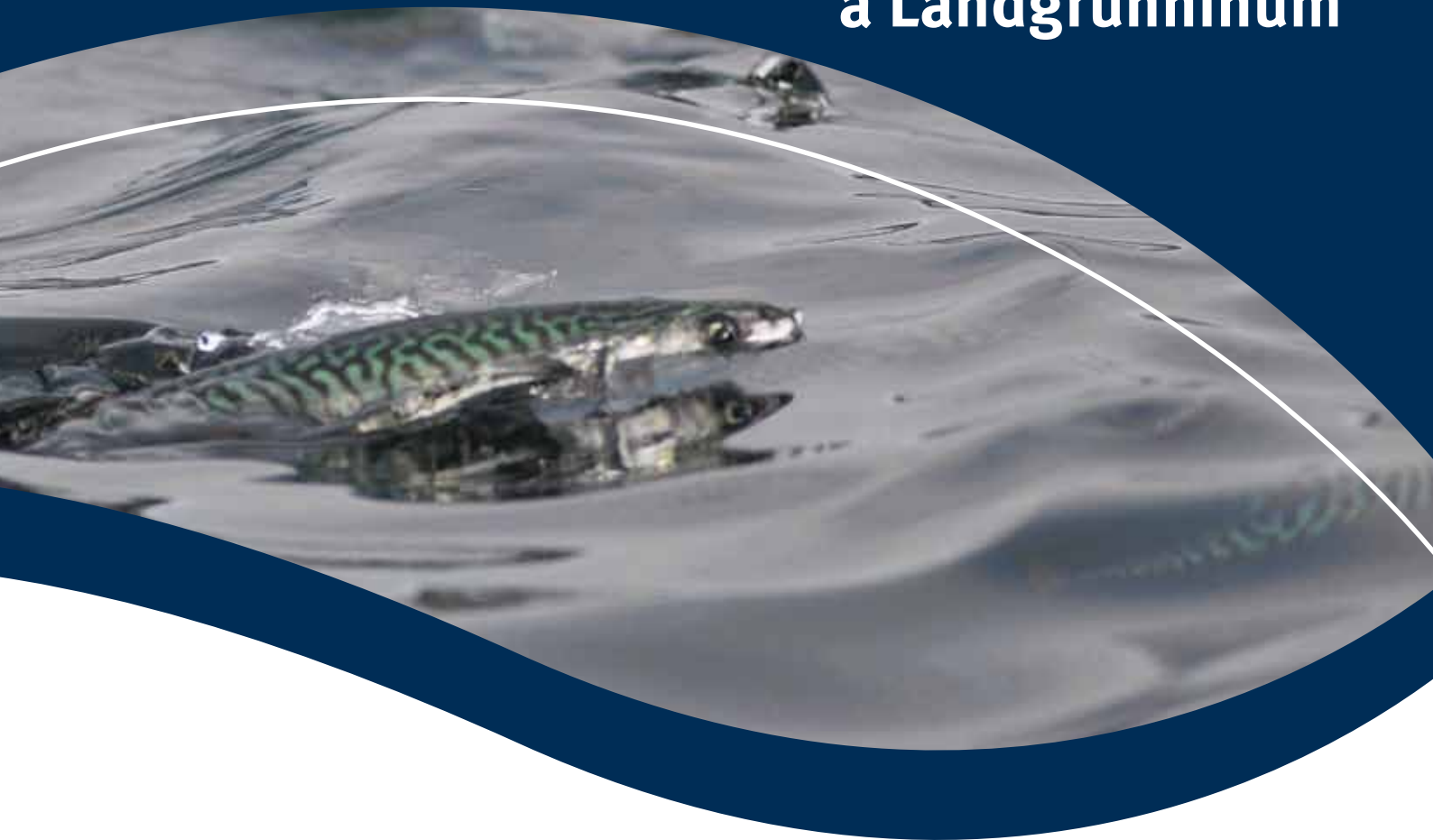


El Niño / La Niña og toskur

Streymmáting úr fylgisveini

Hvørja ávirkan hevur troling á botnfisk?

Leikluturin hjá **MAKRELI** á Landgrunninum



Innihald

- 4 El Niño / La Niña og toskur
- 7 Nágreinilig lýsing av fiskastovnum
- 7 Magnus Heinason á Føroya Sjómannadegi
- 8 Atlantssjógvurin feskari
- 10 Streymmáting úr fylgisveini
- 12 Nýtt hitamet fyri desember
- 14 Tíðarseriur
- 16 Leikluturin hjá makreli á Landgrunninum
- 24 Hvørja ávirkan hevur troling á botnfisk?
- 26 Lutakast á Sjósavninum
- 28 Royndartúrur á djúpum vatni
- 30 Tilmæli
- 39 Støðan hjá toski, hýsu og upsa
- 40 Sending um Bankatoskin
- 40 Vísindavøkan 2014
- 41 Verkætlanir á Havstovuni
- 45 Hjalmar altjóða viðurkenning
- 46 Rakstur 2014
- 47 Ritgerðir 2014
- 49 Fyrilestrar 2014
- 51 Postari 2014



NORÐURLENDSKT UMHVØRVISMERKI
Svanamerktur prentlutur 541 705

Sjóvarmál 2015

Lagt til rættis: Havstovan | Ritstjórn: Karín Margretha H. Larsen, Eydna í Homrum, Hanna Elina Djurhuus, Lise Helen Ofstad og Dagunn H. Jógvansdóttir Clementsen | Satsur og uppseting: Havstovan | Prent: Føroyaprent | Útgáva: Havstovan 2015 | Kápu-mynd: Makrelur í vatnskorpunum, Hans Eli Sivertsen | Tað er gaman í at nýta tilfar úr ritinum, um bert keldan verður upplýst | ISBN 978-99918-831-5-1

Oddagrein

Vitanargrunndað

Vinnur, ið vilja framburð, hava støðugt brúk fyri nýggjari vitan at byggja sítt virksemi á. Hetta er sjálvsagt eisini galdandi fyri okkara fiskivinnu og teir myndugleikar, ið hava til uppgávu at skipa vinnuna. Góð og dagførd vitan um tilfeingið, náttúrutreytirnar og onnur viðkomandi viðurskifti av fíggarligum og samfelagsligum slagi, er fortreyt fyri skilagóðari tilrættislegging hjá vinnuni og myndugleikunum.

Uppgávan hjá Havstovuni er at fáa til vega vitan um tann náttúrugivna partin, t.e. tað livandi tilfeingið og tað havumhvørvið, sum tilfeingið livir í. Við ágrýtni og dugnaskapi granska starvsfólkini á Havstovuni hvønn dag í hesum. Nýggj vitan verður fingin til vega, nýggir spurningar verða settir og nýggj gransking verður sett út í kortið.

Ein tíðandi partur av arbeiðinum hjá Havstovuni er at kunnu vinnuna, myndugleikarnar og almenningin um ta vitan, ið Havstovan fær til vega. Í hesum riti verður greitt frá einum parti av teirri gransking, ið Havstovan fæst við. Vónandi er tað vinnuni og myndugleikunum at gagni og kveikir áhuga hjá almenninginum fyri okkara havnáttúru og tí tilfeingi, sum okkara samfelag er grundað á.

Øll vita vit, at havfrøðiligu viðurskiftini hava alstóran týðning fyri lívið í sjónum. Ávirkanin er bæði lokalt og í stórum geografiskum skala. Í hesum riti eru fyra greinir, ið greiða frá hesum. Ein grein er um tað vælkenda El Niño/La Niña-fyrirbrigdið og hvørja ávirkan tað kann hava á okkara havleiðir. Ein onnur grein er um broytingar í saltinnihaldinum á okkara havleiðum og hví tær henda. Ein triðja er um, hvussu fylgisveinar kunnu geva upp-

høvuðsvinna



lýsingar um havstreymar og ein fjórða um hitamátingar á Landgrunninum.

Regluliga er frammi, hvørja ávirkan botntrol hevur á botndjór og botnfisk. Stórir partur av Landgrunninum er stongdur fyri troling og tí ber til við rannsóknarskipinum Magnusi Heinasyni at samanbera hesi økini við líknandi øki, har troling er loyvd. Gjörðar eru kanningar innan fyri og uttan fyri tey trolstongdu økini, har sløg, støddir og nøgdir av fiski verða skrásett, umframt at magakanningar eru gjörðar. Í hesum riti er ein grein, ið lýsir munin á økjum, har trolað verður og har troling ikki er loyvd.

Nógv hevur verið frammi hesi seinastu árin um makrelin, sum kemur inn á Landgrunnin um summarið, um hann man eta fiskayngul ella føði undan botnfiski. Havstovan hevur gjørt rættliga nógv magakanningar av makreli á Landgrunninum, og í hesum riti er ein grein, ið lýsir úrslitini frá kanningunum.

At fylgja við og skilja broytingar millum ár, bæði í havumhvørvi, æti, fiskastovnum og fiskiskapi er ein stórir partur av arbeiðinum hjá Havstovuni. Tíðarseriurnar hoyra til kjarnuvirksemið hjá Havstovuni. Í hesum riti er eitt yvirlit yvir broytingar í havfrøðiligum viðurskiftum, æti og nakrar av okkara høvuðs fiskastovnum. Eisini er Havstovan farin undir at leggja útgreinandi lýsingar av ávísam fiskastovnum á heimasíðuna. Vit vóna, at hetta tilfarið verður brúkt av almenningi, myndugleikum og skúlum.

Ein týðandi partur av virkseminum hjá Havstovuni er at geva myndugleikunum upplýsingar og ráð um gagnnýtslu av okkara tilfeingi. Summir fiskastovnar eru felags við onnur lond og tí verður tann granskingin í stóran mun gjörd í felag við

tey lond, sum vit eiga stovnarnar saman við. Havstovan hevur ein avgerandi leiklut við at kunna og ráðgeva til okkara myndugleikar, tá samráðingar eru við onnur lond um hesi fiskasløg.

Tá tað kemur til okkara heimligu botnfiskastovnar er støðan øðrvísi. Sambært lógini um vinnuligan fiskiskap, skal Havstovan lata landsstýrismanninum tilmæli um fiskidagar og fiskiskap annars komandi fiskiár. Ásett er, at tilmælið m.a. skal byggja á varðveitslu og burðardyggja gagnnýtslu av fiskastovnum. Í hesum riti sæst tað nýggjasta tilmælið. Men synd er at siga, at tilmælini vera serliga væl fylgd, og núverandi mannagongdir krevja grundleggjandi endurskoðan. Sum nú er, eru avgerðirnar politiskar, og við at halda fast um at hava ivaleyst av fiskidøgum til allar skipabólkar, hevur skipanin ikki tann regulerandi virknað, sum ætlanin upprunaliga var. Hvat fiskidøgum viðvíkur, er fríur fiskiskapur. Støðan hjá toska- og hýsustovnum er ikki góð og fíggarligu úrslitini hjá tilhoyrandi parti av vinnuni eru hareftir. Harumframt er sannlíkt, at tá góðir árgangir koma undan, fer royndin at økjast og forða teimum í at seta til stovnarnar í nóg stóran mun. Mær kunnugt eru Føroyar einasta landið í okkara parti av heiminum, ið á henda hátt umsitur sítt lívsneyðuga tilfeingi eftir politiskum ynskjum, heldur enn ítøkiligari vitan um lívfrøðiliga viðurskiftini. Her eru grundleggjandi broytingar alneyðugar í mannagongdunum við umsiting av botnfiskastovnum.

Yvirlitini í hesum riti yvir tær mongu altjóða og føroysku granskingarverkætlanirnar og ritgerðirnar prógva, at Havstovan er ein vælvirkandi gransking-

arstovnur á altjóða stigi. Hetta er teimum framúr dugnaligu og ágrytnu starvsfólkunum fyri at takka. Eisini kann í hesum riti lesast um eina altjóða viðurkenning, nevnd „Inspiration Award“ ið eitt av starvsfólkunum á Havstovuni herfyri fekk fyri slóðbrótandi gransking. Hesum, saman øllum øðrum, ið verður avrikað á Havstovuni, kann alt Føroya fólk vera errið av. Vónandi er tann vitanin, ið Havstovan fær til vega, vinnuni og samfelagnum at gagni.

Ein triðingur av tí samlaða virkseminum hjá Havstovuni, er fíggaður aðrar vegir enn í játtanini á fíggarlógini. Meginparturin av hesari fígging er fingin til altjóða granskingarsamstarv ella gransking av altjóða áhuga. Men gransking í okkara heimligu viðurskiftum er landsuppgáva, ið føroysku myndugleikarnir mugu gjalda. Fígging og avrik hanga saman, og tí avger játtanin á fíggarlógini, hvussu nógv av tí kann gerast. Somuleiðis er alneyðugt, at høvuðsamboðið, rannsóknarskipið, er tíðarhóskandi og ført fyri at røkja tær uppgávur, ið krevjast. Um vitanin, sum fæst til vega, verður brúkt rætt, koma tær upphæddir, ið brúktar verða, fleirfalt aftur til okkara høvuðsvinnu og til samfelagið.

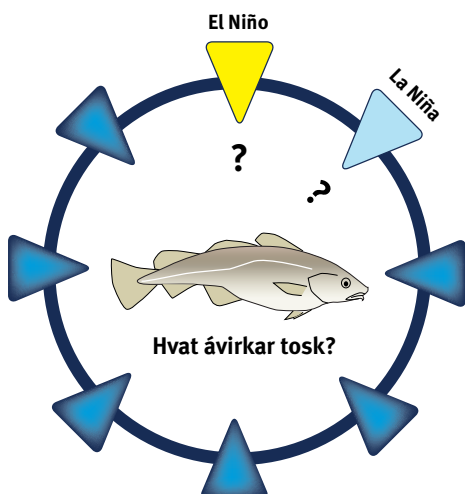
Eilif Gaard, stjóri

El Niño / La Niña og toskur

GRANSKING: Veðurlagsfyrirbrigdið El Niño / La Niña kann hava ávirkan um allan heim. Havstovan hevur kannað, um hesar broytingar eisini ávirka føroyskan botnfisk, og okkara niðurstøða er, at kaldara La Niña-støðan kann falla saman við betri vøkstri hjá toski. Spurningurin er, um til ber at gagnnýta hetta møguliga samband, saman við øðrum meiri beinleiðis vísitølum fyri havumhvørvið og vistskipanum um okkara leiðir.



HJÁLMAR HÁTÚN
havfrøðingur



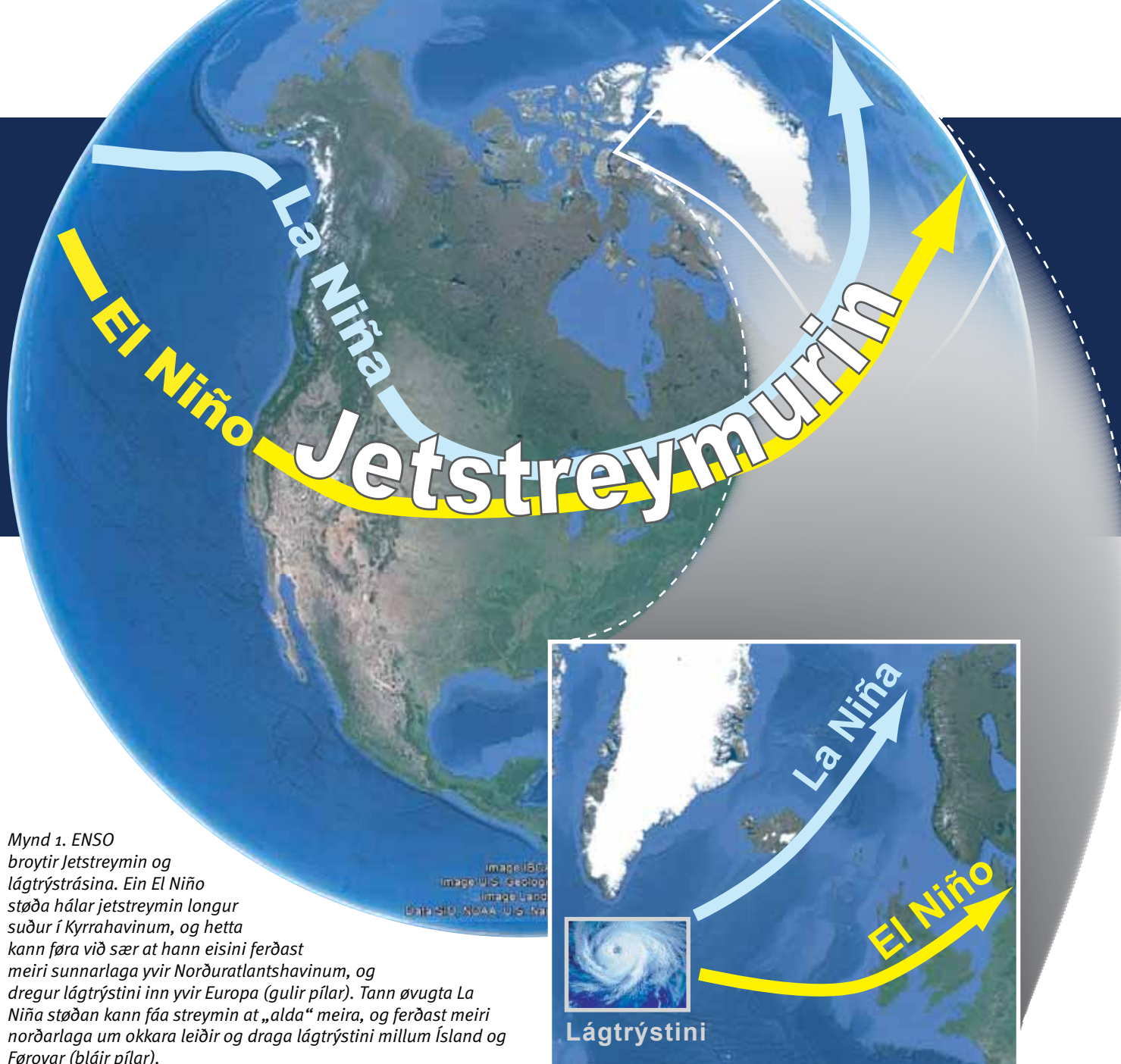
El Niño er partur av einum veðurlagsfyrirbrigdi í tropiska partinum av Kyrrahavinum, og fevnir um broytingar bæði í havinum og luftini. Nú á døgum verður hetta vanliga nevnt „ENSO“ (El Niño – Southern Oscillation). Styrkin í hesum veðurfyrirbrigdi verður vanliga mett við einum sonevndum ENSO-tali (sí kassa á síðu 6), sum er positivt og høgt, tá El Niño-umstøður eru. Tað øvugta veðurfyrirbrigdið við negativum ENSO-tali verður nevnt La Niña. Ein stórir partur av Kyrrahavinum gerst væl heitari tá El Niño er, og kaldari tá La Niña-støða er, og hetta sæst aftur í miðalhitanum á jørðini. ENSO ávirkar eisini nóg ymisk veðurfyrirbrigdi, serliga í tropiska økinum, men eisini aðrastaðni. Hetta hevur ávirkan á vistskipanir og harvið eisini fiskiveiðu, tó mest beinleiðis á leiðunum vestan fyri Suðuramerika. Tað er tí ein áhugaverdur spurningur, um havumhvørvið og vistskipanin her hjá okkum eisini kunnu vera ávirkað av ENSO, sum reiðarin Osmund Justinussen hevur verið alment frammi um.

Hvussu ávirkar náttúran føroyska toskin?

Vøxtur hjá toski, og tilgongd av ungum fiski til stovnin, eru tengd at nøgd av mati, og tá serstakliga djóraæti, í sjónum. Heilt ungur fiskur etur djóraæti beinleiðis, og stórir fiskur etur smærri fisk, sum etur djóraæti. Djóraætið, sum er smá flótandi krabbadjór, etur algur (plantuæti), so greitt er, at gróðurin á og kring Landgrunnin hevur avgerandi týdning fyri, um vit fáa góð ella ring ár. Gróðurin kring okkum er sera broytiligur frá ári til annað, men ikki er heilt greitt enn, hví so er. Tó hava útskifting av sjógvi millum Landgrunnin og opið hav, og mongdin av tøðevnum í útskifta sjónum avgerandi leiklut. Mongu lágtrýstini sum raka Føroyar, serstakliga um veturin, blanda sjógv og ávirka helst bæði útskifting og tøðevnisnøgd.

Frá El Niño til okkara lágtrýst

El Niño kann ávirka lágtrýstmynstrið her hjá okkum. Í umleið 10 kilometra hædd yvir Føroyum ferðast sterkur vestan-



Mynd 1. ENSO broytir Jetstreymir og lágtrýstir. Ein El Niño stöðir hálar Jetstreymir langur suður í Kyrrahavinum, og hetta kann fara við sær at hann eisini ferðast meiri sunnarlega yvir Norðuratlantshavinum, og dregur lágtrýstini inn yvir Europa (gulir pílar). Tann øvuga La Niña stöðir kann fáa streymir at „alda“ meira, og ferðast meiri norðarlega um okkara leiðir og draga lágtrýstini millum Ísland og Føroyar (bláir pílar).

vindur – tann sonevndi Jetstreymur (55-85 m/s). Hesin ringir seg sum ein „slanga“, hvørs skap allatíðina aldar nakað norður og suður, kring alla norðurhálvuna (Mynd 1). Tað er Jetstreymur, sum skapar lágtrýstini yviri við Norðuramerikansku og Grønlandsu eysturstrendurnar, og sum stýrir hesum stormum framvið Føroyum. El Niño-fyrirbrigdið ávirkar Jetstreymarnar, og broytir tískil skapið á „slanguni“ yvir Norðurkyrrahavinum. Slíkar broytingar kunnu flyta seg eystur um Norðuramerika, og ávirka skapið á „slanguni“ í ovaru loftløgnum

Gróðurin á og kring Landgrunnin hevur avgerandi týdning fyri, um vit fáa góð ella ring ár

yvir Norðuratlantshavinum eisini, og tískil lágtrýstini niðri við havið her hjá okkum. Hildið verður at ein El Niño-stöðir førir lágtrýstini suður um Føroyar, og inn yvir Bretland, meðan tann øvuga, La Niña-stöðir, loyvir lágtrýstunum at ferðast í ein landnyrðing norð yvir Ísland og Føroyar.

La Niña og toskavøkstur

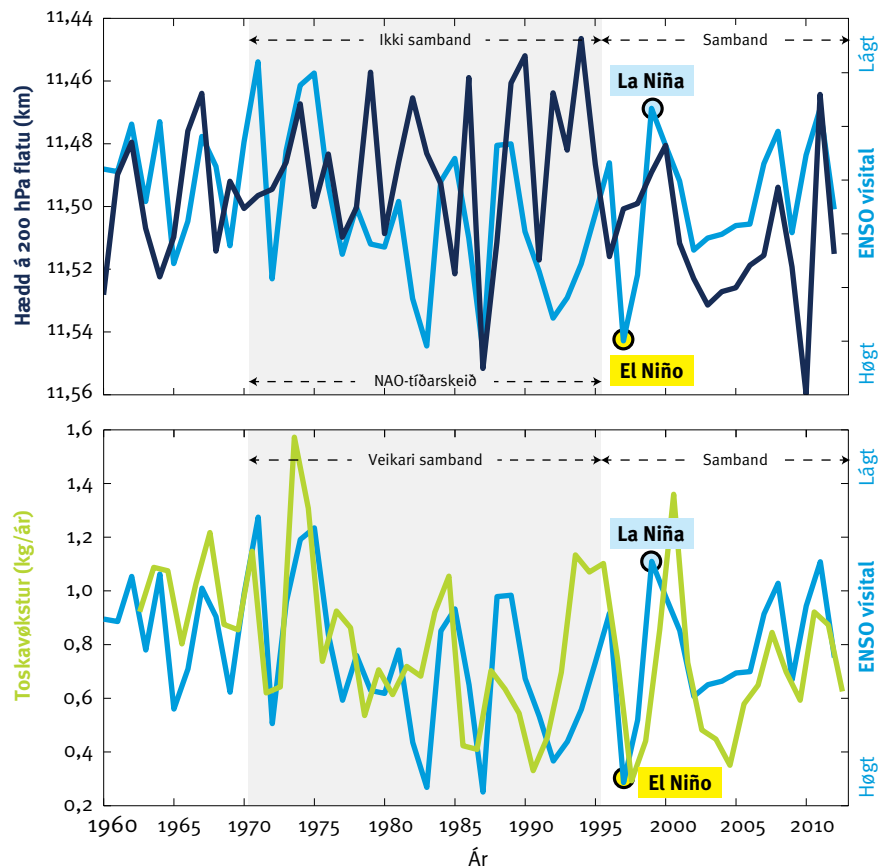
Týðningarmesta vísitál fyri veðrið í Føroyum er sonevnda North Atlantic Oscillation (NAO), ið verður lýst við trýstmuninum millum Ísland og Asoroyggjarnar. Styrkin á útsynninginum

hongur nevt saman við hesum, og ógvusliga veðrið síðst í 1980-unum og fyrst í 1990-unum sást aftur í einum søguliga høgum NAO-tali. Men á vetri 1995-1996 kom knappliga umskifti í, og NAO-talið viknaði og hevur síðani havt minni týðning fyri okkara veðurlag. Onnur veikari atmosferisk mynstur sýggjast týðiligari, tá NAO fyrirbrigdið er óvirkið – hetta var fyri 1971 og eftir 1995 (sí Mynd 2).

Møguliga sambandið millum umstøðurnar við Føroyar og ENSO er heldur ikki stóðugt. Rásin hjá Jetstreyminum og lufttrýst eru tengd at hvørjum øðrum. Sonevndar 200 hPa javnhæddarflatur

ENSO-TAL

Talið er eitt sonevnt „Multivariate ENSO Index“ (El Niño – Southern Oscillation), sum er roknað frá fleiri fysiskum parametrum í og yvir Kyrrahavinum (m.a. lufttrýst, hiti í luft og sjógvi, vindferð og skýnøgd). Hetta tal kann takast niður frá hesi netsíðu <http://www.esrl.noaa.gov/psd/enso/mei/>. ENSO-talið er í Mynd 2 víst viðvent, fyrri at samanbera við umstøðurnar hjá føroyska toskinum – høgt vísital hongur saman við El Niño og lágt tal vísir La Niña.



Mynd 2. ENSO-talið (viðvent, turkisar linjur) og umstøður um okkara leiðir. Ovara myndin vísir hæddina á 200-hPa javntrýstflatuni (sí tekst), roknað sum miðal yvir økið 61-72°N og 30-0°V, fyrri hvørt ár (myrkablá linja). Niðara myndin vísir vøkstur hjá 2 til 6-ára gomlum toski á føroyska landgrunninum (grøn linja). Gráa økið vísir eitt tíðarskeið tá NAO fyrbrigdið var eyðsýnt. Dømi um sterk El Niño og La Niña ár eru víst.

vísa hvussu høgt uppi trýstið er 200 hPa, og slíkar verða nýttar at lýsa Jetstreymin. Einku samband sæst millum ENSO-talið og Jetstreymin yvir Føroyum áðrenn 1995, men eftir hetta hómast eitt samband (Mynd 2, ovara mynd).

Vøkstur hjá toski gevur ábending um, hvussu nógv fæst at eta á Landgrunninum. Og statistiskt týðandi samband er millum ENSO-talið og toskavøkstur í øllum tíðarskeiðnum 1961-2012 – ár tá toskurin veksur væl tykjast at falla

saman við La Niña-umstøðum (Mynd 2, niðara mynd). Sambandið er veikari, men eisini haldgott, tá NAO fyrbrigdið er sterkt (grátt øki). Vit hava tó ikki funnið nakað týðandi samband millum ENSO-talið og stovnsstødd ella veiðu av tosku.

So La Niña-umstøður kunnu viðføra betri fiskavøkstur á Landgrunninum. Hetta hevur helst samband við dynamikk í Jetstreyminum, rásina hjá lág-

trýstunum og hitatapið frá havi til atmosferu, sum Havstovan fyrr hevur knýtt at øktum gróðuri í sjónum. Men meira arbeiði krevst fyrri at skilja hetta samband so mikið væl, at tað móguliga kann nýtast í umsitingini av okkara fiskastovnum.

Ár tá toskurin veksur væl tykjast at falla saman við La Niña-umstøðum

Nágreinilig lýsing av fiskastovnum

Fyri 7 ymisk fiskasløg hevur Havstovan savnað kjarnuvitanina saman og sett hana upp við teksti, myndum og grafum í rit fyri hvørt fiskaslagið sær. Hesi rit eru gjørd til pdf-fílar og lögð á heimasíðuna, klár hjá áhugaðum at prenta sær út.

Gjøgnum øll tey 40 árin, Havstovan (fyrr Fiskirannsóknarstovan) hevur virkað, er ein ørgrynna av tølum og vitan savnað um nógv ymisk fiskasløg. Mangan koma fyrispurningar frá fólki, ið eru áhugað í hesi vitan. Millum annað tí var í 1996 gjørt eitt rit, sum kallaðist „Fiskastovnar og umhvørvi“, har allir gagnfiskar undir Føroyum vórðu lýstir. Hetta ritið kom tó bert út í 1996, 1997 og 1998. Nú hevur Havstovan tikið táttin uppaftur. Hesaferð er tó ikki talan um eitt prentað rit, men um pdf-fílar, sum liggja á heimasíðuni hjá Havstovuni. Uppsetingin er nakað øðrvísi enn í 1998, m.a. eru myndir við nú.

Viðgerðin av hvørjum einstøkum stovni er nakað ymisk, alt eftir hvussu

nógv vit vita um hann. Nakrir stovnar, t.d. toskur, hýsa og upsi, eru væl kannaðir, og væl grundaðar stovnsmetingar verða gjørdar av teimum á hvørjum ári. Hesir verða gjølla viðgjørdir. Aðrar stovnar vita vit minni um – tá verða stovnsmetingar ikki gjørdar, og viðgerðin verður tí eisini styttri.

So hvørt sum vitan legst aftrat um ymsu fiskasløgini, verða ritini á heimasíðuni dagførd.

Arbeitt verður við at fáa lagt fleiri fiskasløg út á heimasíðuna. Hesi verða lögð út, so skjótt tey eru klár.



PDF-fílar liggja niðast á síðuni „Fiskalisti“. <http://www.hav.fo/fiskalisti/index.php/Fiskalisti>

Magnus Heinason á Føroya Sjómannadegi

23. august 2014 lá Magnus Heinason við bryggju í Klaksvík. Hann var eitt av mongu áhugaverdu tilboðunum, sum vóru við á árliga sjómannadegnum.

Nógv fólk nýttu høvið at koma umborð á havrannsóknarskipið at fregnast.

Umframt at vísa at skipið sum vera man er heldur øðrvísi innrættað enn eitt vanligt fiskiskip, var ymiskt sett fram fyri at vísa arbeidsgongdir og granskingarúrslit. Millum annað var ein CTD-mátari vístur (Conductivity, Temperature, Depth recorder, ikki at blanda við sjúkuna CTD). Hetta er eitt tól sum matar salt, hita og annað í sjónum. Eisini bar til at síggja prøvar av æti og ymiskum yngli í fløskum og undir mikroskopi. Greitt var eisini frá, hvussu nytrur verða nýttar til at lesa aldurin á fiski, og høvi var sjálvur at roynd seg sum aldurslesara.

Niðriundir á fabrikkini varð víst, hvussu veiðan verður skrásett umborð. Eitt nú hvussu longd og vekt verða mætað og fara beinleiðis inn í eina skræddara-seymaða telduskipan. Skipanin skrásetir

ein hóp av øðrum mátum við. Víst varð eisini hvussu fiskamagar verða tiknir og kannaðir. Í kryvjipavninum lógu ymisk forkunnug fiskasløg á ísi til framsýning.

Tey, sum leitaðu sær inn í messuna, fóru ikki sær útaftur, tí har bjóðaði kokkurin kaffi, saft og smákøkur.



Atlantssjógvurin FESKARI

GRANSKING: Sjógvurin í Norðuratlantshavi er vorðin feskari síðstu 2-3 árin. Orsøkin tykist vera, at broytingar eru hendar í upprunasjógvi yviri við Norðuramerika, haðani sjógvurin við okkara leiðir í stóran mun stavar.

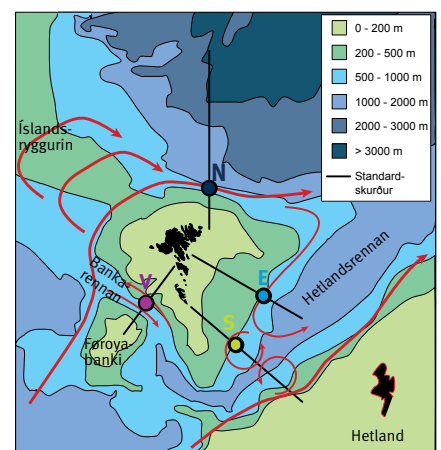


KARIN MARGRETHA H. LARSEN
havfrøðingur

Føroyski landgrunnurin er umgyrdur av lutfalsliga heitum og søltum sjógvi. Hetta er sjógvur sum stavar úr ovaru løgunum í Atlantshavi og sum verður førdur við norðuratlantiska rákinum fram við Føroyum og víðari inn í Norðurhøv, Barentshavið og Íshavið. Á okkara leiðum setti saltinnihaldið í hesum sjógvi met í 2009/2010, men síðani er saltinnihaldið lækkað og er nú niðri á einum miðalvirði samanborið við tíðarskeiðið 1991-2010.

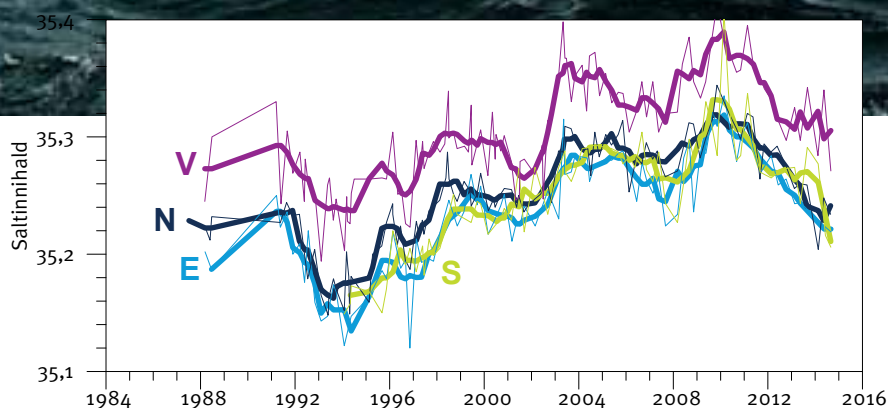
Í 1987 gjørdi Havstovan fyrstu hita- og saltinnihaldsmáttingarnar av sjónum útiá eftir sonevndum standardskurðum (Mynd 1). Síðan 1991 hava hesar mátingar verið gjørdar regluliga 3-4 ferðir um árið. Fyrstu árin lækkaðu bæði hiti og saltinnihald fram til umleið 1995 fyri síðan at økja aftur tey næstu tíggu árin (Mynd 2). Hesar broytingar vóru settar í samband við broytingar í teimum stóru meldrunum í Norðuratlantshavi. Tann subpolari meldurin viknaði, so at heitari og saltari sjógvur sunnaneftir rak móti okkara leiðum. Síðani tá hevur serliga hitin í atlantssjónum verið

lutfalsliga støðugur, og tær broytingar, sum hava verið at sæð um okkara leiðir, hava verið meiri tengdar at broytingum í atmosferuni heldur enn broytingum í havmeldrunum. Broytingar í avfallinum



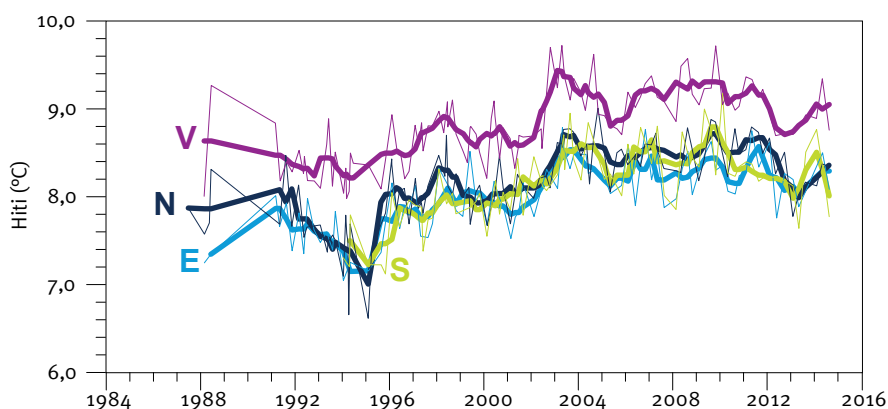
Mynd 1. Havleiðirnar kring Føroyar. Svørtu linjurnar eru teir 4 standard-skurðirnir, har Havstovan regluliga ger kanningar við Magnusi Heinasynti. Reyðu pílarnir vísa rákið av Atlantssjógvi í teimum ovaru løgunum. Littu rundingarnir vísa til úrslitini í Mynd 2.

Vit kunnu vænta, at
feska gongdin við
okkara leiðir heldur fram
tey næstu árin



úr luftini í Norðuratlantshavi eru hinvegin ov lítlar til at viðføra stórvegis broytingar í saltinnihaldinum í sjónum. Heldur tykjast tær broytingar í saltinnihaldinum, sum hava verið at sæð við Føroyar seinastu árin, at stava frá broytingum í saltinnihaldinum í upprunasjógvi langt burturi frá Føroyum.

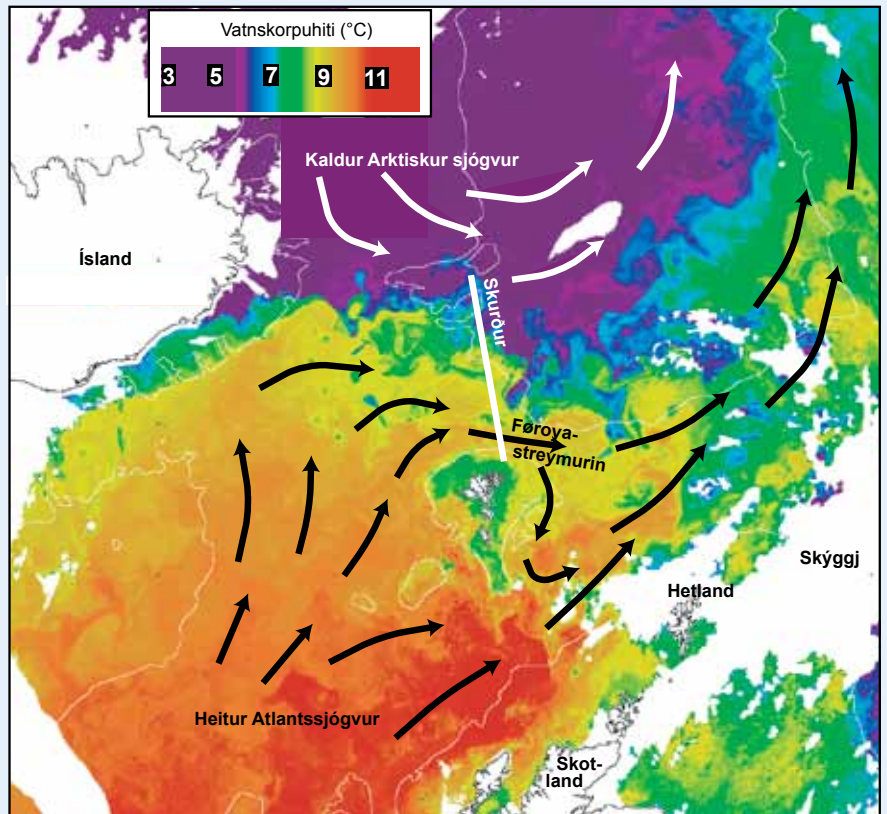
Sjógvurin í ovaru løgunum, sum rekur fram við Føroyum, er ein blandingur av norðuratlantiskum sjógvi vestanfrá (Vesturatlantssjógvur) og norðuratlantiskum sjógvi sunnanífrá (Eysturatlantssjógvur). Vesturatlantssjógvur er aftur ein blandingur av sjónum í subtropiska meldrinum og subpolara meldrinum, meðan Eysturatlantssjógvur stavar frá økinum við Biscayavíkina. Í árunum 2005-2007 øktist saltinnihaldið í Eysturatlantssjógvi við Biscayavíkina nógv og hildið verður, at hetta er orsøkin til metið í saltinnihaldi um okkara leiðir í 2009. Lækkingin í saltinnihaldinum tey síðstu 2-3 árin stavar hinvegin frá broytingum í saltinnihaldinum í Vesturatlantssjógvi. Síðan 2010 hevur saltinnihaldið í sjónum út fyri New Foundland verið lut-



Mynd 2. Saltinnihald (ovara) og hiti (niðara) á 4 ymsum støðum á standardskurðunum. Tunnar linjur eru einkultar mátingar, meðan tjúkkur linjurnar eru 1-árs miðal (glíðandi miðal). Hvørt punkt á tunnu linjunum er miðal hiti og salt í einum 50 metra tjúkum lagi, har Atlantssjógvurin var saltastur. Linjurnar hava somu litir sum støðini á standardskurðunum, givin við littum rundingum á Mynd 1. Saltinnihald í sjógvi verður roknað sum túsundapartar, t.e. salt (kg) / sjógv (tons).

falsliga lágt og hesin sjógvur hevur síðan breitt seg og flutt seg móti okkara leiðum og broytingin er nú komin nakað norður í Noregshav. Í 2014 var Vesturatlantssjógvurin framvegis lutfalsliga feskur og

tí kunnu vit vænta, at feska gongdin við okkara leiðir heldur fram tey næstu árin.



Mynd 1. Sjóvarhitin í vatnskorpu 18. apríl 2003 mátaður úr fylgisveini og vístur við litum. Svørtu píllarnir vísa rákið av heitum Atlantssjógv. Hvítu píllarnir vísa rákið av køldum arktiskum sjógv. Hvítu økini vísa land ella skýggj. Tann tjúkka hvíta strikan tvørtur um Føroyastreymin vísir skurðin, har Havstovan hevur mátað.

Streymmáting úr fylgisveini

GRANSKING: Millum mongu fylgisveinarnar, sum ferðast kring knøttin, eru nakrir, ið hvønn dag máta hæddina á vatnskorpu ymsastaðni. Tá hesar mátingar verða samanbornar við mátingar frá tólum, sum liggja í sjónum, ber til at rokna streymin á opnum havi. Havstovan hevur nýliga brúkt hetta til at gera nýggjar metingar av rákinum norðan fyri Føroyar.



BOGI HANSEN
havfrøðingur

Streymur og hallið á vatnskorpu

Tá sjógvurin úti á opnum havi hevur ferðast ein ávísan veg við javnari ferð í nakrar dagar, er vatnskorpan farin at hella. Hallið er øðiliga lítið, men tó nóg mikið til, at fylgisveinurin kann máta tað,

og við tí kunnu vit rokna streymferðina í vatnskorpu (sí kassa). Tíverri mátar fylgisveinurin ikki so væl hallið sjálv, men heldur broytingar í tí. Av tí sama eru tað fyrst og fremst broytingar í streymferð, sum fáast úr fylgisveinamátunum. Hetta ger tó ikki so nógv, um vit kenna miðalstreymin frá øðrum mátingum, og tað gera vit ymsastaðni, serliga norðan fyri Føroyar í Føroyastreyminum.

Føroyastreymurin

Føroyastreymurin er tann heiti Atlantsjógvurin, sum rekur eystureftir millum Ísland og Føroyar og heldur tí kalda

sjónum av arktiskum leiðum burturi frá Landgrunninum (Mynd 1). Føroyastreymurin hevur stóran týdning fyri alt okkara havøki og eigur æruna av, at so stór øki í høvunum norðanfyri hava góð livilíkindi fyri makreli og øðrum uppsjóvarfiski. Hann ber eisini nógvan varma við sær móti arktiskum leiðum, og tað hevur stóran althjóða áhuga. Tí hevur Havstovan fingið nógvan pening frá útlenskum granskingargrunnum til at máta streymin. Mátingarnar eru serliga gjørdar eftir einum skurði, sum gongur tvørtur um Føroyastreymin (Mynd 1), har Magnus Heinason regluliga hevur mátað hita og



Mynd 2. Ein streymmátari verður lagdur út frá Magnusi Heinasyni. Hann skal liggja úti í eitt ár, har hann triggjar ferðir um tíman mátar streym á ymsum dýpum.

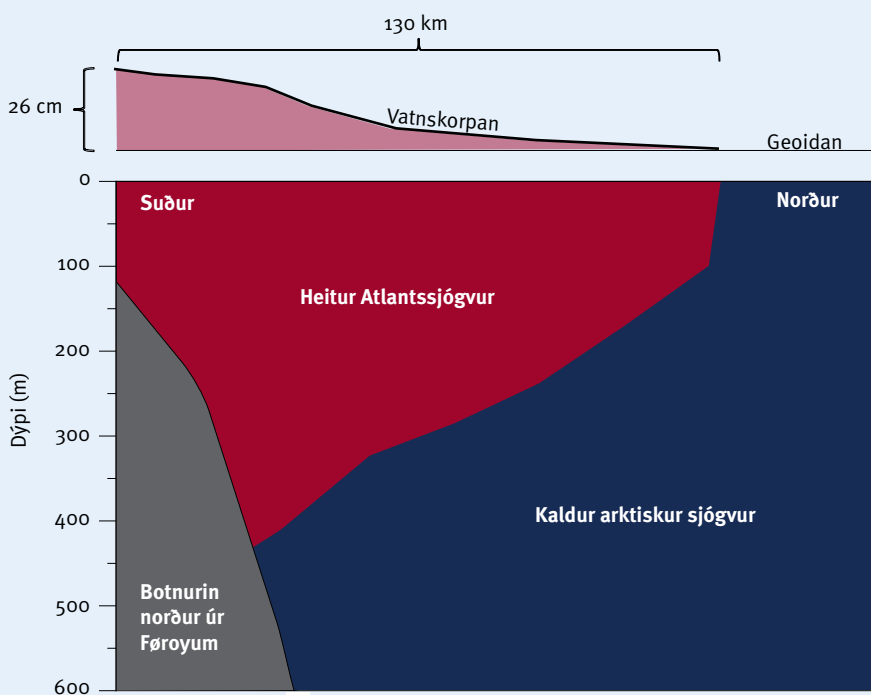
onnur viðurskipti á ymsum dýpum, og har vit hava lagt streymmátarar, sum verða ankraðir á skurðinum (Mynd 2).

Broytingar í streyminum

Frá okkara egnu mátingum vita vit, hvussu viðurskiptini á skurðinum eru í miðal. Niðari partur av Mynd 3 vísir, hvar Atlants sjógvurin vanliga er at finna á skurðinum, og ovari partur vísir, hvussu vatnskorpan í miðal hækkar suður móti Landgrunninum av tí, at sjógvurin

rekur móti eystri. Men streymmátarar eru dýrir, og torført hevur verið at fáa figging til nóg nógvar, so at vit kundu máta broytingarnar neyvt. Her er tað, at tølini frá fylgisveinunum serliga gera mun, og vit kunnu nú rokna broytingarnar í Føroyastreyminum líka síðan 1. januar 1993. Tað vísir seg, at streymurin hevur skift nakað frá einum ári til annað, men verið hampuliga javnur. Tó er hann harnaður eitt vet aftan á 2004.

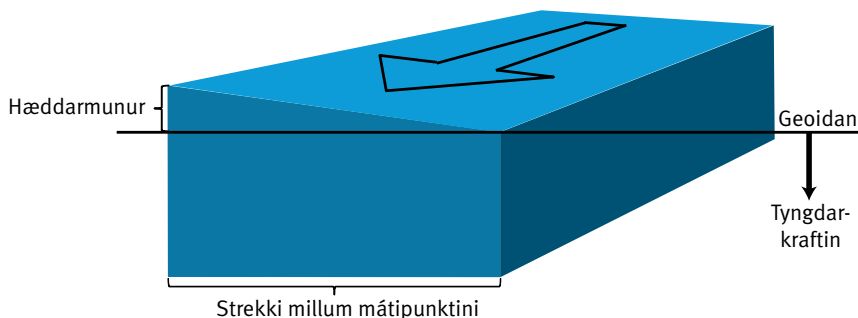
Føroyastreymurin hevur stóran týðning fyri alt okkara havvøki



Mynd 3. Skurðurin norður gjøgnum Føroyastreymin. Niðari partur av myndini vísir vanliga býtið millum heitan Atlantssjógv og kaldan arktiskan sjógv á skurðinum. Ovari partur av myndini vísir, hvussu vatnskorpan verður lyft upp í syðra enda á skurðinum av streyminum (sí kassa).

GEOSTROFI

Um sjógvurin úti á opnum havi liggur heilt stillur, so leggur vatnskorpan seg soleiðis, at hon allastaðni stendur vinkulrætt á tyngdarkraftina. Hesa flatu nevna vit „Geoidan“. Men ferðast sjógvurin við javnari ferð ein ávísan veg, so fer vatnskorpan at hella í mun til Geoiduna. Á norðaru hálvu hellur hon so, at vatnstøðan verður hægri høgumegin rákið, og hallið veksur javnt við streymferðini í vatnsorpuni. Tað kemst av, at jørðin melur um seg sjálva og nevnist „geostrofi“. Hetta kann



brúkast til at máta streymferð. Um t.d. ein hæddarmunur upp á 3 cm er millum tvey mätipunkt, sum liggja 10 km frá hvørjum øðrum um okkara leiðir, so er streymferðin í vatnsorpuni 23 cm um sekundið ella á leið eina hálva míl (knob). Á myndini er hallið nógv yvirdrivið.

Nýtt HITAMET fyrir desember

MÁTINGAR: 1. desember 2014 var miðalhiti í sjónum við Oyrargjógv 9,2 stig. Hetta er tað heitasta, sum er mátað við Oyrargjógv og Mykines í desember, 100 ár eftir at mátingarnar byrjaðu í 1914.



KARIN MARGRETHA H. LARSEN
havfrøðingur

Havstovan hevur hitamátarar liggjandi við Oyrargjógv, ið støðugt máta hitan í sjónum. Mátingarnar við Oyrargjógv byrjaðu í 1991, men undan tí vórðu hita-mátingar gjørdar dagliga við Mykines-hólm í tíðarskeiðnum 1914 - 1969. Av tí at sjógvurin á Landgrunninum er væl

blandaður av sjóvarfallinum – serliga í innara partinum – so kunnu vit loyva okkum at siga, at hesar mátingar eru um-boðandi fyri hitan á Landgrunninum. Tað vil siga at vit hava eitt mát fyri miðalhitan í sjónum næstan hvønn dag í nærum 80 ár í eitt 101 ára tíðarskeið.

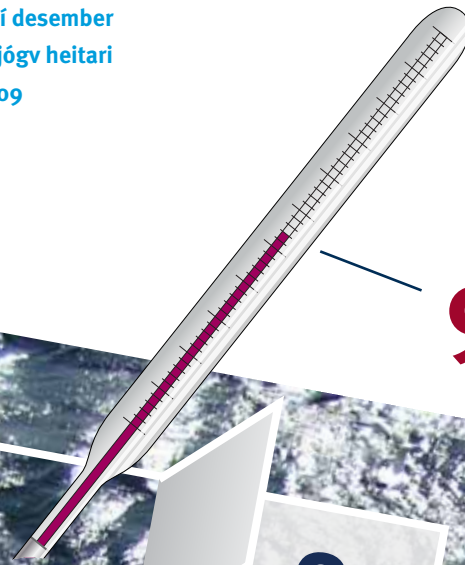


EBBA MORTENSEN
verkfrøðingur

Talvan vísir ár, dag og hita fyri kaldastu og heitastu mátingarnar í sjónum hvønn mánað.

Kaldasti dagligi miðalhiti			Mánaður	Heitasti dagligi miðalhiti		
Ár	Dagur	Hiti(°C)		Ár	Dagur	Hiti(°C)
1918	13	3,0	Jan.	1960	9	8,0
1935	24	3,6	Feb.	1960	9	7,5
1920	7	3,5	Mar.	1959	26, 27, 30	7,6
1917	1	3,7	Apr.	2011	30	7,9
1917	5, 7	5,2	Mai	1947	25, 29, 30	10,0
1952	13	6,5	Jun.	1953	26	9,9
				2009	30	
1969	9	7,2	Jul.	2009	31	10,7
1963	2, 6	7,7	Aug.	1960	26	11,2
1929	29, 30	5,5	Sep.	1933	10	11,5
1949	26	6,7	Okt.	1959	4	11,1
1919	26	5,8	Nov.	2009	1	10,1
1917	16, 20	4,5	Des.	2014	1	9,2

Allar teir fyrstu seks dagarnar í desember
2014, var sjógvurinn við Oyrargjógv heitari
enn gamla metið í 2009



9,2°C

Í talvuni eru hesi tøl bólkað
í ávikavist tann kaldasta og
tann heitasta dagin í hvørjum
mánað. Tann 1. desember var
hitamet sett við Oyrargjógv, tá
miðalhitin hendan dagin var
9,2 stig. Hetta var væl oman
fyri gamla desember-metið,
ið var frá 2. og 3. desember
2009, tá miðalhitin báðar
dagarnar var 8,9 stig. Allar
teir fyrstu seks dagarnar
í desember 2014, var
sjógvurinn við Oyrargjógv
heitari enn gamla metið
í 2009.

Talvan vísir eisini, at
vit hava verið í einum
heitum tíðarskeiði
í nøkur ár – 5 met
av heitasta dagliga
hitanum eru sett
síðan 2009, meðan
onki av metunum
fyri kaldasta dag-
liga hita eru mæld
við Oyrargjógv
– tey eru øll frá
tíðarskeiðnum, tá mátað
varð við Mykineshólm.

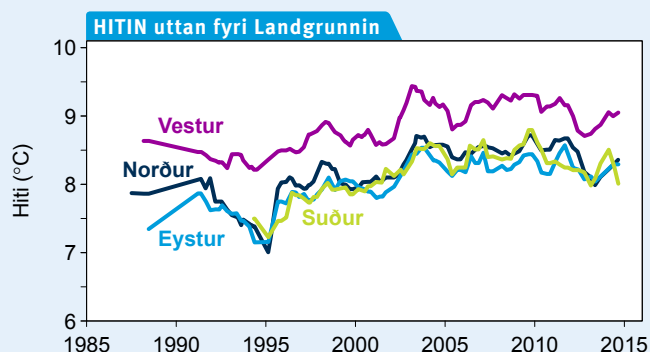


TÍÐARSERIUR

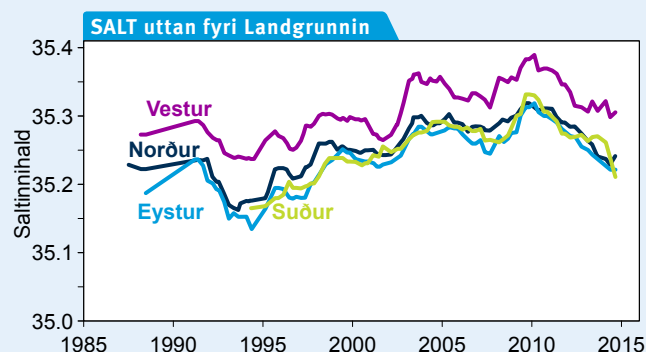
Frá byrjan hefur Havstovan (upprunliga nevnd Fiskirannsóknarstovan) lagt stóran dent á regluligar kanningar av ymiskum fyrbrigdum í føroyskum hav-øki. Tílíkar kanningar eru ein avgjörd fortreyt fyri, at vit kunnu fylgja broytingunum í fiski og havumhvørvi okkara,

og at vit kunnu skilja hesar broytingar. Størstur dentur hefur sjálvandi verið lagdur á broytingarnar í teimum týðningarmestu fiskastovnunum, bæði av botnfiski og uppsjóvarfiski; men fiskurin er bundin at ymsum viðurskiftum í sjónum. Serligan týðning hefur hitin

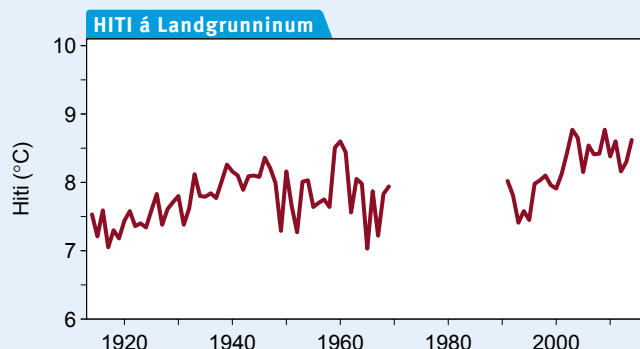
í sjónum, men eisini saltinnihaldið, tí tað kann siga, hvaðan sjógvurin stavar. Mest avgerandi fyri fiskin er tó helst føðin. Fiskur eins og onnur djór má eta, og í havinum stavar mestsum allur matur í síðsta enda frá teimum elasmáu verunum, sum nevast plantuæti



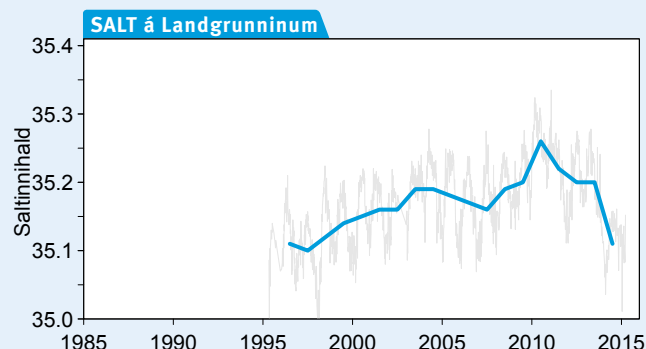
Hitin í sjónum á fyra økjum uttan fyri Landgrunnin, mátadur ávíkavist norðan, eystan, sunnan og vestan fyri Landgrunnin.



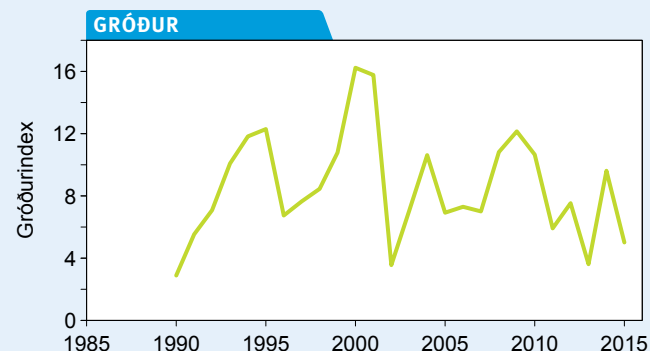
Saltinnihaldið í sjónum á fyra økjum uttan fyri Landgrunnin, mátadur ávíkavist norðan, eystan, sunnan og vestan fyri Landgrunnin.



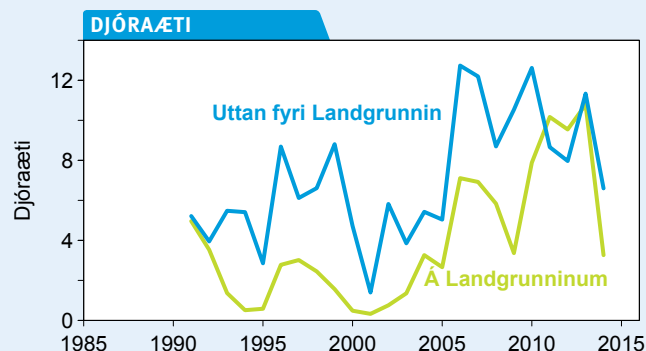
Hitin í sjónum inni á Landgrunninum. Ársmiðal mátadur við Mykineshólm frá 1914-1969 (Dansk Meteorologisk Institut) og við Oyrargjógv síðan 1991 (Havstovan).



Saltinnihaldið í sjónum inni á Landgrunninum. Tunna strikan: Einstakar mátingar við Lívískastøðina í Skopun. Tjúkka strikan: Ársmiðal av Skopunartølunum.

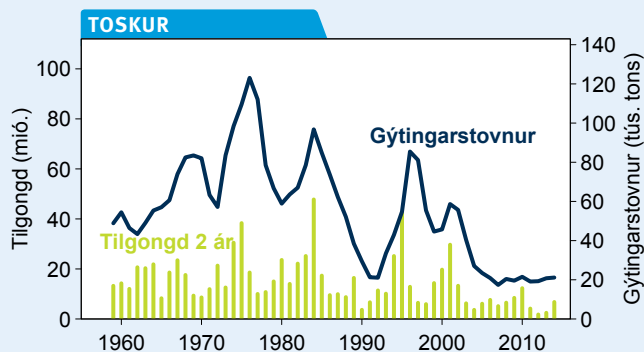
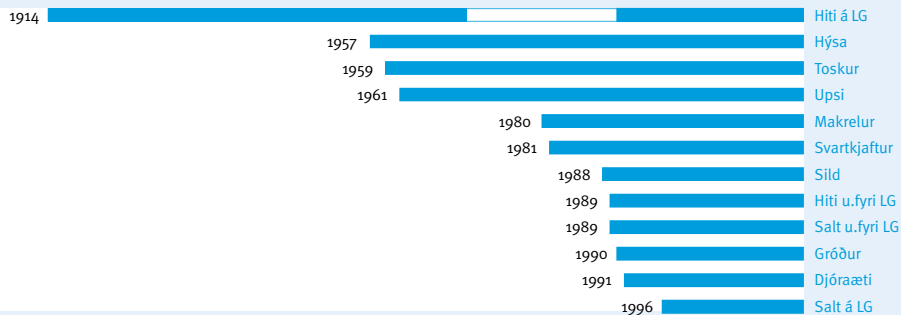


Gróðurin av plantuæti á Landgrunninum um várið til seint í juni mánað.

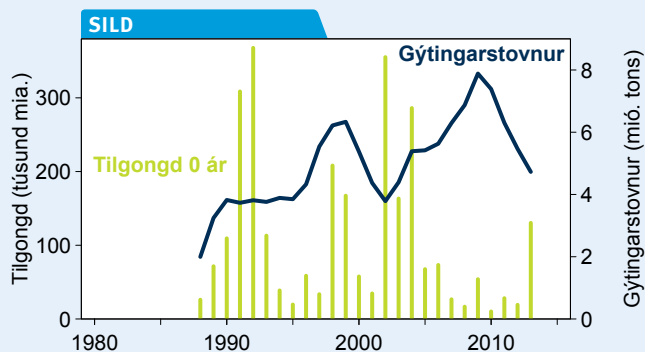


Nøgd av djóraæti (gramm undir hvørjum fermetri av vatnsskorpu) inni á Landgrunninum og uttanfyri.

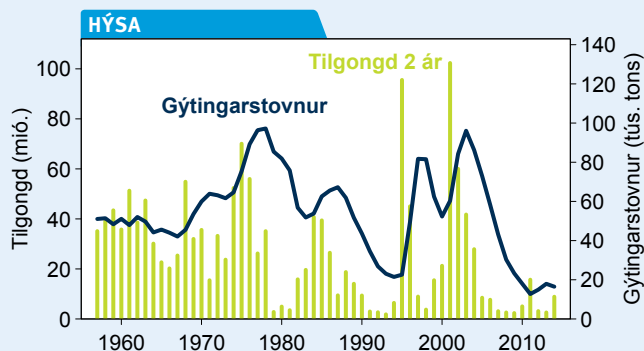
ella plantuplankton. Plantuæti verður vanlig á etið av smáum djórum, sum nevast djóraæti ella djóraplankton, og tey verða aftur etin av størri djórum, t.d. fiski. Gróðurin av plantuæti og nøgdin av djóraæti eru tí góð mál fyri livilíkindunum í sjónum.



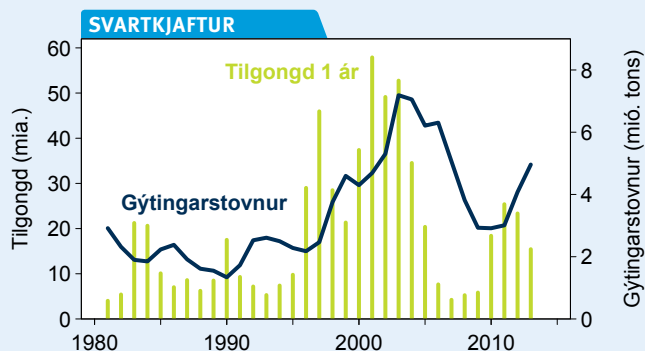
Tilgongd (tal av 2-ára gomlum) og gýtingarstovnur fyri tosk á Landgrunninum.



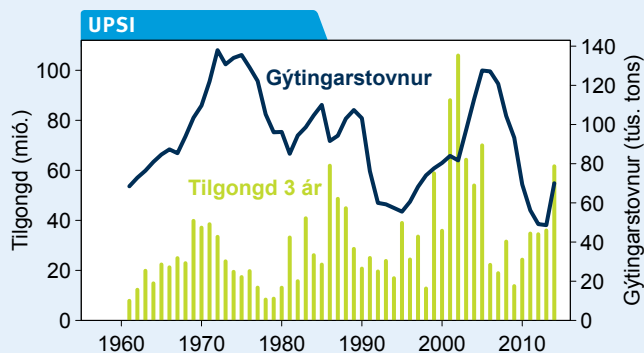
Tilgongd (tal av 0-ára gomlum) og gýtingarstovnur fyri sild í Norður-eysturatlantshavi.



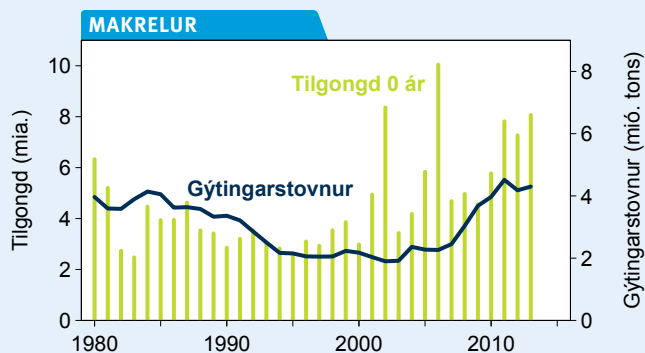
Tilgongd (tal av 2-ára gomlum) og gýtingarstovnur fyri hýsu undir Føroyum.



Tilgongd (tal av 1-ára gomlum) og gýtingarstovnur fyri svartkjaft í Norður-eysturatlantshavi.



Tilgongd (tal av 3-ára gomlum) og gýtingarstovnur fyri upsa undir Føroyum.



Tilgongd (tal av 0-ára gomlum) og gýtingarstovnur fyri makrel í Norður-eysturatlantshavi.



Leikluturinn hjá **MAKRELI**



JAN ARGE JACOBSEN
fiskifrøðingur

VERKÆTLAN: Makrelur etur ikki yngulin av toski, hýsu og upsa, og er tí ikki beinleiðis orsök til vánaligu gongdina í botnfiskastovnunum. Hetta vísa magakanningar hjá Havstovuni av meira enn 1500 makrelmagum, tiknir á Landgrunninum síðani 2011. Orsøkin er helst, at yngulin og makrelur ikki eru á sama stað til somu tíð. Kanningarnar vísa eisini, at makrelur etur t.d. hvítingsbróðir og nebba-sild, sum eisini er føði hjá størri botnfiski, og soleiðis kann ávirka botnfiskin óbeinleiðis.

Tað hevur verið ført fram, at makrelur etur yngul av botnfiski við tí úrsliti, at einki er komið undan seinastu árinum. Ein kann spyrja, hvat hevur makrelur við støðuna hjá botnfiskinum at gera. Makrelur er jú ein uppsjóvarfiskur, ið fyrri tað mesta livir av djóraæti úti á opnum

havi. Men av tí at hann kemur í føroyskan sjógv og eisini inn á Landgrunnin, har botnfiskur er, kann hugsast, at hann ávirkar botnfiskin á ein ella annan hátt.

Makrelur hevur verið í føroyskum øki leingi. Russar hava fiskað makrel norðanfyri síðani fyrst í 1980-unum, við

á Landgrunninum



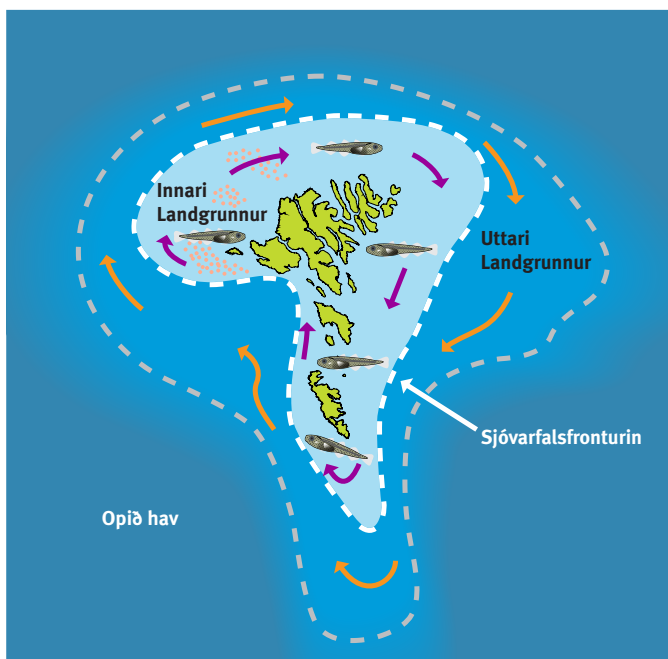
vaksandi nógdum gjøgnum øll 80-ini og fyrst í 90-unum. Tó eru nøgdirnar helst nógv øktar seinnu tíðina. Makrelurin kemur í føroyskan sjógv í apríl/mai og verður verandi her til út í november. Hetta hevur verið gongdin seinnu árin.

Kanningar byrja

Havstovan setti kanningar í verk í 2011, stuðlað úr Fiskivinnugransking, at kanna makrelin, ið var komin í føroyskan sjógv. Hóast vit ikki byrjaðu at fiska makrelin í okkara sjógvi fyrr enn í 2010, kom hann helst í føroyskan sjógv í stórum nógdum longu í 2006-2007, ella um somu tíð sum hann kom í íslendskan sjógv. Hann kom tó ikki av álvara heilt inn móti landi fyrr enn í 2010, tá hann mitt um summarið sást kóka í vatnskorpuni, har hann sílaði djóraæti úr sjónum. Hetta hevur ikki verið sæð fyrr, tað fólk vita um.



Mynd: Hans Eli Sivertsen



Mynd 1. Sjóvarfalsfrontin (brotna hvíta linjan á kortinum) liggur á leið sama stað ár undan ári, á umleið 80-130 m botndýpi, grynri vestanfyri og djúpari eystanfyri. Sjógvurinn nær landi, innan fyri frontin, verður her nevndur Innari Landgrunnur, meðan økið uttanfyri, út til umleið 200 m dýpi, verður her nevnt Uttari Landgrunnur. Uttan fyri hann er opið hav. Rogn, larvur og yngul av botnfiski reka við klockuni á Innara Landgrunninum í umleið trýggjar mánaðir eftir gýting, tá yngulin tekur botn og fer inn móti landi.

Tað er á Innara Landgrunninum, at rogn, larvur og yngul av botnfiski (toski, hýsu og upsa) og yngul av nebbasild reka uppi í sjónum tíðliga um várið og summarið (Mynd 1). Yngulin fer niður á botn og inn móti landi, tá hann hevur ríkið runt í einar trýggjar mánaðir. Tó fer hýsan ikki inn móti landi, eftir at hava tikið botn. Vanliga er lítil og ongin yngul uttan fyri Sjóvarfalsfrontin, hóast einkult ár kunnu vera øðrvísi. Yngulin av nebbasild rekur uppi í sjónum til út í august, tá hann byrjar at grava seg niður (Talva 1).

Tað er tí frá umleið hálvun februar til fyrst í august at yngul av botnfiski og nebbasild rekur uppi í sjónum, og kann verða etin av m.a. makreli.

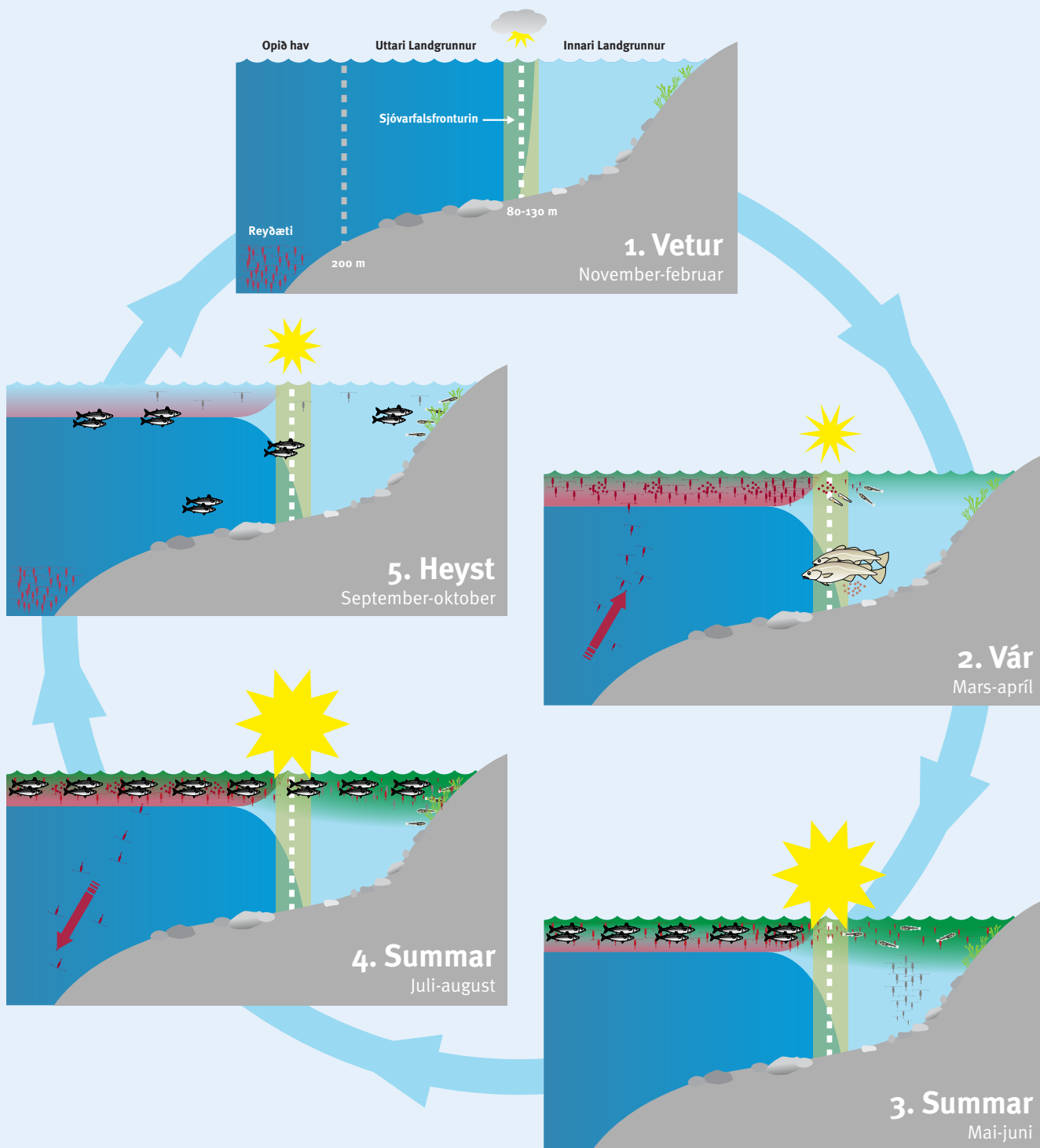
Magakanningar

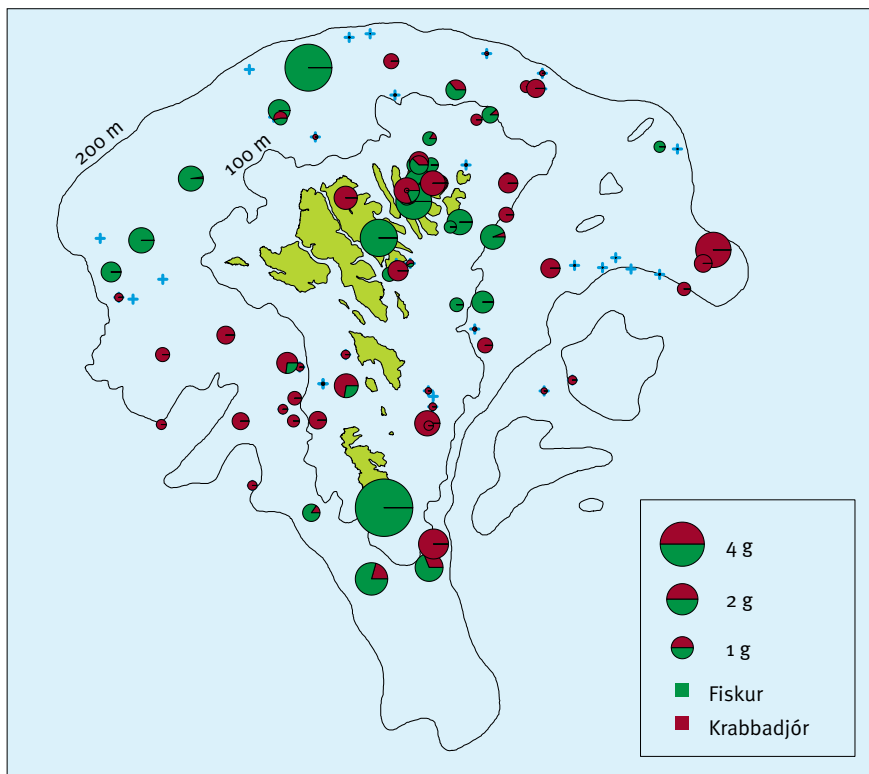
Nógv arbeiði er gjørt, og nógvir magar av makreli eru kannaðir síðani fyrstu kanningarnar byrjaðu. Tað er drúgt arbeiði at greina magainnihaldið í djórasløg, serliga tí æti er so smátt og tí at føðin viðhvørt er nakað nógv sodnað, tá vit fáa fatur á prøvunum. Tó hevur borið til at greina innihaldið í djórasløg ella

1. Vetur: Um veturin er sjógvurinn væl blandaður innan fyri Sjóvarfalsfrontin. Reyðæti er í vetrardvala í dýpinum, og so at siga eingin makrelur er í føroysku vistskipanini, hóast onkur makrelur sløðist niðri við botn ymsa staðni.
2. Vár: Reyðæti kemur í hesum tíðarskeiðnum upp úr dýpinum og byrjar at gýta. Tað kemur inn móti Sjóvarfalsfrontinum, og nakað lekur inn um frontin, inn á Innara Landgrunnin. Hetta hendir mestsum alt várið og summarið. Sólin er byrjað at hita sjógvin í erva, soleiðis at hann verður lagbýttur inn móti Sjóvarfalsfrontinum. Innanfyri er sjógvurinn blandaður niður á botn. Tað er eisini í hesum tíðarskeiðnum, at toskurin gýtir nær botni, serliga vestanfyri út móti Sjóvarfalsfrontinum. Rognini flotna og klekjast, og fyrstu tíðina eta toskalarvurnar rogn undan reyðæti, ið er ríkið inn um frontin og seinni liva tær av smáum krabbadjórum.
3. Summar: Nú er makrelur komin inn móti Sjóvarfalsfrontinum at eta æti. Nøggin av djóraæti uttan fyri Sjóvarfalsfrontin er munandi størri enn innanfyri hesa tíðina, tó at æti við uppruna innan av Landgrunninum er byrjað at nørast og vaksa. Toskalarvurnar eru um at verða 4-5 cm til longdar og byrja spakuliga at søkja botn tætt inni við land.
4. Summar: Makrelurinn kemur nú inn um Sjóvarfalsfrontin, har ætinøgdirnar av landgrunssløgum eru upp á tað mesta. Makrelur sæst viðhvørt kóka undir vatnskorpunni, har hann sílar æti úr ovastu lögnum í sjónum. Nøgdirnar av æti útiá eru byrjaðar at minka. Toskayngulin er farin niður á botn og roynir at krógva seg í taraskógum. Reyðæti útiá er nú ávegis niður í dýpið aftur at leggja seg í dvala til næsta vár.
5. Heyst: Reyðæti liggur í dvala í dýpinum, meðan ætið inni við land er minkað niður í lítið og einki. Makrelurinn leitar tá eftir aðrari føði longur niðri í sjónum, so sum yngul av hvítingsbróðuri og nebbasild, ella smáum brislingi inni við land. Toskayngulin tókst tó ikki at vera atkomuligur hjá makreli tá.
1. Vetur: Aftur til byrjanina.

TVØRSKURÐUR INN Á LANDGRUNNIN GJØGNUM ÁRIÐ

Makrelur er í føroysku vistskipanini um summaríð, har hann í høvuðsheitum livir av djóraæti. Men føðin broytist seinni út á árið, tá smáur fiskur eisini verður etin. Niðanfyrir er víst ein ringrás, sum vísir hvussu æti og lagdeilingin av sjónum á føroyska Landgrunninum broytast gjøgnum árið, og nær og hvar makrelurin er staddur á Landgrunninum. Vístur verður ein tvørskurður inn á Landgrunnin ymisk tíðarskeið, og hvørjar broytingar henda í ymsu pørtunum gjøgnum árið. Vert er at hava í huga føroyakortið á Mynd 1 við ymsu økjum á Landgrunninum, meðan hetta verður lisið.





Tilfarið, ið er samlað inn,
fevnir um gott 1500 magar

Mynd 2. Magaprøvar av makreli á Landgrunninum í 2011 og 2012. Lagkøkurnar vísa miðalvekt (g) av føði pr. fisk pr. støð, býtt á krabbadjør (reytt) og fisk (grønt). Umleið tíggu fiskar eru kannaðir í hvørjum prøva. Gevi gætur at fleiri prøvar ofta eru tiknir á sama stað og liggja tí oman á hvørjum øðrum. Magaprøvar, har einki var í, síggjast sum eitt „+“ á kortinum.

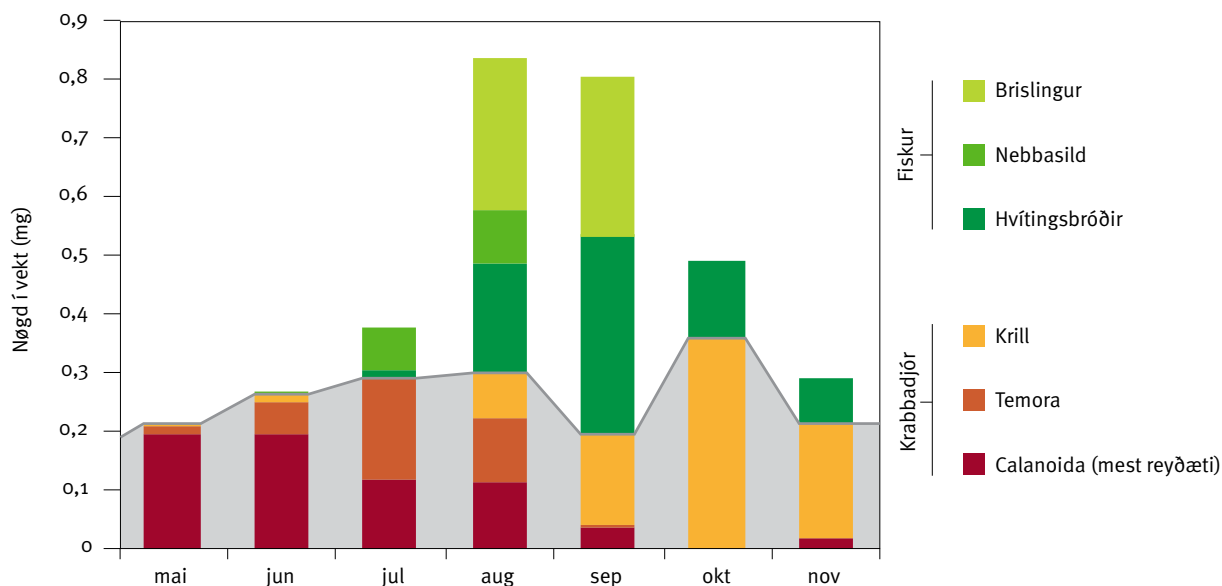
djórabólkar, og um onkrir magar vóru ov nógv sodnaðir, bar ofta til at greina innihaldið í øðrum fiski frá sama prøva. Kanningarúrslitini eru av makreli, ið er fiskaður við gørnum, dorg og tráðu heilt inni við land, og við trolarum og uppsjóvarskipum longur útiá. Í summum førum byggja niðurstøðurnar á alt tilfarið, ið er samlað inn (2011-2015), og fevnir tá um gott 1500 magar, meðan

tilfarið frá 2011 og 2012 telur knapt 1000 magar (Mynd 2). Takk til øll tey, ið hava latið Havstovuni prøvar av makreli hesa tíðina.

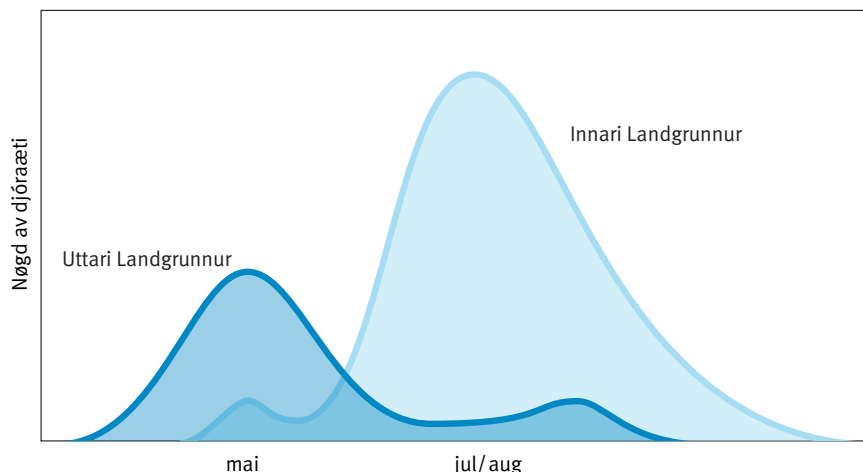
Hetta vísa kanningarnar

Makrelurin etur djóraæti alt tíðarskeiðið hann er í føroyskum øki (Mynd 3). Fyrst er tað reyðætið, ið verður etið frá mai til út á summarið. Í juni byrja landgrunna-

sløgini at verða etin, serliga Temora í juli og august. Síðani verður krill etið frá september til november. Føðin broytist út á summarið, tá fiskur eisini verður etin. Yngul av nebbasild verður etin mitt um summarið, og nógvur hvíttingsbróður verður etin frá august til november, tó serliga í september. Brislingur verður etin í august og september tey ár nógv er til. Nøkur fá rogn av fiski eru funnin í



Mynd 3. Nøgd av føði (mg) greinað á sløg pr. mánað í makreli á Landgrunninum í 2011 og 2012. Reyðligu stabbarnir í gráa økinum eru ymisk sløg av krabbadjórum. Serliga reyðæti í mai og juni, síðani Temora í juli og august, síðani kemur krill frá august til november. Stabbarnir oman fyri gráa økið eru fiskur. Nebbasild verður etin í juli og august, meðan nógvur hvíttingsbróðir verður etin í august til september, og heilt til november. Brislingur sæst í magunum í august og september.



Mynd 4. Nøgd av djóraæti á Uttara og Innara Landgrunninum gjøgnum árið. Um várið og tíðliga um summarið eru nøgdirnar av djóraæti í teimum ovastu lögnum munandi størri uttan fyri Sjóvarfalsfrontin og í sjálvum frontinum, enn innanfyri. Hinvegin byrjar djóraæti á Innara Landgrunninum at koma fyrri seg í mai/juni, og har koma nøgdirnar vanliga í hæddina í juli og august mánaði, og tá eru nøgdirnar munandi størri enn uttan fyri frontin.

einstøkum magum, men ongin yngul av toski, hýsu ella upsa er skrásettur, hóast yngul av hvítungsbróðri, nebbasild og brislingi er funnin í magunum.

Vit kunnu tí staðfesta frá maga-kanningunum, at makrelur etur ikki yngul av toski, hýsu og upsa, og er tí ikki beinleiðis orsök til vánaligu gongdina í botnfiskastovnunum.

Tí etur makrelurin ikki yngul av toski, hýsu og upsa

Grundin til at makrelur ikki etur yngul av toski, hýsu og upsa er helst, at yngulin og makrelurin ikki eru á sama stað til somu tíð.

Fyri at lýsa hetta á ein skilligan hátt, brúka vit ringrásina á síðu 19 til at vísa hvussu æti og lagdeilingin av sjónum á føroyska landgrunninum broytast gjøgnum árið, og nær og hvar makrelurin er staddur á Landgrunninum. Hetta er ein tvørskurður inn á Landgrunnin ymisk tíðarskeið, sum vísir hvørjar broytingar henda í ymsu pørtunum gjøgnum árið.

Høvudsboðskapurin er, at hóast makrelurin kemur í føroyskan sjógv longu í apríl, so kemur hann ikki inn um Sjóvarfalsfrontin fyrr enn út á summarið. Tá makrelurin so kemur inn á Innara Landgrunnin seint í juni ella fyrst í juli, er meginparturin av ynglinum av botnfiski langt síðani farin niður á botn (hýsa) og inn móti landi (toskur og upsi), og tykist ikki at verða atkomuligt hjá makreli.

Tó er kanska nakað av toskayngli og onkur hýsu yngul enn eftir uppi í sjónum

um mánaðarskiftið juni/juli. Men kanska makrelurin heldur leggur seg eftir at síla æti úr sjónum enn at jagstra toskayngul, sum tá er vordin um 4-5 cm stórur, og kanska er trupul at fanga. Kanningar gjørdar aðrastaðni vísa, at makrelur, fóðraður við smáum yngli og djóraæti samstundis, heldur velur at síla æti enn at royna at fanga larvurnar. Tað er ikki fyrr enn nøgðin av æti gerst lítil, at makrelurin broytir atferð, og fer at jagstra yngulin.

Talan er um orkusparing og nær tað lønar seg at skifta frá at síla sjógvin til at jagstra fisk. Hetta fyrbrigdi kom eisini til sjóndar um summarið 2011, tá menn royndu at dyrgja eftir makreli í torvunum, sum kókaðu á vágni. Makrelurin beit ikki á, og grundin er tann, at hann ikki gevur sær far um húkin ella pilkin, meðan hann svimur við opnum kjafti at síla æti úr sjónum. Tað er ikki fyrr enn makreltorvan er kavað, at hann bítur á.

Yngul av nebbasild er tó uppi í sjónum meginpartin av summarinum, og verður etin av makreli. Tey ár, tá tilgongdin av nebbasild er góð, sæst nógvur yngul av nebbasild í magunum á makreli. Hetta hendi t.d. í 2014 og lutvíst eisini í 2015.

Nøgðin av djóraæti báðu megin Sjóvarfalsfrontin avgerandi

Fyri at skilja atferðina hjá makreli á Landgrunninum, er neyðugt at hyggja

at, hvussu nøgðin av djóraæti broytist gjøgnum árið á Landgrunninum (Mynd 4).

Framleiðslan og nøgðin av djóraæti á Uttara og Innara Landgrunninum fylgjast ikki gjøgnum árið. Um várið og tíðliga um summarið er nøgðin av djóraæti í teimum ovastu lögnum munandi størri uttan fyri Sjóvarfalsfrontin og í sjálvum frontinum, enn innanfyri. Á Innara Landgrunninum byrjar djóraæti at koma fyrri seg í mai, og tekur rætttiligt dik á seg í juni/

juli. Mest er til í juli og august mánaði, og tá er nøgðin munandi hægri enn uttan fyri frontin.

Makrelurin, ið kemur inn móti oyggjunum, ger sær dælt av hesum ætimeingi gjøgnum summarið. Fyrst úti á opnum havi uttan fyri Sjóvarfalsfrontin, síðani á Innara Landgrunninum seinni um summarið. Út í september eru nøgðirnar av æti minkaðar so mikið, at makrelurin fer at leita sær eftir aðrari føði longur niðri í sjónum, tá smáur fiskur eisini verður etin.

Samanfall ella ikki

Ein háttur at lýsa møguligt samanfall millum makrel og yngul, kann gerast við at seta sløgini í eina talvu við mánaðum úteftir og fiskasløgum niðureftir (Talva 1). Yngul av botnfiski og nebbasild rekur uppi í sjónum frá umleið hálvun februar til fyrst í august, og kann tá verða etin av m.a. makreli.

Talva 1. Talvan vísir nær rogn, larvur og yngul av botnfiski (toski, hýsu og upsa) og nebbasild vanliga reka uppi í sjónum á Innara Landgrunninum, t.v.s. innan fyrri Sjóvarfalsfrontin. Tvær tær niðastu rekkjurnar vísa nær makrelurin kemur í føroyskan sjógv, og nær hann kemur inn um Sjóvarfalsfrontin, inn á Innara Landgrunnin. Ljósablái liturin skal vísa, at okkurt ár kann makrelurin koma inn móti landi fyrr, men vanliga er tað fyrst í juli.

Fiskaslag	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des
Upsayngul												
Toskayngul												
Hýsuylg												
Nebbasildayngul												
Makrelur á Innara Landgrunninum												
Makrelur í føroyskan sjógv												

Um hugt verur at, nær makrelurin kemur í føroyskan sjógv, og nær hann kemur inn um Sjóvarfalsfrontin, inn á Innara Landgrunnin, so sæst, at makrelurin longu kemur í føroyskan sjógv í apríl, men at hann ikki kemur inn um Sjóvarfalsfrontin fyrr enn fyrst í juli. Men tá er meginparturin av ynglinum farin niður á botn og inn í taraskógin, og tykist ikki verða atkomuligur hjá makreli.

Makrelur og nebbasild

Kanningarnar vísa, at makrelurin etur t.d. hvíttingsbróðir og nebbasild, sum eisini er føði hjá størri botnfiski. Spurningurin er, um hetta kann ávirka botnfiskin óbeinleiðis, við at toskurin ikki fær nokk føði og tí ikki kemur fyrri seg á Landgrunninum.

Tíðverri ber ikki til at meta um hvussu stór henda ávirkan er, tí vit kenna ikki stovnsstøddina á hvørki nebbasild ella hvíttingsbróðuri. Eisini er trupult at meta um, hvussu stór samlaða nøgdin er, ið makrelur etur um summarið, bæði tí vit ikki kenna nágreiniliga hvussu nógv hvør makrelur etur tilsamans, ella hvussu nógvur makrelur er á Landgrunninum um summarið.

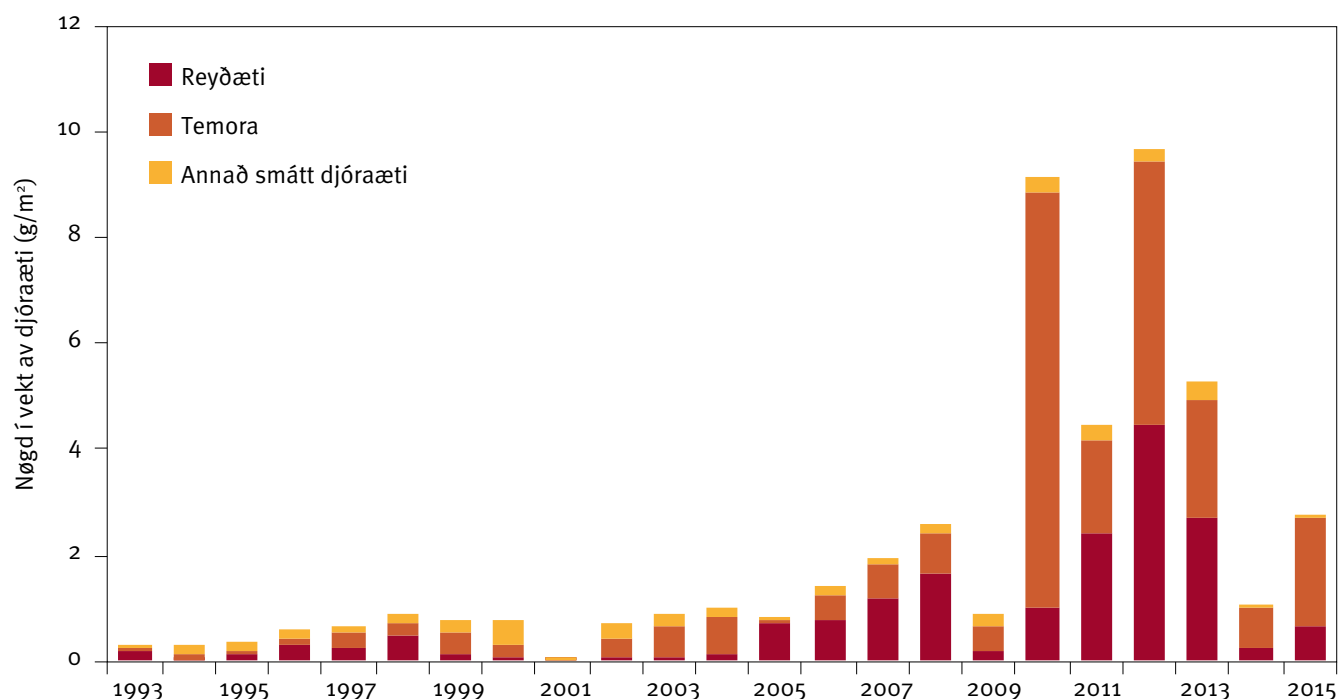
Makrelur og djóraæti

Hóast makrelurin ikki etur yngulin av botnfiski, kann hann eta føðina (djóraætið) undan ynglinum, og kanska eisini undan t.d. nebbasild og hvíttingsbróðuri. Men av tí at makrelurin ikki er inni á Landgrunninum meðan toskayngulin veksur upp, er lítið trúligt at

makrelurin kann eta æti undan ynglinum. Tá makrelurin kemur inn móti landi seinni um summarið, er møguleiki fyri, at hann kann eta djóraæti niður, soleiðis at ov lítið av føði verður til onnur djór. Um so var, skuldi nøgdin av djóraæti á Landgrunninum verið minkað aftan á at makrelurin kom í føroyskan sjógv. Tøl frá Havstovuni vísa heldur tað øvugt, tí tað sær út til at nøgdin av djóraæti er vaksin síðani 2005 (Mynd 5).

Kanska er tað júst vaksandi nøgdin av djóraæti í føroyskum øki síðani 2006, árið, tá makrelurin byrjaði at koma norður- og vestureftir í stórum nøgdum, ið dregur makrelin til okkara og inn móti oyggjunum.

Hervið er tó ikki sagt, at eingin samanhangur er millum makrel og tosk.



Mynd 5. Nøgd í vekt (g/m^2) av Copepodum á Landgrunninum í juni síðani 1993. Vaksandi nøgd av reyðæti á Landgrunninum síðani 2005 og ein ógvusligur vøkstur av Temora síðani 2010.

Bæði sløgini eru partar at vistskipanini í havinum, toskur lokalt á Landgrunninum og makrelur bæði í Norðuratlantshavi og lokalt á Landgrunninum. Allarhelst er ein triðja ávirkanuttanífrá, sum førir hesar broytingar við sær, uttan at til ber at siga nágreiniligt hvør hon er.

Hví kemur makrelur hendavegin?

– Er meiri æti til? Mátningar benda á, at nøgdin av æti á Landgrunninum síðst í juni er vaksin síðani 2005, og kann hetta vera ein orsök til at meira makrelur er komin inn á føroyska Landgrunnin seinnu árin. Tó er okkurt sum bendir á, at nøgdin av æti inni á Landgrunninum er minkað nakað aftur í 2014 og 2015. Hetta skuldi so sæst aftur í nøgdini av makreli hjá okkum. Yvirlitstrolingin eftir makreli í summar bendir eisini á, at minni av makreli var rundan um oyggjarnar, enn undanfarin ár.

– Er tað orsakað av veðurlagsbroytingum og hitabroytingum í sjónum? Hitin í sjónum hevur verið vaksandi síðani fyrst í 1990-unum, og var á toppinum í 2003. Hann er síðani minkaður nakað aftur. Henda uppgongdin hevur helst ført til, at makrelurin, sum heldur til í heitari sjógvi enn svartkjaftur og serliga sild, hevur klárað seg væl í kappingini teirra millum. Bæði sild og makrelur eta í høvuðsheitum reyðæti, og kappast tí um føðina úti á opnum havi. Kanningar av magainnihaldi av báðum sløgum, sum Havstovan hevur gjørt, benda eisini á, at makrelurin klárar seg betur í kappingini um føðina enn sildin.

– Krevur størri stovnur av makreli størri pláss? Makrelstovnurin er nógv øktur seinastu tíggu árin, og eitt kent fyribrigdi er, at útbreiðslan veksur við støddini á stovninum. Ein høvuðsorsøk til øktu útbreiðsluna er, at økti tørvurin á

føði førir til, at makrelurin ferðast longur at leita sær føði um summarið.

– Eru føðiviðurskiftini hjá makreli úti á opnum havi versnaði? Okkurt bendir á, at avmarkingar í tøðsøltum, serliga silikati (Si), hevur verið avmarkandi fyri gróðurin av plantuæti seinnu árin. Hetta kann hava ført við sær, at nøgdin av djóraæti, ið liva av plantuæti, kanska eru minkaðar í eystara parti av Norðuratlantshavi, og at makrelurin tí roynir nýggjar leiðir longur norðuri og vesturi. Nøgdin av tøðevnum gerast serstakliga avmarkandi fyri gróðurin úti á opnum havi, og út á summarið, meðan blanding nærri landgrunnum heldur lív í gróðrinum longri. Hetta kann eisini vera viðvirkandi til at makrelur otar seg nærri landi í juli-august.





Hvørja ávirkan hevur **TROLING** á botnfisk?

KANNING: Mangt er ført fram um hvussu troling ávirkar. Henda kanningin gevur ábendingar um, at trol kann hava neiliga ávirkan á botnfisk og tess føðslugrundarlag.



PETUR STEINGRUND
fiskifrøðingur

Tað hevur verið ført fram, at tað er gott fyri fiskiskap at „velta botnin“. Tað hevur eisini verið ført fram, at tá eitt øki verður stongt fyri trol, „doyr tað“. Hóast tað er væl kent, at ein kann fáa nógv av fiski við at trola í slóðini aftan á einum øðrum trolara – kanska tí at fiskur legst

at eta skadd botndýr – so er kortini spurningurin, hvat ávirkanin av troling er í longdini.

Í hesi grein verða úrslit frá regluligu yvirlitstrolingini á føroyska landgrunninum í august 1996-2014 brúkt sum grundarlag fyri at kanna, hvørja

Tann eini móguleikin er, at tað vóru tær bestu toskaleiðirnar, sum upprunaliga vórðu friðaðar fyri troling.
Hin móguleikin er, at friðing skapar góðar toskaleiðir



Talva 1. Kg/tíma roknað út fyri 4 dýpdarintervall (100, 150, 200, 250 m), og so miðal av teimum 4 tølunum. Lutfallið er lutfall millum stongd og opin økir.

Fiskaslag	Stongt	Opið	Nøgd í stongdum økjum í mun til opin	Lutfall
Toskur	97,3	41,0	Meira	2,37
Hýsa	275,1	271,4	Sama	1,01
Longa	22,9	15,6	Heldur meira	1,47
Upsi	278,0	189,0	Heldur meira	1,47

Talva 2. Nøgd av magainnihaldi hjá toski. PFI (partial fullness index) er eitt vísital fyri nøgd av føðini. Hetta er roknað út fyri 4 dýpdarintervall (100, 150, 200, 250 m). Síðani er miðal av teimum 4 tølunum roknað. Lutfallið er lutfall millum stongd og opin økir.

Føðin	Stongt	Opið	Nøgd í stongdum økjum í mun til opin	Lutfall
Trøllahummarar	1,52	0,65	Meira	2,32
Svimjikrabbar	3,53	4,79	Minni	0,74
Gággukrabbar	1,23	2,33	Minni	0,53
Nebbasild	4,44	2,76	Meira	1,61
Hvítungsbróðir	25,20	33,38	Minni	0,76
Svartkjaftur	23,60	18,05	Sama	1,31

ávirkan troling hevur á botnfisk. Magnus Heinason ger yvirlitstrolingar, bæði í trolstongdum og opnum økjum, har tilsamans 200 hál á ein tíma verða tikin.

Nógv økir hava verið stongd fyri trolí á føroyska landgrunninum, annaðhvørt alt árið, ella part av árinum (Mynd 1). Magnus Heinason hevur tikið tilsamans 3798 hál á Landgrunninum í august árinum 1996-2014. Taltílfar frá øllum trolstøðum, har dýpið var millum 75 og 325 metrar, er brúkt; 1582 hál í stongdum økjum og 1649 í opnum økjum. Tey opnu økini eru økir, har troling hevur verið alt árið ella ein part av árinum (Mynd 1).

Úrslit

Tað var umleið dupult so nógv at fáa av toski í stongdum økjum í mun til tey opnu (Talva 1). Fyri hýsu var eingin munur. Fyri fiskasløg á heldur djúpari vatni var tað heldur meira í stongdum økjum av longu og upsa.

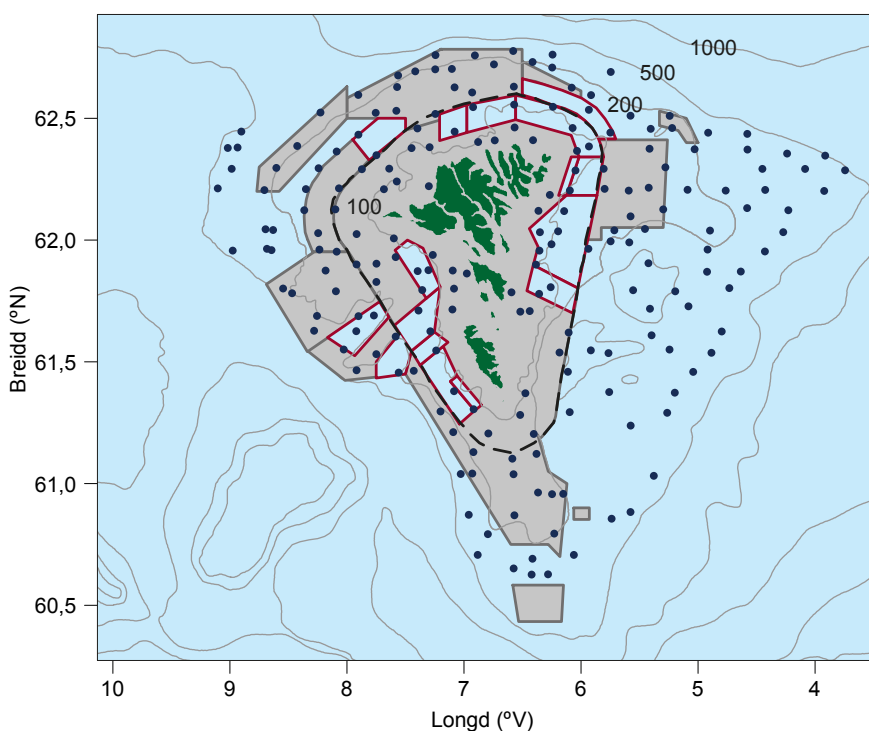
Hóast dupult so nógvur toskur var í stongdum økjum, so var tað samlaða magainnihaldið umleið tað sama fyri stongd og opin økir, tó at tað var munur millum stongd og opin økir fyri ávís fongdjór. Fyri krabbadjór á grunnum vatni át toskur meira av trøllahummarum (Galathea) í stongdum økjum, men minni av svimjikrabbum og gággukrabbum (Talva 2). Fyri fisk á grunnum vatni át toskur heldur meira av nebbasild í stongdum økjum. Fyri fisk á djúpum

vatni át toskur nakað minni av hvítungsbróðri í stongdum økjum og umleið tað sama av svartkjafti.

Umrøða

Ein grundleggjandi spurningur í hesum tilfari er hetta við orsök og virknaði. Tann

eini móguleikin er, at tað vóru tær bestu toskaleiðirnar, sum upprunaliga vórðu friðaðar fyri troling. Út frá hesum sjónarmiði er einki løgið í, at meira av toski var í teimum stongdu økjum og at tað var líka nógv føði per tosk í teimum stongdu økjum. Hin móguleikin er, at



Mynd 1. Øki stongd fyri trolveiðu (grá). Trolstøðir hjá Magnusi Heinasyni í august (bláir prikkar). Reyðrandaðir kassar eru økir, sum eru opin fyri trolbátum um summarið. Hesi øki eru stongd fyri stórum trolarum. Dýpdarkurvar 100, 200, 500 og 1000 m eru eisini vístar. Føroyabanki, suður-vestur úr Føroyum, er ikki við í kannningini.

fríðing skapar góðar toskaleiðir, og tað sjónarmiðið er lýst nærri seinni í hesi grein.

Tað er møguligt, at ávísar leiðir á grunnnum vatni norður og vestur úr Mykinesi vórðu fríðaðar av tí, at tær vóru góðar toskaleiðir. Hinvegin eru aðrar leiðir, har tað neyvan hevur verið orsøkin, til dømis leiðir, har dýpið er størri enn 175 m. Fyri dýpin 175-224 m og 225-275 m er lutfallið í toskanøgd millum stongd og opin økir ávikavist 3,8 og 1,8, tvs. umleið tað sama ella størri enn fyri tey grunnu økini. Samanumtikið er tað tí grundarlag fyri tí sjónarmiði, at fríðing skapar góðar toskaleiðir, hóast tað øvugta møguliga kann sigast um summar leiðir á grunnnum vatni.

Hetta, at tað var dupult so nógvur toskur í trolfríðaðum økjum, kemst helst ikki av, at trolíð fiskar meira effektivt enn línar, sum er á stongdu leiðunum. Í tíðarskeiðnum 1996-2014 fiskaðu trolarar í miðal 32% av toskinum, meðan

nøgdin av toski á trolleiðum í sama tíðarskeiði var 26% sambært yvirlitstrolingini í august. Harvið fiskaðu lína og trol áleið líka effektivt.

Ein annar møguleiki er, at reiðskapur hevur stóra ávirkan á økini, annaðhvørt eina jaliga ávirkan av línu ella eina neiliga ávirkan av trolí, ella bæði. Hóast toskur etur leys øgn, er henda jaliga ávirkanin á tosk helst avmarkað. Hinvegin er hugsandi, at troling hevur neiliga ávirkan á tosk.

Eitt er ein beinleiðis ávirkan, har toskur má svimja undan trolí og tí hevur minni møguleika at leita eftir føði. Ein onnur, og óbeinleiðis, ávirkan er, at føðslu-grundarlagið hjá toski verður ávirkað á neiligan hátt. Hetta verður stuðlað av magakanningum, sum vístu, at teir fáu toskarnir á trolleiðum ikki høvdu meira í maganum, men umleið somu nøgd sum

toskur á trolstongdum leiðum. Tað er í hesum sambandi áhugavert, at nøgd av nebbasild, sum er feitasta og besta føðin, sum toskur kann eta, var størri í trolfríðaðu økjum enn á trolleiðum.

Nøgd av hýsu tóktist ikki vera ávirkað av troling á sama hátt sum toskur, meðan nøgdin av longu og upsa eisini hevði lyndi til at vera størri í trolstongdum økjum. Nærri kanningar mugu til fyri at staðfesta, um sama fyrbrigdi er

galdandi fyri hesi fiskasløg sum fyri tosk. Hóast verandi kanning ikki tekur hædd fyri, at ár og økir kunnu vera ymisk, gevur hon tó ábendingar um, at troling kann hava

neiliga ávirkan á botnfisk og tess føðslu-grundarlag og at tað er neyðugt at fylgja við hesum í framtíðini.

Áhugavert, at nøgd av nebbasild, sum er feitasta og besta føðin, sum toskur kann eta, var størri í trolfríðaðu økjum enn á trolleiðum



Lutakast á Sjósavninum

Bjørki Geyti tók hesaferð vinnandi seðilin, sum „Bátafiskur“ á Eiði átti. Vinningurin var kr. 12.500,-.

Eins og á hvørjum ári síðan 1998 var lutakast millum fiskamerkir í 2014. Endamálið er at eggja fólki til at lata fiskamerkir, og helst fiskin við, inn við upplýsingum um fiskidato, positið, og fiskireiðskap. Hvørt fiskamerki luttekur við einum seðli í lutakastinum, men um fiskurin eisini er latin inn til Havstovuna, luttekur fiskamerkið við trimum seðlum. Fólk fáa eisini pening burtúr: 50 kr, tá bert merkið er latið inn, og 100 kr + kiloprís, tá fiskurin eisini er við.

Siðvenja hevur verið at halda lutakastið á ymsum støðum kring landið, hesaferð varð tað Sjósavnið á Argjum, sum var karmur um lutakastið. Hóast bert átta fólk vóru tilstaðar, var tað ein spennandi løta, og tað var eisini vert at síggja Sjósavnið. Bjørki Geyti frá Sjósavninum tók tann vinnandi seðilin. Hallbjørg Hansen frá Landsgrannskoðanini helt eyga við, at lutakastið fór fram á rættan hátt. Hesaferð var tað „Bátafiskur“ á Eiði, sum vann. Annars

hava ymisk fólk vunnið í lutakastinum hesi árin, onkuntíð sjómenn, onkuntíð fólk, sum arbeiða á fiskavirkjum og tað er eisini hent einaferð, at vinnarin var tilstaðar, tá lutakastið varð hildið.

Merkingarúrslitini kunnu lýsa mong lívfrøðilig fyrbrigdi, eitt nú ferðing og vøkstur, og vísa til dømis, at bert ein av hvørjum túsund toskum fer burtur úr føroyskum havøki.

Merktur fiskur

Fiskasløg, sum eru merkt undir Føroyum seinastu árin, eru:

TOSKUR
HÝSA
HAVTASKA
SVARTKALVI
KALVI

Um merktur fiskur verður
fiskaður, ynskir Havstovan
upplýsingar um:

- Merkjanummar
- Fiskidato
- Positión
- Fiskalongd
- Skip
- Innsendara
- Bústað
- Kontonummar

Finningarlønin er bæði
peningur og lutaseðlar. Fyri eitt
vanligt spagettimerki fáast 50 kr. og
1 lutaseðil, og um fiskurin eisini verður latin
Havstovuni, fáast 125 kr. og 3 lutaseðlar, umframt
kiloprísur fyri fiskin. Fyri goymslumerki fáast 125 kr. og
1 lutaseðil, og um fiskurin eisini verður latin Havstovuni, fáast
375 kr og 3 lutaseðlar, umframt kiloprísur fyri fiskin. Lutakast er
hvørt heyst um 12.500 kr.

**Finningarløn
og lutakast um
12.500 kr.**

Upplýsingarnar frá merkiroyndunum
verða millum annað nýttar til at
greina ferðing, útbreiðslu, vøkstur
og føði hjá fiskasløgunum.



HAVSTOVAN
FAROE MARINE RESEARCH INSTITUTE

**Best er um fiskurin verður latin inn saman
við merkinum.**

P.O. Box 3051 · Nóatún 1
FO-110 Tórshavn
Faroe Islands

Tel +298 35 39 00
hav@hav.fo
www.hav.fo

Goyslumerki



Skótueyga

Glæmufiskur bleiv fyrstu ferð skrásettur í Føroyum í 2009. Navnið hevur fiskurin fingið eftir teimum mongu ljósgøgnunum niðast á síðunum.



Glæmufiskur



Stóri kongafiskur

Við Føroyar eru fyra sløg av kongafiski: Stóri kongafiskur, trantkongafiskur, lítli kongafiskur og kjaftsvarti kongafiskur.

September 2014

ROYNDARTÚRUR Á DJÚPUM VATNI við Magnusi Heinasyni



Gýtandi nevháður og búksvarti hávur vórðu fingnir í ein útsýning úr Føroyum. Lætt trýst á búkin fekk ungar við blommu-sekki at koma út.



Haveiturkoppur



Lítliglámur



Prikkafiskur

Sloans ormfiskur etur m.a. rækjur og lutfalsliga stóran fisk, sum hann tekur við stóru tøkutonnunum og gloypir um við at benda hövdið afturá.



Sloans ormfiskur



Reyðkrabbi



Stinglaksur

Stjørnutrol við 40 mm meskavídd í posanum bleiv brúkt tey 110 hálíni á 1 tíma.

Tey 110 hálíni á túrinum.



Langasporl

Búksvarti hávur

Havmús

Íshavs súgfiskur

Tussafiskur

Leysikjaftur

Bláridari

Boa-drekafiskur

Ormiskur

Úlvfiskur

Snípuállur

Súgfiskur

Slæthvøð

Gullaksarogn

Djúp-
vatnsfiskar hava
ofta eitt heldur lægi skap,
ljósgøgn, stóran kjaft og ógvusligar
tenn. Teir liva á dýpum frá
400 m og djúpari.

Djúp-
vatnsfiskar vaksa og
kynsbúnast ofta seint. Teir eru
tí sera viðbreknir fyrri ovfisking. Av
somu orsök er týðningar-
mikið við kanning-
um.

93 ymisk
sløg vórðu skrásett á
túrinum, 20 sløg bert einaferð.
Av teimum 93 vóru 83 fiskasløg. Íalt
eru eini 250 fiskasløg undir
Føroyum.

Gýtandi
gulllaksur varð
fingið vestan fyrri
Mykines á 600 m
dýpi.

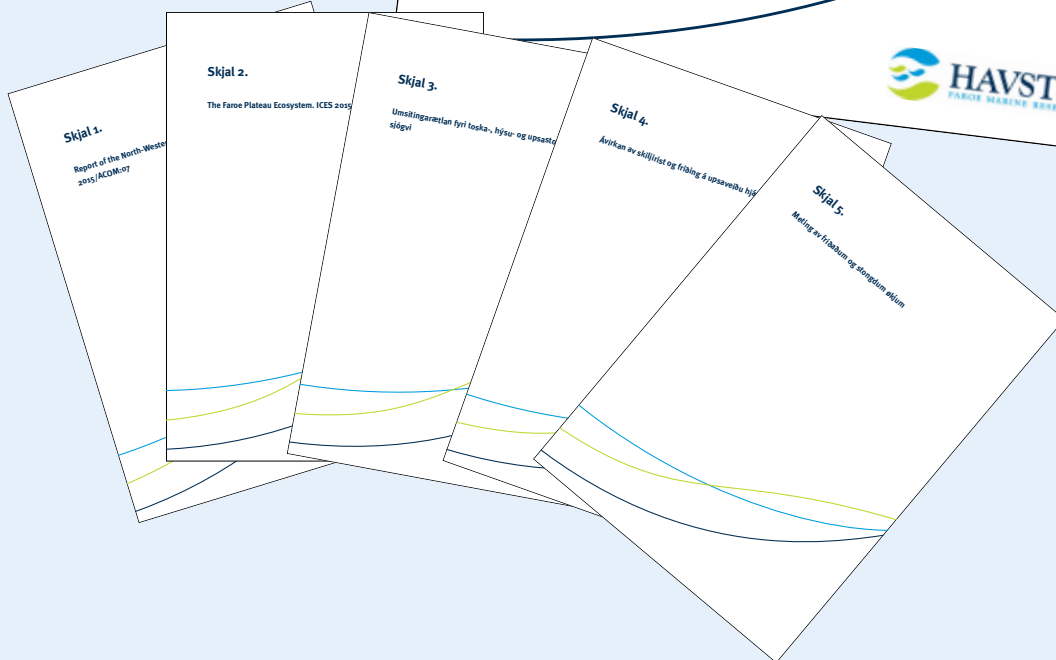
ÁSETT VIÐ LÓG

Sambært lógini um vinnuligan fiskiskap skal Havstovan á hvørjum ári geva landsstýrismanninum í fiskivinnumálum eitt tilmæli um fiskiskapin undir Føroyum komandi fiskiár. Fiskiárið gongur frá 1. september til 31. august. Sambært lógini skal tilmælið m.a. vera grundað á, at fiskiskapurin skal vera burðardyggur, lívfrøðiliga og búskaparlíga. Havstovan grundar sítt tilmæli á vísindaligu ráðgevingina hjá altjóða havgranskingarráðnum ICES, sum stovnurin hevur tætt samstarv við, tó við tillagingum til føroysk viðurskipti.

Umframt tilmælið frá Havstovuni fær landsstýrismaðurin eisini ráðgeving frá Fiskidaganevndini. Hendan nevnd umboðar vinnuna á sjónum og ger metingar um støðuna í botnfiskastovnunum og tilmæli um fiskidagar, og hvussu fiskiskapurin skal skipast komandi fiskiárið.

Landsstýrismaðurin letur Løgtinginum eitt tilmæli um fiskiskapin komandi ár, og sostatt er tað Løgtingið, sum hevur seinasta orðið.

Tilmæli um fiskiskapin eftir toski, hýsu og upsa í fiskiárinum 2015-2016



Tilmæli um fiskiskapin eftir toski, hýsu og upsa í fiskiárinum 2015-2016

Stovnsmetingarnar, sum Havstovan hevur gjørt, vísa, at upsin er hampiliga væl fyri (Mynd 1-4), meðan toska- og hýsustovnararnir eru sera illa fyri (Mynd 5-14). Tilgongdin hjá toski og hýsu hevur svikið í fleiri ár á rað enn nakrantíð áður í nýggjari tíð, og eingi útlit eru til bata komandi árið. Toskur og hýsa eru undir ella á javnt við minstamarkið, og vit eru í longsta tíðarskeiði við fiskaloysi, ið hagtøl eru tøk fyri (síðani fyrst í 1900-talinum fyri Landgrunnin og 1965 fyri Føroyabanka). Neyðugt er at taka støðuna í stovnunum og náttúruviðurskiftini til eftirtektar og seta álvarslig tiltøk í verk, í eini roynd at fáa stovnarnar upp aftur á fótur.

Tilmælið frá Havstovuni fyri tosk, hýsu og upsa miðar ímóti at hava eitt veiðutrýst (prosentpart, sum verður veiddur úr stovninum um árið), sum gevur størstu langtíðarveiðu. Tá stovnarnir eru væl fyri, er hetta veiðutrýstið fyri upsa, hýsu og tosk ávikavíst 24%, 20% og 25%. Tá stovnarnir eru illa fyri, er tó neyðugt at hava lægri veiðutrýst tað tíðarskeiðið, meðan stovnarnir koma fyri seg aftur.

Í lýtuni er upsi hampiliga væl fyri, og mælt verður til at fylgja langtíðarmálinum fyri burðardygt veiðutrýst. Men toskur og hýsa eru illa fyri og mælt verður til at hava eitt munandi lægri veiðutrýst, til stovnarnir eru komnir fyri seg aftur.

Roknað verður við, at ein niðurskurður í døgum gevur sama niðurskurð í veiðutrýsti.

Í hesum tilmæli er víst á átøk, ið Havstovan mælir til at fáa framd. Eisini eru viðmerkingar til tey einstøku átøkini og at enda generellar grundgevingar.

Átøk

Við støði í §22 Stk. 2 í lógini um vinnuligan fiskiskap, mælir Havstovan til hesi átøk í umsiting av fiskiskapinum eftir botnfiski undir Føroyum í fiskiárinum 2015/2016:

- a) Mælt verður til at taka allar óbrúktar dagar í fiskiárinum 2013/2014 úr skipanini.**

Viðmerking: Óbrúktu fiskidagarnir í fiskiárinum 2013/2014 verða nýttir sum grundarlag, tí hetta er seinasta fiskiár, har endalig tøl eru tøk.

Fyri allar veiðubólkarnar samanlagt er einans umleið helvtin av teimum tillutaðu døgnum brúkt hesi seinastu 3 fiskiárin (Talva 1 og 2). Størsta avlopið er í bólkunum 3, 4 og 5. Hetta eru skip, ið serliga veiða tosk og hýsu.

Ein vansi við at hava nógvar óbrúktar dagar í skipanini er, at um tilgongdin til stovnarnar batnar aftur, so vísa royndirnar okkum, at hesir óbrúktu dagarnir gerast virknir aftur og forða stovnunum í at koma fyri seg aftur. Harumframt geva teir brúktu dagarnir hóskandi langtíðar veiðutrýst, so pláss er ikki fyri, at teir óbrúktu dagarnir eisini eru við.

- b) Fyri bólk 2 (trolarar), ið serliga fiskar upsa, eigur tað tillutaða dagatalið at vera á javnt teir brúktu dagarnar í fiskiárinum 2013/2014.**

Fyri at verja tann smáa upsan, verður harumframt mælt til at rist verður brúkt í upsatrolum undir Føroyum.

Viðmerking: Bólkur 2 fiskar mest upsa, og veiðutrýstið hevur í mong ár verið í hægra lagi (Mynd 1-4). Í farna ári kom veiðutrýstið tó niður ímóti langtíðarmálinum. Við tað at støddin á upsastovninum er yvir tað átakskrevjandi markið $B_{trigger}$, verður mælt til sama dagatal, sum teir brúktu dagarnir í fiskiárinum 2013/14. Hetta merkir ein niðurskurð í tillutaðum døgum upp á umleið 11%. Tilgongdin tykist vera góð og væntandi fer upsastovnurin at vaksa nakað.

Kanningar hava víst, at rist ið hevur 55 mm frástøðu millum rimarnar, skilir væl undirmálsfisk frá, uttan at skipið missir tann størra fiskin (Skjal 4). Mælt verður myndugleikunum til at fáa viðgerð í lag um, hvussu átakið við rist í upsatrolu kann setast í verk.

- c) Fyri bólkarnar, ið serliga veiða tosk og hýsu, sum eru bólkur 3, 4 og 5 (línuskip, smáir trolarar og útróðrarbátar), verður mælt til, at teir tillutaðu fiskidagarnir komandi fiskiár verða 50% av teimum brúktu døgnum í fiskiárinum 2013/2014. Hetta er fyri at fáa stovnarnar upp aftur á eitt lívfrøðiliga trygt støði.

Viðmerking: Lagt verður upp til, at so hvørt sum stovnarnir vaksa, kunnu samsvarandi fleiri dagar av hesum 50% niðurskurðinum av brúktu døgnum, loyvast aftur í skipanina.

Átakið við sera fáum fiskidøgum er neyðugt, av tí at tilgongdin av nýggjum árgangum til stovnarnar áhaldandi er lítil.

Lívfrøðiliga hevði verið best at bannað allari veiðu eftir hýsu, men tað hevði elvt til, at næstan allur flotin varð lagdur.

Hýsustovnurin (Mynd 5-8) hevur ongantíð verið minni enn hesi seinastu árin, er væl undir bæði átaks-krevjandi markinum $B_{trigger}$ og er enn tá undir minsta-markinum B_{lim} . Framskrivningar vísa, at har fer stovnurin at halda seg næstu 2 árin. Bert við ongum fiskiskapi kvinkar hann seg beint upp um minstamarkið B_{lim} .

Eisini toskur er illa fyri (Mynd 9-12), og hevur ligið um minstamarkið B_{lim} síðan 2005. Tilgongdin er lítil og framskrivningarnar benda á, at stovnurin fer í hvussu so er at halda seg undir átaks-krevjandi markinum $B_{trigger}$ komandi 2 árin.

Tilráðingin tekur støði í MSY-regluni (Maximum Sustainable Yield), sum sigur, at tá stovnarnir eru heilt smáir, eigur eitt serliga lágt veiðutrýst at vera, meðan stovnarnir byggja seg upp. Av tí, at hýsustovnurin er so sera illa fyri og toska- og hýsufiskiskapur er blandaður fiskiskapur, mælir ICES til, at eingin beinleiðis fiskiskapur verður eftir hýsu og at veiðutrýstið á toskin er so lágt sum til ber. Lívfrøðiliga er hetta tað rætta at gera, men samfelagsliga er tað sera torført. Tilmælið hjá ICES tekur eisini støði í, at eingin umsitingarætlan er sett í gildi fyri Føroyar. Um ein umsitingarætlan, í tráð við MSY-regluna og møgullig vinnulig atlit, hevði verið sett í gildi, hevði ráðgevingin hjá ICES helst verið í mun til umsitingarætlanina.

Havstovan mælir til niðurskurð í fiskidøgnum og samstundis at verja smáan tosk og smáa hýsu í økjum, ið plaga at hava serliga nógv av hesum (Mynd 16 og 18). Samstundis tálma tey stongdu økini veiðutrýstið.

Tað er vanliga eitt tætt samband millum gróðurin í sjónum og tilgongd og vøkstur hjá toski og hýsu. Men tey seinastu árin hevur tilgongdin verið minni enn væntast kundi út frá gróðrinum, meðan vøksturin hjá fiskinum hevur samsvarað betur. Gróðurin í 2014 var beint yvir miðal (Mynd 15). Várgróðurin í 2015 hevur púra svikið, og fyribils sær út til, at gróðurin í ár verður sera lítil.

- d) Fyri at verja teir yngstu árgangirnar av hýsu, mælir Havstovan til at friða eina leið eystanfyri alt árið (Mynd 16).

- e) Fyri at verja teir yngstu árgangirnar av toski, mælir Havstovan til at halda fram við at friða ungfiskaleiðirnar á mynd 17.

Viðmerking: Tað er sera umráðandi, fyri at fáa toska- og hýsustovnin at vaksa aftur, at tann smái fiskurin fær so nógvan frið sum gjørligt, so at hann kann seta til tann vaksna stovnin. Havstovan mælir til fyribils at halda fram við tveimum økisfriðingum, ið vóru í gildi frá juli 2011 til august 2013 (Mynd 17), tí hetta eru ungfiskaleiðir burturav (Mynd 18), umframt eitt øki eystanfyri, har nógv hýsa plagar at vera (Mynd 16).

Úrslit frá „Marine Protected Areas“ aðrar staðir í heimi vísa týðiliga, at nøgdin av fiski í slíkum økjum er nógv størri enn uttanfyri, og at slík økir kunnu halda fiskastovnum uppi. Ofta er fiskiskapurin góður beint uttan fyri slík økir, og hetta var eisini støðan í friðaða økinum norður-vestur úr Mykinesi í 2012.

- f) Mælt verður til, at gýtingarfriðingarnar av toski verða einans á trimum leiðum (Mynd 19), har mest er av gýtandi fiski og at hesir triggir kassarnir verða stongdir fyri allari veiðu í tíðarskeiðinum 15. februar-15. apríl. Uttari partur av kassanum vestan fyri Sandoynna (t.e. uttan fyri 12 fj. úr grundlinjuni) eigur at verða friðaður fyri trolveiðu í sama tíðarskeiði, fyri at verja gýtandi upsa, meðan húkaveiða eigur at verða loyvd.

Viðmerking: Gýtingarfriðingarnar eru endurskoðaðar av einum arbeiðsbólki umboðandi fiskivinnuna, Fiskimálaráðið, VØRN og Havstovuna. Mælt verður her til somu broyting, sum bólkurin hevur skotið upp (Skjal 5).

Um átakið í punkt e) um friðaðar ungfiskaleiðir verður sett í verk, mugu gýtingarfriðaðu økini tillagast hesum.

- g) Fyri at fáa neyvari upplýsingar um fiskileiðir og veiðuhagtøl hjá útróðrarbátum á teimum innastu leiðunum, verður mælt til, at
1. Øll fiskifør fáa sær AIS skipan.
 2. Fráboðast skal, tá túrur byrjar og endar.
 3. Upplýsast skal um alla veiðuna, eisini undirmálsfiskin.

Viðmerking: Tørvur er á at fáa til vega meira álítandi hagtalstilfar um útbreiðslu av fiski (íroknað smáfisk) á innaru leiðum. Tí verður mælt til, at AIS-skipan (Automatic Identification System) verður kravd í útróðrarbátar, eins og øll onnur fiskifør undir Føroyum. Eisini eigur fráboðan um fiskiskap at gerast betur. Tilmælið er í samsvari við tað, sum arbeiðsbólkurin hevur skotið upp (Skjal 5).

h) Fyri at lætta um trýstið á tær innaru leiðirnar, verður mælt til, at myndugleikarnir seta tiltøk í verk soleiðis at húkaveiðan kemur at troyta tær ytru leiðirnar meira.

Viðmerking: Tann vánaliga støðan á grunnnum leiðum við Føroyar tykist ikki vera galdandi fyri tær djúpu leiðirnar. At fáa húkaroindina longur út hevði lætt um trýstið á innaru leiðirnar, og myndugleikarnir eiga tí at seta tiltøk í verk, soleiðis at hetta verður gjørligt.

i) Eingin vinnuligur fiskiskapur eigur at vera loyvdur á Føroyabanka, grynri enn 200 m.

Viðmerking: Toskastovnurin á Føroyabanka er á sama lága støði sum seinast í 1980-árunum og fyrst í 1990-árunum (Mynd 13-14). Tá varð Bankin friðaður, og tað tók bert fá ár hjá stovninum at koma fyr seg aftur. Í friðingini, sum nú er, tekur uppbyggingin av stovninum longri tíð. Seinasta kanningin á vári 2015 hjá Havstovuni vísti, at stovnurin enn er sera lítil.

Mælt verður til, at Bankin er friðaður fyri alla vinnuliga veiðu, inntil yvirlistrolingarnar hjá Havstovuni vísa, at toskastovnurin er komin upp á miðalstøddina fyri tíðarskeiðið 1996-2002.

j) Mælt verður til at seta í verk eina umsitingarætlan fyri tosk, hýsu og upsa (skjal 3), ið byggir á lívfrøðilig tilvísingarvirði, og ið greitt sigur, hvat skal gerast, um stovnarnir minka niður um minstamarkið.

Viðmerking: Havstovan mælir aftur hesaferð til, at tað verður gjørd ein umsitingarætlan fyri okkara høvuðsbotnfiskasløg, ið lýkur altjóða krøv fyri burðardyggja veiðu. Mælt verður til, at veiðusetningurin skal byggja á ta MSY-regluna, sum tryggjar, at stovnarnir verða veiddir burðardygt, og at tað í longdini kann veiðast sum mest burtur úr stovnunum.

Havstovan hevur saman við umboðum fyri vinnuna og Fiskimálaráðið verið við til at gera eitt upplegg til slíka umsitingarætlan (Skjal 3). Ætlanin er latin Fiskimálaráðnum í oktober 2011, men enn er hon hvørki viðgjørd ella sett í verk.

Grundgevingar

Í §2 í lógini um vinnuligan fiskiskap verður millum annað sagt: „Dentur verður lagdur á, í umsitingini av hesi lóg, at varðveita tilfeingið og at troyta og gagnnýta hetta burðardygt á skilabesta hátt, lívfrøðiliga og búskaparliga“.

Ráðgevingin tekur støði í lógini og í stovnsmetingunum hjá Havstovuni/ICES í 2015 (Skjal 1) og í ráðgevingini hjá ICES í 2015 (Skjal 2). Mint skal verða á, at av tí at eingin góðkend umsitingarætlan er, so mælir ICES til á ein slíkan hátt, at stovnurin skal kunna vera komin fyr seg aftur eftir einum ári, í hesum føri í 2017. Um ein umsitingarætlan hevði verið sett í verk, hevði ráðgevingin frá ICES havt ein langtíðardám og hevði eisini givið vinnuni meira støðugar karmar.

Tað er avgerandi at halda gýtingarstovnarnar oman fyr eina minstustødd, og at veiðutrýstið verður stillað so, at veiðan er burðardygg og samstundis, at sum mest fæst burtur úr stovnunum. Hetta er grundarsteinur í okkara ráðgeving. Um gýtingarstovnar minka niður um ásetta minstamarkið, eigur ein ætlan at vera til taks, sum sigur, hvørji tiltøk eiga at verða sett í verk fyr at fáa gýtingarstovnarnar at koma fyr seg aftur. Uppskot til eina umsitingarætlan varð gjørt í 2011 (Skjal 3), men enn er hon ikki sett í verk.

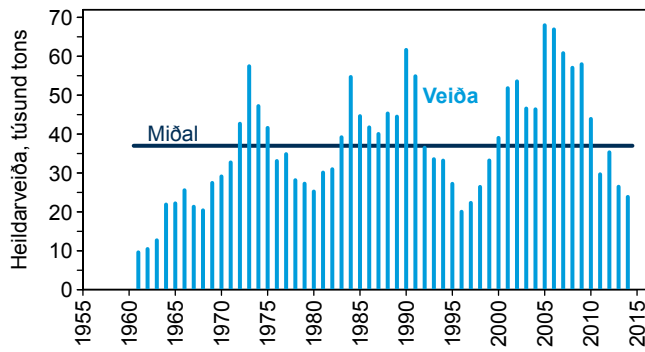
Hesi seinastu árin hava teir brúktu fiskidagarnir givið eitt veiðutrýst á toska- og hýsustovnin, ið er tætt við langtíðarmálið (F_{MSY}), sum er at fiska ávikavist 25% og 20% í tali úr stovninum. Sostatt eru teir óbrúktu dagarnir ov nógvir í skipanini og tá/um teir verða virknir aftur, fer veiðutrýstið langt upp um langtíðarmálið.

Tá tað í hesum tilmæli eisini verður mælt til niðurskurð í teimum brúktu døgnum fyri veiðubólkar, ið serliga veiða tosk og hýsu, er orsøkin, at stovnarnir eru sera smáir, umframt at eingi útlit eru til batnandi tilgongd. So hvørt sum stovnarnir koma fyr seg aftur, kann veiðutrýstið hækka so líðandi upp á langtíðarmálið (F_{MSY}).

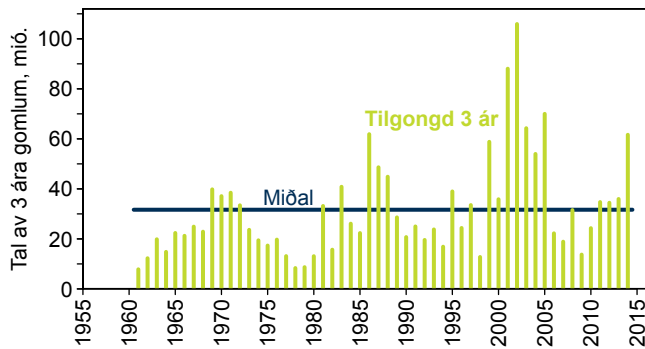
Upsi undir Føroyum: Upsin, ið hesi seinastu nógvu árin hevur verið okkara høvuðsbotnfiskaslag, er hampiliga væl fyr (Mynd 1-4), tí stovnurin er yvir átakskrevjandi markinum ($B_{trigger}$). Orsøkin er, at tilgongdin áhaldandi hevur verið góð. Vegna ein góðan árgang (2011-árgangin), sum nú er á veg inn í gýtingarstovnin, er stovnurin í vøkstri og væntast at halda seg yvir átakskrevjandi markinum komandi árið. Tí verður í hesum tilmæli ráðgivið við langtíðar veiðutrýstinum fyr upsa (24% í tali av stovninum). Veiðutrýstið hevur hesi seinastu árin verið í hægri lagi, men kom í fjør niður ímóti langtíðarmálinum.

Hýsa undir Føroyum: Gýtingarstovnurin er heilt illa fyr (Mynd 5-8). Stovnurin er minkaður sera nógv síðan 2003 og er mettur at vera umleið 16.500 tons í 2014. Síðani 2010 er hann mettur at vera undir minstamarkinum (22.000 tons) fyr, hvat verður mettt at vera ráðiligt. Miðal veiðutrýstið seinastu 3 árin er beint oman fyr langtíðar veiðutrýstið (F_{MSY}), ið er galdandi, um stovnurin er væl fyr. Eins og fyr tosk, hevur tilgongdin verið væl undir miðal líka síðani 2005. Stovnurin er í spakuligum vøkstri, men fer mest sannlíkt at halda seg undir minstamarkinum komandi árið. ICES endurtekur ráðgevingina frá í fjør og sigur, at eingin beinleiðis fiskiskapur eigur at vera, og at hjáveiðan av hýsu í fiskiskapinum eftir øðrum fiski eigur at vera so lítil sum gjørligt. Neyðugt er við eini endurreisingarætlan (Recovery plan) fyr, hvussu stovnurin kann koma fyr seg aftur.

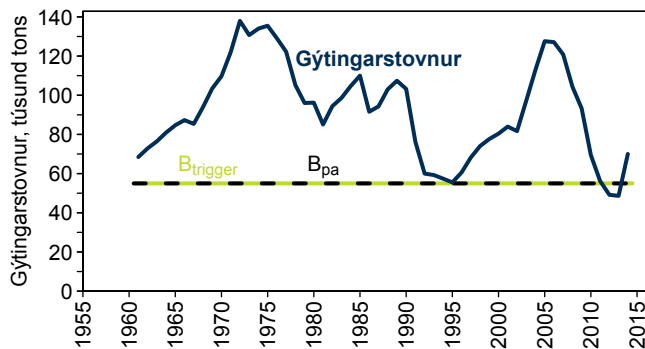
UPSI



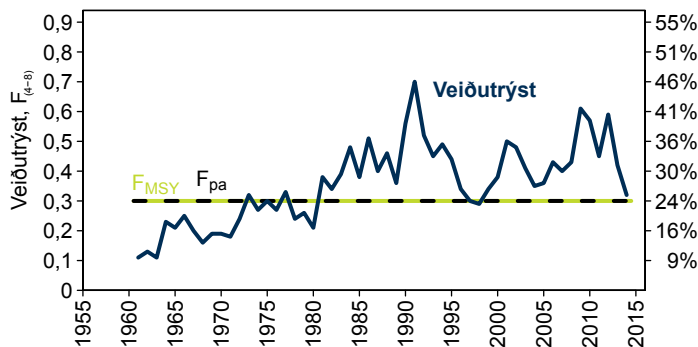
Mynd 1. Heildarveiða av upsa frá 1961 til 2014. Miðalvirðið er 37,0 túsund tons.



Mynd 2. Tilgongd av 3 ára gomlum upsa frá 1961 til 2014, frá stovnsmetingini í 2015. Miðalvirðið er 31,7 milliúnir.

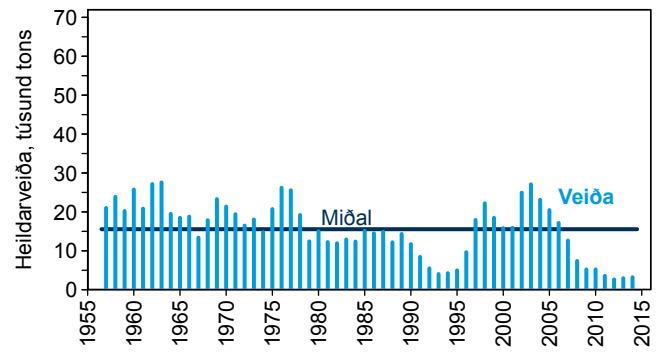


Mynd 3. Gýtingarstovnurin av upsa frá 1961 til 2014, frá stovnsmetingini í 2015. $B_{trigger}$ og B_{pa} eru 55 túsund tons. B_{lim} er ikki definerað fyri upsa.

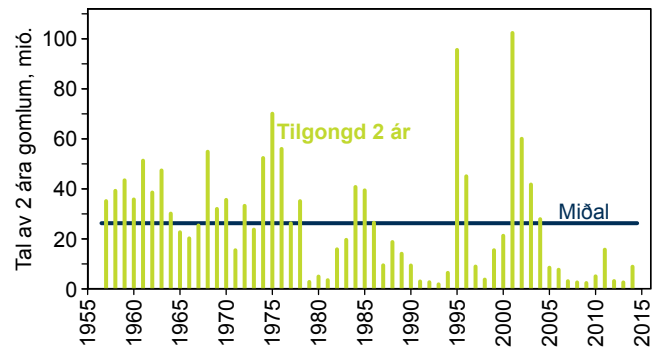


Mynd 4. Veidutrýst fyri upsa frá 1961 til 2014, frá stovnsmetingini í 2015. F_{pa} og F_{MSY} eru 0,3. F_{lim} er ikki definerað fyri upsa.

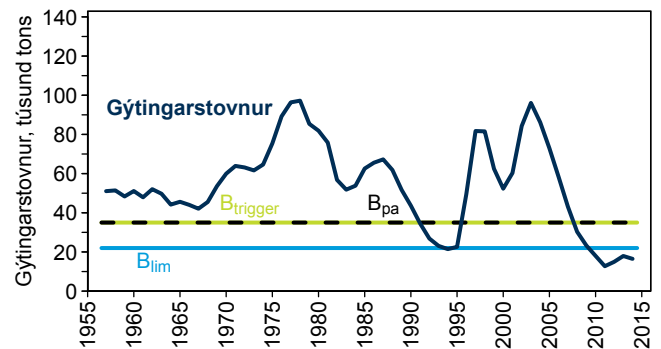
HÝSA



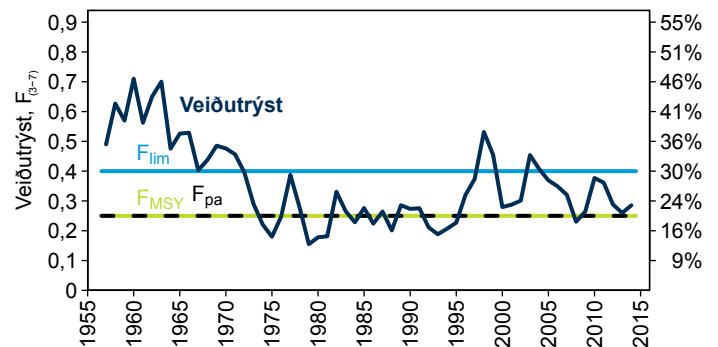
Mynd 5. Heildarveiða av hýsu frá 1957 til 2014. Miðalvirðið er 15,5 túsund tons.



Mynd 6. Tilgongd av 2 ára gomlari hýsu frá 1957 til 2014, frá stovnsmetingini í 2015. Miðalvirðið er 26,2 milliúnir.

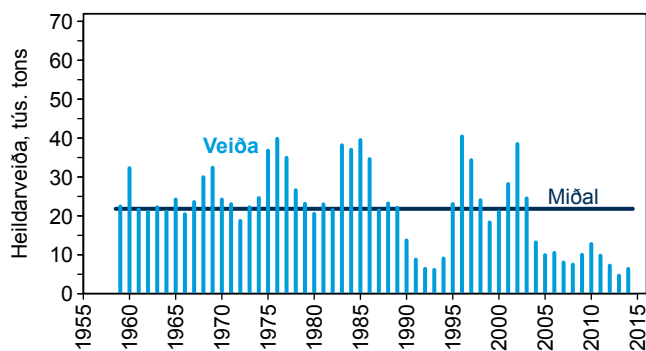


Mynd 7. Gýtingarstovnur av hýsu frá 1957 til 2014, frá stovnsmetingini í 2015. $B_{trigger}$ og B_{pa} eru 35 túsund tons. B_{lim} er 22 túsund tons.

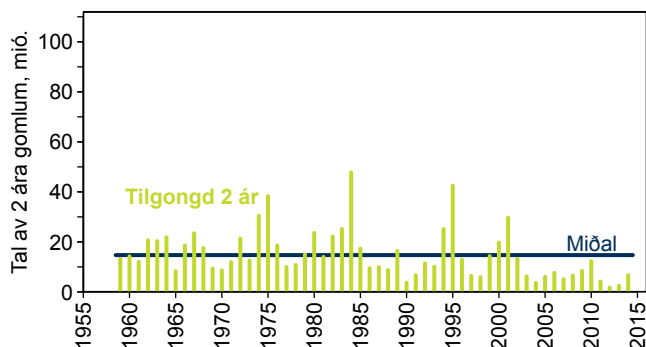


Mynd 8. Veidutrýst fyri hýsu frá 1957 til 2014, frá stovnsmetingini í 2015. F_{lim} er 0,4, F_{pa} og F_{MSY} eru 0,25.

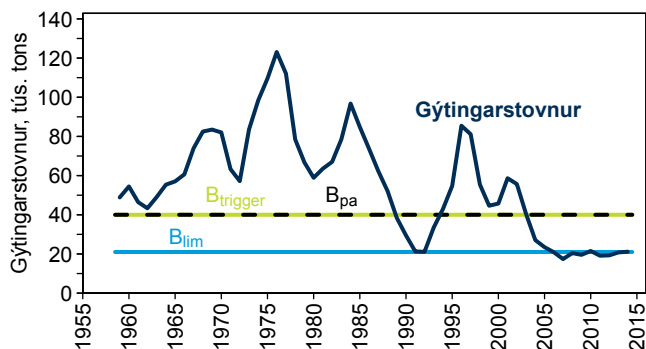
TOSKUR á Landgrunninum



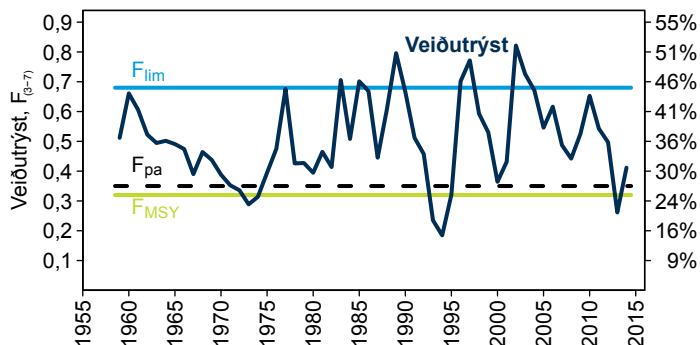
Mynd 9. Heildarveiða av toski á Landgrunninum frá 1959 til 2014. Miðalvirðið er 21,8 túsund tons.



Mynd 10. Tilgongd av 2 ára gomlum toski á Landgrunninum frá 1959 til 2014, frá stovnsmetingini í 2015. Miðalvirðið er 14,7 milliónir.

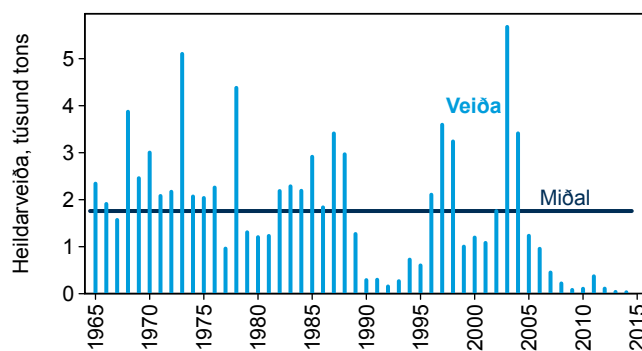


Mynd 11. Gýtingarstovnur av toski á Landgrunninum frá 1959 til 2014, frá stovnsmetingini í 2015. $B_{trigger}$ og B_{pa} eru 40 túsund tons. B_{lim} er 21 túsund tons.

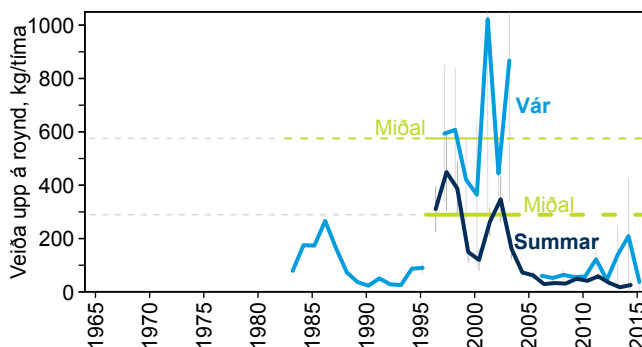


Mynd 12. Veiðutrýst fyri tosk á Landgrunninum frá 1959 til 2014, frá stovnsmetingini í 2015. F_{lim} er 0,68, F_{pa} er 0,35 og F_{MSY} er 0,32.

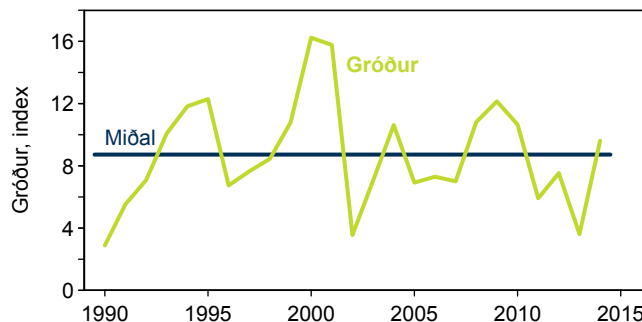
TOSKUR á Føroyabanka



Mynd 13. Heildarveiða av toski á Føroyabanka frá 1965 til 2014. Frá 2008 hevur Føroyabanki stórt sæð verið friðaður fyri fiskiskapi. Miðalvirðið er 1,76 túsund tons.



Mynd 14. Veiða upp á roynd av toski frá yvirlitstrolingum hjá Magnusi Heinasyni á Føroyabanka á ávíkavist vári og á sumri. Veiða upp á roynd er eitt lutfalsligt mál fyri, hvussu stórir stovnurin er. Óvissan í kg pr. tíma er víst sum gráar loddrættar strikur. Miðalvirðið um várið er 575,4 kg/tíma árin 1996 til 2002. Miðalvirðið um summarið er 289,4 kg/tíma árin 1996 til 2002.



Mynd 15. Gróður undir Føroyum árin 1990 til 2014. Miðalvirðið er 8,7.

Talva 1. Tal á tillutaðum dögum sambært lögtingslógir.

Fiskiár	Lögtingslóg	Bólkur							Tøkir	Dagar íalt
		2 ytri	2 innari	3	4 A	4 B	4 T	5	(at ráða yvir)	
1996/1997 ^{a,b}	84 6/6-97		8225	3040	5600	3410		27000	660	49585
1997/1998	133 9/8-97		7199	2660	4696	4632		23625	577	43389
1998/1999	69 18/8-98		6839	2527	4461	4400		22444	548	41219
1999/2000	80 17/8-99		6839	2527	4461	4400		22444	548	41219
2000/2001	104 17/8-00		6839	2527	4461	4400		22444	548	41219
2001/2002	115 15/8-01		6839	2527	4461	4400		22444		40671
2002/2003	76 13/8-02		6771	2502	4416	4356		22220		40265
2003/2004	100 8/8-03		6636	2452	4328	4269		21776		39461
2004/2005	49 18/8-04		6536	2415	4263	4205		21449		38868
2005/2006	98 19/8-05		5752	3578	1770	2067	1766	21235		36168
2006/2007	81 17/8-06		5752	3471	1717	2005	1713	20598		35256
2007/2008	80 20/8-07		5637	3402	1683	1965	1679	20186		34552
2008/2009 ^c	62 25/5-09		4638	3095	1393	1848	1621	18167		30762
2009/2010	106 17/8-09		4406	2940	1323	1756	1540	17259		29224
2010/2011 ^d	87 18/8-10		4274	2852	1323	1756	1540	13259		27604
2011/2012	105 18/8-11	1530	4657	2567 ^e	1058	1405	1386	10607		23210
2012/2013	89 17/8-12	1530	4626	2567	1011	1533	1386	10607		23260
2013/2014	109 16/8-13	1530	4441	2387	1011	1533	1386	9865		22153
2014/2015	89 18/8-14	1530	4445	2387	1029	1530	1386	9865		22172

^a 1996/1997, 12/15 mdr, sambært lögtingslóg 50 20/5 1996, eru dagarnir í bólki 4 A- 3080, 4 B- 3080, 4 D- 1540, 5- 22000, tøkir- 1000 og tilsamans 43585 dagar

^b 1996/1997, vóru 1650 dagar í bólki 4 D

^c 2008/2009, sambært lögtingslóg 76 15/8-08, eru dagarnir í bólki 2 innari 5073 dagar, 3- 3062, 4 A- 1515, 4 B- 1769, 4 T- 1511, 5- 18167 og íalt 31097 dagar

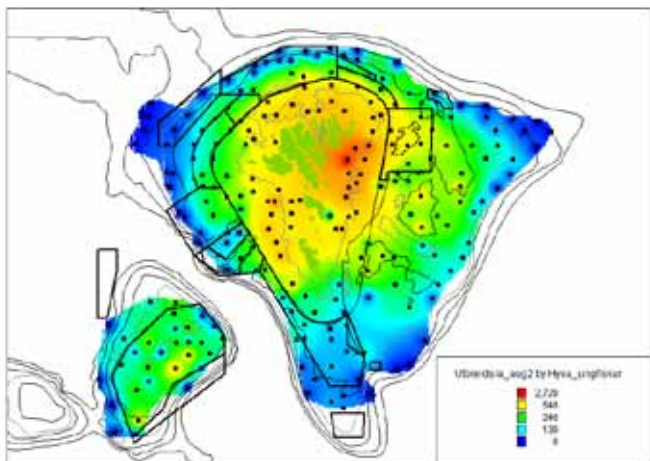
^d 2010/2011, vóru 2600 dagar í bólki 1 ytra + 1 innara

^e 2011/2012, sambært lögtingslóg 112 2/9-11, vóru dagar í bólki 3 broyttir frá 2667 til 2567

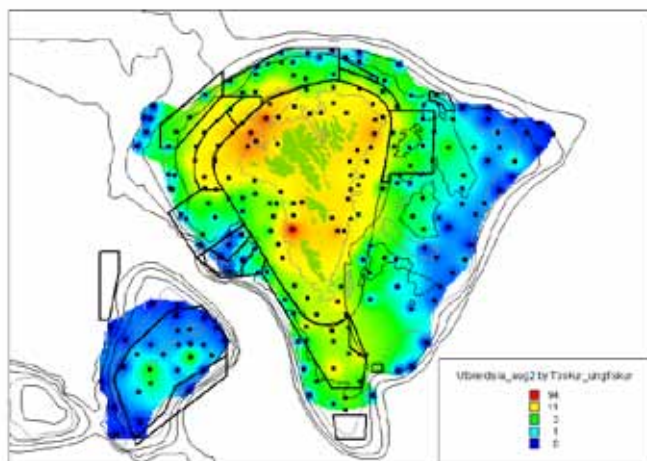
Talva 2. Samanbering av tillutaðum og nýttum dögum síðan 2009/2010.

Fiskiár		Bólkur								Íalt	Óbrúkt
		2 ytri	2 innari	3	4 A	4 B	4 T	5A	5B		
2009/2010	Tillutaðir dagar		4406	2940	1323	1756	1540	6904	10355	29224	
	Brúktir dagar		4585	2078	426	1158	1382	3534	6215	19378	
	% brúktir dagar		104%	71%	32%	66%	90%	51%	60%	66%	34%
2010/2011 ^d	Tillutaðir dagar		4274	2852	1323	1756	1540	5304	7955	27604	
	Brúktir dagar		3883	2071	405	1016	1412	2856	4525	17506	
	% brúktir dagar		91%	73%	31%	58%	92%	54%	57%	63%	37%
2011/2012	Tillutaðir dagar	1530	4657	2567 ^e	1058	1405	1386	5060	5547	23210	
	Brúktir dagar	895	4758	1986	260	657	1313	1834	3160	14862	
	% brúktir dagar	58%	102%	77%	25%	47%	95%	36%	57%	64%	36%
2012/2013	Tillutaðir dagar	1530	4626	2567	1011	1533	1386	4730	5877	23260	
	Brúktir dagar	879	3953	1205	271	688	1166	1410	2845	12415	
	% brúktir dagar	57%	85%	47%	27%	45%	84%	30%	48%	53%	47%
2013/2014	Tillutaðir dagar	1530	4441	2387	1011	1533	1386	4311	5554	22153	
	Brúktir dagar	797	3916	1120	272	519	895	1136	3337	11992	
	% brúktir dagar	52%	88%	47%	27%	34%	65%	26%	60%	54%	46%
2014/2015 (Pr. 1. juni)	Tillutaðir dagar	1530	4455	2387	1029	1530	1386	2640	7225	22182	
	Brúktir dagar	855	3132	1024	179	437	458	942	2177	9203	
	% brúktir dagar	56%	70%	43%	17%	29%	33%	36%	30%	41%	59%
2014/2015 *	Framskrivaðir dagar	1140	4176	1365	238	582	611	1256	2903	12271	
	Framskrivað %	75%	90%	53%	24%	38%	44%	27%	49%	53%	47%

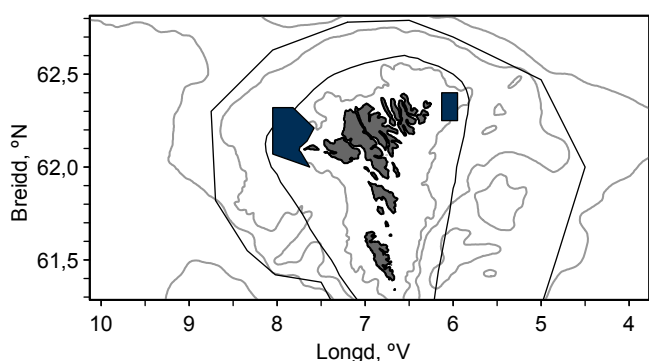
* Mett ársnýtsla fyri fiskiárið 2014/2015 (faktor 1,3333)



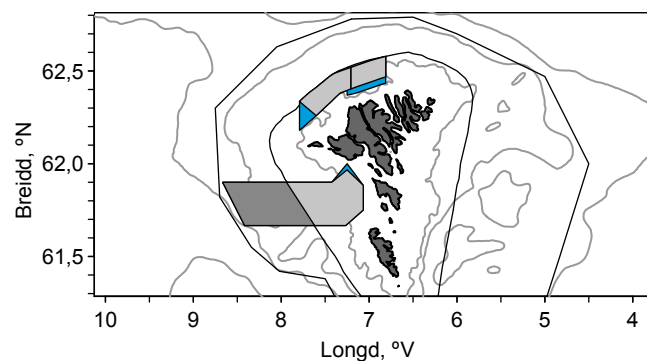
Mynd 16. Miðaltal av hýsu minni enn 40 cm fyri árinum 1996-2014 á yvirlitstrolingum hjá Magnusi Heinasyni. Reytt er høgt tal av ungfiski, myrkablátt er ongin ungfiskur. Mælt verður til at fríða økið við nógvum ungfiski (reytt øki).



Mynd 18. Miðaltal av toski minni enn 50 cm fyri árinum 1996-2014 á yvirlitstrolingum hjá Magnusi Heinasyni. Reytt er høgt tal av ungfiski, myrkablátt er ongin ungfiskur.



Mynd 17. Ungfiskaleiðir, sum áður hava verið stongdar.



Mynd 19. Uppskot til endurskoðan av gýtingarfríðaðum økjum. Tey bláu økini eru nýggj og onnur øki eru tikið burtur. Hesi øki eiga at fríðast fyri allan reiðskap í tíðarskeiðinum 15. februar til 15. apríl. Í myrkagráa økinum kann húkaveiða tó verða loyvd.

Toskur á Landgrunninum: Gýtingarstovnurin hevur verið sera lítil síðani 2004 (Mynd 9-12). Stovnurin er í 2014 mettur at vera 21.140 tons. Hetta er beint við minstamarkið, ið av ICES er sett at vera 21.000 tons. Langtíðarmálið er, at stovnurin skal í minsta lagi vera 40.000 tons, og til samanberingar kann nevast, at fyri árinum 1959-2005 var gýtingarstovnurin í miðal 62.300 tons.

Høvuðsorsøkin til, at stovnurin er so lítil, er, at tilgongdin hevur svikið í nógv ár á rað. Tilgongdin av 2 ára gomlum toski hevur líka síðani 2001 verið undir miðal, og í 2011-2014 er hon mett at vera sera lítil.

Veidutrýstið minkaði nógv í 2010-2013 og hækkaði eitt sindur aftur í 2014, soleiðis at tað var væl oman fyri F_{MSY} (ið hevði verið galdandi, um stovnurin var væl fyri). Av tí at gýtingarstovnurin er so sera lítil, og av tí at eingin beinleiðis fiskiskapur eigur at vera eftir hýsu, mælir ICES til at toskaveiðan skal vera minst møgulig. Eisini mælir ICES til, at ein ætlan um blandaðan fiskiskap – hvussu nakað kann fiskast av toski, samstundis sum sum minst av hýsu er uppií – eigur at gerast (Mixed-fishery management plan).

Toskur á Føroyabanka: Stovnurin hevur verið sera illa fyri í nógv ár (Mynd 13-14). Tilgongdin hevur verið sera lítil í mong ár og ráðgevingin fyri komandi fiskiár er tann sama, sum hevur verið givin síðani 2008: Eingin toskafiskiskapur eigur at verða loyvdur á Føroyabanka, fyrr enn yvirlitstrolingarnar hjá Havstovuni vísa, at toskastovnurin er komin upp á miðalstøddina fyri tíðarskeiðið 1996-2002.

Tá fiskastovnarnir eru væl fyri, er vanliga einki beinleiðis samband millum stødd á gýtingarstovninum og tilgongd. Øðrvísi er, tá stovnarnir eru óvanliga smáir. Tá er tilgongdin sum oftast lítil, serliga tá livilíkindini hjá avkominum eru vánalig. Hetta sæst skiliga fyri tosk á Landgrunninum og hýsu undir Føroyum. Fiskur, ið livir í skiftandi umhvørvi, hevur ymiskar hættir at økja um sannlíkindini fyri, at nakað kemur undan, men tess færri gýtandi fiskar eru, tess torførari er hjá stovninum at taka hædd fyri skiftandi livilíkindum hjá avkominum. Umráðandi er tí at gera alt, sum gerast kann, fyri at gýtingarstovnurin kann vaksa. Eisini verður mælt til at gera tað, ið gerast kann,

fyrir at tað avkomið, ið kemur undan, fær umstøður at seta til gýtingarstovnin.

Vánalig viðurskifti í umhvørvinum eru ikki orsök til ikki at seta neyðug tiltøk í verk. Tvørturímóti eiga myndugleikarnir at seta tiltøk í verk, hóast stovnarnir ikki koma fyrir seg líka skjótt, sum undir góðum náttúruviðurskiftum. Vit noyðast at taka náttúrutreytirnar til eftirtektar og laga okkum eftir teimum. Ein góð umsiting av fiskastovnunum *miðar ímóti*, at stovnarnir ikki fara niður um minstumørkini, hóast náttúruviðurskiftini eru vánalig. Vit kunnu staðfesta, at toskur og hýsa hava verið ájavnt við, ella undir, minstumørkini á ávikavist 21.000 og 22.000 tons í umleið helvtina av tíðini, sum fiskidagaskipanin hevur verið í gildi.

Havstovan, 15-06-2015

Eilíf Gaard, stjóri

Tilfar*

Hetta tilmælið er grundað á:

Skjal 1. Report of the North-Western Working Group (NWWG) 2015. ICES C.M. 2015/ACOM:07. Grundarlagið fyrir ráðgevingini hjá bæði ICES og Havstovuni, m.a. ein lýsing av umhvørvi og fiskiskapi, hagtøl fyrir veiðu og roynd, tilfar frá vísindaligum kanninum og stovnsmetingin av einstøku stovnunum (á enskum) (sí www.ices.dk).

Skjal 2. The Faroe Plateau Ecosystem. ICES 2015. Ráðgevingin hjá ICES (á enskum) (sí www.ices.dk).

Skjal 3. Umsitingarætlan fyrir toska-, hýsu- og upsastovnarnar í føroyskum sjógvi. Upprit latið Fiskimálaráðnum í oktober 2011.

Skjal 4. Ávirkan av skiljirist og friðing á upsaveiðu hjá partrolarum. Havstovan nr. 14-07. Smárit. <http://www.hav.fo/PDF/Ritgerdir/2014/Smarit1407.pdf>

Skjal 5. Meting av friðaðum og stongdum økjum. Frágreiðing til Fiskimálaráðið. http://www.hav.fo/PDF/Ritgerdir/2014/Meting_fridadum_stongdum_okjum.pdf

*Skjølini eru ikki við her. Tey eru til taks á http://www.hav.fo/index.php?option=com_content&view=article&id=499:tilmaeli-2015&catid=7:tidhindi&Itemid=180 og kunnu eisini fáast við at venda sær til Havstovuna.

SKIPABÓLKAR

Fiskiflotin er býttur upp í hesar høvuðsbólkar, sum allir hava serlig rættindi.

Bólkur 2: Trolarar

Bólkur 3: Línuskíp yvir 110 tons

Bólkur 4: Útróðrabátar yvir 15 tons

Bólkur 5: Útróðrabátar undir 15 tons á húkaveiðu

Bólkur 5 er býttur í 5 A og 5 B, alt eftir um bátarnir eru fullriknir ella ei.

Bólkur 6: Onnur veiða

Bólkur 4 er býttur upp í trýggjar undirbólkar, tá tað kemur til at tilluta fiskidagar:

4 A: Útróðrabátar millum 15-40 tons

4 B: Útróðrabátar størri enn 40 tons á línuveiðu

4 T: Útróðrabátar størri enn 40 tons á trolveiðu

Kelda: Lóg um vinnuligan fiskiskap (broytt 17. aug. 2012)

Støðan hjá toski, hýsu og upsa

Toskur á Landgrunninum, toskur á Føroyabanka og hýsa undir Føroyum hava í mong ár víst somu gongd viðvíkjandi tilgongd og stovnsstödd og hava ongantið verið so illa fyri sum seinastu 8-10 árin. Upsi undir Føroyum fylgir ikki sama mynstri og er hampiliga væl fyri.

Toskur á Landgrunninum

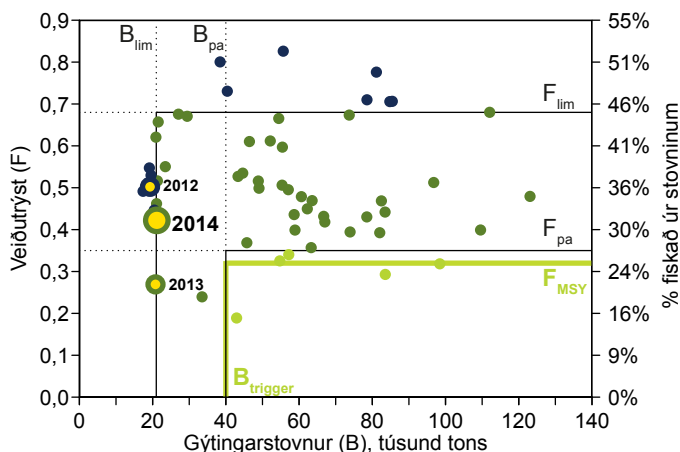
Gýtingarstovnurin hevur verið sera lítil síðani 2004. Stovnurin er í 2014 mettur at vera 21.100 tons. Hetta er beint við minstamarkið (21.000 tons). Langtíðarmálið er, at stovnurin skal í minsta lagi vera 40.000 tons.

Tilgongdin av 2 ára gomlum toski hevur líka síðani 2002 verið undir miðal, og í 2011-2014 er hon mettt at vera sera lítil.

Veiðutrýstið minkaði nógv í 2010-2013 og hækkaði eitt sindur aftur í 2014, soleiðis at tað var væl oman fyri langtíðarveiðutrýstið (F_{MSY}).

Toskur á Føroyabanka

Stovnurin hevur verið sera illa fyri síðani 2007, og er líka lítil sum seinast í 1980-unum og fyrst í 1990-unum. Tilgongdin hevur verið sera lítil í mong ár.

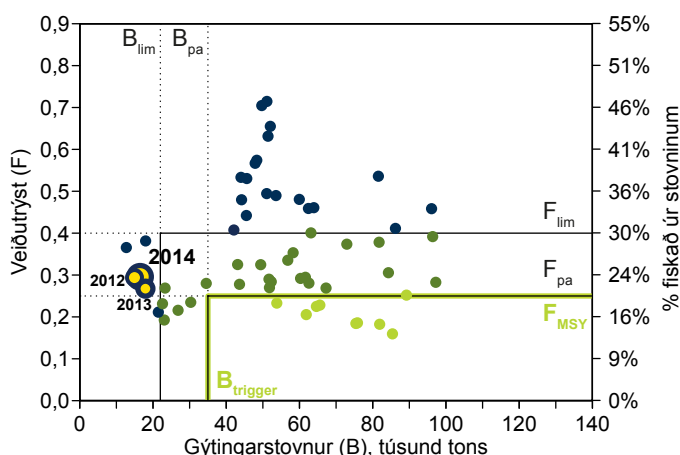


Hýsa undir Føroyum

Gýtingarstovnurin er heilt illa fyri. Stovnurin er minkaður sera nógv síðan 2003, og síðani 2010 er hann mettur at vera undir minstamarkinum (22.000 tons) fyri, hvat verður mettt at vera ráðiligt.

Tilgongdin hevur verið væl undir miðal líka síðani 2005. Stovnurin veksur spakuliga, men fer mest sannlíkt at halda seg undir minstamarkinum komandi árið.

Miðal veiðutrýstið seinastu 3 árin er beint oman fyri langtíðarveiðutrýstið (F_{MSY}), ið er galdandi, um stovnurin er væl fyri.



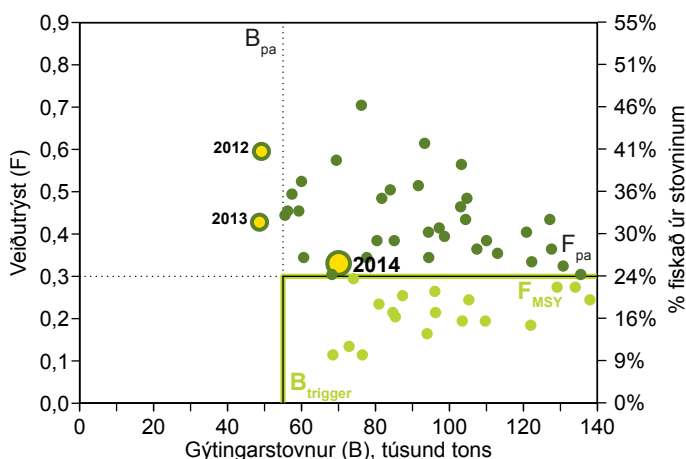
Upsi undir Føroyum

Gýtingarstovnurin er hampiliga væl fyri og stovnurin er yvir átakskrevjandi markinum ($B_{trigger}$). Orsøkin er, at tilgongdin áhaldandi hevur verið góð.

Vegna ein góðan árgang (2011-árgangin), sum nú er á veg inn í gýtingarstovnin, er stovnurin í vøkstri og væntast at halda seg yvir átakskrevjandi markinum komandi árið.

Veiðutrýstið hevur hesi seinastu árin verið í meira lagi, men kom í fjør niður ímóti langtíðarmálinum (F_{MSY}).

(F_{lim} og B_{lim} eru ikki definerað fyri upsa).



Sending um Bankatoskin

Tá Magnus Heinson loysti frá kai mikukvøldið 3. september 2014, vóru bæði journalistur og myndafólk við umborð. Endamálið var at gera eina sjónvarpssending um sermerkta Bankatoskin.

Á árligu heystyvirlitstrolingini hjá Magnusi Heinasyni á Føroyabanka í 2014 sendi Kringvarp Føroya tveir mans út við, at gera samrøður og taka film upp. Endamálið var at gera eina lýsing av Føroyabanka, Bankatoskinum, og hví tað var so lítið til av toski. Hetta var eisini eitt gylt høvi at gera góðar upptøkur av arbeiðsgongdini á Magnusi Heinasyni í samband við yvirlitstroling.

Sjónvarpsliðið hevði samrøður við fleiri av manningini og hoyrði teirra áskoðan, hví tað var so lítið til av

toski, og eisini var kanningarleiðarin, Petur Steingrund, spurður um hansara áskoðan. Hann vísti á, at sjógvurin seinastu árin hevði verið óvanliga heitur, nakað sum plagar at virka neiligt á tosk í økjum, sum longu frammanundan eru at rokna sum heit. Eisini varð víst á, at nebbasild var aftur at finna í toskamagum, men at tað ikki enn hevði ment toskastovnin.

Sjónvarpssendingin varð víst 4. desember 2014 og var á einum høgum tøkniligum stigi. Myndirnar vóru klárar



og talaðu meira enn mong orð. Tað var serliga talandi, at bert 44 toskar vóru fingnir í teimum 29 hálunum. Tað er tað minsta, sum er fingið á hesi yvirlitstroling, sum byrjaði í 1996.

Vísindavøkan 2014

Granskingarráðið byrjaði við Vísindavøkuni í 2008, og flestu árin hevur Havstovan verið umboðað.

Vísindavøkan var fríggjadagin 26. september í hølunum hjá iNOVA á Hoyvíksvegnum í Havn, og høvuðsmálbólkurin var miðnámskúlarir.

Havstovan hevði ein bás við til dømis sjóneyku, har vitjandi kundu royna at lesa aldur hjá nøkrum fiskasløgum og hyggja at djóraæti. Eisini var ein lundahola víst fram, soleiðis sum tær eru uppsettar í Skúvoy, har fylgt verður við 16 lundaholum hvørt ár. Granskarar á

Havstovuni skiftust at standa í básinum, og soleiðis var serkunnleiki innan ymisk evni, alt eftir nær á degnum tú vitjaði Havstovuna á Vísindavøkuni.

Í ár kom Magnus Heinason aftur av yvirlitstroling á djúpum vatni beint áðrenn Vísindavøkuna, og tískil valdi Havstovan at hava framsýning av fiski frá túrinum. Jens Arni Thomassen, biolog-assistentur á Havstovuni, greiddi frá um fiskin, sum lá til framsýningar. Eisini for-



Vísindavøka er føroyski parturin av European Researchers' Night, sum hvørt ár verður fyriskipað 4. fríggjakvøld í september. Tiltakið verður hildið í býum kring alt Evropa. Endamálið við Vísindavøkuni er at økja um áhugan fyri gransking og fyri granskingarúrslitum í samfelagnum.

Meira fæst at vita um Vísindavøkuna á heimasíðuni hjá Granskingarráðnum, www.gransking.fo.

taldi hann, hvussu prøvatøkan fer fram umborð og í landi, og til dømis vísti hann hvussu nytrur verða tiknar av makreli.

Verkætlanir á Havstovuni

Spatial distribution of cod on the Faroe Plateau in relation to climate and other environmental conditions (NorMer)

Luttakari á Havstovuni:

Katharina Ottosen (PhD-lesandi)

Áramál: 2012-2015

Fígging: NordForsk (stovnur undir norðurlandska ráðharraráðnum)

Endamál: Verkætlanin er partur av eini stórari norðurlandskari gransk-
ingarverkætlan, sum hevur til enda-
máls at lýsa, hvørja ávirkan veður-
lagsbroytingar í framtíðini fara at
hava á vistskipanirnar í høvunum
kring Norðurlond.

Endamálið við føroyska partinum
av verkætlanini er at kanna, hvussu
hitabroytingarnar í sjónum hava
ávirkað útbreiðsluna hjá toski undir
Føroyum. Hesi seinastu árin er
sjógvurin á føroyska landgrunninum
vordin alsamt heitari. Í 1990-unum
hækkaði miðalhitin 1,4 stig; frá 7,4
stigum í 1994 til 8,8 stig í 2004. Eftir
hetta lækkaði hitin eitt sindur aftur,

og í 2008 var miðalhitin komin niður
á 8,4 stig.

Hitin í sjónum hevur týðning fyri,
hvar toskurin gýtir. Teir ymisku toska-
stovnamir í Norðuratlantsshavinum
gýta vanliga í sjógvi, ið er millum 0
og 6 stig heitur. Fer hitin upp um 6
stig, hevur hetta eina neiliga ávirkan
á, hvussu gýtingin hilnast, og hvussu
væl toskalarvurnar klára seg ta fyrstu
tíðina. Hvussu tann hækkingin hjá
Landgrunninum ávirkar gýtingina
og útbreiðsluna hjá toskinum vita vit
ikki enn, men vónandi verður hetta
greitt, tá verkætlanin hjá Katharinu
Ottosen er liðug.

Havsúrgeran

Luttakarar á Havstovuni:

Maria C. Nielsdóttir og Eilif Gaard

Áramál: 2014-2015

Fígging: Miljøstyrelsen

Endamál: At seta í verk mátingar
av pH og CO₂ í føroyskum sjógvi.
Fíggingin er til at keypa útgerð og at
innarbeiða mannagongdir, ið geva
úrslit við bestu altjóða góðsku. Tá
trygd er fingin fyri, at mátingarnar
lúka góðskukrøvini, verða tær partur
av afturvendandi mátingunum, ið
Havstovan ger í føroyskum sjógvi.



Isotopkanning av lunda og lomviga

Luttakari á Havstovuni:

Bergur Olsen

Áramál: 2014-2015

Fígging: Zoologisk Have í
Keypmannahavn, Náttúrustofa
Suðurlands og Havstovan

Endamál: Endamálið er fyrst at
kanna í djóragarði, hvussu býtið
av isotopum í blóði og fjaðrum hjá

lunda og lomviga broytist, tá ið føðin
verður broytt. Síðani er ætlanin at
nýta hesa vitan til at kanna, hvat
fuglar úti í náttúruni hava etið við
at taka eina blóðroynd ella eitt lítið
petti av eini fjøður. Hetta verður
gjørt við at fódra lundar og lomvigar
í djóragarðinum í Keypmannahavn
við ymiskari føði í ávís tíðarskeið,
samstundis sum blóðroyndir verða

tiknar av fuglunum, tá ið hvørt
skeið er liðugt. Sama føðin verður
givin í ein mánað í senn. Fyrsta
mánaðin fáa fuglarnir lodnu, síðani
nebbasild, so krill og til seinast sild.
Næsta summer verða blóðroyndir so
tiknar av lunda og lomviga í Føroyum
og Íslandi fyri at kanna, um vit, út
frá býtinum av isotopum í blóðinum,
kunnu síggja, hvør føðin hevur verið.

Marine Climate Effects on Primary Production around the Faroe Islands

Luttakari á Havstovuni:

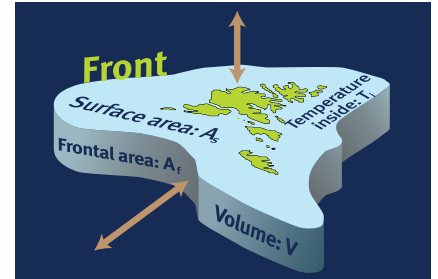
Sólvá Káradóttir Eliassen (PhD-lesandi)

Áramál: 2013-2016

Fíggjng: Danska fíggjarlógin

Endamál: Føroyski landgrunnurin hevur stóran týðning í føroysku fiskivinnuni, og tí hevur tað stóran áhuga at skilja betur, hvussu veðurlagið ávirkar vistskipanina á Landgrunninum. Grundarlagið undir allari føðiketuni á Landgrunninum er gróðurin, og í hesi verkætlanini verður hugt at, hvussu gróðurin á Landgrunninum

verður ávirkaður av veðurlagnum. Mátningar, gjørdar seinastu 20 árini, verða eftirkannaðar, umframt at eitt modell frá DMI eisini fer at verða nýtt og útbygt við tí fyri eyga, at fáa greiðari fatan av, hvussu dynamikkurin í sjónum á Landgrunninum ger, at onkur ár er nógvur gróður og onnur ár lítil gróður.



Sambandið millum blandingina av grunna landgrunssjóvnum og djypa havinum uttanfyri er kannað og vísindalig grein skrivað. Úrslitini, sum vóru lögð fram á eini ICES ráðstevnu í Brasil, vísa, at ógvuslig útskipting í byrjanini av várupplómingini kann bremsa gróðrinum. Umvent kann lítill útskipting verða gagnlig í apríl og byrjanini av mai. Farið er nú undir at kanna gróðurin vestanfyri, í økinum millum Vágar, Skeivabanka og Suðuroynna. Hetta økið er sermerkt av lutfalsligari lítlari streymferð og góðum gróðri. Hildið verður, at sjógvur í Skopunarfirði, har Havstovan regluliga ger mátningar, í stóran mun kemur haðani. Nógvar mátningar eru gjørdar í økinum og ætlanin er at brúka hesar at lýsa havfrøðiligu og lívfrøðiligu viðurskiptini har. Máttingarnar fevna m.a. um streym, hita og saltinnihald, eins og prøvar av tøðevni og æti úr Skopun og frá Magnusi Heinasyni eisini skulu brúkast. Harumframt er ætlanin at gagnnýta meteorologisk data, fylgisveina-data og úrslit frá einum havfrøðiligum modeli av Landgrunninum.

Stovnsamansetingin av makreli kannast (SAM)

Luttakari á Havstovuni:

Jan Arge Jacobsen

Áramál: 2012-2015

Fíggjng: NORA (Nordisk Atlantsamarbejde)

Endamál: Endamálið við verkætlanini er at brúka ílegukanningar, tiknar í ymiskum stöðum til at lýsa stovnsamansetingina av makreli í Norðuratlantshavi. Ætlanin er at kanna, um upprunin av makreli í økjum við Ísland, Føroyar og Noreg er tann sami ella við øðrum orðum, um makrelurin í Norðuratlantshavi er ein og sami stovnur. Verkætlanin hevur heitið „Stock structure of the Atlantic Mackerel (*Scomber scombrus* L.). An ecological-time scale approach to solve stock(s) management“, stytt SAM. NORA fíggjar verkætlanina. Arbeiðið verður gjørt sum eitt samstarv millum granskarar og vinnufeløg í Føroyum, Íslandi, Noregi og Kanada.

North Atlantic Climate (NACLIM)

Luttakarar á Havstovuni:

Bogi Hansen, Hjálmar Hátún og Karin M. H. Larsen

Áramál: 2012-2016

Fíggjng: European Framework Programme 7 (FP7)

Endamál: Høvuðsendamálið við NACLIM er at eftirkanna, í hvønn mun tað er møguligt at spáa um havveðurlagið (vatnskorpuhitin v.m.) í Norðuratlantshavi. Parturin hjá Havstovuni er at gera streymmátningar o.a. á djúpum sjógvi kring Føroyar og at eftirmeta hesar mátiðir og mátistøð. Harafturat skal Havstovan saman við øðrum gagnnýta forsagnir til at siga nakað um komandi broytingar í vistskipanum í Norðuratlantshavi og serliga hjá uppsjóvarfiski. Tilsamans 17 granskingarstovnar úr 9 evropeiskum londum eru við í hesi verkætlan. Verkætlanin verður stýrd av universitetinum í Hamburg.

Seabird Harvest in the North Atlantic

Luttakari á Havstovuni:

Bergur Olsen

Áramál: 2014-2016

Fíggjng: Havstovan, Grønlands Naturinstitut og Arktisk samarbejdsprogram

Endamál: Endamálið er at lýsa burðardyggja fuglaveiðu í Føroyum, Íslandi og Grønlandi í myndum eftir Carsten Egevang, sum er ein kendur myndamaður og lívfrøðingur. Samstundis er ætlanin at greiða eitt sindur frá vistskipanini í havinum og broytingar í fuglastovnunum. Hetta verður gjørt við eini myndabók, eini heimasíðu og eini framsýning. Enn er ikki full fíggjng fingin, men ein fyribils heimasíða er latin upp á <http://www.atlanticseabirds.info/> og har síggjast myndir frá ræning av havhestaeggum í summar.

Kanningar av sandmaðkaslagnum Anisakis

Luttakarar á Havstovuni:

Mourits Mohr Joensen og Dánjal Petur Højgaard

Áramál: 2012-2015

Fíggjng: European Framework Programme 7 (FP7)

Endamál: ES-granskingargrunnurin hevur gjøgnum FP7 játtað fíggjng til kanningar av sandmaðkaslagnum Anisakis í fiski. Fjórtað lond við Atlantshavið, Miðalhavið og Kyrrahavið fara at kanna títtleika og nøgd í ymsum fiskasløgum í hesum høvum. Eitt av londunum er Føroyar, og tað er Havstovan, sum stendur fyri føroyska partinum av kanningini.



Aldu- og streymmátningar á alifirðunum (ASAF)

Luttakarar á Havstovuni:

Karin M. H. Larsen og Ebba Mortensen

Áramál: 2009-2015

Fíggjng: P/F Fiskaaling og føroysku alifeløgini

Endamál: At lýsa aldu- og streymviðurskiftini á føroysku alifirðunum. Harumframt verða hesar mátingar hornasteinurin undir góðkenning av sjóvarfals- og aldusimuleringum inni á alifirðunum. Náttúruvísinda-deildin og P/F Fiskaaling standa fyri verkætlanini. Havstovan hevur ábyrgdina av at kvalitetskanna streymmátningarnar og skriva tøkni-frágreiðingar.

Hvat etur uppsjóvarfiskur?

Luttakarar á Havstovuni:

Høgni Debes, Jan Arge Jacobsen og Eydna í Homrum

Áramál: 2014-2015

Fíggjng: Partvís fíggjað av Fiskivinnugransking (FVG)

Endamál: Verkætlanin hevur til endamáls at kanna, hvat uppsjóvarfiskur etur, tá hann er í føroyskum øki. Hetta verður gjørt við at kanna og greina nærri magaprøvar, sum eru tiknir hesi seinastu árin, umframt prøvar, sum ætlanin er at taka í ár. Dentur verður lagdur á at kanna

magar av øllum trimum høvuðsuppsjóvarfiskasløgnum (sild, makreli og svartkjafti), alla vertíðina í føroyskum sjóøki. Hetta fer at gera okkum betur før fyri at skilja, í hvønn mun hesi trý fiskasløgini kappast um somu føði í ymskum økjum og til ymsar tíðir. Í verkætlanini verður serligur dentur lagdur á tær royndirnar, sum eru tiknar í samstarvi við skipini, sum fiska uppsjóvarfiskin, men fyri at fevna um eitt so vítt øki í tíð og stað sum gjørligt, verða prøvar frá Magnusi Heinasyni eisini kannaðir.

Útbreiðsla av makreli í mun til broytingar í havklíma

Luttakari á Havstovuni:

Anna Ólafsdóttir (Post doc)

Áramál: 2013-2015

Fíggjng: Danska fíggjarlógini

Endamál: At kanna hvussu útbreiðsla og ferðing hjá makreli broytist í mun til broytingar í umhvørvinum og í vistskipanini. Hvørja ávirkan hava broytingar í havsirkulatió, lagdeiling í ovaru lögnum (stratifisering), hiti, føði og onnur uppsjóvarfiskasløg, ið makrelurin kappast við?



Í kanningini varð dentur lagdur á vistfrøði og lívfrøði hjá uppsjóvarfiskastovnum í Norðuratlantshavi við stórum vinnuligum týðningi. Tætt samstarv var við granskarar frá Grønlands Naturinstitut, Havforskningsinstituttet í Bergen og Hafrannsóknarstofnunin í Reykjavík. Kanningin var býtt í tveir partar; annar skuldi kanna somatiskan vøkstur hjá makreli í einum 30 ára skeiði (1984-2013). Hin hvussu umhvørvisparametrar hava ávirkað viðkanina av útbreiðsluni hjá makreli vestureftir, árin 2006 til 2014.

Vøktur: - Vøktur (vekt og longd) av makreli varð kannað í norðara parti av Norðsjónum síðani 1984. Vøkturin hevur verið at kalla óbroyttur fram til umleið 2000. Síðani tá eru bæði miðallongd og miðalvekt minkað munandi. Í 2013 var miðallongdin 3.7 cm styttri og miðalvektin 175 g minni enn í 2002. Minkingin er størri fyri tann størri makrelin. Orsøkirnar kunnu vera vaksandi nøgdin av makreli, ið tí fáa ov lítið at eta í part. Hinvegin kann eisini nøgdin av djóraæti hava minkað seinastu árin við sama ursliti fyri vøkturin. Ikki ber til at skilja millum hesar báru orsøkirnar, men vøkturin hjá makreli er versnaður, og enn vita vit ikki hvørja ávirkan hetta kann fáa fyri stovnin.

Umhvørvisparametrar: – Kanningarnar ikki lidnar, men fyrilíðslitini benda á at sjóvarhitin er avmarkandi fyri útbreiðslu. Um sjógvurin er kaldari enn 6 gradir, so stóðgar makrelurin. Eisini sæst at nøgdin av føði, t.v.s. djóraæti, hevur týðning. Har lítið av æti er, er lítið av makreli. Endalig úrslit væntast at koma við árslok 2015.

SEATRACK

Luttakarar á Havstovuni:

Bergur Olsen og Sólveig Sørensen

Áramál: 2014-2017

Fíggjng: Norsk Polarinstittutt og Norsk Institutt for Naturforskning



Endamál: Endamálið er at kannar, hvar sjófuglurin er um veturin. Hetta verður gjørt við at seta goymslumerki á beinið á flestu sjófuglasløgnum í Norðurhøvum. Men fyrri at fáa úrslitini úr goymslumerkjum, má fuglurin fangast aftur, og tí er tað bert búfuglur, sum verður merktur.

Fuglur verður merktur á 25 ymiskum plássum í Norðurhøvum. Í Føroyum verða fuglar merktir í Skúvoyinni, St. Dímun, Sandoynni, Nólsoynni og í Kirkjubøhólmi.

Úrslitini frá øllum londunum verða viðgjørð undir einum fyrri at fáa eina samlaða mynd av, hvussu fuglarnir ferðast, og hvar teir finna føðina um veturin. Tá ið ferðingin er kortløgð, ber til at meta um, hví fuglurin er júst har til ávísar tíðir og hvørjar umstøður gera, at fuglurin fer hagar.

Pelagisk fisk i 200 ár (HERCENT)

Luttakarar á Havstovuni:

Una Matras og Petur Steingrund

Áramál: 2014-2017

Fíggjng: Fiskivinnuroyndir og NordRegio

Endamál: Endamálið er at meta um nøgd av sild og svartkjafti í 200 ár í norðurhøvum við at brúka vøkstur hjá kúpuskel.

Útbreiðsla, lívfrøði og fiskiskapur av longu og brosmu undir Føroyum

Luttakari á Havstovuni:

Lise Helen Ofstad

Áramál: 2013-2015

Fíggjng: Fiskivinnuroyndir

Endamál: Verkætlanin hevur sum endamál at dagføra vitan um útbreiðslu, lívfrøði og fiskiskapur av longu og brosmu undir Føroyum. Harumframt verður grundarlag lagt undir stovnsmetingum, við tí fyrri eyga at kunna verða før fyrri at siga, um veiðan eftir longu og brosmu undir Føroyum er burðardygg, ella hvat krevst fyrri at uppfylla hesi krøv.



Klimabroytingar í havumhvørvinum í Norðuratlantshavi og ávirkanir á uppsjóvarfisk

Luttakari á Havstovuni:

Selma Pacariz (Post doc)

Áramál: 2014-2016

Fíggjng: Danska fíggjarlógin

Endamál: Kanning av havfrøðiligum viðurskiftum, ið kunnu ávirka ella

vera orsök til ta øktu ferðingin av uppsjóvarfiski í norðara parti av Norðuratlantshavinum og Norðurhøvum.

Optimizing and Enhancing the Integrated Atlantic Ocean Observing System (AtlantOS)

Luttakarar á Havstovuni:

Karin Margretha H. Larsen, Hjálmar Hátún, Bogi Hansen, Leon Smith og Jan Arge Jacobsen

Áramál: 2015-2019

Fíggjng: Horizon2020

Endamál: Høvuðsendamálið við AtlantOS er at sameina eina ørgrynna av mátingum í Atlantshavi. Hesar mátingar eru bólkaðar í nakrar høvuðsbólkar. Havstovan er við í bólkunum „Fisheries and zooplankton observations“, sum er data frá uppsjóvartúrum, og „OceanSITES transport“, sum er hita og streymmátingar. AtlantOS-verkætlanin fíggjar eisini oxygenmáttarar at seta á

nakrar av streymmáttarunum hjá Havstovuni og okkara samstarvsfeløgum í NACLIM-verkætlanini. Tilsamans 63 granskingarstovnar úr londum kring Atlantshavið, tó serliga Europa, eru við í hesi verkætlan. Verkætlanin verður stýrd av havfrøðistovninum GEOMAR í Kiel. Slóð: <http://www.atlantos-h2020.eu>

Ecology and production of *Calanus finmarchius* in relation to environmental conditions in the southwestern Norwegian Sea

Luttakari á Havstovuni:

Inga Kristiansen (PhD-lesandi),

Áramál: 2013-2016

Fígging: Danska fíggarlógin

Endamál: At kanna vistfrøðina hjá reyðætinum *Calanus finmarchicus* og hvørja ávirkan havfrøðilig viðurskipti

og uppsjóvarfiskur í føroyska hav- økinum norðan fyri Føroyar hava á vakstrarlíkindini hjá reyðætinum.



Reyðæti er høvuðsføði hjá ferðandi uppsjóvarfiski, serliga sild og makreli. Nógv er av reyðæti norðan fyri Føroyar, og stórar nøgdir av uppsjóvarfiski koma í hetta økið at eta um summarið. Um veturin er reyðæti í dvala niðri í dýpunum. Tað kemur upp ímóti vatnskorpuni um várið, har tað etur plantuæti, nørist og veksur. Seint um summarið fer tað niður aftur í dýpið í dvala.

*Síðan fyrst í 1990-unum hevur Havstovan regluliga kannað æti og havfrøði norðan fyri Føroyar. Í tí sunnara partinum av kanningarøkinum rekur heitur Atlantssjógur eystureftir, meðan tað norðara økið er meira ávirkað av køldum sjógvi, ið rekur norðvestanífrá við Íslandsstreyminum. Í 2003 vóru stórar hitabroytingar í Atlantssjónum, og um sama mundi byrjaði reyðætið at gýta fyrr í tí kalda eysturíslandska sjónum. Tað letur til, at økingin í hita hevur framskundað gýtingina hjá reyðætinum. Samstundis hvarv artiska djóraætið *Calanus hyperboreus*. Hetta slagið rekur við Íslandsstreyminum norðvestanífrá. Hesar broytingarnar vórðu lagdar fram á eini ICES ráðstevnu í Brasil í vár, og ein vísindalig grein er skrivað.*

Nú verður eitt størri øki norðanfyri kannað. Endamálið er at lýsa atferð, nøring og vøkstur hjá reyðæti gjøgnum árið, m.a. nøgd av smáum og vaksnum djórum, og í hvønn mun plantuæti og havfrøðilig og atmosferisk viðurskipti móguliga ávirka vøkstur hjá reyðætinum.

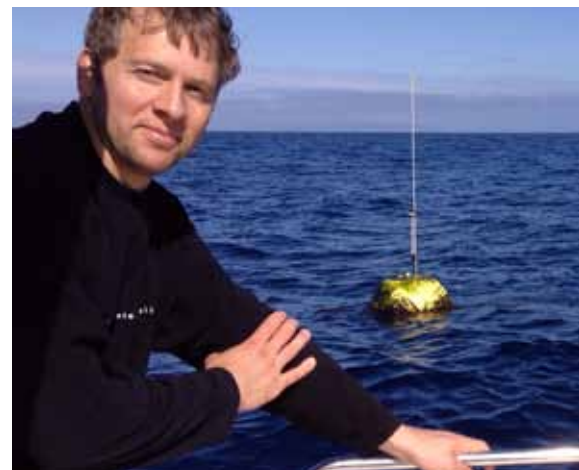
Hjálmar altjóða viðurkenning

Á fundi í Keyptmannahavn tann 29. september 2014 fekk Hjálmar Hátún, granskari á Havstovuni, handaða eina „Inspiration Award“ fyri sína slóðbrótandi gransking.

Tað er vegna universitetið í Oslo, at Hjálmar, saman við fimm øðrum altjóða granskarum, hevur fingið hesa viðurkenning.

Hjálmar hevur granskað innan ymisk øki; men tað, sum serliga hevur vakt altjóða ans, er ein grein í kenda tíðarritinum „Science“ frá 2005. Í hesi grein vísti Hjálmar, hvussu broytingar í rákinum norðarlaga í Atlantshavi (sub-polari meldurin) hava broytt hita og saltinnihald í tí sjógvi, sum rekur fram við okkum. Síðan bygdi hann víðari á henda grundvøllin og hevur greinað, hvussu hesar broytingar eisini hava

ávirkað gróður og djóralív í eystara parti av Norðuratlantshavi. Grundað á hetta hevur hann so eisini økt okkara vitan munandi um gýting og livilíkindi hjá týðandi uppsjóvarstovnum.



Rakstur 2014

	Roknskapur 2014	Játtan 2014
■ Havstovan	12.021.293	12.087.000
■ Ferðing og atburður hjá toski, Havstovan	521.604	514.000
■ Fuglakanningarstöð, Havstovan	672.892	680.000
■ Havstovan, verkætlanir*	64.212	0
■ Útgerð til Magnus Heinason	997.294	1.000.000
■ Magnus Heinason	10.776.280	10.763.000
Tilsamans	25.053.575	25.044.000

■ Verkætlanir, fígginguttaneftir*	6.998.320
-----------------------------------	-----------

* Virkseimið „Verkætlanir“ fevnir um verkætlanir, sum verða fíggaðar aðrastaðni, t.d. úr grannskingargrunnum í Føroyum, Danmark og Europa. Hetta gav í 2014 eina inntøku upp á knappar 7 mió. kr, (og tilsvandi útreiðslur), og svarar til 53% av samlaða játtanarkarminum og 35% av samlaða fíggarliga virkseminum á Havstovuni. Í játtanini er hesin postur „o“ og nærum „o“ í roknskapinum, av tí at upphæddin kemur inn og fer út aftur sama ár.

Ritgerðir 2014

Peer-reviewed greinir

Rasmussen, T. A. S., Olsen, S. M., **Hansen, B., Hátún, H., Larsen, K. M. H.** 2014. The Faroe shelf circulation and its potential impact on the primary production. *Continental Shelf Research*, 88 (2014) 171-184, <http://dx.doi.org/10.1016/j.csr.2014.07.014>

Trenkel, V. M., Huse, G., MacKenzie, B. R., Alvarez, P., Arrizabalaga, H., Castonguay, M., Goñi, N., Grégoire, F., **Hátún, H.**, Jansen, T., **Jacobsen, J. A.**, Lehodey, P., Lutcavage, M., Mariani, P., Melvin, G. D., Neilson, J. D., Nøttestad, L., Oskarsson, G. J., Payne, M. R., Richardson, D. E., Senina, I., and Speirs, D. C. 2014. Comparative ecology of widely distributed pelagic fish species in the North Atlantic: Implications for modelling climate and fisheries impacts. *North Atlantic Ecosystems, the role of climate and anthropogenic forcing on their structure and function. Progress in Oceanography* 129, Part B, 219-243.

Webjørn Melle, Jeffrey Runge, Erica Head, Stéphane Plourde, Claudia Castellani, Priscilla Licandro, James Pierson, Sigrun Jonasdóttir, Catherine Johnson, Cecilie Broms, **Hogni Debes**, Tone Falkenhaus, **Eilif Gaard**, Astthor Gíslason, Michael Heath, Barbara Niehoff, Torkel Gissel Nielsen, Pierre Pepin, Erling

Kaare Stenevik, Guillem Chust. 2014. The North Atlantic Ocean as habitat for *Calanus finmarchicus*: Environmental factors and life history traits. *Progress in Oceanography* 129, Part B, 224-284. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pocean.2014.04.026>

Aðrar greinir og frágreiðingar

Fässler, S., Gastauer, S., Pasterkamp, T., Bakker, K., Armstrong, E., Thijssen, D., Schaber, M., Gallagher, D., O'Donnel, C., Mullins, E., Johnston, G., Keogh, N., Oudejens, M., Pronyuk, M., Kharlin, S., Sergeeva, T., Firsov, Y., Krysov, A., Høines, Å., Tangen, Ø., Anthonypillai, V., **Jacobsen, J. A., Smith, L., Thomassen, J. A., Vestergaard, P.** 2014. International Blue Whiting Spawning Stock Survey (IBWSS), spring 2014. WD ICES GWIDE 2014.

Gaard, E., í Buð, A., Dam, A., í Skálum, D., Joensen, H., **Reinert, J.**, Simonsen, J., **Ridao, L., Steingrund, P.**, Wang, U. S. 2014. Meting av friðaðum og stongdum økjum. Frágreiðing til Fiskimálaráðið.

Hansen, B., Larsen, K. M. H., Kristiansen, R., Mortensen, E., Østerhus, S. Faroe Bank Channel

overflow. Havstovan nr. 14-01. Technical Report.

Hansen, B., Hátún, H., Larsen, K. M. H., Kristiansen, R., Mortensen, E., Østerhus, S. Atlantic water flow between Iceland and Faroes 2012 – 2013. Havstovan nr. 14-02. Technical Report.

Joensen, M. M., Kristiansen, R., Steingrund, P., Olsen, J. P., Zachariassen, K. Ávirkan av skiljirist og friðing á upsaveiðu hjá partolarum. Havstovan nr. 14-07. Smárit.

Matras, U., Steingrund, P. Nøgd av makreli undir Føroyum í eina øld. Mackerel during a century, on the Faroe Shelf. A study based on the growth of *Arctica islandica*. Havstovan nr. 14-04. Smárit.

Matras, U., Cruz, L. R. Kanning av jákupsskel (*Aequipecten opercularis*). Havstovan nr. 14-06. Smárit.

Mortensen, E., Larsen, K. M. H., Hansen, B., Kristiansen, R., Østerhus, S. NACLIM ADCP Deployments in Faroese Waters 2012-2013. Havstovan nr. 14-03. Technical Report.

Mortensen, E., Larsen, K. M. H., Hansen, B., Kristiansen, R., Østerhus, S. NACLIM ADCP Deployments in Faroese Waters 2013-2014. Havstovan nr. 14-05. Technical Report.

- Nøttestad, L., Salthaug, A., Johansen, G. O., Anthonypillai, V., Tangen, Ø., Utne, K. R., Sveinbjörnsson, S., Óskarsson, G. J., Jónsson, S., **Debes, H., Mortensen, E., Smith, L., Ólafsdóttir, A., Jacobsen, J. A.**, Jansen, T. 2014. Cruise report from the coordinated ecosystem survey (IESSNS) with M/V „Brennholm“, M/V „Vendla“, M/V „Finnur Fríði“ and R/V „Árni Friðriksson“ in the Norwegian Sea and surrounding waters, 2 July - 12 August 2014. WD ICES WGWIDE 2014.
- Ofstad, L. H.** 2014. Data on blue ling in Faroese waters. WD ICES WGDEEP 2014. 8 p.
- Ofstad, L. H.** 2014. Ling in Faroese waters. Biology and exploratory assessment. WD ICES WGDEEP 2014. 26 p.
- Ofstad, L. H.** 2014. Stock assessment of greater silver smelt in Faroese waters. WD ICES WGDEEP 2014. 17 p.
- Ofstad, L. H.** 2014. Tusk in Faroese waters. WD ICES WGDEEP 2014. 11 p.
- Rybakov, M., Firsov, Y., Nosov, M., Goncharova, O., Tangen, Ø., Anthonypillai, V., Utne, K., Høines, Å., Mork, K. A., Melle, W., Stenevik, E. K., Stæhr, K.-J., Couperus, B., Kloppmann, Óskarsson, G. J., Sveinbjörnsson, S., Valdimarsson, H., **Smith, L., Debes, H., Homrum, E., Vestergaard, P., Thomassen, J. A.** 2014. International Ecosystem Survey in Nordic Sea (IESNS) in April-June 2014. WD ICES WGWIDE 2014.
- Steingrund, P.** 2014. A transformation of the Faroese August survey CPUE so it becomes an index of population biomass of Greenland halibut on the slopes of the Faroe Plateau. WD 07, ICES NWWG 2014.
- Steingrund, P.** 2014. Greenland halibut CPUE for commercial trawlers operating on the slope on the Faroe Plateau 1991-2013. WD 08, ICES NWWG 2014.
- Steingrund, P.** 2014. Greenland halibut CPUE for the research vessel operating on the slope on the Faroe Plateau in May-June 1995-2013. WD 11, ICES NWWG 2014.
- Steingrund, P.** 2014. A stock assessment production model for Greenland halibut in Faroese waters 1996-2013. WD 12, ICES NWWG 2014.
- Steingrund, P.** 2014. Biomass of Greenland halibut in Faroese waters – how much in relation to Icelandic/East Greenlandic waters? WD 35, ICES NWWG 2014.

Fyrilestrar 2014

Bergur Olsen: „Sjófuglur“. Fyrilestur hildin á Tekniska Skúla, Tórshavn, 3. februar 2014.

Bogi Hansen: „Er globala upphitingin avlýst?“ Orkuráðstevna, Norðurlandahúsið, Tórshavn, 6. mars 2014.

Bogi Hansen: „The Oceanic heat transport into the Nordic Seas“. Granskingarsamstarv Føroyar, Danmark og Grønland, Havstovan, Tórshavn, 10. mars 2014.

Bogi Hansen: „Bankarennan – ein av heimsins størstu fossum“. Spekifyrilestur, upptikin í februar 2014, sending víst 26. mars 2014.

Bogi Hansen: „Is the overflow across the Iceland-Faroe Ridge coupled to the Atlantic inflow across the Ridge?“ ICES OHWG-meeting, Hamburg, Týskland, 1. apríl 2014.

Bogi Hansen: „Is the overflow across the Iceland-Faroe Ridge coupled to the Atlantic inflow across the Ridge?“ EGU ráðstevna, Wien, Eysturríki, 28. apríl 2014.

Bogi Hansen: „Cost efficient monitoring of the main Atlantic inflow to the Arctic Mediterranean“. NACLIM annual meeting, Berlin, Týskland, 14. oktober 2014.

Eydna í Homrum: „Ferðing hjá upsa“. Spekifyrilestur, upptikin í februar 2014, sending víst 9. apríl 2014.

Hjálmar Hátún: „Labrador Sea convection blows life to the Northeastern Atlantic“, NUCCME/CLIFFIMA Workshop, Ulvik, Noreg, 6. maí, 2014.

Hjálmar Hátún: „Subpolari meldurin broytir vistskipanir í Norðuratlantshavi“. Spekifyrilestur, upptikin í februar 2014, sending víst 7. maí 2014.

Hjálmar Hátún: „Labrador Sea convection blows life to the Northeastern Atlantic“, Workshop on predictability of climate in the North Atlantic Sector, Bergen, Noreg, 12. juni 2014.

Hjálmar Hátún: „Labrador Sea convection blows life to the Northeastern Atlantic“, Seminar, Max-Planck Institute, Hamburg, Týskland, juli, 2014.

Hjálmar Hátún: „Large-scale shifts in the North Atlantic bio-geography – forced by the subpolar gyre“, NorMER fundur, Keyptmannahavn, Danmark, 29. september, 2014.

Hjálmar Hátún: „Labrador Sea convection blows life to the Northeastern Atlantic“, NACLIM annual meeting, Berlin, Týskland, 14. oktober 2014.

Inga Kristiansen: „Reyðæti – havsins góðgæti“. Spekifyrilestur, upptikin í februar 2014, sending víst 18. juni 2014.

Jan Arge Jacobsen: „Stovnar og klimabroytingar – kunning um svartkjaft og klima“. Fiskimálaráðið, Tórshavn, 4. juni 2014.

Jan Arge Jacobsen: „Aspects of Zonal Attachment for Sharing Fish Stocks“. Arctic Symposium. Bergen, Noreg, 26.-27. juni 2014.

Jan Arge Jacobsen: „Uppsjóvarfiskur: Útbreiðsla, stovnsmetingar og útlit“. Sjómannadagur – Kunning og kjak um samband millum uppsjóvarfisk og botnfisk. Ósaskúlin, Klaksvík, 20. august 2014.

Jan Arge Jacobsen: „Framløga av NEAFC-rapportini um svartkjaft, og framløga av fiskiskapi í 'serligum øki' sunnan fyri Føroyar“. Kunning fyri Uttanlandsnevndini. Løgtingið, Tórshavn, 18. november 2014.

Karin Margretha H. Larsen: „The Faroe Plateau“. Granskingarsamstarv Føroyar, Danmark og Grønland, Havstovan, Tórshavn, 10. mars 2014.

Karin Margretha H. Larsen: „Hitabroytingar í føroyskum sjógvi – hvør er upprunin?“ Spekifyrilestur, upptikin í februar 2014, sending víst 21. maí 2014.

Kirstin Eliassen: „Nebbasild, eitt vistfrøðiligt bindilið“. Spekifyrilestur, upptikin í februar 2014, sending víst 11. juni 2014.

Leon Smith: „Multipelt 832 (Multi purpose pelagic trawl 832m). Verkætlanargongd og úrslit“. Fiskivinnugransking, Tórshavn, framløgudagur 3. mars 2014.

Petur Steingrund: „Beta files, nýtsla í stovnsmeting“. Fyrilestur hildin í Runavíkar skúla, Runavík, 31. mars 2014.

Petur Steingrund: „Ferðing hjá toski undir Føroyum“. Spekifyrilestur, upptikin í februar 2014, sending víst 7. mai 2014.

Petur Steingrund: „Broytingar í havvístskipanini“. Bátastevna, Fiskivinnuskúlin í Vestmanna, 15. mai 2014.

Petur Steingrund: „Samband millum uppsjóvarfisk og botnfisk“. Sjómannadagur, Ósaskúlin, Klaksvík, 20. august 2014.

Sólvá Káradóttir Eliassen: „Várgróður og veðurlag. Ávirkar veðurlagið vístskipanina á Landgrunninum?“. Fyrilestur hildin á Vísindavøkuni, Tórshavn, 26. september, 2014.

Una Matras: „Kúfiskur sum søgufrøðingur“. Spekifyrilestur, upptikin í februar 2014, sending víst 4. juni 2014.

Postari 2014

Physical control of primary production on the Faroe Shelf

Authors: Sólva Káradóttir Eliassen (solvae@hav.fo), Karin Margretha Húsgrø Larsen, Bogi Hansen
Faroe Marine Research Institute



1 Background

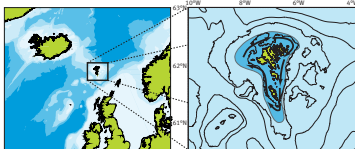


Figure 1. The Faroe Islands are surrounded by a shelf comprising 15000 km² within the 100 m bottom contour. This shelf is partly isolated from the open ocean by a tidal front, inside of which the water circulates clockwise (Eliassen et al., 2008).

Due to strong tidal currents the waters inside the front (Figure 1) are well mixed throughout the year and support a relatively uniform shelf ecosystem distinct from the waters outside.

From the reduction in nitrate during spring, Gaard (2002) defined a "PP-index", which quantifies the accumulated primary production during the spring bloom inside the front. This index exhibits high inter-annual variability, which cascades to higher trophic levels, indicating that phytoplankton production is the prime driver in the ecosystem (Gaard 2002).

A negative correlation between this index and zooplankton biomass was originally interpreted as top-down control of the spring bloom through grazing (Gaard et al., 1998), but modelling as well as observational studies have shown that zooplankton is not able to suppress or delay the spring bloom (Eliassen et al., 2005; Debes et al., 2008).

This indicates that the spring bloom is controlled by physical processes, but obvious candidates such as light intensity are found not to explain the variations (Gaard et al., 1998; Eliassen et al., in prep.).

This led to the hypothesis, which is tested in this study.

3 Deriving Horizontal Exchange Rates

We consider a 2-box model where the water inside the front is homogeneous with temperature T_i and the water outside also homogeneous, but with temperature T_o . Time series of these temperatures are available from observations. Time series of air-sea heat flux (q), are also available from NCEP/NCAR.

Energy conservation implies that

$$E_{\text{air}} = E_{\text{front}} + E_{\text{exchange}}$$

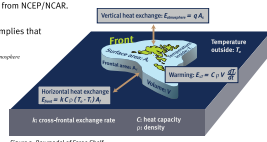


Figure 3. Box model of Faroe Shelf

From this, time series of horizontal exchange rate (k) may be derived as long as $(T_i - T_o)$ is not too small.

$$k = \frac{E_{\text{air}} - E_{\text{exchange}}}{C\rho A(T_i - T_o)}$$

This is generally valid in the January – April period. Figure 4 shows an example for the year 2013.

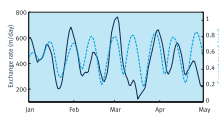


Figure 4. Exchange rate (left axis) plotted together with average current speeds (right axis) from Jan – May 2013. The exchange rate seems to generally fluctuate in synchrony with the averaged current speeds in the same period, which indicates a relationship between current speeds and an exchange rate.

4 Results

Calculated exchange rate depends on tidal currents

The computed exchange rate (Figure 4) seems to fluctuate with a period of 14 days, which indicates that the tides affect the rate of exchange. A coherence analysis where average values have been used is made.

Even though the coherence is not large (Figure 5), there is a clear signal at periods around 14 days and 29 days and with hardly any phase lag, which supports the observation that the tides have an effect on the exchange rate.

The magnitude of the exchange rate varies interannually. (See Figure 6) and the interannual variations in the exchange rate are much larger than the variations in the tidal currents.

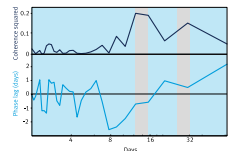


Figure 5. Coherence squared (top panel) and phase lag (bottom panel) between exchange rate and tidal current speed. Grey areas indicate the two main periods of tidal currents, 14 and 29 days.

Calculated exchange rate is inversely related to spring bloom

Observations of temperatures date back to 1992 and these have been used to compute a timeseries of k back to 1992 (Figure 6). When comparing average values of k with the PP-index, we observe that in years with high primary production there is a low exchange rate prior to the bloom, whereas in years with low primary production there is a large exchange rate prior to the bloom.

This indicates an inverse relationship between primary production and horizontal exchange. The relationship is statistically significant when autocorrelation is considered ($p=0.027$) and has a correlation coefficient of 0.62.

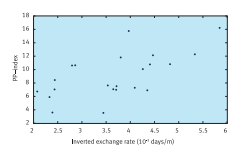


Figure 6. PP-index versus inverted average (Jan – April) exchange rate (k^{-1}). Based on observations from 1992 to 2013.

2 Hypothesis and Objective

Horizontal exchange controls the spring bloom inside the front

Since the water inside the front is well mixed, it is the average depth experienced by algae that controls their productivity for a given surface light intensity. When horizontal exchange is strong, algae cannot remain in shallow water for a sufficiently long period to initiate a bloom.

This mechanism (termed "Horizontal Sverdrup Mechanism" by Eliassen et al., 2006) will only be relevant for systems of small areal extent and relatively strong horizontal exchange, but a simple model of the Faroe shelf indicated that variations in exchange rate by a factor of five could explain much of the difference between years with weak and strong spring blooms (Figure 2).

The dominant zooplankton species in spring is *Calanus finmarchicus*, which is oceanic and has to cross the front. This hypothesis therefore may also explain the negative relationship between zooplankton and the spring bloom.

Test of the hypothesis with direct observations

Although consistent with available information, this hypothesis has lacked confirmation from direct observations.

In this study, we present a method to determine horizontal exchange rate from observations and test the validity of this hypothesis.

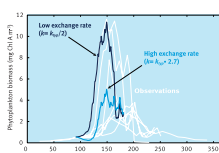


Figure 2. Seasonal development of the phytoplankton biomass inside the front based on observations from different years (white) and a model run with low and high horizontal exchange rate, as compared to the optical exchange rate k_{opt} (Eliassen et al., 2006).

5 Discussion and Outlook

- A correlation coefficient of 0.62 supports the hypothesized link between exchange rate and the PP-index.
- Also, a clear relationship is observed between tidal currents and exchange rate, but some additional factor is needed to explain the large interannual differences in the exchange rate.
- One possible candidate is the density difference across the front (suggested by Hansen et al., 2005). According to this, a large density difference would enhance the tidal front and thereby reduce the exchange.
- If that is the case, an early establishment of a high density difference would be self-sustaining and might explain why we find a relationship between exchange rate in Jan-April and the spring bloom in May-June (when our method for calculating exchange rate is not applicable).
- This and other alternatives will be further explored in this PhD-project.

References: Gaard et al. (1998) *ICES Journal of Marine Science*, 55, 688–696. • Debes et al. (2008) *Journal of Marine Systems*, 74(1–2), 486–496. • Eliassen et al. (2006) *Journal of Marine Systems*, 65(3–4), 363–370. • Gaard et al. (2002) *Science: North Atlantic Marine Science*, 8(1), 37–44. • Hansen et al. (2005) *ICES Journal of Marine Science*, 62(1), 1224–1239. • Kalnay et al. (1996) *Bulletin of the American Meteorological Society*, 77, 437–471. • Larsen et al. (2008) *Continental Shelf Research*, 28(16), 1754–1768. • Gaard et al. (2002) *In Large Marine Ecosystems*, Volume 10, 2002, ed. by K. Sherman & H. R. Sjöland, Elsevier, London, Pages 245–265.

Eliassen, S. K.; Hansen, B.; Larsen, K. M. H: „Physical control of primary production on the Faroe Shelf“. Postari til EGU14 rãðstevnunna í Wien 28. apríl-2. maí 2014.



HAVSTOVAN
FAROE MARINE RESEARCH INSTITUTE

P.O. Box 3051 · Nóatún 1
FO-110 Tórshavn
Faroe Islands

Tel +298 35 39 00
hav@hav.fo
www.hav.fo