

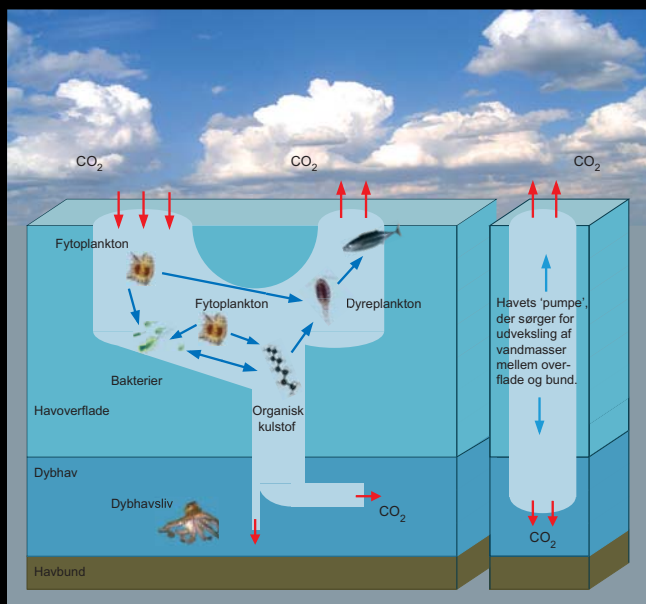
Med plankton til havbunden

Plankton dræner via fotosyntesen atmosfæren for CO_2 og omdanner drivhusgassen til organisk kulstof. Når planktonalgerne dør og synker ned i dybhavet, fjernes kulstoffet fra atmosfæren i omkring tusind år.

I en trediedel af verdenshavene er mangel på jern den begrænsende faktor for planktons vækst, og eksperimenter gennem de seneste ti år har vist, at mængden af plankton kan øges dramatisk simpelt hen ved at smide opløst jern i havvandet fra skibe. Hvis jernet hældes i havet på de rigtige steder, kan plankton trække store mængder kulstof ud af atmosfæren. Det helt rigtige sted er Sydhavet omkring Antarktis. Her indeholder vandet masser af næring i form af kvælstof og fosfor, men ikke ret meget jern, og store mængder overfladevand synker ned i dybet.

Forsøg i Sydhavet har vist, at et enkelt jernatom via opblomstring af plankton trækker 10.000 til 100.000 kulstofatomer ud af atmosfæren, og beregninger tyder på, at jerngødsning af Sydhavet gennem de næste hundrede år kan reducere de forventede koncentrationer af kuldi-oxid i atmosfæren med en tiendedel.

Jerngødsning af havet er stærkt omdiskuteret. Fx har en af pionererne på området, Sallie Chisholm fra MIT i USA, advaret om, at vi ved for lidt om påvirkningen af havets kemiske og biologiske kredsløb til at kaste os ud i storstilet brug af jerngødning; en potentiel risiko er opblomstring af giftige alger.



Svovl i atmosfæren

Det nyeste og mest kontroversielle bud på geoengineering kommer fra den amerikanske nobelpristager Paul Crutzen, som var med til at opdage ozonhullerne over Antarktis.

Hans forslag er ret så dramatisk: Send enorme mængder svovl højt op i atmosfæren og antænd svovlet. Så dannes der en masse svovlpartikler, der spredes globalt i stratosfæren, hvor de gennem et år eller to afkøler klimaet ved at reflektere sollys ud i rummet.

Effekten kendes fra store vulkanudbrud, som også sender svovl helt op i stratosfæren. Et eksempel er vulkanen Pinatubos udbrud på Filippinerne i 1991. Udbruddet sendte ti millioner tons svovl højt op i atmosfæren, og året efter faldt den globale gennemsnitstemperatur med en halv grad.

Paul Crutzen er kommet med sit forslag med udgangspunkt i en "voldsom skuffelse" over manglen på international indsats for at reducere de globale udslip af drivhusgasser, og han betegner selv forslaget som "en sidste flugtrute".

Figur 5.5
Omsætning af CO_2 i havet.

Til venstre: Planteplankton omdanner kuldioxid til organisk kulstof, der udgør føden for dyreplankton, som igen ædes af fisk. Når der er overskud af planteplankton, synker dødt plankton ned i dybhavet.

Udvekslingen af CO_2 mellem havet og atmosfæren påvirkes også af opstigning og ned-synkning af vandmasser i havet, hvilket er vist til højre.