

Árinskanning av Funningsfirði í sambandi við vatnorkuútbygging hjá SEV

Ávegis frágreiðing



Eilif Gaard, Fiskirannsóknarstovan
Maria Gunnleivsdóttir Hansen, Heilsufrøðiliga starvsstovan
Signar Heinesen, sp/f Data Quality
Henning Jacobsen, SEV
Eyðfinn Magnussen, Fróðskaparsetur Føroya

Juli 2005

Niðurstøður

Í sambandi við Eiði 3 verkætlanina er, síðan 2001, umleið 40% av áarvatninum, sum fyrr rann í innasta partin av Funningsfjørð (frá grynnuni og inneftir), tikið til streymframleiðslu.

Ávirkanin frá hesum inntrivi á fjørðin er kannað í 4 pørtum:

1. Rák og útskipting
2. Gróður og oksygen
3. Botndjór og botnviðurskipti
4. Vøkstur í sjóvarmálanum

Kanningarnar vísa, at útskiptingin er minkað nakað, og at gróðurin er øktur týðiliga summi ár, men lítið onnur ár. Nøgdirnar av oksygeni í sjónum verða so gott sum ikki ávirkaðar. Eygleiðingar higartil hava tó ikki kunna staðfest broytingar á botni ella í sjóvarmálanum.

Ávirkanin er størst innarlaga í fjørðinum. Í miðal minskar útskiptingin av sjógvi tvørtur um grynnuna við 11-14%. Saltinnihaldið í fjørðinum verður tó ikki ávirkað stórvegis.

Minkaða útskiptingin ávirkar týðiliga gróðurin (framleiðslu av plantuplankton) í fjørðinum. Ávirkanin er tó ójovn og er størst tey ár, tá nógv tæðevni eru á Landgrunninum. Miðal ár til veður kann árligi gróðurin økjast 18%, tá nógv tæðevni eru á Landgrunninum, og við upp til 7%, um lítið er av tæðevnum. Sum vera man er ávirkanin størst um summarið. Í juli kann gróðurin í innasta parti av fjørðinum økjast við upp til 27% um nógv av tæðevnum reka inn og við upp til 18% um lítið er av tæðsøltum í sjónum, ið rekur inn. Longri úti í fjørðinum er ávirkanin minni.

Botndjór, evnafrøðilig viðurskipti á botni og vøkstur fram við sjóvarmálanum eru kannaði í 2001, 2002 og 2003. Hesar kanningarnar benda ikki á broytingar, ið hava samband við Eiði 3 inntrivið. Fyri at kanna eftir, um ávirkan kann íkoma tá longri tíð er fráliðin, verða hesar kanningar endurtiknar í 2005. Endaligu niðurstøðurnar um botnin og lívið fram við sjóvarmálanum verða gjørdar, tá úrslitini frá hesum kanningunum eru tøk.

Tórshavn, 7. juli 2005

Eilif Gaard

Signar P. Heinesen

Maria G. Hansen

Henning Jacobsen

Eyðfinn Magnussen

Innihaldsyvirlit

Inngangur	5
Einstøku kanningarnar	7
Rák og útskipting	7
Inngangur	7
Mannagongd	7
Úrslit	8
Gróður og oksygen	10
Inngangur	10
Mannagongd	11
Úrslit	11
Botndjór og botnviðurskipti	14
Inngangur	14
Mannagongd	14
Ávegis úrslit	15
Vækstur í sjóvarmálanum	17
Inngangur	17
Mannagongd	17
Ávegis úrslit	17
Referensur	19

Frágreiðingar frá kanningunum

- Modelling af estuarint vandskipte i Funningsfjord
Dansk Hydraulisk Institut, 2004
- Modelling af plankton dynamik og iltforhold i Funningsfjord
Dansk Hydraulisk Institut, 2005
- Ávegis frágreiðing av djóralívskanning á tveimum støðum á Funningsfirði. 2001-2003
Havlýfrøðiliga Royndarstøðin, 2005
- Kanningar av sjóvarmálanum í Funningsfirði. Ávegis frágreiðing 2001-2003
Føroya Náttúrugripasavn, 2004

Inngangur

Í loyvinum frá Yvirfriðingarnevndini til SEV til at nýta ein part av áarvatninum í Funningsfirði til elframléiðsluu (Eiði 3 verkætlanin), álegði Yvirfriðingarnevndin í 1983 SEV at skipa fyri lívfrøðiligum kanningum av fjørðinum (1).

SEV setti í 2001 ein arbeiðsbólk at standa fyri hesum kanningunum. Bólkurin hevði henda arbeiðssetning:

1. Finna fram til egnað felag/stovn at gera kanningina.
2. Saman við hesum nágreina uppgávuna og finna fram til tíðar og pengatørv.
3. Fylgja við meðan kanningin verður gjørd og meta um ávegisúrslit.
4. Viðgera og meta um endaligu úrslitini, áðrenn frágreiðingin verður latin SEV

Í arbeiðsbólkin vórðu vald:

Henning Jacobsen, SEV

Signar P. Heinesen, Landsverkfrøðingurin, seinni sp/f Data Quality

Eilif Gaard, Fiskirannsóknarstovan

Maria Gunnleivsdóttir Hansen, Heilsufrøðiliga starvsstovan

Jan Sørensen, Havlívfrøðiliga Royndarstøðin í Kaldbak (fram til februar 2003)

Eyðfinn Magnussen, Fróðskaparsetur Føroya (síðani mars, 2003).

Bólkurin hevði sín fyrsta fund í februar 2001. Avgjørt varð at býta kanningina sundur í fyra partar:

1. Modelling av streymgongdini í fjørðinum.
2. Modelling av plankton og gróðri í fjørðinum.
3. Kanningar av djóralívinum og botnviðurskiftum í fjørðinum.
4. Kanningar av sjóvarmálanum.

Bólkurin tekur síðan samanum og ger eina heildarlýsing av fjørðinum, við denti á møguligum árinum frá Eiði 3 verkætlanini.

Orsøkin til, at viðurskiftini uppi í sjónum (rák og plankton) vórðu kannað við modellum heldur enn við beinleiðis mátingum er, at hesi viðurskifti eru ógvuliga skiftandi frá tíð til aðra. Skiftandi veður ávirkar nógv yvir stutta tíð, og tí skulu sera nógvar mátingar til, bæði áðrenn og aftaná inntrivið, fyri at kunna ávísa møguligar broytingar frá minkaða áarvatninum. Telduútrokningar við modellum er eitt amboð, ið er vorðið alt meira vanligt seinnu árinum. Við modelútrokningum ber til at eftirgera skipanina, og at síggja, hvussu broytingar í einstøku parametrunum ávirka fjørðin. Hesin

arbeiðsháttur er nú so framkomin, at við rímligum neyvleika ber til at meta um ávirkan frá einstøku parametrunum. Tó er neyvleikin í stóran mun tengdur at, hvussu góðir upplýsingar eru til taks.

Lívið á botni og fram við sjóvarmálanum broytist hinvegin ikki líka nógv yvir stutta tíð. Tí varð mettt, at beinleiðis kanningar vóru betra loysnin í teimum førinum.

Arbeiðsbólkurin gjørði av:

- at lata Dansk Hydraulisk Institut gera modelroyndir av sjónum og plankton (partur 1 og 2),
- at lata Havlívfrøðiligu Royndarstøðina í Kaldbak gera botnkanningarnar (partur 3) og
- at lata Føroya Náttúrugripasavn gera sjóvarmálakanningarnar (partur 4).

Arbeiðsbólkurin hevur savnað inn tað tilfar, ið frammanundan var tøkt, at lata Dansk Hydraulisk Institut til modellarbeiðið. Hetta eru t.d. metereologisk hagtøl, avfalsøki og vatnnøgdir, eldri hydrografiskar, evnafrøðiligar og lívfrøðiligar mátingar í sjónum. Í einstøkum førinum eru nýggjar mátingar gjørdar, eftir at vatnið var tikið. Í ávísum førinum hevði tó verið ynskiligt við fleiri hagtølum, serliga av tøðevnum og plantuæti.

Kanningarnar av botninum á fjørðinum og fram við sjóvarmálanum eru gjørdar í trý fylgjandi ár: 2001, 2002 og 2003. Fyri enn betur at síggja møgulig árin yvir nøkur ár, verða hesar kanningarnar eisini gjørdar í 2005. Í hesari frágreiðingini eru ávegis úrslitini frá tíðarskeiðinum 2001-2003.

Á næstu síðunum verður í stuttum greitt frá høvuðsúrslitunum frá kanningunum og fyribils niðurstøður verða gjørdar. Í hjáløgdu frágreiðingum eru einstøku kanningarnar lýstar meiri gjølla. Tá ið úrslitini frá seinastu kanningunum av botninum og sjóvarmálanum í 2005 eru tøk, ger arbeiðsbólkurin endaligu niðurstøðurnar.

Einstøku kanningarnar

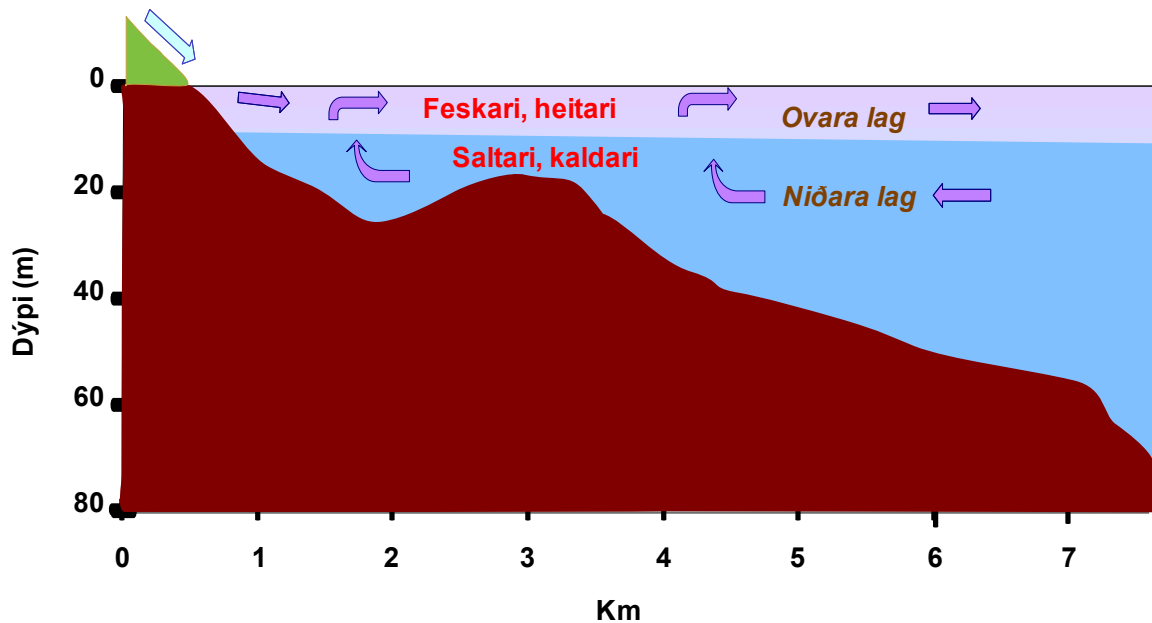
Rák og útskipting

Inngangur

Rákið í firðum verður nógv ávirkað av áarvatni. Vatn er eitt sindur lættari enn sjógvur, og áarvatnið kemur tí at liggja omaná og verður vanlig blandað við ovasta partin av sjónum í firðum. Hetta elvir til eitt lagbýti av sjónum og eitt rák, ið hevur stóran týdning fyri útskipti og umstøðurnar fyri plankton í firðunum.

Ofta er umleið 1% av tí ovara lagnum (Mynd 1) áarvatn, meðan hini umleið 99% eru sjógvur. Hesin vatnblandaði sjógvurin rennur út úr firðunum í erva, og ein samsvarandi nøgd av sjógvi verður drigin inn í firðirnar í neðra. Samlaða nøgdin av sjógvi, ið soleiðis rennur út úr firðunum í erva (og drigin inn í neðra) er tí nógv ferðir størri enn nøgdin av áarvatni, ið rennur í firðirnar.

Rák av hesum slagi verður nevnt estuarint rák ella ósarák, og er víst á mynd 1. Harumframt eru aðrar kreftir, ið ávirka rákið. Serliga kunnu skiftandi vindur og sjóvarfall gera, at rákið til tíðir er øðrvísi enn mynd 1 vísir.



Mynd 1. Ósarákið í Funningsfirði.

Mannagongd

Matematisk modellering er gjørd av fjørðinum. Upplýsingar um t.d. skap á fjørðinum, vind, regn, áarvatn, hita og saltinnihald í sjónum eru koyrd inn í modellið. Útroknaða saltinnihaldið í fjørðinum er samanborið við mátingar ávikavist áðrenn og eftir Eiði 3 inntrivið.

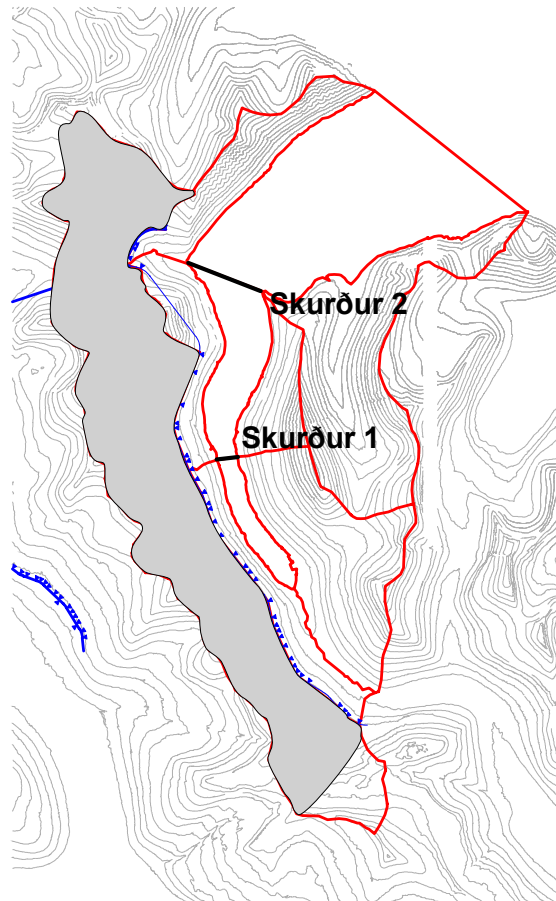
Modellið er koyrt við 5 ymiskum meteorologiskum viðurskiftum, ið eru umboðað av veruligum tíðarskeiðum. Hesi eru:

- | | |
|----------------------------------|------------------------|
| - Vanligt summerveður | 19/6 1997 – 30/7 1997 |
| - Liggjandi góðveður um summarið | 1/5 1982 – 7/7 1982 |
| - Vanligt vetrarveður | 1/11 1993 – 31/3 1994 |
| - Summer við nógvum regni | 15/5 1996 – 31/8 1996 |
| - Miðal ár | 1/12 1994 – 30/11 1995 |

Upprunaliga vatnføringin í Funningsfjørð er roknað út frá avfalsøkinum kring fjørðin og mátingum av vatnøgdum í Títlá í Funningsfirði og Stóra í Hvalvík.

Úrslit

Grundað á samlaða avfalsøkið og hvussu stórus partur er brúktur til elframleiðslu, verður mettt, at umleið 40% av regnvatninum í innasta partinum av fjørðinum (innan fyri skurð 1) er tikið til elframleiðslu (Mynd 2).



Mynd 2. Avfalsøkið í og kring Funningsfjørð. Parturin, ið er brúktur í Eiði 3 verkætlanini, er vístur við gráum.

Úrslitini frá modellinum vísa, at alt eftir veðrinum minkaði útskiptingin í innasta partinum av fjørðinum (við grynnuna, tvørtur um skurð 1) við 11-14% eftir inntrivið (Talva 1). Minkingin er tengd at avfallinum og er størst tá nógv regn er.

Talva 1. Høvuðsúrslit frá modelroyndum av miðal vatnføring og útskipting, ávikavist við upprunaligari og minkaðari vatnføring í ymiskum veðri tvørtur um grynnuna á Funningsfirði (skurður 1). Eisini er víst broyting í uppihaldstíðini.

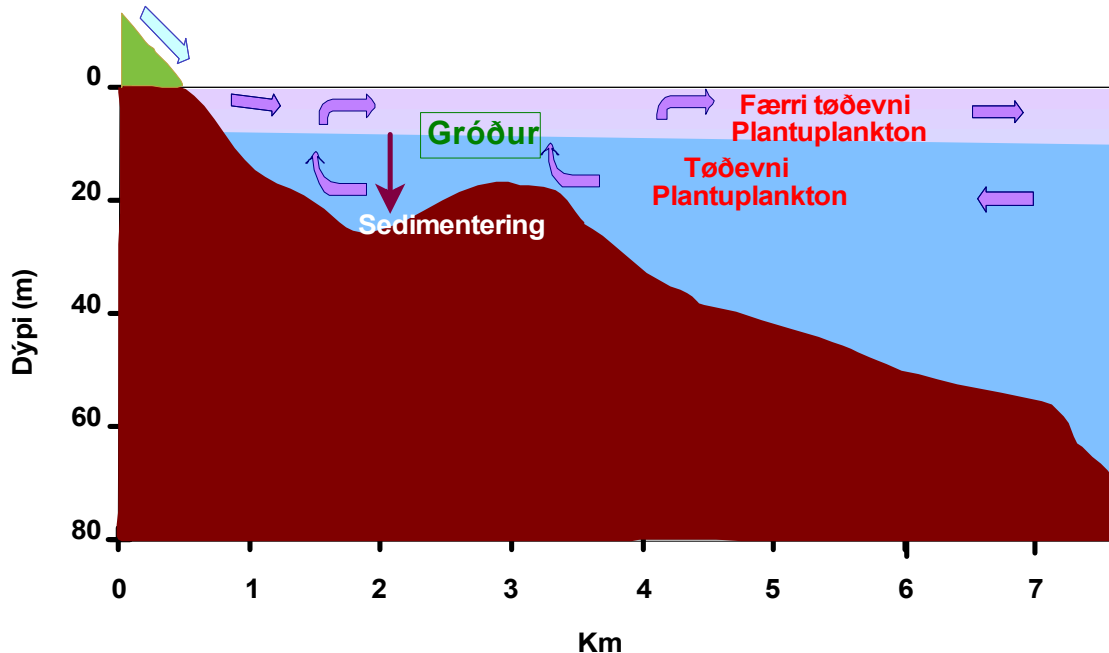
Støða		Miðal nøgdir av vatni (m ³ /s)	Útskipting (m ³ /s)	Uppiholdstíð (døgn)	Broyting	
					Døgn	%
Vanligt summerveður	áðrenn aftaná	0,31 0,19	45,0 40,2	6,2 6,9	+ 0,7	+ 11
Liggjandi góðveður	áðrenn aftaná	0,25 0,15	37,4 33,4	7,5 8,3	+ 0,8	+ 11
Vanligt vetrarveður	áðrenn aftaná	1,37 0,84	79,1 69,9	3,5 4,0	+ 0,5	+ 14
Summar við nógvum regni	áðrenn aftaná	0,82 0,50	61,4 54,2	4,6 5,2	+ 0,6	+ 13
<i>Miðal ár</i>	<i>áðrenn aftaná</i>	<i>1,00 0,62</i>	<i>66,1 58,9</i>	<i>4,2 4,7</i>	<i>+ 0,5</i>	<i>+ 12</i>

Kanningin er nærri lýst í (2).

Gróður og oksygen

Inngangur

Ósarákið hefur stóran týdning fyrir gróður av plantuplankton í firðum. Tøðevni, sum reka inn í firðirnar, verða drigin uppeftir inni í firðunum. Lagdeilingin og ljósið gera tå, at fyrirtreytirnar fyrri gróðri gerast góðar. Ein partur av algunum søkka niður á botn (sedimenterast) inni í firðunum, og ein partur rekur út í erva.



Mynd 3. Ávirkan frá ósaráki á tøðevni og gróður í Funningsfirði.

Um ósarákið minkar, kann tað ávirka gróðurin. Hugsast kann, at minkaða innrákið av tøðevnum ger, at gróðurin í fjørðinum minkar. Men møguligt er eisini, at longra upphaldstíðin í fjørðinum ger, at gróðurin gerst størri. Broytingar í gróðri ávirka, hvussu nógv av lívrinum tilfari søkkur niður á botn. Tað veldst m.a. um hvussu nógvur gróðurin er, og eisini hvussu grunt ella djúpt algurnar eru. Slík ávirkan er krevjandi at máta beinleiðis, av tí at skiftandi veður ávirkar gróður og spjading av algunum heilt nógv yvir stutta tíð. Tí varð mett, at frægasta loysnin var at eftirkanna ávirkanina við modelroyndum á teldu.

Úrslitini frá streymmodellinum vórðu brúkt sum grundarlag, og afturat tí vórðu onnur viðurskifti, t.d. ljós, tøðevni, aling o.a. løgd í eitt lívfrøðiligt model.

Modelroyndirnar vórðu gjørdar við vanligum veðri. Frá streymmodellinum var árið 1995 valt til hetta. Men av tí at nøgdin av tøðevnum í sjónum, ið rekur inn í fjørðin, eru sera ójavnar frá ári til annað, varð gjørt av at gera tvær útrokningar; eina tá lítið er av tøðevnum í sjónum, sum rekur inn í fjørðin, og eina tá meira er av tøðevnum. Eins og við streymmátingunum, brúkti arbejðsbólkurin ár, ið umboða ymiskar veruligar støður. Sum dømi um ár tá lítið er av tøðevnum varð valt árið 1995 og sum dømi um meira av tøðevnum varð støðan frá 2003 vald.

Aling letur nakað av tøðevnum í fjørðin. Hesi tøðevnini kunnu hugsast at økja um gróðurin, og tí gjørdi bólkurin av, at lata modelið eftirkanna ávirkanina frá aling. Fyri at fáa eina meting um,

hvussu nóg alingin hevur at týða fyri gróðurin í Funningsfirði, var gjørt av at gera simuleringar ávikavist uttan aling, við aling sum hon var í 1995, og við aling sum hon var í 2000. Hetta árið var hon tann mesta, ið higartil hevur verið í fjørðinum. Eisini eru simuleringar gjørdar av, hvussu taravøkstur ávirkar planktongróðurin í fjørðinum.

Eftirkannað er tí tey mest týðandi viðurskiftini, sum kunnu broytast ógvisliga frá tíð til aðra.

Mannagongd

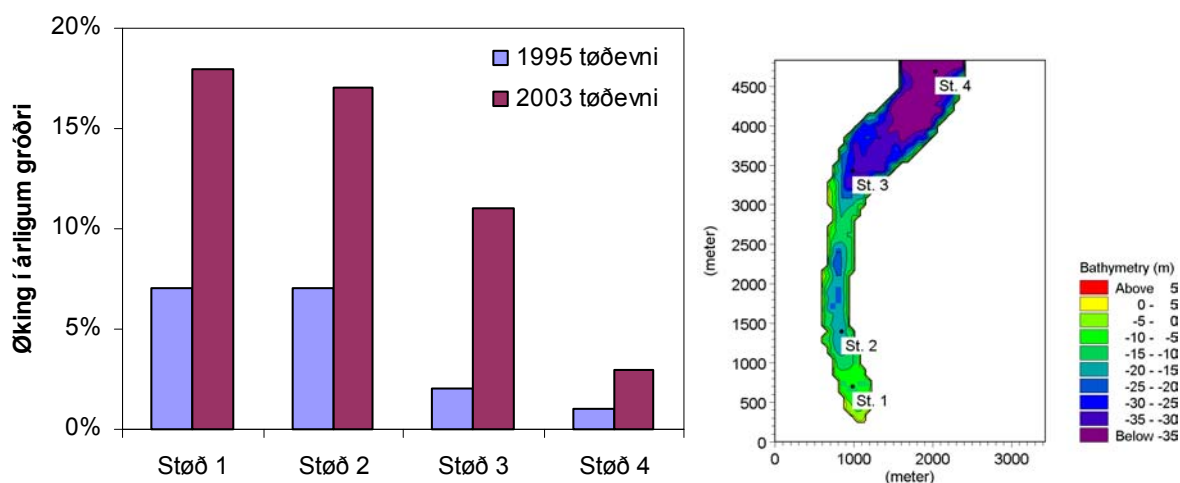
Matematisk modellering er gjørd á fjørðinum. Afturat hydrografiska modellinum (MIKE 3) er heft eitt vistfrøðiligt model (ECO Lab). Úrslitini frá streymávirkanini í einum miðal ári til veður, ið er simulerað í hydrografiska partinum er brúkt. Simuleringar eru gjørdar við nitratnøgðum sum tær vóru á Landgrunninum í 1995 saman við algunøgðum frá 1999 og við nitrat- og algunøgðum frá 2003. Hesi árinu vóru ymisk til nitrat- og algunøgdir og umboða áleið hægstu og lægstu nøgdir av tøðevnum á Landgrunninum, sum regluliga koma fyri. 1995 og 1999 umboðaðu ár við nógvum algum og lítið av tøðevnum á Landgrunninum og 2003 tað øvugta. Í ávirkan frá aling eru brúkt tøl frá ávikavist 1995 og 2000. Í 1995 var alingin innarlaga í fjørðinum og í 2000 var hon longri úti.

Úrslit

Gróðurin í fjørðinum er størstur tey árinu, tá nógv tøðevni eru í sjónum, sum rekur inn. Tey árinu, tá lítið er av tøðevnum í sjónum uttanfyri (og lítið tí rekur inn) er gróðurin í fjørðinum samsvarandi minni. Náttúrligu fluktuatiónirnar av hesum eru umleið 25% í innara partinum av fjørðinum.

Modellið vísir, at ávirkanin frá Eiði 3 verkætlanini á gróðurin er størst tey árinu, tá nógv tøðevni eru í sjónum, ið rekur inn í fjørðin.

Á mynd 4 er víst miðal ávirkanin yvir árið, ávikavist eitt ár við lítið av tøðevnum (dømi frá 1995) og nógv av tøðevnum uttan fyri fjørðin (dømi frá 2003). Flestu ár eru nøgdirnar av tøðevnum, ið reka inn í fjørðin, ímillum nøgdirnar, sum vóru hesi bæði árinu. Ávirkanin er størst í innasta partinum av fjørðinum (støð 1 og 2).



Mynd 4. Lutfalslig øking í árligum gróðri, ið stavar frá minkaða áarvatninum í Funningsfirði, ávikavist eitt ár tá lítið var av tæðevnum (1995 stöðan) og tá nógv tæðevni vóru (2003 stöðan) í sjónum, sum rekur inn í fjørðin (vinstra mynd) og stöðirnar 1 – 4 (høgra mynd).

Næstan allur gróðurin er um várið og summarið. Tí er ávirkanin kannað nærri mánað fyri mánað í mai – august, ávikavist í stöðu tá nógv tæðevni eru á Landgrunninum (tæðevni sum í 2003) og tá lítið av tæðevnum eru (1995 stöðan). Úrslitini eru víst á talvu 2 og 3

Talva 2. Gróður í Funningsfirði ($\text{gC/m}^2/\text{mör}$) í mai-august eftir Eiði 3 inntrivið í stöðu, tá lítið er av tæðevnum í sjónum, sum rekur inn í fjørðin (1995 stöðan). Í parantes er víst lutfalsliga økingin í mun til áðrenn inntrivið.

	Stöð 1	Stöð 2	Stöð 3	Stöð 4
Mai	22 (0%)	24 (3%)	20 (1%)	19 (0%)
Juni	25 (5%)	27 (5%)	23 (1%)	22 (0%)
Juli	17 (14%)	18 (13%)	13 (5%)	11 (3%)
August	1,1 (114%)	1,2 (115%)	0,5 (92%)	0,2 (14%)

Talva 3. Gróður í Funningsfirði ($\text{gC/m}^2/\text{mör}$) í mai-august eftir Eiði 3 inntrivið í stöðu, tá nógv er av tæðevnum í sjónum, sum rekur inn í fjørðin (2003 stöðan). Í parantes er víst lutfalsliga økingin í mun til áðrenn inntrivið.

	Stöð 1	Stöð 2	Stöð 3	Stöð 4
Mai	20 (9%)	23 (9%)	18 (1%)	11 (4%)
Juni	41 (17%)	45 (16%)	31 (12%)	18 (2%)
Juli	30 (27%)	33 (25%)	23 (16%)	13 (5%)
August	8 (20%)	9 (19%)	6 (10%)	3 (0%)

Eisini nøgdin (biomassin) av algum hækka mest í juni og juli og broytingin er størst har inni í fjørðinum. Tá mánaðarliga hækkingin er størst, er hon knapt 20% har inni í fjørðinum, men oftast er hon minni enn tað. Hugsast kann tó, at sannlíkindini fyri uppblómingum av algum í styttri tíðarskeið einstök ár eru vordin størri.

Tá alingin lá innarlíga í fjørðinum, økti hon gróðurin nakað. Í 1995 var henda økingin um 8%. Tá alingin flutti longur út á fjørðin, minkaði áriníð á gróðurin til næstan einki, sjálvst um framleiðslan av fiski øktist munandi.

Tarar brúka nakað av tøðevnum, og í miðal minkar hetta um planktongróðurin við umleið 10% í innasta partinum av fjørðinum og umleið 2% longur úti í fjørðinum.

Kanningin er nærri lýst í (3).

Botndjór og botnviðurskifti

Inngangur

Kannað er, um möguligar broytingar í lagdeiling og útskipting av sjónum hava ávirkað botnviðurskiftini og botndjórini í Funningsfirði. Meginparturin av tí, ið søkkur á botn er plantuplankton, og tí síggjast möguligar broytingar í gróðrinum aftur á botni. Um gróðurin økist, ella um algurnar liggja djúpari í pørtum av fjørðinum, er væntandi, at meira søkkur niður á botnin enn frammanundan. Um gróðurin hinvegin minkar, ella um algurnar liggja ovari í sjónum, søkkur minni á botn.

Hvussu nógv søkkur niður á botnin, hevur stóran týðning fyri djóralívið. Sum heild kann sigast, at sámligar nøgdir av lívrønum partiklum, á botni ella í sjónum beint oman fyri botnin, eru til fyrimum fyri botndjórini, av tí at teir eru føði. Men um ov nógv av lívrønum partiklum søkka niður á botnin, kunnu umstøðurnar versna. Tá er vandi fyri, at lívrønið tilfar hópast upp, og tað kann darva djóralívinum. Bakteriella niðurbrótingin av hesum tilfari brúkar oksygen, og stór niðurbróting kann gera, at oksygentrot verður í sedimentinum. Í fyrsta lagi kunnu botndjórini fáa ov lítið av oksygeni og í øðrum lagi kunnu eitrandi evni, serliga hydrogensulfid (H_2S) verða gjørd. Økt sedimentering broytir tó altíð upprunaligu umstøðurnar á botni.

Ójavnt er, hvussu ymisk sløg av botndjórum trívast í ymiskum sløgum av sedimenti. Generelt kann sigast, at um heilt nógv av lívrønum tilfari legst á botnin, minkar talið av sløgum og tey fáu sløgini, ið tola slík viðurskifti, vaksa í tali.

Eisini kann hugsast, at broyttar umstøður uppi í sjónum ávirka tilgongdina av nýggjum djórum. Flestu botndjór lata egg ella larvur út í sjógvn, og í eina tíð, oftast einar 3-4 vikur, sveima larvurnar í sjónum og spjæðast, meðan tær eta av tí minsta plantuætinum. Eftir hetta menningarstig fara tær niður á botn. Hugsast kann, at broytingar í streymviðurskiptunum og plantuæti ávirka umstøðurnar hjá larvunum, hvagar tær reka ella móguleikar fyri at finna hóskaði lendi, tá tíðarskeiðið uppi í sjónum er av.

Kanningar eru gjørdar fyri at staðfesta, um möguligar broytingar eru í botnviðurskiptum ella í djóralívinum á botni í Funningsfirði, síðani Eiði 3 inntrivið.

Fyrsta vatnið varð tikið á heystið 2000. Í februar 2001 var full vatnmongd tikin. Av tí at umvælingar vórðu gjørdar inni í tunlinum, varð einki vatn tikið í tíðarskeiðinum 5. juni – 10. september 2001. Síðani tá hevur fulla vatnmongdin aftur runnið í tunnilin. Sostatt hevur upprunalig vatnmongd runnið í Funningsfjørð meginpartin av sumrinum 2001. Úrslitini frá kanningini í august 2001 má tí metast at liggja tætt við støduna, sum hon hevur verið áðrenn Eiði 3 inntrivið.

Mannagongd

Mett verður, at størst sannlíkindi eru fyri at staðfesta möguligar broytingar av botnumstøðunum í innasta parti av fjørðinum. Tí eru kanningarnar gjørdar frá grynnuni og inneftir (Mynd 5).

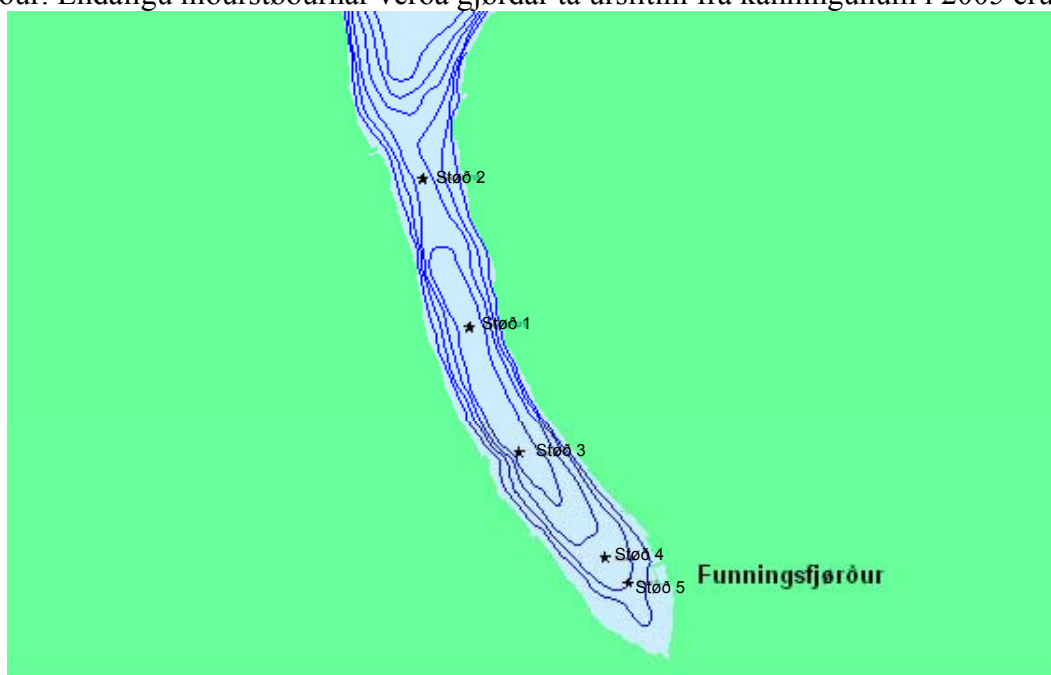
Kanningarnar eru skipaðar í tveir partar:

- Mátingar av evnafrøðiligum viðurskiptum í sedimentinum
- Kanningar av botndjórunum.

Evnafrøðiligu kanningarnar vísa, hvussu nógv av lívrúnum tilfari er í sedimentinum og hvussu bakteriella niðurbrótingin av lívrúna tilfarinum ávirkar sedimentið. M.a. eru mátað gløðitap og lívrúnið kolevni, ið vísa nøgdir av lívrúnum evnum í sedimentinum. Redox potentialið og pH geva upplýsingar um ionviðurskifti í poruvatninum. T.d. sæst á redox potentialinum, hvussu oxyderaði ella reduseraði viðurskiftini eru í sedimentinum. Gerst potentialið heilt lágt (undir umleið -100 mV) er sannlíkt, at sulfid er í mórúni. Lágt potentiali er tí vandatekin.

Kanningarnar eru gjørdar í august 2001, 2002 og 2003.

Við støði í hesum úrslitunum og samanberingum við eldri kanningar, ger bólkurin ávegis niðurstøður. Endaligu niðurstøðurnar verða gjørdar tá úrslitini frá kanningunum í 2005 eru tøk.



Mynd 5. Støðirnar, har botnkanningar eru gjørdar

Ávegis úrslit




Eitt yvirlit yvir úrslitini frá botnkanningunum er vist á talvu 4. Væntast kann ikki, at møguligt árin kann síggjast aftur longu í august 2001, av tí at upprunaligar nøgdir av áarvatni runnu í fjørðin meginpartin av hesum summarinum.

Viðurskiftini á botni líktust nógv viðurskiftum, sum vanligu eru í slíkum firðum í Føroyum, bæði í kemisku viðurskiftunum og botndýrum. Ikki ber til at síggja greitt, um nøkur ávirkan er á botnin frá Eiði 3 verkætlanini. Á støð 1 tykist fjølbroytni at vera økt eitt vet hesi árin, men broytingarnar eru so smáar í mun til náttúrligu skiftini frá tíð til aðra, at hetta kunnu eins væl vera náttúrligar fluktuatióinir. Eitt ávíst maðkaslag (*Capitella capitata*), ið ofta verður sett í samband við lívrúna dálking ella nýkomnar broytingar, varð staðfest á støð 1 og 2 í 2001 men ikki í 2002 og 2003. Tað ber tó ikki til at siga, um hetta hevur samband við Eiði 3 verkætlanina, aling ella onnur viðurskifti.

Sambært lívfrøðiliga modellinum kann væntast at nakað meira av gróðri er enn frammanundan, serliga í innara parti av fjørðinum. Ein partur av hesum gróðrinum søkkur niður á botn og tí kundi væntast, at redox potentialið og pH virðið kundu lækka, at lívrunna innihaldið kundi hækka og at samanseting og nøgdir av botndjórum móguliga kundu broytast samsvarandi. Tá kundu broytingarnar væntast vera størstar frá grynuni og inneftir. Hetta kundi tó ikki staðfestast við mátingunum, hóast nógv var av tøðvnum á Landgrunninum bæði í 2002 og 2003.

Í august 2005 verður botnurin kannaður aftur og endalig niðurstøða verður gjørd.

	Støð1			Støð2		
	2001	2002	2003	2001	2002	2003
pH						
Redox						
Gløðitap						
Fjølbroytni						
Javnleiki						
Indiv./sløg						
<i>C. capitata</i>						
Hurlbert ES ₁₀₀						
<i>C. capitata</i>	16	0	0	75	0	0
<i>Mediomastes fragilis</i>	21	13	121	384	264	27
<i>Scoloplos armiger</i>	99	116	81	200	120	59
<i>Pectinaria koreni</i>	28	42	21	1	0	0
<i>Levensenia gracilis</i>	28	21	19	70	47	4
<i>Pholoe inornata</i>	23	36	29	36	10	5
<i>Exogone naidia</i>	0	0	0	11	13	15
<i>Thyasira flexuosa</i>	10	40	29	0	3	5
<i>Leptosynapta inharens</i>	6	49	81	0	0	2
<i>Phoronida sp</i>	8	3	13	0	1	0
<i>Abra nitida</i>	166	40	183	1	4	1
<i>Nucula nucleus</i>	2	1		18	17	13
<i>Scalibregma inflatum</i>	19	59	41	1	4	3

Verri enn áður/væntað  Á sama støði  Betur enn áður 

Talva 4. Samandráttur av útvaldum úrslitum frá botnkanningini í 2001-2003. Ovari partur gevur yvirlit yvir generellu støðuna, niðari partur vísir tættleikan (tal/0,3m²) av nøkrum útvaldum botndjórum.

Kanningin er nærri lýst í (4).

Vækstur í sjóvarmálanum

Inngangur

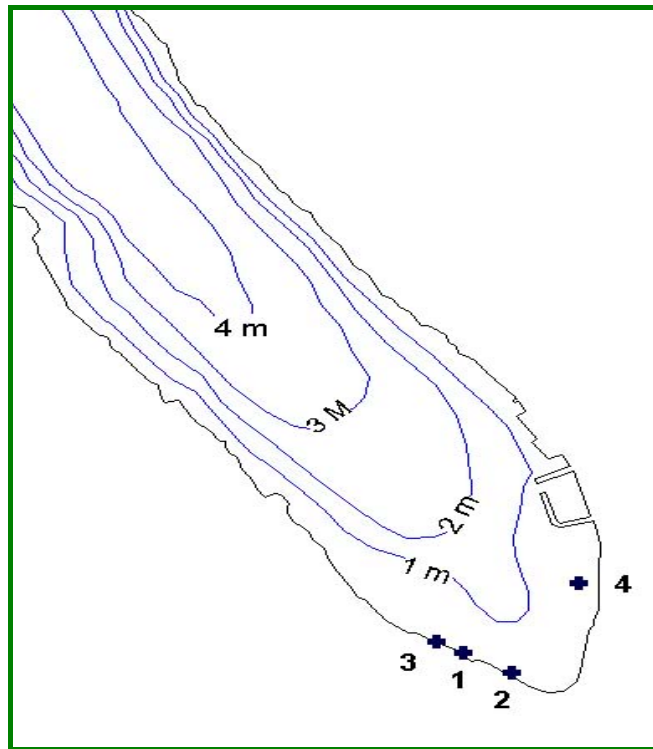
Um saltinnihaldið ella nøgdirnar av tøðevnum broytast, kann tað ávirka taravøksturinn fram við sjóvarmálanum. Taravøkstur verður eisini ávirkaður av dýpi og ljósi, hvussu undirlendi er og hvussu ábært staðið er.

Eitt møguligt árin má væntast at vera størst í innasta parti av fjørðinum, og tí varð avgjørt at kanna har, um møguligar broytingar kundu síggjast.

Mannagongd

Støðirnar, har kannað er, eru vístar á mynd 6.

Lagdir vórðu fyrakantar út á undirlendið og skrásett varð, hvørji tarasløg og blómuplantur vóru í teimum. Hetta er gjørt frá nakað oman fyri sjóvarmálan og einar 20-30 metrar út.



Mynd 6. Støðirnar, har sjóvarmálakanningarnar eru gjørdar.

Ávegis úrslit

Taravøksturinn er av slíkum slagi, ið er vanligur fyri innastu partarnar av okkara mest vardu firðum. Í stóran mun eru tarasløg, ið trívast á vardum økjum, har sjógvurin er minni saltur. Ikki var gjørligt at ávísa nakrar størri broytingar tey trý árin, ið kanningarnar vóru gjørdar.

Frammanundan eru gjørdar kanningar í FARCOS verkætlanini í 1995 umframt at VKI gjørdi kanningar í 1982. Úrslitini í hesari kanningini líkjast nógvi úrslitunum frá teimum báðum eldru

kanningunum. Hetta er taravøkstur, ið er vanligur á støðum, har fjøran er soleiðis háttað sum hon er í Funningsfirði.

Samanumtikið benda ávegis úrslitini ikki á nakrar størri broytingar í taravøkstrinum hesi trý árin.

Í 2005 verður sjóvarmálin aftur kannaður og endalig niðurstøða verður gjørd.

Kanningin er nærri lýst í (5).

Referensur

- (1). Úrskurður í yvirfriðingarmáli nr 67/1979: Viðvíkjandi ætlaðu vatnorkuútbyggingini í Eysturoynni hjá elfelagnum SEV. Dagf. 30/12-1983.
- (2). Dansk Hydraulisk Institut, 2004. Modelling af estuarint vandskifte i Funningsfjord.
- (3). Dansk Hydraulisk Institut, 2005. Modelling af plankton dynamik og iltforhold i Funningsfjord.
- (4). Havlívfrøðiliga royndarstöðin, 2004. Umhvørviskanning. Funningsfjørður. Ávegis frágreiðing av djóralívskanning á tveimum støðum á Funningsfirði. Kanningarnar eru gjørdar í august 2001, 2002 og 2003.
- (5). Føroya Náttúrugripasavn, 2005. Kanningar av sjóvarmálanum í Funningsfirði. Ávegis frágreiðing 2001-2003.