

Þorskeldi Álfsfells í Skutulsfirði Í Norður Ísafjarðarsýslu

Tilkynning til ákvörðunar á matskyldu, á allt að
900 tonna ársframleiðslu á þorski í sjókvíum

Þorleifur Eiríksson og
Böðvar Þórisson
Náttúrustofa Vestfjarða

Hallgrímur Kjartansson
Álfsfell

Október 2009
NV nr. 8-09

ÚTDRÁTTUR

Álfsfell ehf. (kt: 630502-2680) hefur verið með þorskeldi í sjókvíum í Skutulsfirði síðan 2002. Álfsfell hefur starfsleyfi fyrir 200 tonna ársframleiðslu en áformar að auka framleiðsluna í 900 tonn. Þar sem eldið fer yfir 200 tonn þá þarf að tilkynna það til Skipulagsstofnunar samkvæmt lögum um mat á umhverfisáhrifum (lög nr. 106/2000).

Sjókvíar Álfsfells, átta að tölu, eru í Skutulsfirði en hann er vestasti fjörðurinn í Ísafjarðardjúpi og einnig sá stysti. Kvíarnar eru á milli Eyrar og Hnífsdals. Kvíarnar eru um 800 m frá landi og dýpi undir þeim að meðaltali 22 m. Mesta botndýpi á milli Arnarness og Eyrar er um 30 m en við mynni Skutulsfjarðar er dýpið um 17 m. Utan við mynni Skutulsfjarðar dýpkar fljótt niður í 100 m. Svæðið er síður viðkvæmur viðtaki samkvæmt skilgreiningu reglugerðar nr. 798/1999.

Sumarið 2009 voru um 130 tonn í kvíunum og þar af voru 85.000 seiði í einni kví.

Athuganir 2008 á botndýralífi sýna að botninn næst kvíunum þolir meira álag en ekki er vitað hversu lengi eða hvað mikið.

Athuganir sýna að álagið hefur verið lítið á botndýralíf við kvíarnar en það mun aukast með meiri ársframleiðslu. Til að fylgjast með ástandi botnsins verða tekin botnsýni vorið 2010 við þær kvíar sem eru undir mesta álaginu. Sýnin verða grófflokkuð með tilliti til helstu hópa/ætta og athugað hvort verulegar breytingar hafi orðið á hlutföllum á milli algengra hópa (ætta/tegunda).

Svæðið verður hvílt með tilliti til þess hversu mikil uppsöfnun hefur átt sér stað á botninum en reiknað er þó með að lágmarki 6 mánuðum.

Athuganir benda til að uppsöfnunin sé afar staðbundin og væri því líklega nóg að færa kvíarnar um 200-500 m. Álfsfell mun því færa kvíar a.m.k. um 200 m eða flytja fiskinn yfir í aðrar kvíar þegar hvíla á svæði.

Fiskeldið hefur engin áhrif á nytjar, ferðamennsku eða aðra útivist á svæðinu.

Straumar, hitastig og selta eru viðunandi fyrir fiskeldið. Lítil hætta er á skaða vegna dýra, þörungna, rekís eða lagnaðarís.

EFNISYFIRLIT

ÚTDRÁTTUR	2
EFNISYFIRLIT	3
1 INNGANGUR	4
1.1 Staðhættir	4
1.2 Skipulag	5
1.3 Matskylda og leyfi.....	5
1.4 Rannsóknir á svæðinu	5
2 FISKELDI	5
2.1 Staða fiskeldis við Skutulsfjörð 2008	5
2.2 Fjöldi kvía.....	6
2.3 Staðsetning kvía og umhverfi	6
2.2 Framleiðsla Álfsfells	8
2.2.1 Fóður og fódurnýting 2008.....	9
3. UMHVERFISÞÆTTIR, ÁHRIF VEGNA FISKELDIS	9
3.1 Botndýralíf.....	9
3.1.1 Botndýralíf, grunnástand	9
3.1.2 Botndýralíf, áhrif fiskeldis	11
3.1.3 Botndýralíf, vöktun og aðgerðir.....	11
3.4. Verndarsvæði	12
3.4.1 Verndarsvæði, grunnástand.....	12
3.4.2 Verndarsvæði, áhrif vegna fiskeldis	12
3.5 Nyttjar	12
3.6 Ferðamennska	12
4 ÞÆTTIR SEM KUNNA HAFA ÁHRIF Á FISKELDIÐ	13
4.1 Ís	13
4.1.1 Rek- og lagnaðarís, grunnástand	13
4.1.2 Rek- og lagnaðarís, áhrif	13
4.2 Straumar	13
4.2.1 Straumar, grunnástand	13
4.2.2 Áhrif strauma á fiskeldið.....	15
4.3 Hitastig.....	15
4.3.1 Hitastig, grunnástand	16
4.3.2 Hitastig, áhrif á fiskeldið	17
4.4 Selta	18
4.4.1 Selta, grunnástand	18
4.4.2 Selta, áhrif á fiskeldið	18
4.3 Dýra- og þörungalíf	18
4.3.1 Dýra- og þörungalíf, grunnástand	18
4.3.2 Dýra- og þörungalíf, áhrif á eldið.....	19
5. SAMANTEKT	19
6. HEIMILDASKRÁ	20

1 INNGANGUR

Álfsfell ehf. (kt: 630502-2680) hefur verið með þorskeldi í sjókvíum í Skutulsfirði síðan 2002. Eldið hefur verið innan við 200 tonna ársframleiðslu en Álfsfell áformar að stækka það í 900 tonn. Þar sem eldið fer yfir 200 tonn þá þarf að tilkynna það til Skipulagsstofnunar samkvæmt lögum um mat á umhverfisáhrifum (lög nr. 106/2000).

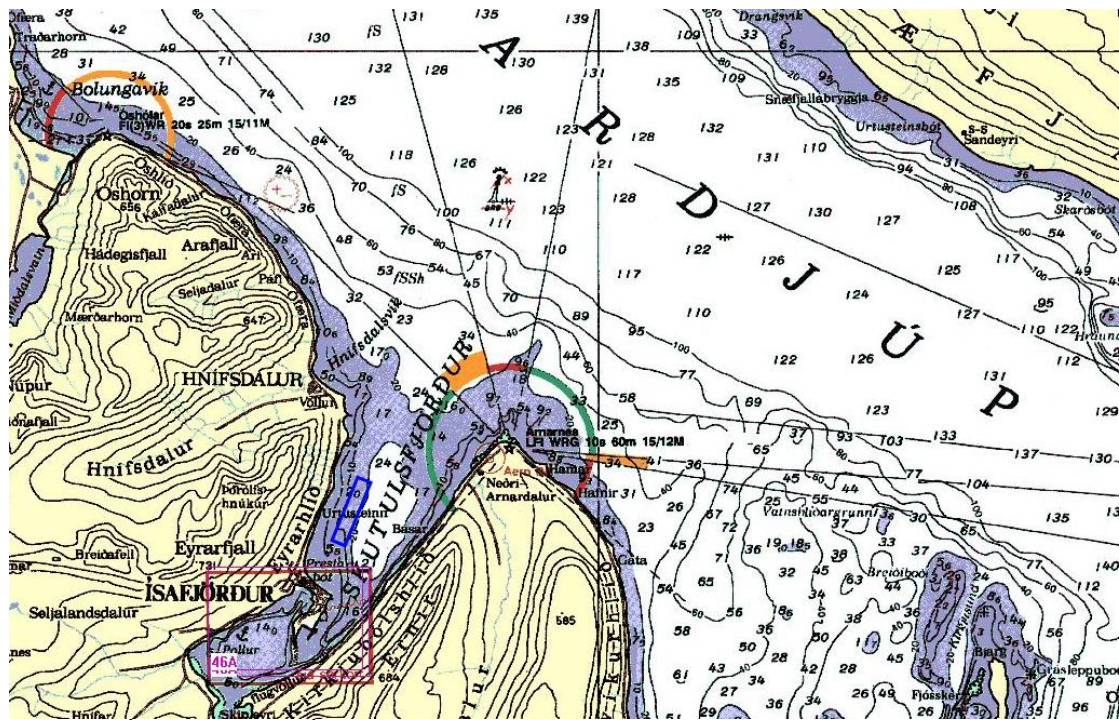
1.1 Staðhættir

Sjókvíar Álfsfells eru inn í Skutulsfirði en hann er vestasti fjörðurinn í Ísafjarðardjúpi og einnig sá stysti. Fjörðurinn er umkringdur bröttum fjallshlíðum en í botni eru tveir dalir; Tungudalur og Engidalur. Í Skutulsfirði er kaupstaðurinn Ísafjörður og búa þar um 2700 manns. Hluti af bænum stendur á eyri, sem heitir sama nafni, en hún skagar yfir meira en hálfan fjörðinn (mynd 1). Rúmum 3 km utan við Eyrina er Hnífsdalur, þar búa rétt rúmlega 200 manns.



Mynd 1. Yfirlitskort yfir Skutulsfjörð og nágrenni.

Mesta botndýpi á milli Arnarness og Eyrar er um 30 m en við mynni Skutulsfjarðar er dýpið um 17 m. Botndýpi undir kvíunum er 20-25 m en þær eru staðsettar í vestanverðum firðinum. Utan við mynni Skutulsfjarðar dýpkar fljótt niður í 100 m (mynd 2).



Mynd 2. Isafjörður við Isafjarðardjúp. Blár ferningur sýnir fiskeldissvæðið.

1.2 Skipulag

Svæðið fyrir fiskeldið er utan netalaga og því utan marka aðalskipulags Ísafjarðarbæjar.

1.3 Matskylda og leyfi

Samkvæmt lögum um mat á umhverfisáhrifum (lög nr. 106/200, gr. 6 og viðauki 2) þarf að tilkynna eldið til Skipulagsstofnunar þar sem ársframléiðsla verður meiri en 200 tonn.

Starfsleyfi þarf síðan að sækja um hjá Umhverfisstofnun (reglugerð 785/1999) og rekstrarleyfið hjá Fiskistofu samkvæmt lögum nr. 71/2008.

1.4 Rannsóknir á svæðinu

Náttúrustofa Vestfirðna gerði rannsóknir á botndýralífi, straumum og seltu á áhrifasvæði fiskeldis Álfsfells sumarið 2008 (Þorleifur Eiríksson o.fl. 2008). Athugun hefur verið gerð á botndýrum nálægt skólptöðum á Ísafirði 2002 en þær rannsóknir voru að mestu fyrir innan Eyrina (Anton Helgason o.fl. 2002).

2 Fiskeldi

2.1 Staða fiskeldis við Skutulsfjörð 2008

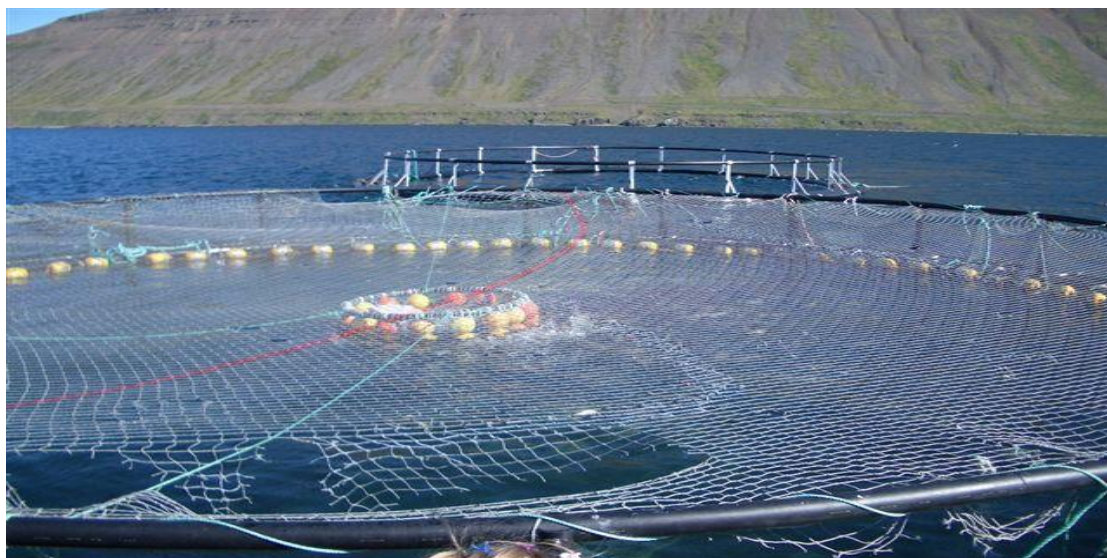
Tvö fyrirtæki eru með fiskeldi í Skutulsfirði og eru þau bæði með þorskeldi. Eldið er staðsett á milli Eyrarinnar og Hnífsdal. Álfsfell er með átta kvíar en Gláður ehf. er með tvær kvíar sem eru staðsettar fyrir utan ystu kvíar Álfsfells. Gláður ehf. er með starfsleyfi til 2020, fyrir ársframléiðslu allt að 200 tonnum.

2.2 Fjöldi kvía

Árið 2006 voru kvíar Álfsfells sex að tölu, fjórar í notkun. Árið 2007 var búnaðurinn endurbættur og fjórum kvíum bætt við. Árið 2008 var bætt við þremur eldiskvíum og þremur safnkvíum. Árið 2009 eru átta eldiskvíar á svæðinu. Í töflu 1 má sjá fjölda kvía og gerð þeirra. Á mynd 3 má sjá eldiskví með fódurkví.

Tafla 1. Tæknilegar upplýsingar um eldisbúnað.

Heiti kvía	Fj. kvía	Fj. hringja	Ummál kvía (m)	Þvermál hringja (mm)	Rúmmál netpoka (m ³)	Dýpt netpoka (m)	Möskvastærð (mm)
Álfsfell 2, 6	2	3	40	225	1000	8	50
Álfsfell 7-12	6	3	60	250	3400	12	50
Samtals	13				29.300		
Safnkvíar	1	2	20	120	500	6	50
Safnkvíar*	2	3	40	225	1000	8	50



Mynd 3. Eldiskví með fódurkví í miðjunni.

Staðsetning eldiskvíanna hefur verið sú sama frá 2002 sem er undir Miðhlíð utan við Eyrina á Ísafirði (sjá mynd 4). Hnit þeirra má sjá í töflu 2.

2.3 Staðsetning kvía og umhverfi

Kvíarnar eru um 800 m frá landi og dýpi undir þeim að meðaltali 22 m. Innsta kvín er rétt rúman kílómetur frá Eyrinni og jafnlangt frá næstu skólplögn. Svæðið dýpkar eftir því sem utar dregur og er enginn þröskuldur við mynni fjarðarins. Svæðið er því síður viðkvæmur viðtaki samkvæmt skilgreiningu reglugerðar nr. 798/1999.

Kvíarnar eru átta að tölu (sjá töflu 1) en ekki er fiskur í þeim öllum. Í töflu 2 má sjá staðsetningar á kvíunum og í hvaða kvíum er fiskur.

Tafla 2. Hnit kvía og árið sem þær voru sjósettar.

Heiti	Hnit	Ár
Álfsfell 2	66°05.0780-23°06.2480	<2006
Álfsfell 6	66°05.2128-23°06.0970	2006
Álfsfell 7	66°05.1725-23°06.1725	2007
Álfsfell 8	66°04.9751-23°06.2617	2007
Álfsfell 9	66°05.3161-23°06.0214	2007
Álfsfell 10	66°05.1308-23°06.1588	2007
Álfsfell 11	66°05.3808-23°06.1382	2008
Álfsfell 12	66°05.3755-23°05.9322	2008

Í kví nr. 11 eru 85.000 seiði af stærð 50-100 gr. Í öðrum kvíum eru samtals 130 tonn af fiski sem er 1,6-2,0 kg að stærð.



Mynd 4. Staðsetning eldiskvía Álfsfells í Skutulsfirði.

2.2 Framleiðsla Álfsfells

Álfsfell ehf byrjaði með fiskeldi í kvíum í Skutulsfirði árið 2002. Um er að ræða áframeldi á villtum þorski (1,5-2 kg) sem veiddur var í Aðalvík og Ísafjarðardjúpi. Lífmassaaukning fiskisins er nálægt því að vera tvöföld á einu ári.

Í byrjun (á árunum 2002-2003) voru sett um 500 kg af villtum þorski í kvíarnar en framleiðslan hefur aukist jafnt og þétt síðustu ár. Á tímabilinu 2006-2007 voru til dæmis um 155 tonn af þorski fangað til áframeldis. Til marks um breytinguna var 70% af allri fódurgjöf síðustu fimm ára gefið á því tímabili (2006-2007).

Árið 2008 voru veiðar í áframeldi aðallega stundaðar í Aðalvík og Fljótavík eins og árin á undan. Á Aðalvíkinni eru staðsettar aðlögunarkvíar sem eru 40 m í ummáli með 8 m djúpa poka. Kvíarnar eru staðsettar nálægt veiðislóð svo auðveldara sé að koma fiskinum í kvíarnar og þar með lágmarka afföll.

Ársframleiðsla 2006 var 130 tonn og 2007 var hún 250 tonn (tafla 3). Fyrir 2008 var hún um 560 tonn og reiknað er með að hún verði svipuð 2009.

Tafla 3. Ársframleiðsla 2006-2008.

Ár	Fangað kg	Birgðir fyrra árs kg	Samtals kg	Samtals *1,5 kg
2006	54.680	34.702	89.382	130.075
2007	154.752	11.924	166.062	250.014
2008	194.749	182.893	377.642	566.463

Í töflu 4 má sjá fjölda fiska í hverri kví í byrjun og lok ársins 2008. Um 130 tonn voru í kvíunum síðastliðið sumar (2009).

Tafla 4. Yfirlit yfir fódrun, fódurnýtingu og fjölda fiska í hverri kví.

Kví nr.	Ár sem fiskur er fangaður	Upphafsbýngd (kg)	Upphafsfjöldi	Lokabýngd (kg)	Lokafjöldi	Afföll á fiski (%)
Kví 6	2008	12.531	7.415	20.259	7.316	1,34
Kví 7	2007	31.622	10.763	31.512	10.763	-
Kví 7	2008	55.714	31.836	66.175	29.709	6,68
Kví 8	2007	65.982	22.458	70.909	22.452	0,03
Kví 8	2008	40.337	23.050	69.150	22.393	2,85
Kví 9	2007	72.492	24.674	69.651	24.622	0,21
Kví 9	2008	53.406	30.519	77.151	27.646	9,41
Kví 10	2007	16.300	10.187	31.959	9.946	2,37
Kví 10	2008	13.719	7.837	23.197	7.723	1,45
Samtals	Árið 2008	362.103	168.739	459.963	162.570	4

Þorskurinn fer að mestu leyti í vinnslu hjá Hraðfrystihúsinu Gunnvöru (HG) en fyrirtækið vinnur sem verktaki fyrir Álfsfell. Hnakkar og bakflök fara með flugi til Sviss og eru seld í fiskborðum þar í landi. Annað fer í gegnum sölukerfi HG og restin af heilum fiski fer á fiskmarkað.

2.2.1 Fóður og fóðurnýting 2008

Fóður er að meginhluta frosin loðna, líklega um 60%, en restin er að mestu frosin síld. Eitthvað var þó um afgangsbeitu (afskurður frá beitningarmönnum) og rækju.

Fóðurnýting er mismunandi eftir árstíma og stærð fiska en í heildina var hún ágæt árið 2007 eða 3,42 kg á hvert kíló af þorski, en 2008 urðu nokkur vandamál sem leiddu til þess að nýtingin var 6,48 kg á hvert kíló af þorski. Ástæðurnar voru þær að hrygning spilaði inn í og hluti af fiskinum var of stutt í eldinu til að skila einhverri vaxtaraukningu.

3. Umhverfisþættir, áhrif vegna fiskeldis

Í þessum kafla er fjallað um þá þætti sem fiskeldið gæti haft áhrif á.

3.1 Botndýralíf

Athuganir voru gerðar á botndýralífi við sjókvíar Álfsfells í Skutulfirði vorið 2008. Tekin voru botngreiparsýni á sex stöðvum, fimm sýni á hverri stöð. Á stöðvum C (kví nr. 9) og D (kví nr. 6 og 7, mynd 4) var báturinn bundinn við kvíarnar og sýni tekin þar. Á stöð E var báturinn bundinn við ból en kvíar hafa verið á því svæði (kví nr. 8, mynd 4). Stöð B var tekin á milli kvía Álfsfells og Glaðs ehf. Stöðvar A og F voru teknar á viðmiðunarsvæðum. Öllum sýnum var lýst eftir botnngerð, lit setsins og lykt ef einhver var. Unnið var úr sýnum af stöðvum A, B og C. Samantekt á niðurstöðum úr þeirri rannsókn er hér fyrir neðan (Þorleifur Eiríksson o.fl. 2008).

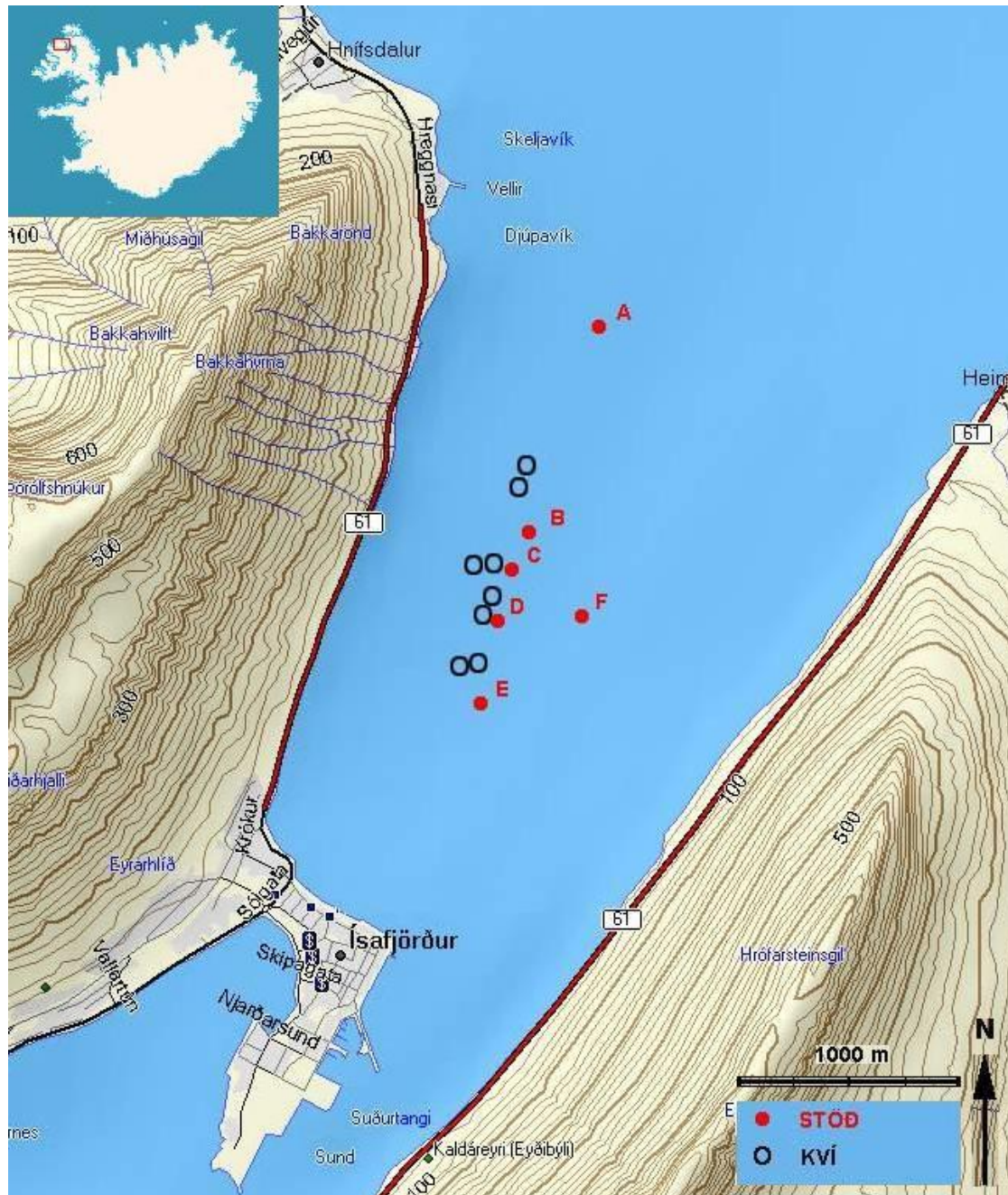
Um sumarið 2008 var bætt við tveimur kvíum (kví nr. 11 og 12, mynd 4) og er kví nr. 12 um 50-60 m norðan við stöð B. Kvíar 6 og 7 er núna um 40-50 m sitthvorum megin við stöð D.

3.1.1 Botndýralíf, grunnástand

Tekin voru botnsýni við sjókvíarnar og á viðmiðunarsvæði vorið 2008 (sjá mynd 5, tafla 5).

Tafla 5. Hnit og dýpi sýnatökustöðva í Skutulsfirði.

Stöð	Dýpi (m)	Hnit
A	21,9	N 66°05.908' – W 023°05.452'
B	23,0	N 66°05.406' – W 023°05.926'
C	22,6	N 66°05.317' – W 023°06.042'
D	21,7	N 66°05.187' – W 023°06.126'
E	21,9	N 66°04.980' – W 023°06.242'
F	25,0	N 66°05.196' – W 023°05.602'



Mynd 5. Staðsetning kvía (hringir) og sýnatökustöðva (punktar með bókstöfum) í Skutulsfirði.

Dýpi undir kvíunum er frá 20-25 m og dýpkar frá þeim til austurs. Mesta dýpi austan við kvíarnar er um 30 m.

Dálítill lykt fannst af sýnum næst kvíunum en hún var ekki áberandi. Litur setsins í sýnunum var svartleitur næst kvíunum.

Flestir undirhópar (ættir/tegundir) fundust á stöð B (tafla 6) en fæstir á stöð A (viðmiðunarstöð). Burstaormar af ættinni Spionidae voru algengir á stöð B og C en aðrar burstaormsættir voru misalgengar á milli stöðva. Fjöldi einstaklinga af ættinni Capetellidae var lítil (enginn á stöð A) en þessi tegund þolir betur uppsöfnun næringarefna á botni en flestar aðrar tegundir sem eru á svæðinu.

Tafla 6. Fjöldi ætta/tegunda á stöð A, B og C.

Hópar	Ísl.	Stöð A	Stöð B	Stöð C
Bivalvia	Samlokur	4	8	8
Gastropoda	Kuðungar		1	
Polychaeta	Burstaormar	9	20	17
Crustacea	Krabbadýr	8	11	7
Annað		1	6	3
Samtals		22	46	35

Stöð B var með hæstan fjölbreytileikastuðul en lítill munur var á fjölbreytileika á milli stöðva A og C (tafla 7).

Tafla 7. Niðurstöður útreikninga á fjölbreytileikastuðli (Shannon-Wiener H') og einsleitnistuðli J' .

Stöð	Shannon-Wiener $H'(\log 2)$	Shannon -Wiener $H'(\log 10)$	Einsleitnistuðull J'
A	3,058	0,9205	0,7481
B	4,086	1,23	0,7678
C	3,195	0,9619	0,645

Margt bendir til að einhver uppsöfnun næringarefna sé við kvíar í Skutulsfirði og þá sérstaklega næst kvíunum. Fyrst má nefna að litur botngerðarinnar næst kvíunum er svartleitur og það var lykt af sýnunum sem var þó ekki mikil. Á stöð C voru burstaormar af ætt Spionidae algengastir en það eru ormar sem fjölga við aukið magn næringarefna.

Á hinn bóginn virðist fjölbreytileikastuðullinn sem reiknaður var fyrir þær stöðvar sem greindar voru í Skutulsfirði ekki vera sérstaklega lágur eins og þekkt er að gerist þegar of mikil mengun verður. Einnig var lítið af burstaormum af ætt Capetellidae en þeir þola vel mikla uppsöfnun næringarefna sem bendir til þess að álagið á botninn er enn lítið. Gerðar hafa verið rannsóknir nálægt fiskeldi í Berufirði og Mjóafirði á Austurlandi. Þegar fjölbreytileikastuðlar úr Skutulsfirði eru bornir saman við niðurstöður úr þeim rannsóknum sést að þeir eru álíka þeim sem voru í Berufirði. Þær stöðvar sem orðið höfðu fyrir mestum áhrifum fiskeldis (voru mengaðastar) í Mjóafirði voru hins vegar með mun lægri fjölbreytileikastuðla heldur en þær í Skutulsfirði (Þorleifur Eiríksson o.fl. 2003a og 2003b).

3.1.2 Botndýralíf, áhrif fiskeldis

Athuganir 2008 sýndu að botninn næst kvíunum þolir meira álag en ekki er vitað hversu lengi eða hvað mikið.

Engar athuganir hafa verið gerðar á því hversu lengi þarf að hvíla svæði eftir ákveðið mikið álag. Það má þó reikna með því að hvíla þurfi svæði í nokkur ár ef engar skelja- eða burstaormstegundir eru eftir undir kvíunum. Ef nokkrar tegundir eru eftir í botninum undir kvíunum þá gæti svæðið náð sér innan árs, en eins og áður hefur verið sagt þá eru ekki til neinar rannsóknir um þetta atriði.

3.1.3 Botndýralíf, vöktun og aðgerðir

Athuganir sýna að álagið hefur verið lítið á botndýralíf við kvíarnar en það mun aukast með meiri ársframleiðslu. Til að fylgjast með ástandi botnsins verða tekin

botnsýni vorið 2010 við þær kvíar sem eru undir mesta álaginu. Sýnin verða grófflokkuð með tilliti til helstu hópa/ætta og athugað hvort verulegar breytingar hafi orðið á hlutföllum milli algengra hópa (ætta/tegunda).

Eins og áður hefur verið sagt eru ekki til mælingar um hvenær þyrfti að hvíla svæði og hvað lengi. Á menguðustu svæðunum í Mjóafirði (sjá Þorleifur Eiríksson o.fl. 2003b) voru aðeins eftir 3-5 ættir/tegundir af burstaormum og lítið af öðru. Álfsfell mun flytja fiskinn yfir í aðrar kvíar eða færa til kvíar áður en að botndýralífið verður þetta einsleitt eins og var í Mjóafirði. Svæðið verður hvílt með tilliti þess hversu mikil uppsöfnun hefur átt sér stað á botninum en reiknað er með að lágmarki 6 mánaða hvíld.

Athuganir benda til að uppsöfnunin sé afar staðbundin (sjá Þorleifur Eiríksson o.fl. 2003b) og væri því líklega nóg að færa kvíarnar um 200-500 m. Álfsfell mun því færa kvíar um 200-500 m eða flytja fiskinn yfir í aðrar kvíar til að hvíla svæði.

3.4. Verndarsvæði

Athugað var hvort sjókvíarnar væru innan, eða nálægt, svæðum sem eru á verndarsvæði (<http://www.ust.is/Naturuvernd/Naturuminjaskra>).

3.4.1 Verndarsvæði, grunnástand

Sjókvíarnar eru ekki á verndarsvæði en næstu svæði sem eru á náttúruminjaskrá eru:

Fjörur í botni Skutulsfjarðar, Ísafjarðarkaupstað. (1) Fjörur í botni Skutulsfjarðar frá ósi Tunguár að vestan að syðri enda flugvallar á Skipeyri að austan. (2) Víðáttumiklar, lífauðugar leirur, mikið fuglalíf.

Arnarnes, Ísafjarðarkaupstað (1) Strandlengjan ásamt fjörum, frá Stóra-Bási í Skutulsfirði, um Arnarnes og inn fyrir Arnarneshamar. (2) Sérkennileg klettaströnd, lífauðug fjara og mikið fuglalíf.

Fjörur við Arnarnes eru hinum megin í firðinum, tæpum 3 km frá næstu kví.

3.4.2 Verndarsvæði, áhrif vegna fiskeldis

Fiskeldið hefur ekki áhrif á verndarsvæði innan sveitarfélagsins.

3.5 Nytjar

Sjókvíarnar hafa verið á sama svæði síðan 2002. Fiskeldið hefur því engin áhrif á sjávarnytjar.

3.6 Ferðamennska

Farþega- og skemmtibátar fara aðallega inn og út með austurströnd Skutulsfjarðar en sjókvíaranar eru á vesturströndinni. Kvíarnar hindra hvorki för né sýn á það sem ferðamenn gætu haft áhuga á. Einhverjir gætu þó haft áhuga að skoða fiskeldi í sjókvíum.

Fiskeldið hefur verið á sama stað síðan 2002 og hefur ekki haft áhrif á ferðamennsku á svæðinu.

4 Þættir sem kunna hafa áhrif á fiskeldið

Í köflunum hér á eftir verður fjallað um þá þætti sem kunna hafa áhrif á fiskeldið t.d. veður, strauma o.fl.

4.1 Ís

4.1.1 Rek- og lagnaðarís, grunnástand

Rekís hefur ekki verið til vandræða fyrir fiskeldið í Skutulsfirði. Í lok janúar kom þó rekís inn á fjörðinn en hann olli engu tjóni (mynd 6 og 7).



Mynd 6 og 7. Rekís inn á Skutulsfirði í lok janúar 2007 (myndir: Álfsfell©2007).

Lagnaðarís myndast fyrir innan Eyrina á Ísafirði (Pollurinn) en svæðið fyrir utan Eyrina hefur hingað til verið laust við lagnaðarís.

4.1.2 Rek- og lagnaðarís, áhrif

Ómögulegt er að spá fyrir um hvenær rekís gæti komið inn á fjörðinn en þegar það gerist þá getur hann valdið tjóni. Hingað til hefur þó fiskeldið í Skutulsfirði verið laust við þetta vandamál. Lagnaðarís hefur ekki sést á kvíasvæðinu og er ólíklegt að hann verði einhvern tíman til vandræða en þó er ekkert útilokað í þeim efnum.

Áhrif rekíss og lagnaðaríss á fiskeldi í Skutulsfirði er líklega lítið sem ekkert.

4.2 Straumar

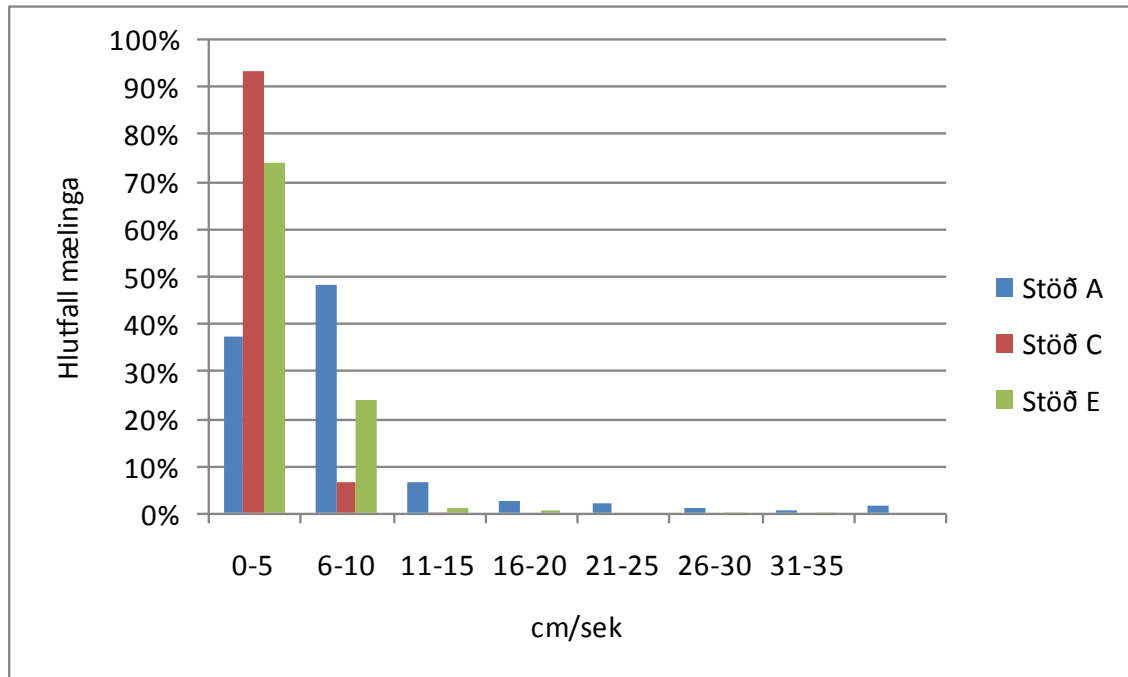
Athuganir á straumum við kvíarnar voru gerðar 7-8. maí 2008 og var þá stórstraumur. (Þorleifur Eiríksson o.fl. 2008).

4.2.1 Straumar, grunnástand

Straumur var mældur á aðfalli og útfalli á stöðvum A, C og E (sjá mynd 5 og töflu 5). Mælt var í 10 mín í senn.

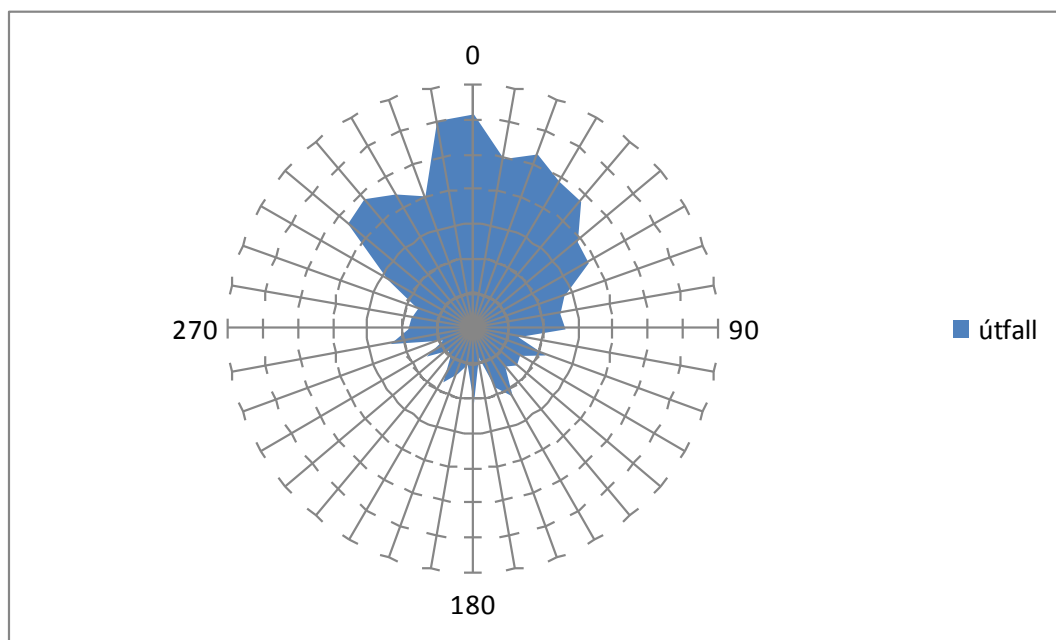
Á milli 85-99% mælinga falla á bilinu 0-10 cm/sek, bæði á útfalli og aðfalli. Straumurinn er þó aðeins sterkari á stöð A á útfalli en á hinum stöðvunum (mynd 8). Lítil sem enginn munur var á útfalli og aðfalli á stöðvum C og E.

Hafa ber í huga að straumurinn var einungis mældur á tveimur dögum og gæti því verið breytilegri.

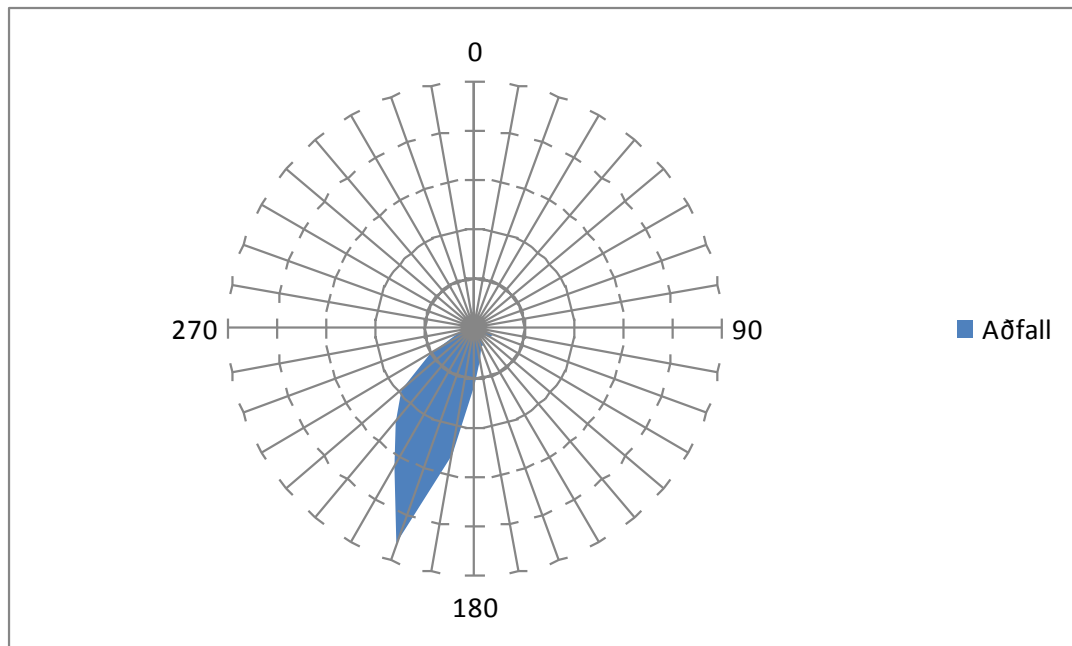


Mynd 8. Straumhraði á útfalli á þremur stöðvum 7. maí 2008.

Straumurinn liggur með landinu bæði á aðfalli og útfalli. Lítil munur er á straumstefnunni á milli stöðva og þær því lagðar saman. Á myndum 9 og 10 má sjá straumstefnuna á útfalli og aðfalli dagana 7. og 8. maí 2008.



Mynd 9. Straumstefna á útfalli í Skutulsfirði þann 7. maí 2008, réttvísandi.



Mynd 10. Straumstefna á aðfalli í Skutulsfirði þann 8. maí 2008, réttvísandi.

4.2.2 Áhrif strauma á fiskeldið

Straumur var tiltölulega lítil miðað við að það var stórstraumur þegar var mælt. Veður var búið að vera gott síðustu daga fyrir mælingu og fást því engir straumpúlsar eða óvenjulega háar tölur. Einnig var mælt í skamman tíma og því meiri líkur að missa af háum tölum.

Svæðið er grunnt og opið fyrir Ísafjarðardjúpi. Búast má við í vondum veðrum að það verði meiri hreyfing við botninn t.d. vegna straumpúlsa.

Straumurinn hefur lítil áhrif á búnað eldiskvíanna. Reynslan hefur sýnt að uppsöfnun lífrænna leifa er afar staðbundin (sjá Þorleifur Eiríksson ofl. 2003b) og hafa því straumar á svæðinu líklega lítil áhrif á dreifinguna.

Álfsvell ætlar að láta kanna strauma innan fiskeldissvæðisins yfir 14 daga tímabil, veturinn 2009-2010. Með því móti fæst betri mynd af meginstraumstefna á svæðinu.

4.3 Hitastig

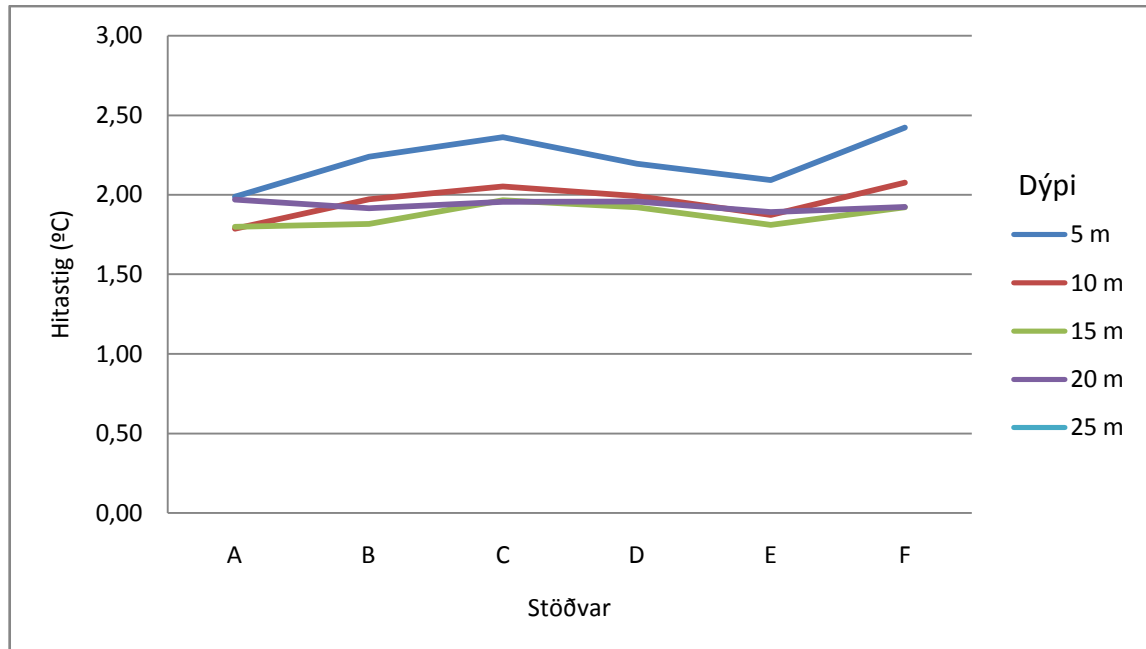
Álfsvell hefur verið með sjávarhitasírita frá 2006 en hann er staðsettur á netpokanum á um 5 m dýpi (mynd 12). Einnig er skráður sjávarhiti um borð í fóðurbátum en hann mælir hitann u.þ.b. 1 m undir yfirborði sjávar. Árið 2007 var farið í tilraunaverkefni með Póls Engineering á Ísafirði. Verkefnið fólst í því að hafa marga hitanema, bæði undir yfirborði sjávar og ofan sjávar. Neðsti mælirinn var á 20 m dýpi en sá efsti á stöng, 1,5 m fyrir ofan yfirborð sjávar. Nemarnir voru tengdir við tölvu og gsm síma og var því hægt að hringja í símann til að athuga stöðuna.

Náttúrustofa Vestfjarða athugaði sjávarhita við eldiskvíarnar 7.-8. maí 2008 (Þorleifur Eiríksson o.fl. 2008) og á sömu stöðum og botnsýni voru tekin (sjá mynd 5, töflu 5).

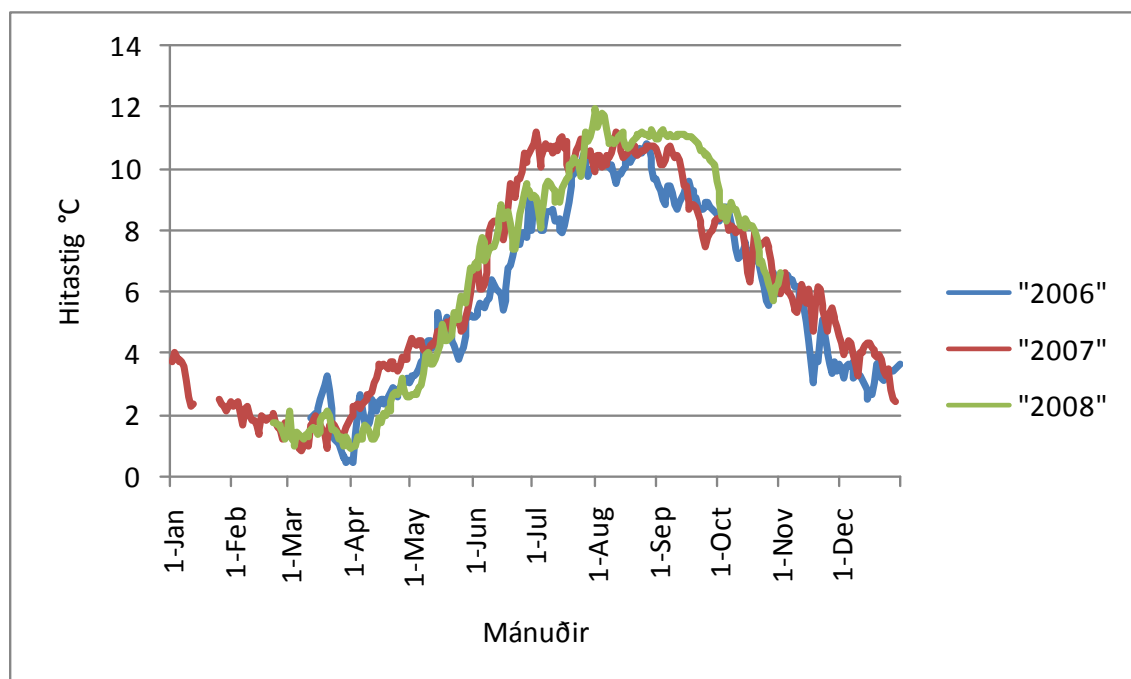
4.3.1 Hitastig, grunnástand

Náttúrustofa Vestfirðna mældi sjávarhita á sex stöðvum (stöð A-E). Mælt var á 5 m undir yfirborði sjávar og á hverjum 5 m eftir það, mest 25 m dýpi.

Lítill breytileiki var í hitastigi (sjá mynd 11), bæði hvað varðar mismunandi stöðvar og dýpt. Mælingar sem gerðar voru 5 m undir yfirborði sjávar virtust hafa eilítið herra hitastig en þær sem voru dýpra.



Mynd 11. Sjávarhiti 16. apríl 2008 við eldiskvíar á mismunandi stöðvum og dýpi.



Mynd 12. Sjávarhiti (dagsmeðaltöl) við kví nr. 6 í Skutulsfirði 2006-2008.

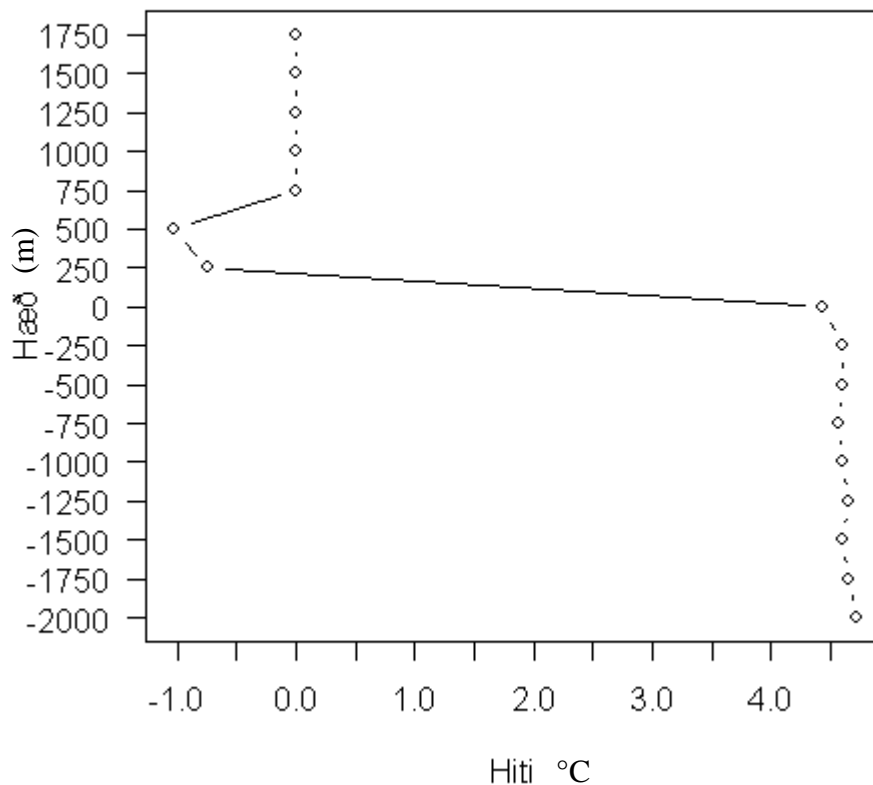
Sjávarhitinn er lægstur í janúar og fram í lok mars en hæstur í lok júlí og ágúst. Árið 2008 hélst hár hiti út september eins og má sjá á mynd 12.

Tafla 8. Lægsti og hæsti mældi sjávarhiti árin 2006-2008.

	2006		2007		2008	
Lægsti hiti °C	1. apríl	0,42	7. mars	0,79	31. mars	0,86
Hæsti hiti °C	26. ágúst	10,82	2. júlí	11,20	31. júlí	11,93

Í tilraunverkefni Póls má sjá eina mælingu frá hverjum mæli þann 30. nóvember 2007 (mynd 13). Mælarnir eru á kví nr. 6 (sjá mynd 4 og töflu 2).

22:11 fös. 30/11/2007



Mynd 13. Sjávar- og lofthiti þann 30. nóvember 2007.

Sjávarhiti hefur verið mældur daglega í Æðey frá árinu 2000 (<http://www.hafro.is/Sjora/>) og þar mældist hann lægstur árið 2002 (-1,28°C) og 2004 (-0,8°C). Náttúrustofa Vestfjarða mældi sjávarhita í Álftafirði á árunum 2002-2005 og var mældist hann minnstur í byrjun mars 2002 eða -0,2°C (Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson handrit).

4.3.2 Hitastig, áhrif á fiskeldið

Sjávarhiti er einn af lykilþáttunum sem hafa áhrif á fiskeldi og eru aðstæður á Vestfjörðum kannski ekki kjörnar til fiskeldis hvað þetta varðar. Hitinn getur farið niður fyrir 0 gráður yfir vetrarmánuðina (janúar til mars) þó það hafi gerst sjaldan síðustu ár. Í mælingum frá Álfsfelli 2006-2008 fór sjávarhitinn lægst 0,35°C í byrjun mars 2006.

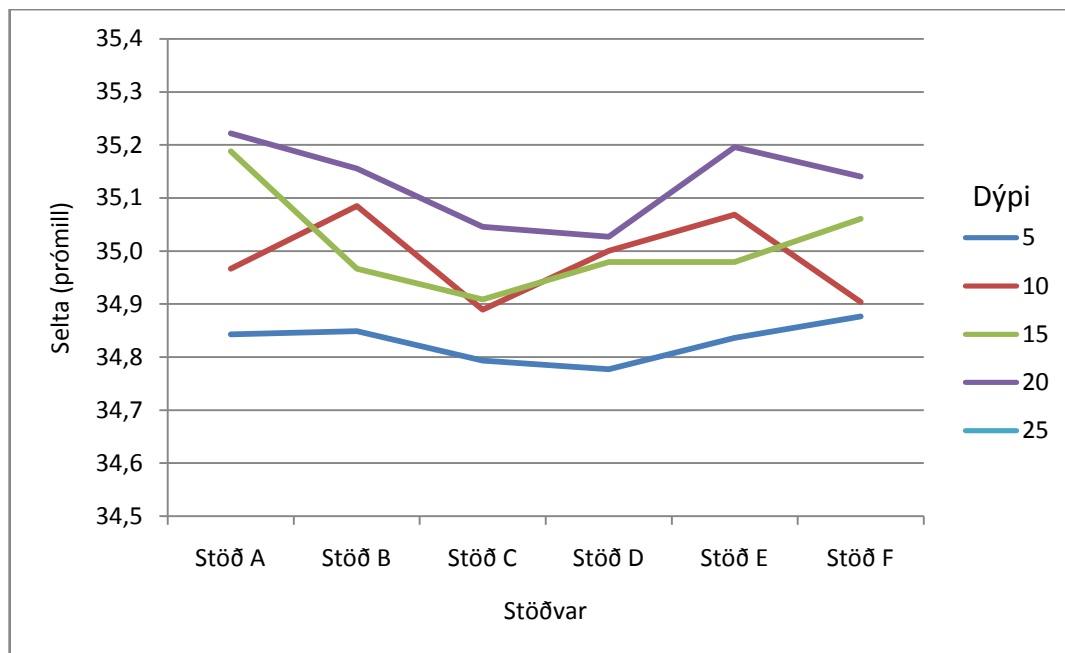
Þó svo að sjávarhitinn fari niður fyrir 0°C þá er það yfir stutt tímabil og virðist ekki hafa mikil áhrif á fiskeldið.

4.4 Selta

Mæld var selta á sex stöðvum á 5 m millibili, frá 5 m undir yfirborði sjávar að 25 m dýpi, dagana 7.-8. maí 2008 (Þorleifur Eiríksson o.fl. 2008).

4.4.1 Selta, grunnástand

Lítill breytileiki var í seltu og hitastigi (mynd 14), bæði hvað varðar mismunandi stöðvar og einnig dýpt. Seltan var eilítið lægri á 5 m dýpi en á öðrum dýptarmörkum.



Mynd 14. Selta á mismunandi dýpi á sýnatökustöðvunum.

4.4.2 Selta, áhrif á fiskeldið

Seltustigið í Skutulsfirði er svipað og er í sjónum í kringum landið og fer seltan ekki mikið hærra en efri mörkin sýna. Þorskurinn vex vel við mun lægra seltustig og þolir því vel lágt seltustig. Lægra seltustig gæti því haft jákvæð áhrif á vöxt þorsk.

4.3 Dýra- og þörungalíf

Fiskeldið gæti orðið fyrir áhrifum af dýrum í hafinu eins og t.d. selum, fuglum og marglyttum.

4.3.1 Dýra- og þörungalíf, grunnástand

Frá 2002 hefur Álfsfell ekki orðið fyrir neinu áfalli vegna dýralífs í hafinu.

Marglyttur

Frá árunum 2006-2008 hefur aðeins orðið vart við litlar bláhveljur og í litlu magni.

Selir

Selir sjást í nágrenni við kvíarnar en það er hvorki oft né margir selir. Einn selkópur lá stundum uppi á einni kví 2007. Þokarnir voru vel skoðaðir þessi ár og var t.d. notaður kafari 2007 og 2008. Engin göt fundust á pokunum og virðist því vera lítil sem engin afránshætta frá selum á þessu svæði.

Fuglar

Skarfar sjást iðulega við kvíarnar og hefur einu sinni þurft að fjarlægja skarf úr kví. Tveir hettumáfar komust í seiðakví með því að smeygja sér undir fuglanet. Þeir sluppu sömu leið og þetta vandamál hefur ekki komið upp síðan.

Kræklingur og hrúðurkarl

Hrúðurkarl sest á búnaðinn en er ekki til vandræða þar sem auðvelt er að hreinsa hann af kvíunum.

Kræklingur var til vandræða á netpokum sem voru ekki í notkun en ollu ekki neinum vandræðum í þeim kvíum.

Þörungur

Ekki varð vart við þörungablóma á árunum 2006-2008 og var sjóndýpi t.d. gott árin 2007 og 2008.

Þari festist á böndum og hringjum en hefur verið til lítilla vandræða.

4.3.2 Dýra- og þörungalíf, áhrif á eldið

Fiskeldið hefur orðið fyrir litlum sem engum áföllum vegna dýra- og þörungalífs. Reynslan á Vestfjörðum er sú að hætta, vegna t.d. marglyttna, sé frekar lítil ef miðað er við Austfirði.

Hætta vegna dýra- og þörungalífs er líklega lítil fyrir fiskeldið í Skutulsfirði.

5. Samantekt

Fiskeldið hefur engin áhrif á nytjar, ferðamennsku eða aðra útivist á svæðinu. Botninn undir kvíunum þolir meira álag en ekki vitað hversu mikið eða hve lengi. Ráðlagt er að hvíla svæði fyrir en ella því þá eru þau fljótari að jafna sig. Tekin verða botnsýni vorið 2010 á þeim svæðum þar sem má vænta að álagið á botndýralíf sé mest. Athugað verður sérstaklega hlutföll á milli algengra tegunda og út frá þeim niðurstöðum verður ákveðið hvort þurfi að hvíla svæði.

Straumar, hitastig og selta eru viðunandi fyrir fiskeldið. Straumur verður þó mældur á svæðinu veturinn 2009-2010 til að fá betri mynd af meginstraumstefnunni (framskrið sjávar) á svæðinu.

Lítill hætta er af skaða vegna dýra, þörunga, rekíss eða lagnaðaríss.

6. Heimildaskrá

Anton Helgason, Sigurjón Þórðarson og Þorleifur Eiríksson. 2002. Athugun á skólpmengun við sjö þéttbýlisstaði. Áfangaskýrsla 1. Náttúrustofa Vestfirðna.

Þorleifur Eiríksson, Kristjana Einarsdóttir, Cristian Gallo og Böðvar Þórisson. 2008. Botndýrarannsóknir í Skutulsfirði. Náttúrustofa Vestfirðna, NV nr. 14-08.

Þorleifur Eiríksson, Böðvar Þórisson og Björgvin Harri Bjarnason. 2003a. Botndýr við fyrirhugaðar fiskeldisstöðvar í Reyðarfirði. NV nr. 11-03.

Þorleifur Eiríksson, Böðvar Þórisson og Björgvin Harri Bjarnason. 2003b. Botndýr við fyrirhugaðar fiskeldiskvíar í Mjóafirði. NV nr. 12-03.