

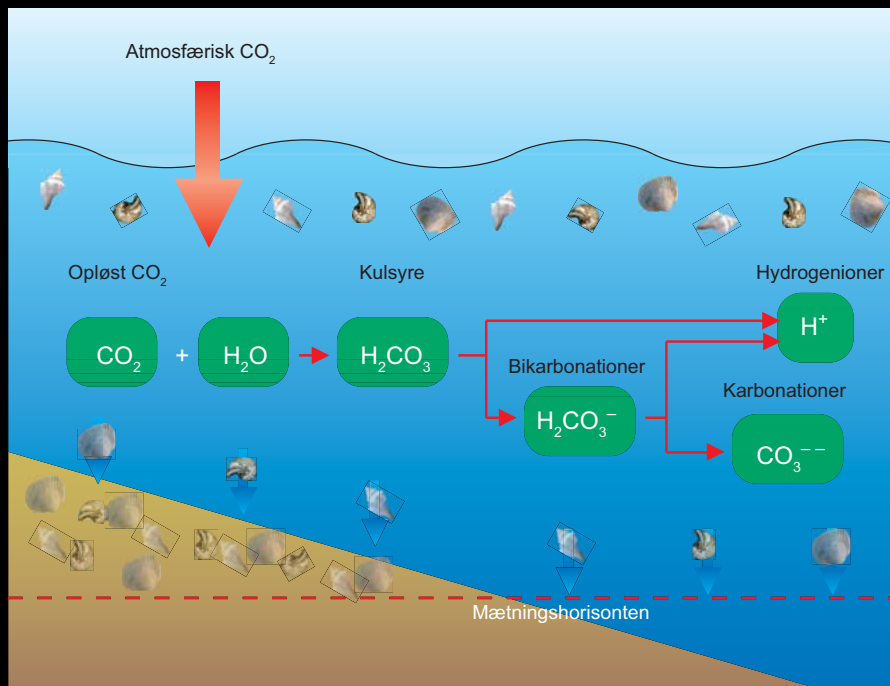
Forsuringen truer skaldyr

Dyr og plankton med kalkskaller kan kun leve i havet over den såkaldte mætningshorisont, for længere nede er vandet for surt til, at der kan dannes kalkskaller.

Havet optager kuldioxid fra atmosfæren, og siden år 1800 har tilførslen af CO_2 fra menneskeskabte udslip rykket mætningshorisonten 50–200 meter op i vandsøjlen. Marine dyr og plankton danner kalkskaller og skeletter med to forskellige krystalstrukturer; aragonit og calcit. Aragonit er mest følsom overfor forsu-

ring, og her ligger mætningshorisonten nu i 0,5 til 2,5 kilometers dybde, mens mætningshorisonten for calcit befinder sig mellem 1,5 og 5 kilometer under havoverfladen.

Når havvandet optager CO_2 , reagerer gassen med vand og danner kulsyre (H_2CO_3), og der frigives brintioner (H^+), som bestemmer vandets surhedsgrad. Når kulsyre afgiver brintioner, omdannes syren enten til bikarbonat (HCO_3^-) eller til karbonationer (CO_3^{2-}). Det er karbonationerne, som marine organismer udnytter til at opbygge skaller og skeletter via en reaktion med calcium, så der dannes calciumkarbonat (CaCO_3). Umiddelbart skulle man tro, at et øget CO_2 -optag fra atmosfæren ville øge tilgængeligheden af karbonationer i havvandet, men i praksis er det stik modsatte tilfældet, fordi karbonationerne reagerer med de frie brintioner og danner bikarbonat, som ikke er egnet til dannelse af kalk.



Figur 4.8

Golfstrømmen – klimasystemets bøhmand manet i jorden

Hollywood og katastrofefilmen "The day after tomorrow" har gjort sit til at iscenesætte Golfstrømmen som klimasystemets store stygge bøhmand. Skrækscenariet går ud på, at overfladevandet i Nordatlanten tilføres så meget ferskvand fra smeltende gletschere og de store sibiriske floder, at nedsynkningen nord for Island går i stå. Så kollapser den globale havcirkulation, og Golfstrømmen, der opvarmer Nordeuropas og Skandinavien kyster, slukker. Konsekvensen bliver et pludseligt temperaturfald på 4 grader i vor del af verden.

I 2006 fik hypotesen videnskabelig næring, da Harry Bryden fra National Oceanographic Centre i England offentlig-

gjorde målinger af Golfstrømmen, som tydede på, at styrken af den nordgående arm blev formindsket med 30 procent fra 1957 til 2004. Senere målinger i et internationalt program har heldigvis vist, at den tilsyneladende svækkelse ligger inden for den naturlige variabilitet. Konklusionen er, at Golfstrømmen er i fin form.

IPCC vurderer, at Golfstrømmen vil blive svækket en smule frem mod år 2100, men at en kollaps er usandsynlig. På længere sigt er det umuligt at give et pålideligt bud på, hvordan opvarmningen af Jorden vil påvirke havcirkulationen i Nordatlanten.