

Vejledning til havstrøm, stor simulationsmodel

21.10.09

Aa 7960.10

Monteringsvejledning

Inden modellen tages i brug sættes gummipropperne på de tynde forbindelsesrør, som derefter sættes godt fast i de to høje rør. Brug en let vridende bevægelse.

De medfølgende plastbægre er til at lave "isbjerge" i.

Dimensioner

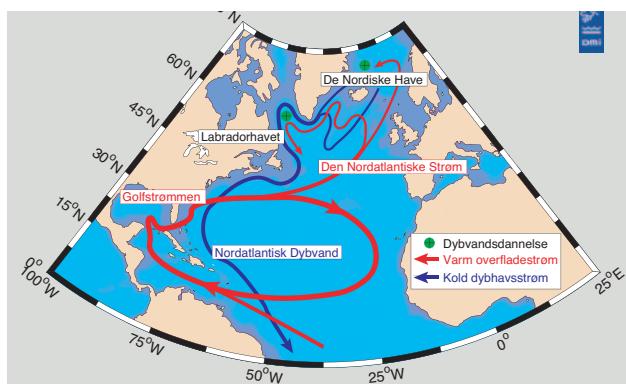
Modellen er 50 cm høj og ca. 90 cm bred.

Beskrivelse

Modellen er konstrueret så, den kan vise, hvordan dybvandspumpen virker.

En af kræfterne bag de store havstrømme er en naturlig pumpe, som findes ud for Grønlands kyst og i Labradorhavet. Pumpen benævnes derfor også ofte for Grønlandspumpen.

Varmt overfladenvand fra de ækvatoriale have strømmer med Golfstrømmen op langs den Grønlandske østkyst. Undervejs afkøles vandet. Det sker blandt andet ved fordampning, hvilket også øger saltholdigheden. I perioder, hvor havisen dannes, øges saltkoncentrationen i det resterende vand ligeledes. Det kolde, salte vand synker ned til større dybde og driver derved en kold dybhavstrøm. Samtidigt trækkes der nyt overfladenvand til området.



Kilde: Steffen Malskær Olsen/DMI

Isbjerge består af fersk eller let saltet vand. Modelen kan også bruges til at demonstrere, hvad der sker når isbjerge smelter.

Forsøg I – med salt

Forberedelser

Fyld hele modellen med koldt vand. Modellen bør herefter ikke flyttes, før forsøget er slut.

Vandet i det ene rør farves med frugtfarve – evt. kan begge rør gives hver sin farve: Nogle få milliliter frugtfarve (grøn 8284.18, rød 8284.38) suges op i en plastpipette og sprøjtes ned i vandet. Med pipettespidsen under vandoverfladen kan man skabe lidt bevægelse for at fordele farven lidt. Vent fem til ti minutter, til farven er helt fordelet.

Start med at lave en mættet saltvandsoplösning i et bægerglas.

Saltvandsoplösningen dryppes forsigtigt i det ene af de to høje cylindre. Brug evt. en pipette eller sprøjteflaske, og fordel dråberne jævnt over hele vandoverfladen. Den tilsatte salt giver vandet en højere massefylde, så det starter en strømning gennem det nederste forbindelsesrør – tilsvarende vil det ferske vand strømme igennem det øverst.

Forsøget kan varieres med forskellige grader af salinitet og forskellige temperaturer.

Forsøg II – med is

Forberedelser

Senest dagen før forsøget skal udføres, hældes farvet vand i plastbægret, hvorefter det placeres i fryseren.

Hele modellen fyldes med vand, hvorefter ”isbjerget” placeres i det ene cylinderglas. Modellen bør herefter ikke flyttes, før forsøget er slut.

Smeltevandet vil synke til bunds i det første rør, hvorefter det løber gennem transportrøret over i det andet cylinderglas. Efterhånden som temperaturen udlijnes vil alt vandet have samme masseyfylde, og vandet vil blive blandet.



Øvrige muligheder

- Man kan i det ene cylinderglas anbringe en termostatvarmer (7615.94).
- Temperaturen i de to transportrør kan måles med trådfølere eksempelvis de to, der følger med Xplorer GLX (PS-2002) eller ved at bruge et USB-link (PS-2100) sammen med en temperatursensor med 4 kanaler (PS-2143).
- Det er desuden muligt at kombinere de ovenfor nævnte forsøg.

Reklamationsret

Der er to års reklamationsret, regnet fra fakturadato.
Reklamationsretten dækker materiale- og produktionsfejl.

Reklamationsretten dækker ikke udstyr, der er blevet mishandlet, dårligt vedligeholdt eller fejlmonteret, ligesom udstyr, der ikke er repareret på vort værksted, ikke dækkes af garantien.

Returnering af defekt udstyr som garantireparation sker for kundens regning og risiko og kan kun foretages efter aftale med Frederiksen. Med mindre andet er aftalt med Frederiksen, skal fragtbeløbet forudbetales. Udstyret skal emballeres forsvarligt. Enhver skade på udstyret, der skyldes forsendelsen, dækkes ikke af garantien. Frederiksen betaler for returnering af udstyret efter garantireparationer.

© A/S Søren Frederiksen, Ølgod

Denne brugsvejledning må kopieres til intern brug på den adresse hvortil det tilhørende apparat er købt. Vejledningen kan også hentes på vores hjemmeside.