

Samandráttur av greinini:

Using an "inverse dynamic method" to determine temperature and salinity fields from ADCP measurements and improve estimates of Atlantic water into the Nordic Seas

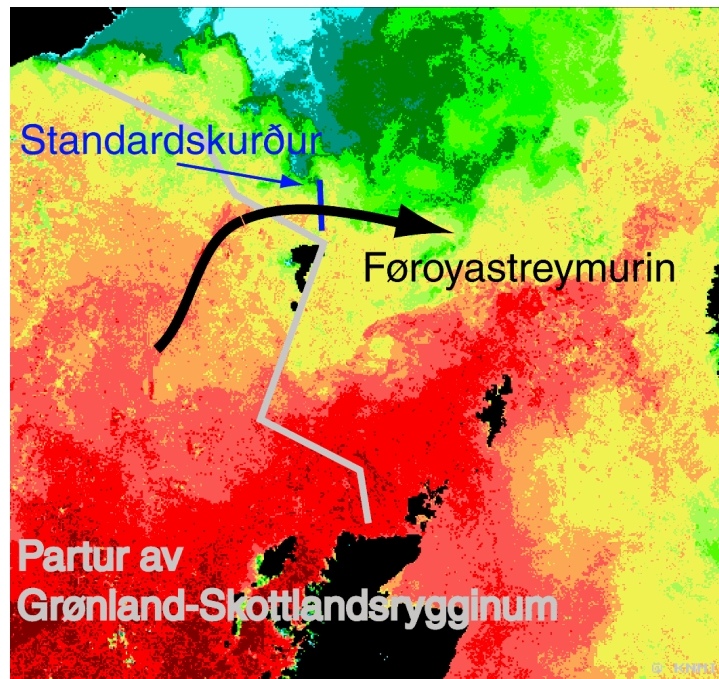
Er send til: Journal of Physical Oceanography

Hjálmar Hátún og Bogi Hansen

Kunnu nú meta neyvari um mongdina av Atlantssjógvi, ið floymir inn í Norðurhøvini

Samandráttur

Rákið av Atlantssjógvi yvir Grønland-Skotlandsryggjin móti Arktis er av størsta týðningi fyri vistskipanina í Norðurhøvunum og veðurlagið á okkara leiðum. Hesin heiti sjógvur kølnar norðanfyri, søkkur niður á størri dýpi og ferðast so ímóti ekvator aftur. Henda mekanisma, nevnd tað termohalina rákið, verður hildin at dríva stóran part av tí djúpa rákinum í heimshøvunum, og er harvið týðningarmikil fyri alheims veðurlagið. Regluligar streymmátningar, sum hava verið gjørdar kring Føroyar tey seinastu fimm árin, gera tað móguligt at meta um styrkina á hesum ráki og at fylgja við móguligum broytingum í tí. Vansin við hesum mátingum er, at tær ikki fevna um hita og salt, og hetta er neyðugt fyri at kunna skyna ímillum sjógv, sum kemur beinleiðis úr Atlantshavinum, og sjógv, sum resirkulerar í Norðurhøvunum. Hitin og saltinnihaldið í føroyskum sjóki verða mátað fyra til seks ferðir um árið við rannsóknarskipi, meðan streymmátningar verða gjørdar hvønn 20. minutt við automatiskum tólum, sum liggja fortøyað úti í sjónum. Vit finna í hesum arbeiði eitt samband millum streymmátningarnar og hita/salt-mátningarnar, og hetta ger tað lættari at velja út tann sjógvin, sum kemur beint úr Atlantshavinum, og sum er liður í tí termohalina rákinum.

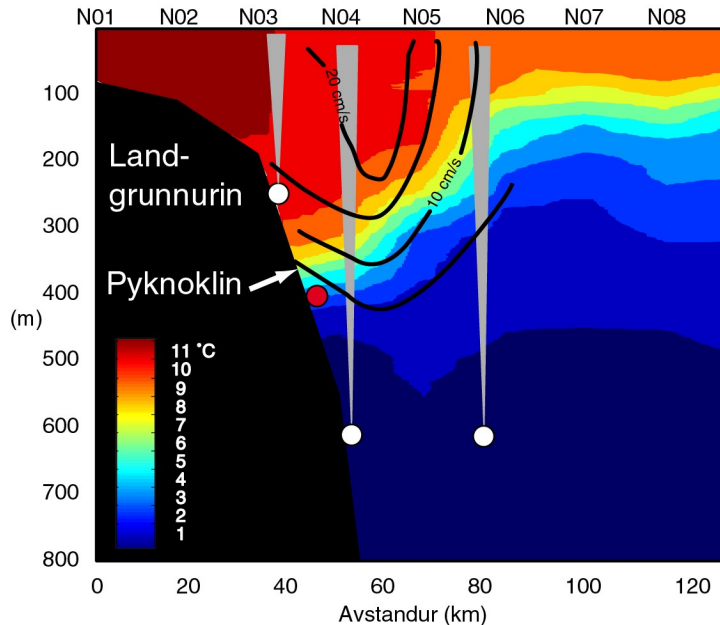


Mynd 1: Fylgisveinamynd av vatnskorpuhitanum kring Føroyar (Kelda: Royal Netherlands Meteorological Institute). Føroyastreymurin er vístur við svørtum píli, mátskurðurin er vístur við bláum og ein partur av Grønland-Skotlandsrygginum er vístur við gráari linju.

Mátningar

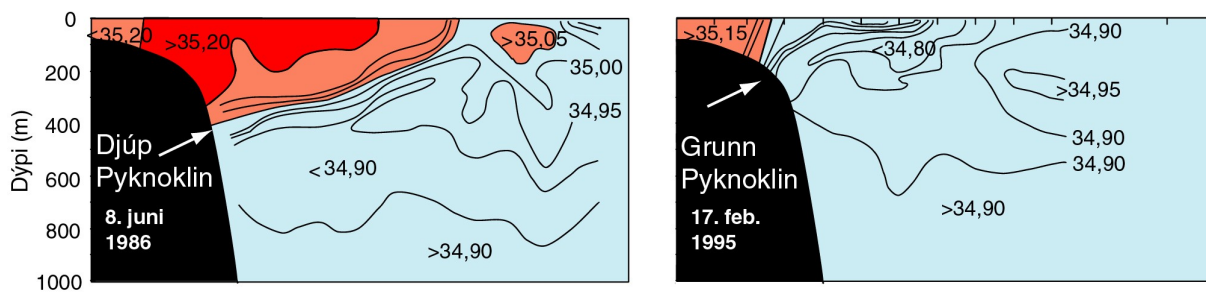
Umleið helvtin av tí Atlantssjógvi, sum floymir inn í Norðurhøvini, fer fyrst norður um Íslandsryggjin og síðani eystureftir norðan fyri Føroyar, og her verður rákið nevnt *Føroyastreymurin* (sí mynd 1). Ein

mátiskurður gongur yvir um streymin í hesum øki og ein sær at sjógvur, ið resirkulerar í Norðurhøvunum, (grønur litur) verður blandaður inn í mátiðkið. Mynd 2 vísir ein tvørskurð av mátiðkinum sæð frá eystri. Streymurin verður mátaður við sonevndum ADCP-mátarum (Acoustic Doppler Current Profiler) og hitin og saltið verður mátað við eini CTD-sondu (Conductivity, Temperature, Depth). Hitastruktururin vísir kílaskapið á Føroyastreyminum har Atlantssjógvur er tað reyða, og harvið heitara økið nærri landi, meðan teir bláu litirnir vísa til sjógv, sum kemur norðaneftr.



Mynd 2: Tvørskurður av mátiðkinum. Hitin ein typiskan dag er vístur sum bakgrund og svørtu linjurnar vísa til øki við somu miðalstreymferð. Standard hydrografistøðirnar (CTD), N01 til N08, eru vístar og ADCP streymmátararnir eru vístir sum hvítir sirkular. Gráa kílarnir vísa til ljóðstrálurnar, sum hesir mátarar máta streymin við. Tann reyði sirkulin er ein ADCP-mátari frá mátiðarskeiðnum 2000-2001, ið eisini mátar hitan við botn.

Økið, ið skilir sundur hesi sløg av sjógvi, verður nevnt *pyknoklinin* (*termoklinin* sí mynd 2) og er, har sum hiti, salt og harvið evnisvektin broytast skjótt við dýpi. Hendan pyknoklinin stendur ikki í stað, men "aldar" upp og niður og tað ger at útbreiðslan av Atlantssjógvi broytist alla tíðina sum víst í mynd 3.

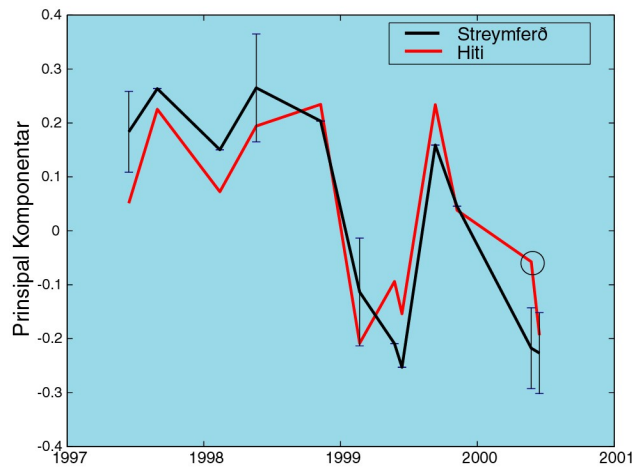


Mynd 3: Tvær ekstremar útbreiðslur av Atlantssjógvi, her lýstar við saltinnihaldinum.

Hita- og saltmátungarnar vísa, at árstíðarbroytingar eru í hesi útbreiðslu, men av tí at langt er millum hesar mátingar (mánaðir), ber ikki til at siga nakað um stutt-tíðar broytingarnar frá CTD data eina, hóast vit vita at hesar eru stórar. So higartil hevur bert ein miðal útbreiðsla av Atlantssjógvi verið nýtt til at rokna mongdina (rúmmetrar um sekundið) av Atlantssjógvi, ið floymir norður um Íslandsryggjin. Mynd 3 vísir, at hetta kann geva ein stóran feil.

Úrslit

Ein statistisk analysa, ið finnur typiskar variatióinir í bæði streymmátungunum og í hita/saltmátungunum, er gjørd. Henda analysa vísir at høvuðsvariatióinir í hitanum/saltinum er júst "aldingin" av pyknoklinini og at ein dominerandi variatióin í streyminum er ein flutningur av allari streymálini frá og móti landgrunninum. Ein samanbering millum hesar báðar variatióinir bendir á at tær hanga saman, sum víst í mynd 4.



Mynd 4: Sambandið millum streym- og hitavariatióinismynstrið. Steyrrøttu linjurnar vísa til eina óvissu tá ein ella tveir dagar eru millum mátipunktini.

Tvs at streymmátungarnar kunnu siga okkum um pyknoklinin er djúp (mynd 3, til vinstru) ella um hon er grunn (mynd 3, til høgru). So ístaðin fyri bert at hava neyva vitan um hita/salt-strukturin fyra til seks ferðir um árið, vita vit nú á leið hvussu stór útbreiðslan av Atlantssjógvvi er hvønn dag. Við hesum úrsliti kunnu vit rokna mongdina av Atlantssjógvvi neyvari enn um bert ein miðalútbreiðsla verður nýtt. Hetta vil serliga betra um okkara mát av stutt-tíðar broytingum í rákinum, og ger, at vit betri kunnu gagnnýta tær kostnaðarmiklu streymmátungarnar, sum eru gjørdar norðan fyri Føroyar.

Í árinum summar 2000 til summar 2001 vóru heilir fimm ADCP mátarar lagdir út norðanfyri. Sama statistiska analysa varð gjørd av hesum mátungum og somu variatióinismynstur vórðu funnin, og hetta stuðlar uppundir, at mynstrini eru verulig og ikki bert tilvildarlig úrslit frá analysuni. Streymmátararnir máta eisini hitan, har sjálvt instrumentið liggur forankrað, og hetta seinasta árið lá ein mátari (NE) akkurat har, sum pyknoklinin mótir landgrunninum (mynd 2). So tá pyknoklinin er grunn (mynd 3, til høgru) dregur hetta kaldan sjógv frá í neðra inn yvir mátaran og tá pyknoklinin er djúp verður heitari sjógvur frá í erva mátaður. Hetta gevur tí eitt mát yvir dýpið á pyknoklinini hvønn dag. Við at sammeta málða hitan á botni við hita roknaður frá streyminum sum omanfyri greitt frá, verður góða sambandið millum streym og hita/salt í mynd 4, staðfest.

Kelda

Hansen, B., 2000: *Havið*. Føroya Skúlabókagrunnur.