

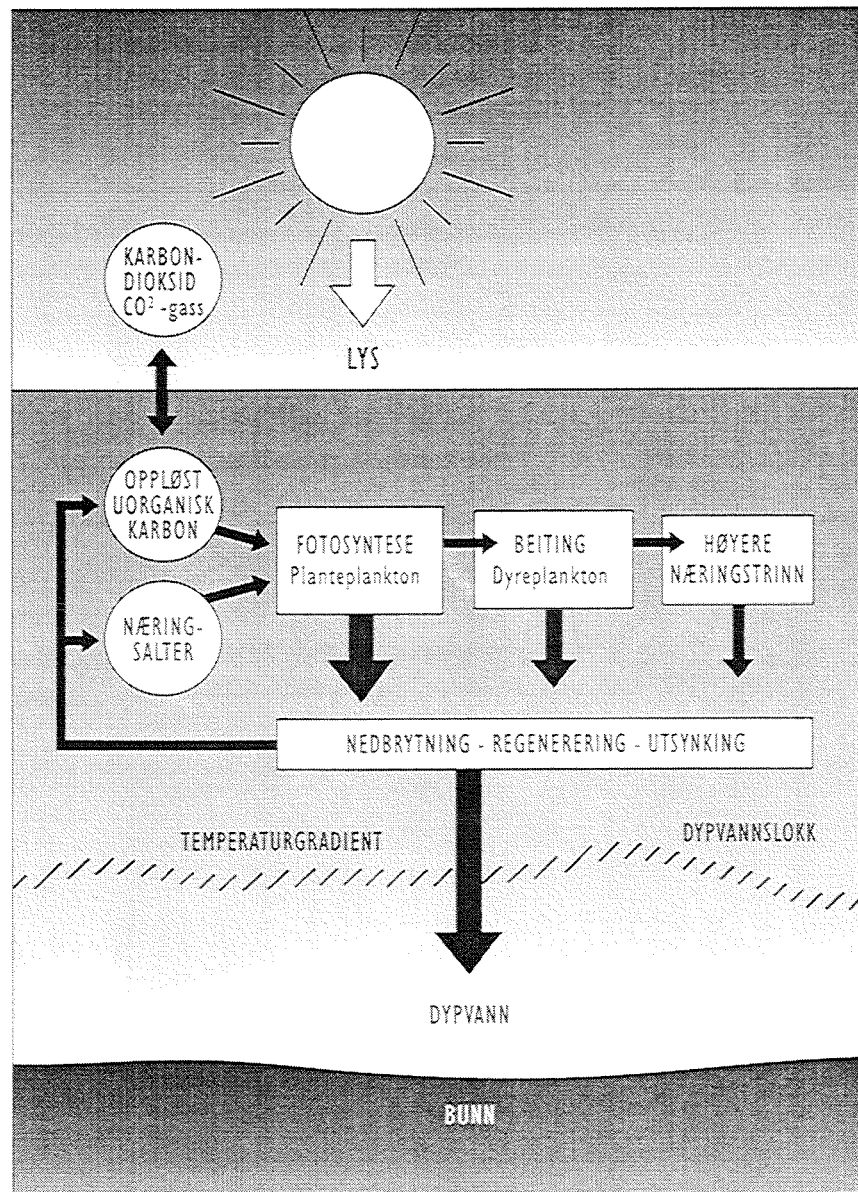


Havet er ei levende CO²-pumpe

Bare halvparten av den karbondioksiden menneskene har sluppet ut i løpet av de siste 100 år har bidratt til ei målbar økning av karbondioksid i atmosfæren. Den store planktonproduksjonen i Nord-Atlanteren gjør at dette havområdet fungerer som ei biologisk CO²-pumpe. Nå undersøker forskerne hvor mye karbondioksid havet kan ta opp.

Karbondioksid utgjør 55% av de gassene i atmosfæren som bidrar til drivhuseffekten. De øvrige gassene er klorfluorkarboner (24%), metan (15%) og nitrogen-oksider (6%). Det videre arbeidet for forskerne er å klarlegge hvilken rolle karbondioksid spiller i denne prosessen. At bare halvparten av den karbondioksiden vi har sluppet ut kan måles i atmosfæren, viser at den andre halvparten lagres på land eller i havet. For å kunne berekne framtidige klimaforandringer må forskerne skaffe seg viten om hvor mye og på hvilken måte karbondioksid tas opp av hav eller land.

Havet tar opp karbondioksid i overflatelaget. To prosesser bidrar til å frakte karbondioksid ned i havdypet. Den ene er sirkulasjonen i havet, med turbulens og nedsynking av vannmasser. Den andre er koblet til livet i havet og kalles den biologiske karbonpumpe.



Arktiske havområder er av stor betydning for opptak og fordeling av karbondioksid på verdensbasis. Sterk avkjøling av vannmasser med høy saltholdighet gir ei kraftig vertikalblanding av vannet om vinteren og økt opptak av karbondioksid.

Inn i næringskjeden

Karbondioksid er en gass som lett tas opp av havet. Forholdet mellom gassene i atmosfæren og gassene i havet er i likevekt og utvekslingen skjer av seg selv. Den sterke blandingen av vannmassene om vinteren bringer næringsalter til overflaten. Når lyset øker og vannmassene stabiliseres om våren, blomstrer algene. Gjennom fotosyntesen tar planteplanktonet opp karbondioksid og danner organisk karbon. Etter hvert som algene bruker karbondioksidet i overflatelaget, trenger mer gass inn fra atmosfæren. Vår oppblomstringen domineres ofte av kiselalger. Deretter overtar små flagellater. Biomassen av dyreplankton varierer i takt med mengden av planteplankton. Dyreplanktonet beiter på alle typer alger og beitepresset kan være stort.

En del av karbonet går videre i næringskjeden ved at algene blir spist av dyreplankton som igjen spises av fisk. Det er ikke alt planktonet som blir spist opp. Mye av det dør og blir ført via dypere vannlag til havbunnen. Her avleires det

på bunnen og kommer aldri mer i kontakt med atmosfæren.

Sedimentfeller

For å måle hvor mye karbon som går videre i næringskjeden eller synker til bunns, har Havforskningsinstituttet de tre siste årene plassert ut sedimentfeller. En rigg har stått ved 3700 meters dyp i Grønlandshavet. Sedimentfellene var plassert ved 200, 800 og 2000 meters dybde. De står ute ett år av gangen og samler synkende materiale 20 ganger i året.

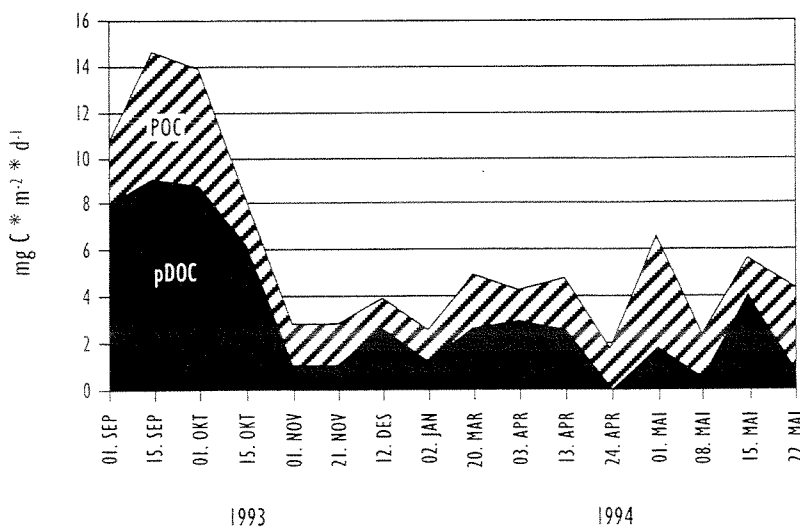
Store variasjoner

Sedimenteringen av materialet viser store sesongmessige variasjoner. Om våren og sommeren synker lite partikler lenger ned enn til 200 meter. Karbonet i disse partiklene går dermed igjen i næringskjeden. Om høsten derimot er det observert at mye materiale synker til 2000 meters dyp. Denne nedsynkingen skjer tilsynelatende raskt. Det er lite alger i det sentrale Grønlandshavet om høsten, og det er mest trolig at sedimenteringen skjer via nedsynking av vannmasser ved polarfronten eller i grenseområdet mot Østgrønlandsstrømmen.

I disse undersøkelsene er det også funnet mye oppløst organisk karbon knyttet til partiklene. Foreløpige beregninger viser at mengden kan

være dobbelt så stor som tidligere antatt. Modellene som har vært brukt tidligere har ikke tatt hensyn til dette, og mengden organisk karbon som transporteres til de store havdyp har derfor vært undervurdert.

Svart felt viser sedimentering av oppløst organisk karbon. Stripet område viser partikulært organisk karbon.



Kontaktpersoner:

Francisco Rey og Thomas Noji, Havforskningsinstituttet, Senter for marint miljø, Boks 1870 Nordnes, N-5024 Bergen.
 Telefon: +47 55 23 85 00. Telefaks: +47 55 23 85 31
 E-post: Francisco.Rey@imr.no / Thomas.Noji@imr.no