, som stammer fra vulkanske bjergarter som basalt og granit. Ved reaktionen med kulsyre dannes der kalciumbikarbonat og kiseltsyre. Nedbrydningen af klippemateriale og dermed også bindingen af kuldioxid fremmes betydeligt, når der er levende organismer som planter og bakterier tilstede.

Døde kiselalger og kalkflagellater synker ned mod oceanets bund. En del af dem opløses undervejs, men nogle når bunden og har i løbet af millioner af år dannet kalstensaflejringer på havbunden.

Også vulkansk aktivitet under vandet medfører udslip af kuldioxid, f.eks. hvor de plader, jordskorpen består af, forskydes væk fra hinanden. Det sker f.eks. i den midtatlantiske ryg.

Jordens overflade består af plader, som i løbet af millioner af år bevæger sig i forhold til hinanden. Når en oceanisk plade kolliderer med en kontinentalplade, bliver kalkstenen skubbet ned i jorden. På den måde slutes det store kredsløb fra frigørelsen via vulkaner til deponering i jordens kappe igen.

Når et træ dør, bliver det meste af det med tiden nedbrudt af bakterier og den bundne kuldioxid bliver igen frigjort til atmosfæren. Hvis det døde træ kommer til at ligge et sted, hvor der ikke er noget ilt, f.eks. i mudderet på bunden af en sump, vil det ikke blive nedbrudt, men kan i stedet aflejres og i løbet af millioner af år under tryk og høj temperatur blive omdannet til kul. Den bundne kuldioxid bliver altså i træet istedet for at blive frigjort ved forrådnelsen.

Mikroskopiske havalger - plankton - optager kuldioxid, som de bruger i deres stofskifte. De medvirker derved til at pumpe kuldioxid fra luften ned i havets overfladelag. En del af den kulsyre, algerne optager om dagen, frigøres igen om natten.

Planter og træer optager kuldioxid om dagen. En del af det bruges i stofskiftet og en del frigives igen om natten. Desuden pumper planterne kuldioxid ned i jorden via deres rødder.

Løsning: [https://www.global-klima.org/Kap%202/s2\\_5a.html](https://www.global-klima.org/Kap%202/s2_5a.html)