

Tilkynning um fyrirhugað 3.000 tonna framleiðslu á laxi í sjókvíum á vegum Arnarlax ehf. í Arnarfirði

Efnisyfirlit

1. INNGANGUR	2
2. LÝSING Á ELDI Í SJÓKVÍUM OG STARFSEMI SEM ÞVÍ FYLGIR	3
2.1 FRAMKVÆMDAÁÆTLUN	3
2.2 FLUTNINGUR AÐ STARFSEMINNI	5
2.3 SJÓKVÍAELDIÐ	5
2.4 FLUTNINGUR/LOSUN FRÁ STARFSEMINNI.....	6
3. LÝSING Á FRAMKVÆMDA- OG ÁHRIFASVÆÐI ELDIS Í SJÓ	6
3.1 ARNARFJÖRÐUR	6
3.2 SKIPULAG OG VERNDARSVÆÐI.....	7
3.3 ÖNNUR STARFSEMI Á SVÆÐINU	8
3.4 STAÐSETNING ELDISINS.....	9
4. UMHVERFISAÐSTÆÐUR OG SJÓKVÍAR	11
4.1 STRAUMMÆLINGAR	11
4.2 HITI, SELTA OG SÚREFNI.....	13
4.3 VEÐUR OG ÖLDUHÆÐ.....	16
4.4 ÍSING, ÍSMYNDUN OG ÍSREK	17
4.5 AFRÆNINGJAR, MARGLYTTUR OG SKAÐLEGIR ÞÖRUNGAR.....	18
4.6 VAL Á ELDISKVÍUM.....	18
5. MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM ELDIS Í SJÓ Á UMHVERFIÐ	19
5.1 DREIFING Á ÚRGANGI OG BURÐARPOL	19
5.2 BOTNGERÐ OG LÍFRÍKI SJÁVAR	20
5.3 LAXFISKAR	21
5.4 FISKSJÚKDÓMAR	22
5.5 SAMFÉLAG, MINJAR OG NÁMUR	23
5.6 SAMMÖGNUNARÁHRIF	23
6. MÓTVÆGISAÐGERÐIR OG VÖKTUN	24
6.1 STAÐARVAL OG UMHVERFISAÐSTÆÐUR.....	24
6.2 BÚNAÐUR.....	25
6.3 REKSTUR	25
7. SAMRÁÐ OG UMSÓKNARFERLI	27
7.1 UMSÓKN UM STARFSLEYFI.....	27
7.2 HAGSMUNAÁREKSTRAR.....	27
7.3 SKIPULAGSMÁL	27
8. SAMANTEKT AF STÖÐU MÁLA	29
9. HEIMILDIR	29
VIÐAUKI 1. STUÐNINGSYFIRLÝSING VIÐ ARNARLAX EHF.	32
VIÐAUKI 2. MÓTMÆLI VEGNA ÚTHLUTUNAR STARFSLEYFA Í ARNARFIRÐI	32
VIÐAUKI 3. MÆLINGAR Á STRAUMUM, HITA OG SELTU Í ARNARFIRÐI	33

1. Inngangur

Efni: Tilkynning um fyrirhugað 3.000 tonna framleiðslu á laxi í sjókvímum á vegum Arnarlax í Arnarfirði.

Framkvæmdaaðili er:

Arnarlax ehf.

Strandgat 7

Bíldudalur

Kt. 580310-0600

Framkvæmdastjóri: Víkingur Gunnarsson

Sími: 618 9805

Netfang: vikingur@husaleiga.is

Ráðgjafaaðili er:

Valdimar I. Gunnarsson, sjávarútvegsfræðingur

Sjávarútvegsþjónustan ehf.

Helgubraut 17

200 Kópavogur

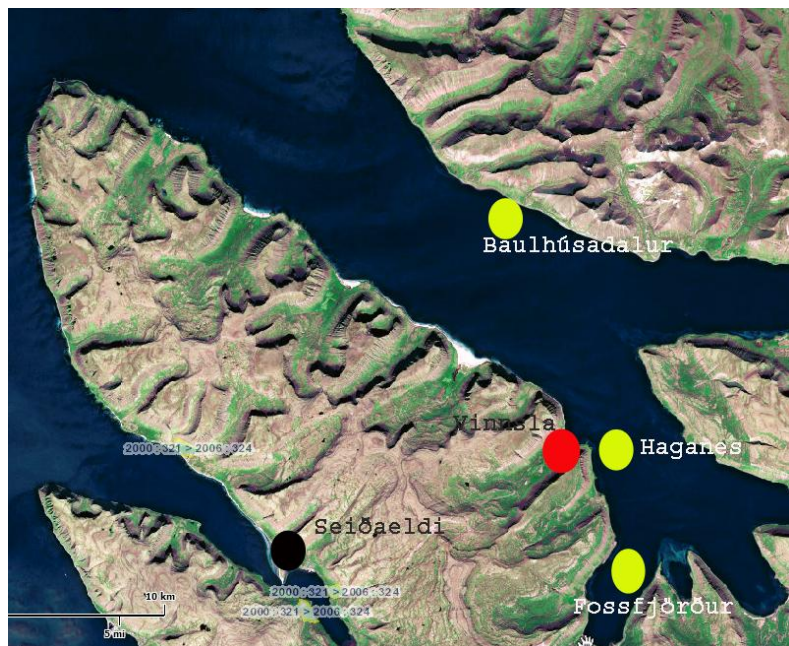
Sími: 534 2269 og 6952269

Netfang: Valdimar@sjavarutvegur.is

Tilgangur framkvæmdar

Fyrirtækið Arnarlax ehf. vinnur að því að fá leyfi til 3.000 tonna laxeldis á þremur svæðum í Arnarfirði. Langtímamarkmið verkefnisins er að byggja upp samþætta starfsemi, þar sem hráefni sem framleitt verður í firðinum, fari til slátrunar og vinnslu á Bíldudal. Jafnframt verði seiði framleidd í næsta nágrenni (mynd 1). Gert er ráð fyrir þökkun afurða í neytendapakkingar og frystingu í vinnslustöð á Bíldudal. Á heildina litið mun samþætt verkefni eins og þetta, þ.e.a.s. eldi til hráefnisöflunar, slátrun og fullvinnsla úr 3.000 tonnum skapa 60 – 70 störf.

Mynd 1.1. Yfirlitsmynd af öllum fyrirhuguðum starfstöðvum Arnarlax ehf. í Arnarfirði og Tálknafirði. Gulir hringir tákna sjókvíaeldi, rauður hringur táknar vinnslustöð á Bíldudal og svartur hringur táknar seiðaeldi á Sveinseyri, Tálknafirði.



Aðdragandi

Áhugi á laxeldi í Arnarfirði kom upp fyrir nokkrum árum þegar Matthías Garðarsson viðraði hugmyndina við nokkra áhugamenn á Bíldudal. Í umræðum þeirra kom fljótt að lágt sjávarhitastig að vetrinum gæti verið mjög afgerandi hindrun. Á sama tíma lá fyrir að allar fyrri tilraunir til laxeldis á Íslandi höfðu meira og minna mistekist. Í mars 2007 skrifaði Matthías greinargerð fyrir umrædda áhugamenn með það í huga að vekja áhuga og hvetja til þess að byrjað yrði á verkefni af þessu tagi. Fyrirsögn þessarar greinargerðar var: „Hvernig er hægt að skapa ný störf og endurvekja bjartsýni í samfélagi sem í mörg ár hefur einkennst af afturför, brottflutningi fólks, hnignun grundvallar atvinuvega, svartsýni og uppgjöf?“. Í greinargerðinni lagði Matthías áherslu á möguleika sem væru fyrir hendi en benti jafnframt á að óhjákvæmilega væru margar hindranir á veginum. Aðalatriðið væri

að fá leyfi og síðan að framkvæma mælingar til þess að fá úr því skorið hvort hitastig í firðinum væri viðunandi. Atvinnuþróunarfélag Vestfjarða var síðan fengið til að gera hitamælingarnar árið 2008.

Áherslur fjárfesta

Til að fjárfesting í laxeldi verði áhugaverð fyrir fjárfesta þurfa þeir að fá einkaleyfi á laxeldi í firðinum. Ástæðan er að vegna fjarlægðar sem þarf að vera á milli þriggja mismunandi kynslóða/eldiskvía þá er aðeins pláss fyrir eitt laxeldisfyrirtæki í firðinum sem gerir ráð fyrir a.m.k. 3.000 tonna framleiðslu. Þetta er vegna umhverfissjónarmiða og hugsanlegrar hættu á smitsjúkdómum. Á þessu stigi er ekki hægt að líta framhjá þeirri staðreynd að mörgum starfsleyfum hefur verið úthlutað til eldis á ýmsum stöðum í firðinum.

Leyfisveitingar eru afgerandi og grundvallar atriði fyrir framhald verkefnisins. Þegar þessi mál eru komin á hreint er fyrst hægt að halda áfram með verkefnið. Ef Arnarlax ehf. fær ekki einkarétt með tímatakmörkunum til framleiðslu á laxi í Arnarfirði, er frekari vinnu lokið. Með tímatakmörkunum er átt við að leyfi séu afturkölluð ef félagið hefur ekki byrjað á verkefninu eða sýnt fram á raunhæfan rekstur innan ákv. tíma frá því leyfi var veitt.

Frummatsskýrsla fyrir laxeldi í Arnarfirði

Hér verða talin upp þau atriði og þær upplýsingar sem kveðið er á um í reglugerðar nr. 1123/2005 um mat á umhverfisáhrifum og reynt er eftir fremsta megni að upplýsa um öll þau atriði sem talin eru skipta máli við ákvörðun um matsskyldu framkvæmda. Við samantekt á gögnum var haft til viðmiðunar vinnuskjal frá Skipulagsstofnun „Mat á umhverfisáhrifum fiskeldis í sjó“. Hér er eingöngu gerð grein fyrir framkvæmdum sem tengjast framleiðslu á laxi í sjókvíaelði í Arnarfirði, en ekki seiðaelði, uppbyggingu á aðstöðu til slátrunar og vinnslu á laxi.

2. Lýsing á eldi í sjókvíum og starfsemi sem því fylgir

2.1 Framkvæmdaáætlun

Arnarlax hefur gert tímaáætlun fyrir einstaka þætti verkefnisins. Tímaáætlunin nær frá fyrsta ársfjórðungi 2010 til fjórða ársfjórðungs 2015 (mynd 2.1). Allir þættir verkefnisins munu byggjast á reynslu og sérþekkingu frá Noregi.

1. Rannsóknir og mælingar

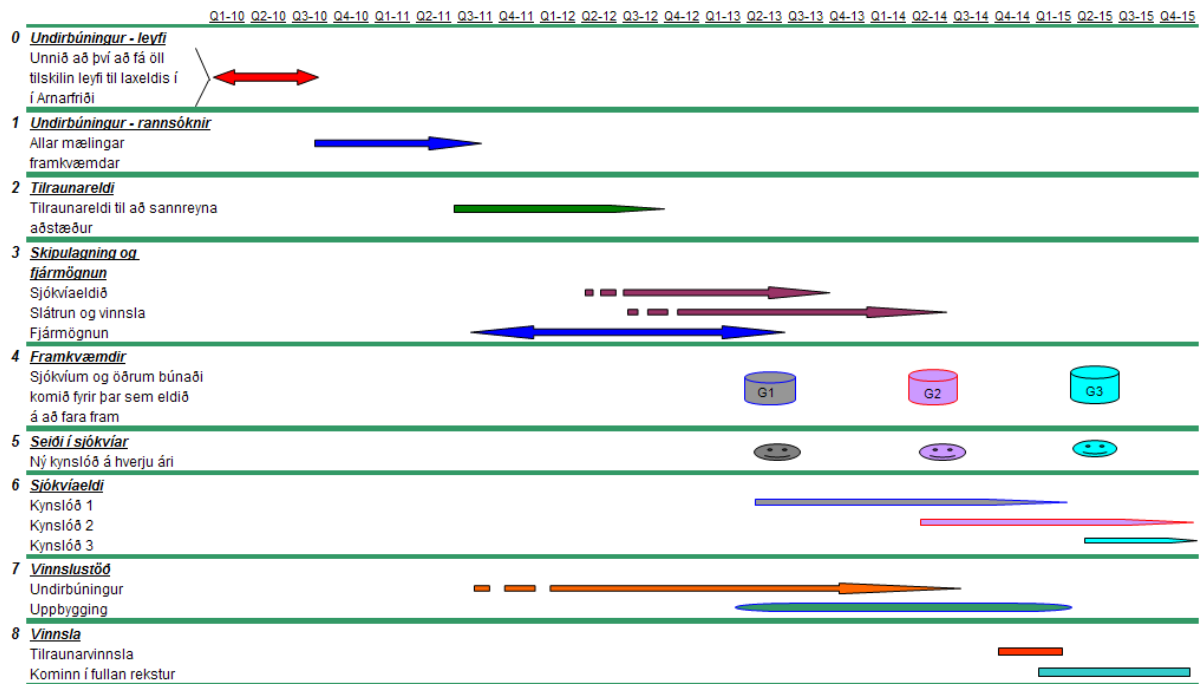
Þegar tilsett leyfi hafa verið fengin verður byrjað á umhverfismælingum sem verða skipulagðar og stjórnað af norska félaginu Helgeland Havbruksstasjon. Val mælinga/rannsóknastaða verði í samráði við yfirvöld og hagsmunaaðila. Framkvæmd byggist á norskum starfsháttum og stöðlum. Þess verður þó gætt að uppfylla öll íslensk lög og reglugerðir.

2. Tilraunaeldi

Ef jákvæðar niðurstöður fást í umhverfismælingum verður farið út í tilraunaeldi en stefnt er að því að hefja það um sumarið 2011. Yfirumsjón yrði í höndum norskra aðila, þeirra sömu og stýrðu umhverfismælingum. Markmiðið með tilraunaeldi er að sannreyna aðstæður og afla sem mestra upplýsinga um vöxt laxins í Arnarfirði.

3. Skipulagning og fjármögnun

Gert er ráð fyrir eftir að tilraunaeldi hefur staðið yfir í eitt ár hefjist undirbúningur að uppbyggingu á eldinu. Þó að skipulagning og undirbúningur fjármögnunar hefjist þegar eldisleyfin eru fyrir hendi mun aðal vinnan við þetta byrja samhliða tilraunaeldinu. Verkefni sem þetta þarf mjög mikið fjármagn. Þess vegna er sérstaklega mikilvægt að undirstrika það að fjárfestar munu væntanlega ekki gefa fyrirheit um þáttöku fyrr en áreiðanlegar upplýsingar um áhættu og tækifæri liggja fyrir.



Mynd 2.1. Tímaáætlun fyrir einstaka verkþætti í uppbyggingu eldis og vinnslu hjá Arnarlaxi frá fyrsta ársfjórðungi 2010 til fjórða ársfjórðungs 2015.

4. Búnaði komið fyrir

Það er ekki útilokað að neikvæðar niðurstöður úr tilraunaeldinu setji endahnút á verkefnið. Hér gerum við hins vegar ráð fyrir því að niðurstöður verði jákvæðar og framkvæmdum haldið áfram. Gerum því ráð fyrir að sjósetning fyrstu eldisstöðvarinnar verði vorið 2013.

5. Eldið hefst

Fyrsta kynslóð 500.000 seiði verða sett í sjókvíar vorið 2013. Í annarri og þriðju kynslóð er gert ráð fyrir að setja út 750 þúsund seiði hvort árið. Gæði seiða er augljóslega afgerandi þáttur varðandi árangursríkt eldi á laxi í Arnarfirði. Æskilegast er þegar til framtíðar er litið að seiði sem ala á í Arnarfirði séu framleidd í næsta nágrenni. Jákvæðar viðræður hafa farið fram við hagsmunaaðila á svæðinu. Gert er ráð fyrir uppbyggingu seiðaeldis að Sveinseyri í Tálknafirði og er landeigandi opinn fyrir samningaviðræðum ef til þess kæmi.

6. Sjókvíaeldi

Þegar seiði hafa verið sett í sjókvíar vorið 2013 hefst eiginlegur rekstur. Á þessum tímapunkti hefur fyrirtækið komið fyrir fyrstu sjókvíaeldisstöðinni og fjárfest í bát og sjálfvirku fóðrunarkerfi. Jafnframt hefur fyrirtækið ráðið rekstrarstjóra við sjókvíaeldið ásamt nokkrum starfsmönnum.

7. Uppbygging á vinnslustöð

Undirbúningur vegna fullvinnslu í landi hefst samhliða tilraunaeldinu. Þetta er ferli sem tekur mörg ár. Það mikilvægasta í þessu sambandi er að slátruhús og vinnsluaðstaða sé tilbúin þegar slátra skal fyrsta laxinum.

8. Vinnsla hefst

Gert er ráð fyrir að tilraunarvinnsla á fyrsta fiskinum geti byrjað um áramótin 2014-15. Áður en að þessu kemur hefur farið fram umfangsmikil og krefjandi vinna við undirbúning og skipulagningu og byggingu vinnsluhúsnæðis, uppsetningu á vélum og vinnslulínunum, ráðningu starfsfólks og þjálfun þess.

2.2 Flutningur að starfseminni

Hrogn úr kynbættum laxi

Eldisstofninn kemur frá laxahrognum sem keypt verða frá Stofnfiski hf. Stofninn er upprunninn frá Noregi og hefur verið í eldi hérlendis í um 25 ár. Frá árinu 1991 hefur Stofnfiskur verið með kynbætur á stofninum þar sem markmiðið hefur m.a. verið að auka vöxt og seinka kynþroska (www.stofnfiskur.is). Gert er ráð fyrir að hrognin verða flutt í eldisstöðina í Tálknafirði þar sem seiðaeildið er fyrirhugað.

Laxaseiði

Fyrsta kynslóð 500.000 seiðin verða sett í sjókvíar vorið 2013. Í annarri og þriðju kynslóð er gert ráð fyrir að setja út 750 þúsund seiði hvort árið. Seiðin eru flutt með brunnbát í eldiskvíar í Arnarfirði. Megnið af seiðunum verða sett í sjókvíar um vorið og fyrrihluta sumars og er þá gert ráð fyrir að þau verði 80-150 g að þyngd. Öll seiði verða bólusett fyrir helstu sjúkdómum samkvæmt ráðgjöf dýralæknis fisksjúkdóma.

Fóður

Notað verður háorku-fóður sem verður keypt frá innlendum fóðurframleiðanda í Reykjavík eða Akureyri. Hugsanlega verður flutt inn fóður ef það þykir hagkvæmara. Gert er ráð fyrir að flytja þurfi 3.600 tonn af fóðri á hverju ári. Fóðrið verður flutt með skipum/bílum frá fóðurframleiðanda til Arnarlax. Næringarefnainnihald laxafóðurs er ekki mjög ólíkt milli framleiðanda, en það er hinsvegar breytilegt eftir stærð fisksins sem það er ætlað fyrir. Að jafnaði er áætlað að meðalfóður innihaldi 39% prótein og 0,9 % fosfór (tafla 2.1).

Tafla 2.1. Efnainnihald laxafóðurs og áætluð notkun á hverri fóðurtegund. Fastur úrgangur og útsundrun frá laxeldinu er reiknaður miðað við næringarefnainnihald í "meðalfóðri". Notkun á fóðri er miðuð við fiskastærð.

	4 mm	6 mm	9 mm	12 mm	meðaltal
Notkun	11%	17%	24%	48%	100%
Prótein	46%	42%	38%	36%	39%
Fita	26%	30%	32%	32%	31%
Kolvetni	10%	10%	13%	15%	13%
Aska	8%	8%	7%	7%	7%
Fosfór	1%	0,9%	0,9%	0,9%	0,9%

2.3 Sjókvíaeldið

Eldisferill

Engar upplýsingar eru til um vöxt á laxi í Arnarfirði en vonast er til að tilraunareldi geti gefið fullnægjandi forsendur fyrir vaxtarútreikninga. Áætlað er að 80-150 g laxaseiði sem fara í sjókvíar um vorið að þeir hópar sem vaxa best nái 5 kg sláturþyngd eftir u.þ.b. 18 mánaða fóðrunartíma (mynd 2.2). Hægvaxta hópar fara seinna í slátrun og gert er ráð fyrir að henni ljúki eftir 24-28 mánuði frá því seiðin fóru fyrst í sjókvíar. Hámarks lífmassi í stöðinni er í ágúst rúm 3.000 tonn þegar reksturinn er kominn á fullt. Gert er ráð fyrir að þéttleiki í kvíum fari upp að hámarki 15-20 kg/m³ sem ákvarðast af dýpt kvíar, rúmmáli og umhverfisaðstæðum.

1. ár				2. ár				3. ár				4. ár			
vetur	vor	sum	hau	vetur	vor	sum	hau	vetur	vor	sum	hau	vetur	vor	sum	hau
Útsett 1				Slátrun				Hvöld				Útsett 4			
				Útsett 2				Slátrun				Hvöld			
								Útsett 3				Slátr			

Mynd 2.2. Yfirlit yfir eldistíma og hvíldartíma fyrir hvert eldissvæði.

Hvíldartími svæða

Framleiðsla verður byggð upp á kynslóðaskiptu módeli og er hver árgangur af seiðum settur að stærstum hluta út um vorið. Þegar reksturinn er kominn í fullan gang verður fiskur yfirleitt á tveimur svæðum og eitt svæði er í hvíld. Svæði fá því a.m.k. hálf árs fullan hvíldartíma þriðja hvert ár og minna álag er á svæðin u.þ.b. sex mánuði fyrir og eftir fulla hvíld vegna lítills lífmassa af laxi í kvíum.

2.4 Flutningur/losun frá starfseminni

Losun út í umhverfið

Í Noregi er fódurstuðull að jafnaði um 1,2. Útskilnaður á fosfór og köfnunarefni í dag er að jafnaði um 10 og 45 kg á hvert framleitt tonn. Losun á saur og fódurköggjum sem ekki nýtast er u.þ.b. 200 kg á hvert framleitt tonn (Sásand o.fl. 2006). Miðað við 3.000 tonna framleiðslu á ári má gera ráð fyrir um 600 tonnum af saur og fódurleifum, 135 tonnum af köfnunarefni og 30 tonnum af fosfór (tafla 2.2).

Tafla 2.2. Losun á lífrænum úrgangi (saur og fódurleifar), köfnunarefni og fosfór í tonnum miðað við mismunandi framleiðslu. Miðað er við að fyrir hvert tonn sem er framleitt sé losað út í umhverfið 10 kg af fosfór, 45 kg af köfnunarefni og 200 kg af lífrænum úrgangi.

Framleiðsla	Fóðurnotkun	Saur og fódurleifar	Köfnunarefni (N)	Fosfór (P)
1.000	1.200	200	45	10
2.000	2.400	400	90	20
3.000	3.600	600	135	30

Dauður fiskur

Daglega, þegar því er hægt að koma við er dauður fiskur losaður úr dauðfiskaháfi. Afföll eru mjög breytileg á milli fiskeldisstöðva og ára. Það skiptir einnig miklu máli hvort það eru að drepast seiði snemma eftir að eldi hefst eða stór fiskur í lok eldisins. Þar ræður miklu gæði seiða og hvort sjúkdómar koma upp í eldinu. Í Noregi skilar sér að jafnaði ekki um 20% af þeim fiski sem fer í kvíar alla leið í slátrun (Lillehaug og Skrudland 2006). Mestu afföllin eru snemma í eldisferlinu og ef reiknað er með að fiskar sem drepast séu að meðaltali um 250 g þá er hér um að ræða 37,5 tonn (0,250 kg x 150.000 fiskar) af dauðum fiski á ári. Gert er ráð fyrir því að allur nýdauður fiskur verði malaður og settur í dýrafóður. Skemmt hráefni eða sýktur fiskur fer á viðurkennt urðunarsvæði. Í dag er úrgangur fluttur til Ísafjarðar og ef það eiga sér stað umtalsverð afföll á fiski sem ekki er hægt að nýta til dýrafóðurs er sá möguleiki vart raunhæfur. Unnið verður að því í samvinnu við Vesturbyggð að undirbúa umsókn fyrir urðunarstað fyrr lífrænan úrgang til framtíðar í nágrenni við laxeldið.

Slátrun og vinnsla

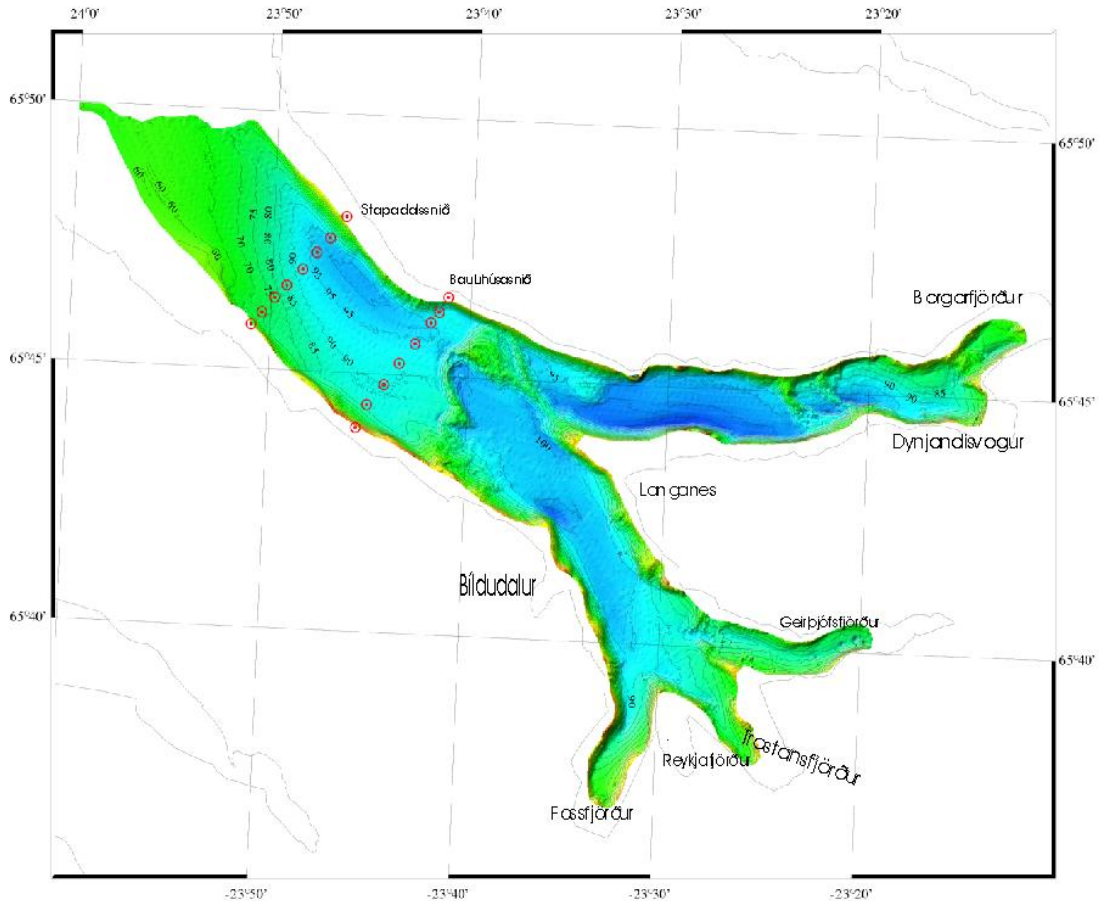
Þegar fiskurinn nær markaðsstærð er hann fluttur lifandi í brunnbát til Bíldudals þar sem slátrun og vinnsla fer fram. Þegar starfsemin er kominn á fullt er gert ráð fyrir að laxi verið slátrað flesta virka daga ársins. Miðað við 3.000 tonna framleiðslu má gera ráð fyrir að í hverri viku verði flutt um 60 tonna af laxi frá sjókvíeldinu yfir í slátruhús á Bíldudal.

3. Lýsing á framkvæmda- og áhrifasvæði eldis í sjó

3.1 Arnarfjörður

Arnarfjörður er einn af syðri fjörðum Vestfjarða og liggur norðan við Patreksfjörð og Tálknafjörð. Hann er rúmlega 40 kílómetra langur og skerst inn í landið í suðaustlæga stefnu. Innan við miðjan fjörð, við Langanes, greinist hann í tvennt (mynd 3.1). Norðan við nesið er Borgarfjörður beint til austurs en að sunnan liggja Suðurfirðirnir fimm talsins í suðaustlæga stefnu; Geirþjófsfjörður, Trostansfjörður, Reykjafjörður, Fossfjörður og Bíldudalsvogur réttsælis talið. Arnarfjörður hefur nokkra sérstöðu meðal íslenskra fjarða að því leyti að hann er dæmigerður þröskuldsfjörður. Fyrir mynni fjarðarins er þröskuldur eða grunn þar sem sjávardýpi er einungis um 40 metrar en skammt þar fyrir innan á móts við eyðibýlið Álftamýri er meira en 100 metrar dýpi. Fjörðurinn er nokkuð

jafndjúpur eða um 90 til 100 metrar en þó liggja fjórir hryggir 20 til 40 metra háir þvert yfir fjörðinn. Sá ysti er rétt innan við Baulhús og liggur þvert yfir fjörðinn að Hvestudal. Sá næsti liggur einnig frá Baulhúsum og yfir í Langanes. Loks eru tveir hryggir sem liggja samsíða með stuttu millibili þvert yfir Borgarfjörðinn innan við eyðibýlið Karlsstaði og yfir á móts við bæinn Ós. Mesta dýpi í firðinum er rúmir 110 metrar og er norðan við Gíslasker. Eins mælist meira en 100 metra dýpi innan við alla hryggina og að lokum er meira en 100 metra dýpi með norðurlandinu fram undan Álftamýri (Jóhannes Briem 2002).



Mynd 3.1. Dýptarkort af Arnarfirði (Hafrannsóknastofnunin).

3.2 Skipulag og verndarsvæði

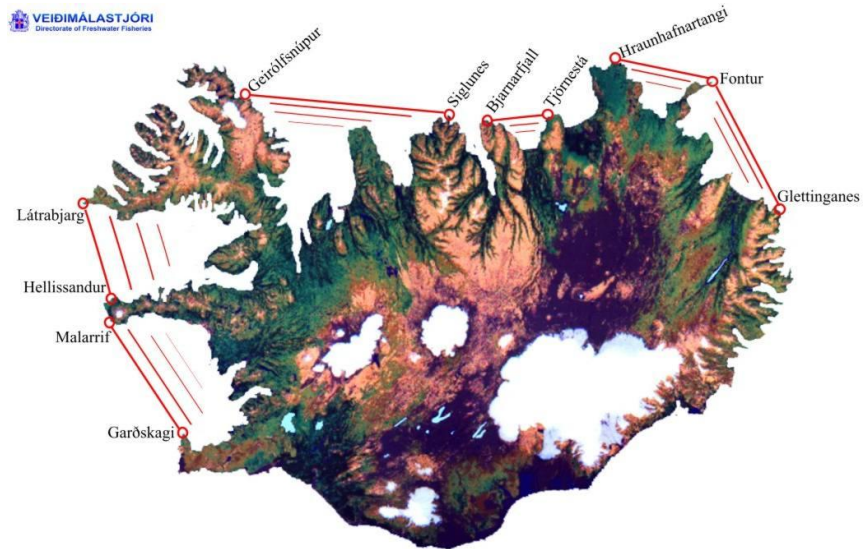
Utan skipulags- og byggingalaga

Skipulagsyfirráð sveitarfélaga á Íslandi ná aðeins yfir netlög sem eru innan 115 metra frá landi miðað við stórstraumsfjöru. Eigandi sjávarjarðar á einn fiskveiðirétt í netlögnum sínum, (sbr. 2. kap. rekab. Jónsbókar): „og liggja jörð að sjó, á eigandi veiði á haf út, 60 faðma frá stórstraumsfjörumáli og eru það netlögn hans” (Tilskipun um veiði á Íslandi frá 20. júní 1849, 3 gr.). Fyrirhugað laxeldi Arnarlax er utan netlagna og falla því ekki undir skipulags- og byggingarlögin (nr.73/1997). Sveitarfélögin ráða því ekki yfir þeim svæðum þar sem fiskeldi er jafnan stundað og hafa því ekki tekið þessa starfsemi inn á sitt skipulag né heldur hafa önnur yfirvöld skipulagsrétt á umræddum svæðum. Ekki liggja fyrir upplýsingar um hvort svæði það sem fyrirhugað laxeldi verður staðsett hafi sérstakt verndargildi.

Innan svæðis þar sem heimilt er að vera með laxeldi í sjókvíum

Sjókvíaeldisstöðvar með laxeldi þurfa að vera í ákveðinni fjarlægð frá laxveiðiám skv. reglugerð nr.105/2000 um flutning og sleppingar laxfiska og varnir gegn fisksjúkdómum og blöndun laxastofna. Þar er miðað við laxveiðiá með yfir 100 laxa meðalveiði s.l. 10 ár en engin á í Arnarfirði nær því og í

raun um örfáa laxa sem veiðast í firðinum (sjá kafla 5.3). Arnarfjörður er einnig innan þess svæðis sem heimilt er að vera með laxeldi skv. auglýsingu nr. 460/2004 um friðunarsvæði þar sem eldi laxfiska (*Salmo salar*) af eldisstofni í sjókvíum er óheimilt. Heimilt er að vera með eldi á norskættuðum laxi á Vestfjörðum, Eyjafirði, Óxarfirði og frá Austfjörðum að Reykjanesi (mynd 3.2).



Mynd 3.2. Friðunarsvæði í sjó sem eldi frjórna laxa í sjókvíum er óheimilt (Hönnun myndar: Sumarliði Óskarsson).

3.3 Önnur starfsemi á svæðinu

Þrír aðilar hafa sótt um heimild til fiskeldis

Heilbrigðiseftirlit Vestfjarða hefur gefið starfleyfi til laxeldi til tveggja fyrirtækja sem hafa hug á að stunda laxeldi í Arnarfirði (mynd 3.3). Hér er um að ræða Arnarlax ehf. (Gyða áhugamanna félag) með eina staðsetningu, Fjarðarlax ehf. (Fjarðarlax, Jónatan Þórðarson, Arnór Björnsson og Höskuldur Steinarsson, Eyþór Ólafsson, Anna Eyvör Ragnarsdóttir og E.Ólafsson ehf.) með sjö staðsetningar. Hvorugt þessara fyrirtækja hafa hafið rekstur. Heilbrigðiseftirlit Vestfjarða hefur einnig gefið Vesturkaup ehf. hnit til þorskeldi Fossfirði. Erfitt verður að samræma þessa starfsemi ef um umfangsmikið eldið verður að ræða (sjá kafla 5.0).

Kræklinga- og þararækt getur haft jákvæð samlegðaráhrif

Nýskel ehf. er með kræklingarækt á tveimur svæðum við Haganes og í Fossfirði í nágrenni við fyrirhugaða starfsemi Arnarlax (mynd 3.3). Vesturskel ehf. hefur fengið starfsleyfi frá Heilbrigðiseftirlit Vestfjarða en ekki hafið rekstur. Hafkalk ehf. er með 6 staðsetningar í Fossfirði og við Haganes. Fyrirtækið er nú með tilraunarrækt á beltisþara. Frá laxeldi í firðinum mun berast mikið af næringarefnum s.s. köfnunarefni og fosfór sem hafa jákvæð áhrif á þararæktunina og aukningu á framleiðslu svifþörungum sem hefur jákvæð áhrif á vöxt kræklinga. Kræklinga- og þararækt draga úr umhverfisáhrifum laxeldis í firðinum.

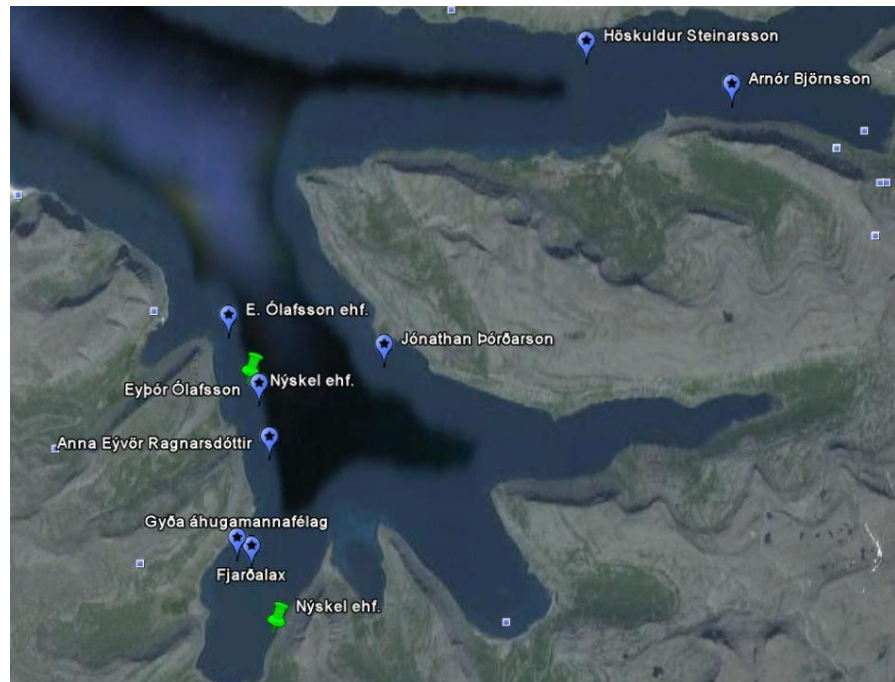
Kalkþörunganám

Í Arnarfirði er kalkþörungaseti dælt upp úr firðinum á vegum Íslenska Kalkþörungefélagsins. Efnistökusvæðin eru fjögur: meðfram ströndinni frá Bíldudal inn í botn Fossfjarðar á u.þ.b. 6-20 metra dýpi, í minni Reykjafjarðar, fyrir botni Trostansfjarðar og meðfram ströndinni frá Steinanesi að Langanesi, út fyrir Langanesgrunn og inn með Langanesi norðanverðu inn að Laugabóli (Anon. 2002). Nú er verið að nýta kalkþörungasvæði við Reykjafjörð og Langanes. Kalkþörunganámið er upp við landið innan við það svæði sem laxeldi er fyrirhugað. Haft hefur verið samráð við Íslenska kalkþörungefélagið og hafa þeir lýst yfir stuðningi við fyrirhugaðar framkvæmdir hjá Arnarlaxi (viðauki 1). Ekki er talið að grugg sem kemur frá dælingu hafi áhrif á fiskeldi í firðinum (Anon.2002). Ef það kæmi síðan í ljós að dæling í nágrenni við sjókvíaeldi hefði áhrif á fiskinn er auðvelt að færa til eldið í takt við áform með dælingu á kalkþörunum í framtíðinni.

Veidar

Á Bíldudal hafa verið gerðir út bátar sem stunda rækjuveiðar á veturna og einnig eru stundaðar aðrar veiðar eins og á handfæri og línu í firðinum. Haft hefur verið samráð við sjómenn á Bíldudal og hafa þeir lýst yfir stuðningi við verkefnið (viðauki 1).

Mynd 3.3. Staðsetningar þar sem Heilbrigðiseftirlit Vestfjarða hefur gefið starfsleyfi til laxeldis og þar sem nú er starfrækt kræklingarækt. Blár dropi, þar hefur verið fengið starfsleyfi fyrir laxeldi og grænt þar er starfrækt kræklingarækt.



3.4 Staðsetning eldisins

Eldri hnit

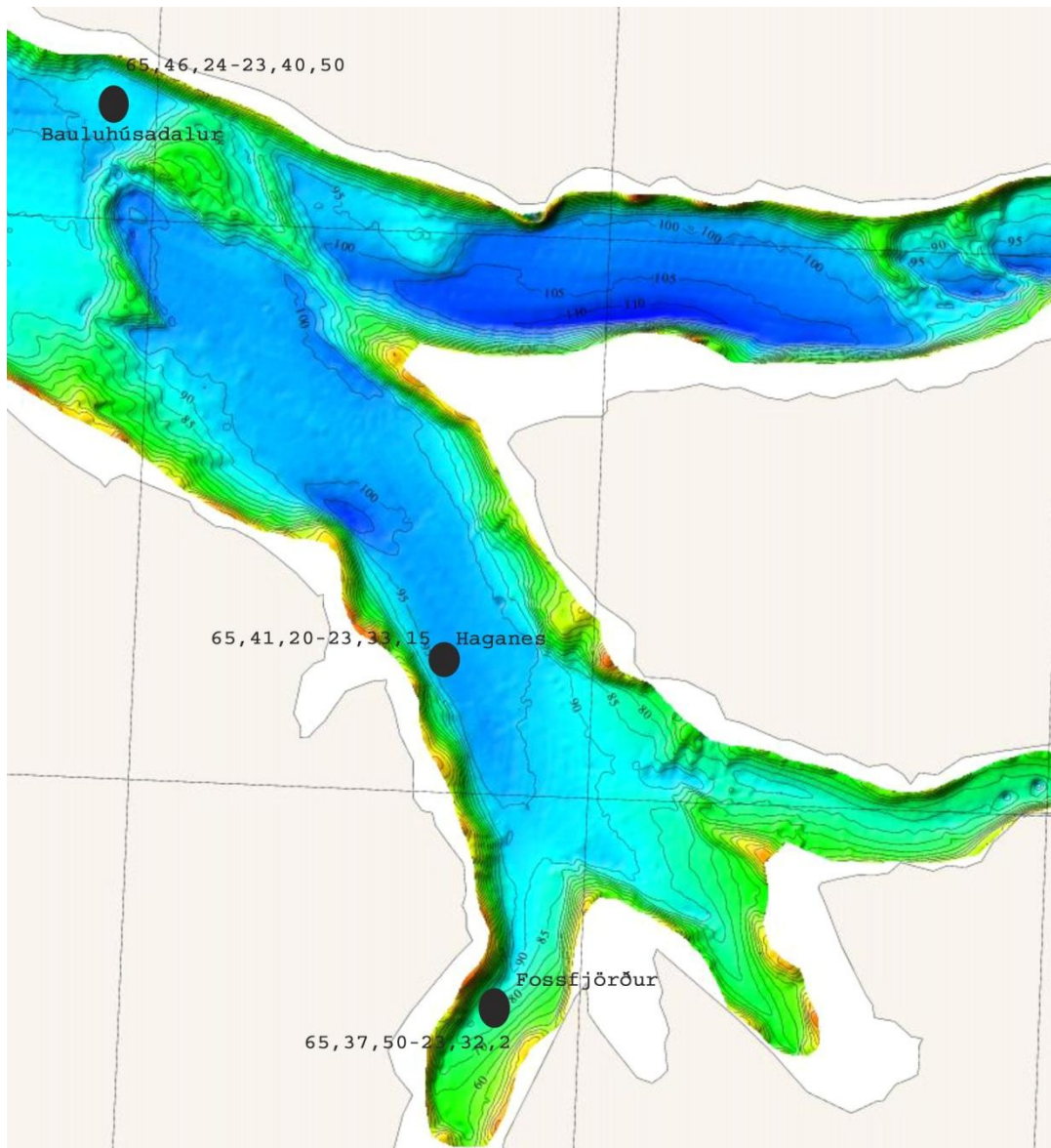
Við val á hnitum fyrir fyrirhugaða starfsemi Arnarlax hafa forsvarsmenn fyrirtækisins verið í góðri samvinnu og í samráði við aðra hagsmunaaðila búsetta í Arnarfirði (viðauki 1). Á árinu 2009 var sótt um nokkur hnit en Heilbrigðiseftirliti Vestfjarða úthlutaði aðeins einu hnit (kafla 7.1). Eftir að ráðgjafi var ráðinn til að vinna verkefnið var farið yfir þær staðsetningar sem áður höfðu verið valdar. Niðurstaðan var sú að þessar staðsetningar væri ekki heppilegar í öllum tilvikum fyrir fyrirhugað laxeldi Arnarlax.

Nýtt hnit

Við val á nýjum hnitum var haft til viðmiðunar þær rannsóknir sem gerðar hafa verið í firðinum og einnig leitað upplýsinga hjá aðilum sem hafa góða þekkingu á umhverfisaðstæðum í firðinum. Fyrir valinu var staðsetning í Fossfirði (65,37,50-23,32,2), við Haganes (65,41,20-23,33,15) og utan við Bauluhúsadal á Hlaðsbót (65,46,24-23,40,50) (mynd 3.4).

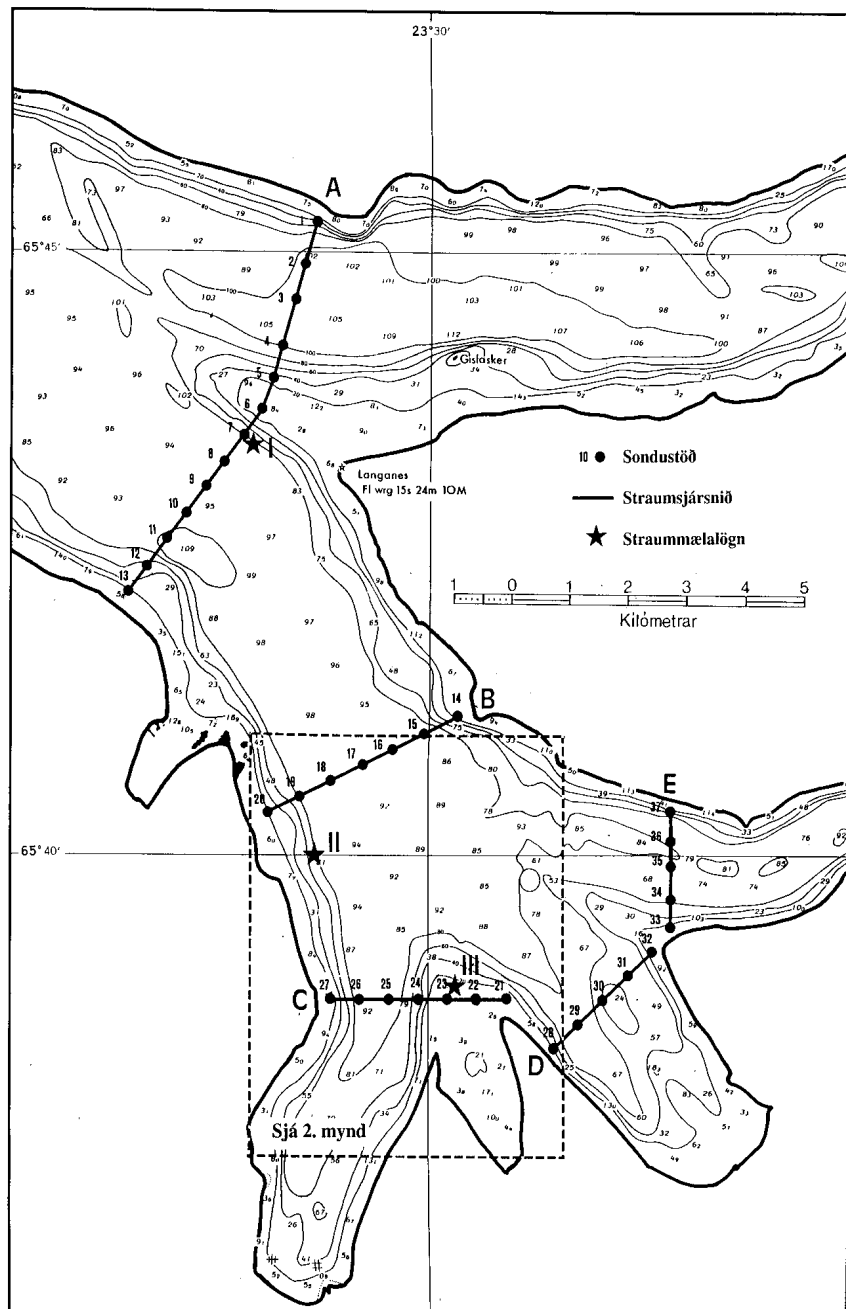
Hugsanleg ný hnit með nýjum rannsóknum

Val á þessum hnitum byggjast á niðurstöðum takmarkaðra rannsókna í firðinum. Haft skal í huga að á vegum Arnarlax hafa ekki farið fram rannsóknir í firðinum og verða ekki framkvæmdar fyrr en vilyrði fæst um að félagið fái einkarétt á laxeldi í Arnarfirði. Með ítarlegri rannsóknum sérstaklega á straumum og öldufari er hugsanlegt að aðrar staðsetningar í firðinum verði fyrir valinu. Einnig kann staðsetning fyrir sjókvíaeldisstöð við Haganes að vera of nálægt fyrirhuguðu sláturhúsi á Bíldudal.



Mynd 3.4. Staðsetningar þar sem Arnarlax fyrirhugar að vera með laxeldi í sjókvíum í Arnarfirði.

4. Umhverfisaðstæður og sjókvíar



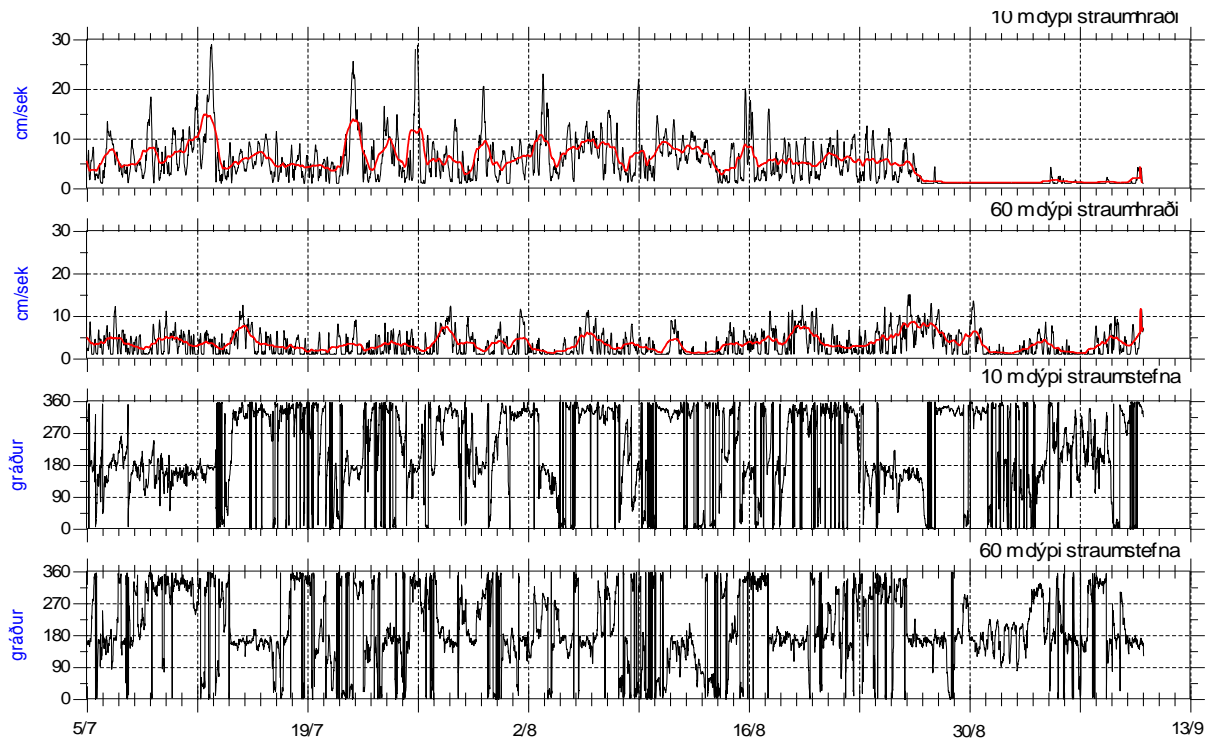
Mynd 4.1. Yfirlitskort af athugunarsvæðinu þar sem sýnt er dýpi ásamt staðsetningu straumsláa, sondustöðva og straummælinga (Jóhannes Briem 2002).

4.1 Straummælingar

Straummælingar

Yfir tímabilið 15. júlí til 15. september árið 2001 voru gerðar mælingar á straumum, hita- og seltu í Arnarfirði (mynd 4.1). Lagnirnar við Langanes (lögn I) og fram undan Otradal (lögn II) voru báðar á 80 metra botndýpi og hvor um sig með tvo straummæla, annan á 10 og hinn á 60 metra dýpi. Þriðja lögnin, þeirri í mynri Reykjafjarðar (lögn III), var á 15 metra botndýpi og mælirinn á 7 metra dýpi. Engar mælingar voru gerðar við botn og þær mælingar sem voru næst botninum á lögn I og II voru 20 metrum fyrir ofan hann. Á 60 metra dýpi á lögn I var meðalstraumhraði 3.3 cm/sek. Mestur straumur mældist 26.7 cm/sek en 76% tímans er hraðinn undir 5 cm/sek. Aðeins 2% tímans er straumurinn á bilinu 10 – 20 cm/sek. Meðalstefna framskreiða vektorsins er 312° og stærð hans 2.2 cm/sek sem gerir 1881 metra tilfærslu á dag. Á 60 metra dýpi við lögn II var meðalstraumhraði 3,6

cm/sek. 72% af tímanum var straumhraðinn undir 5 cm/sek. Framskreiði vektorinn reyndist tæplega 1 cm/sek sem gera 360 metra á sólarhring og var stefna hans 185°. Lögn III lá fyrir mynni Reykjafjarðar og var mælirinn á u.þ.b. sama dýpi og þröskuldurinn í mynni fjarðarins. Af mælingunni má sjá að hún er mjög háð vindi og koma þar fyrir nokkrir dagar í röð að ekki skiftir föllum. Mesti straumur mældist 22.9 cm/sek en meðalstraumhraði 3 cm/sek. Straumur var 81% af tímanum < 5 cm/sek. Framskreiður vektor nam rétt rúnum 600 m/sólarhring í 78° stefnu (Jóhannes Briem 2002).



Mynd 4.2. Samanburður á straumhraða og stefnu á 10 og 60 metra dýpi á Lögn II. Rauðar línur sýna meðalstraum eftir að sjávarföll hafa verið síuð frá en grannar svartar ósíaðan straum (Jóhannes Briem 2002).

Á vegum Hafrannsóknastofnunnar voru gerðar straummælingar í utanverðum Arnarfirði á árunum 2005-2006. Sú mæling sem gerð var norðanmegin í firðinum var rétt utan við Bauluhúsadal og voru straummælarnir á 15 og 78 metra dýpi. Niðurstöður mælinganna voru að meðalstraumhraði inn fjörðinn sunnan megin var 3,7 cm/sek á 15 metra dýpi og út fjörðinn norðan megin var hann 3,2 cm/sek. Norðan megin voru mælingarnar gerðar yfir tímabilið frá 22. júní 2005 til 18. janúar 2006 og aftur frá 1. febrúar til 8. ágúst árið 2006. Nú er unnið að því að taka saman niðurstöður og birta í skýrslu (Steingrímur Jónsson, munnl.uppl.)

Straumar (straumsjásnið)

Fimm snið voru mæld í firðinum frá 2-7 júlí 2001 (mynd 4.1). Eitt þvert á fjörðinn utan við Langanes, annað þvert af Steinanesi það þriðja þvert á mynni Foss- og Reykjafjarðar, fjórða fyrir mynni Trostansfjarðar og loks það síðasta þvert á Geirþjófsfjörð. Aðfallsstraumurinn liggur inn í Suðurfirðina að vestanverðu fram af Auðhrisdal og Bíldudal en síðan inn miðjan fjörð milli Steinaness og Otradals. Meðalstraumurinn á sniði A var 5-6 cm/sek en 15 – 20 cm/sek í aðalstraumkjarnanum. Útfallstraumurinn liggur út með Langanesinu um Lögn I og er meðalstraumurinn um 2.400 metra á sólarhring og samsíða dýptarlínunum á Langanesgrunninu. Sjávarföllin eru 2 – 6 cm/sek að meðaltali eftir því hvernig stendur á straum og eru að öllu jöfnu fram og aftur. Þó kemur fyrir að ekki skiftir föllum heldur dregur einungis úr straum á fallinu (Jóhannes Briem 2002).

Á sniði B á milli Steinaness og Otradals mældist straumur í aðfallsstraumnum lítill í efstu metrunum en fyrir neðan 10 metra og niður á 60 metra reyndist straumhraðinn 7 til 10 cm/sek. Á 60 metrum var lágmark en straumur lá inn allt til botns. Meðalstraumhraði á öllu sniðinu var 3 cm/sek.

Mælingin á útfalli sýnir að straumurinn lá að mestu út með Langanesinu og var töluverður í yfirborðinu eða 6-8 cm/sek niður á 10 metra. Hann minnkaði í skilunum á 12 metra dýpi en strax þar fyrir neðan styrkist hann aftur og var að mestu leyti Langanes megin. Í kringum 65 metra var lágmark og breyting í straumstefnu en hann hélt áfram að vera út fjörðinn allt til botns (Jóhannes Briem 2002).

Í Fossfirði lá aðfallið (4-5 cm/sek) inn að vestanverðu í efstu 15 metrunum. Þar fyrir neðan niður á 45 metra var óreglulegur straumur með hvirflum sem var að mestu út, en síðan var 4 - 7 cm/sek straumur inn allt til botns. Á útfallinu lá straumur inn í yfirborði á mest öllu sniðinu. Þar fyrir neðan á milli 12 – 30 metra dýpis virtist vera hvirfill þar sem straumur kom inn að vestan verðu og fór út að austan en undir honum á milli 30 – 50 metra dýpis var straumur út á öllu sniðinu en þar fyrir neðan var óreglulegur straumur til botns (Jóhannes Briem 2002).

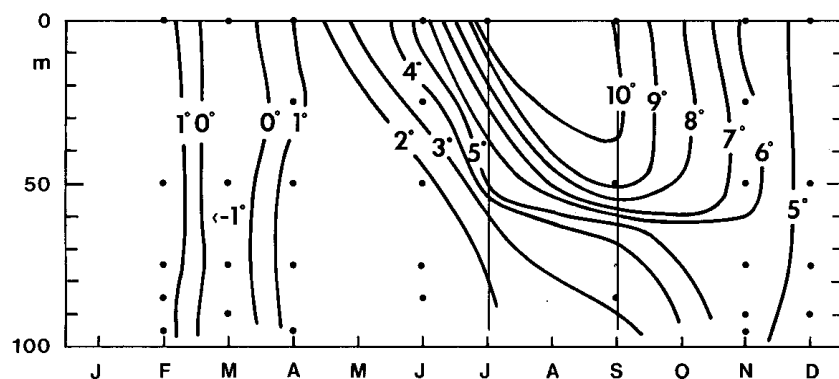
Inn á Borgarfjörðinn liggur aðfallsstraumurinn inn með norðurlandinu milli 20 og 60 metra dýpis og svo er annar kjarni frá miðjum firðinu suður að Langanesgrunninu frá um 60 metra dýpi og til botns. Meðalstraumhraði var um 5 cm/sek. Á útfallinu lá straumur út með Langanesinu að sunnanverðu og náði þar niður á um 60 metra dýpi en náði yfir aðeins um einn þriðja af sniðinu. Straumhraði var þó all nokkur eða upp í 14 cm/sek í miðju straumkjarnans. Á miðju og sunnanverðu sniðinu var straumstefnan óregluleg og fyrir neðan 60 metra að mestu inn (Jóhannes Briem 2002).

4.2 Hiti, selta og súrefni

Árstíðarsveiflur í sjávarhita

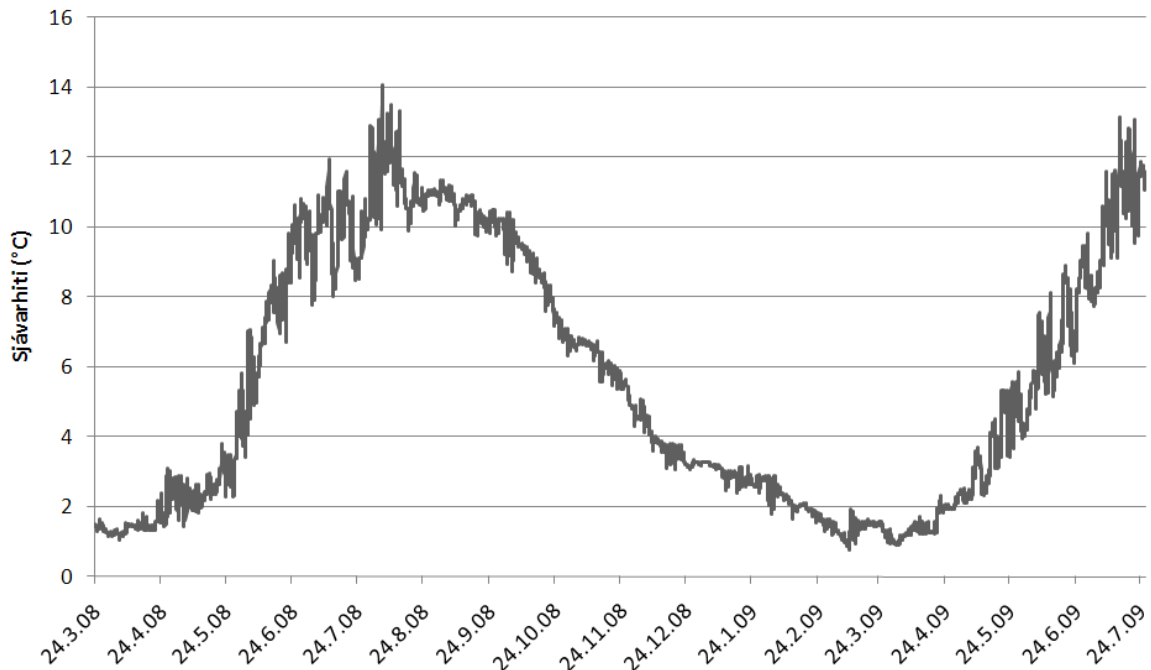
Unnið var úr gömlum gögnum úr rækjurannsóknum í firðinum. Hér er um tvö tímabil að ræða. Það fyrra frá 1971 – 1974 en hið síðara frá 1980 – 1988. Síðan eru til mælingarnar frá því í júlí og september 2001 og úr rannsóknaleiðlöngrum frá nóvember 2001 og febrúar 2002. Þeir þrír staðir sem valdir voru eru fram undan Álftamýri, sunnan við Haganes fram undan Bíldudal og sú þriðja inn á Borgarfirði á móts við bæinn Ós. Hitaferillinn á þessum þremur stöðum er nokkuð svipaður og voru gögn sunnan við Haganes valin til þess að gera mynd (mynd 4.3) af meðal árstíðabreytingum á hita í firðinum. Ekki eru til mælingar frá öllum mánuðum ársins en dreifing gagnanna er það jöfn að nokkuð trúverðug mynd fæst (Jóhannes Briem 2002).

Mynd 4.3. Árstíðabundnar sjávarhitabreytingar í Arnarfirði eftir dýpi byggð á óreglulegum gögnum á stöð II yfir tímabilið 1971-2002 (Jóhannes Briem 2002).

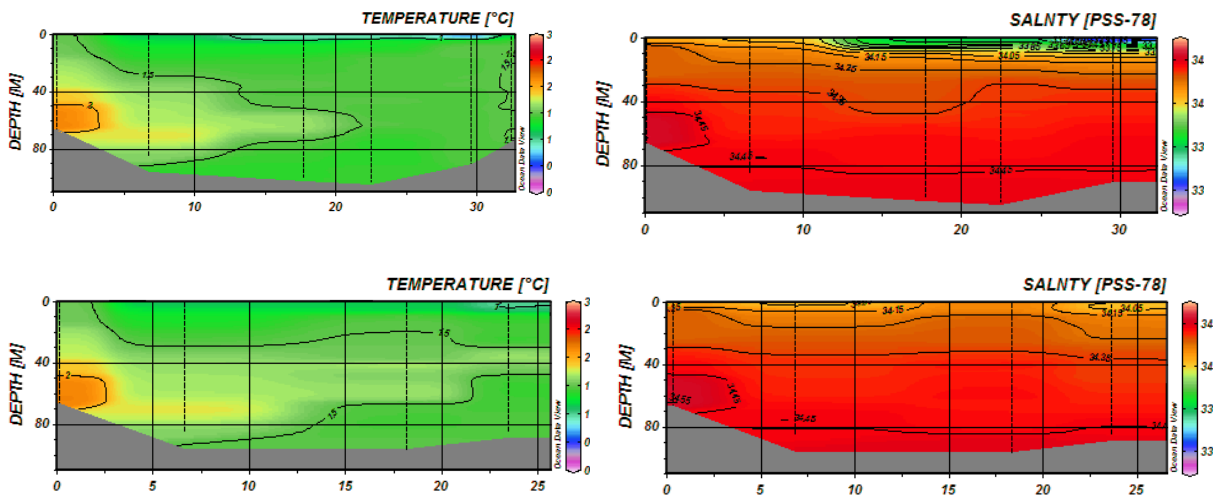


Ef hitabreytingar yfir árið eru raktar í stuttu máli, þá er kaldasti tíminn sennilega í endaðan febrúar og fyrripartinn í mars. Strax í apríl er farið að hitna í Arnarfirði en hitinn nær enn að blandast til botns. Í júní er farið að hitna töluvert í yfirborði og hitinn kominn yfir 5.5°C. Skil eru tekin að myndast og á 25 metrum sjávarhiti 3.7°C og 1.7°C á 50 metra dýpi. Í júlí eru svo skilin í 50 – 60 metrum orðin full mótúð og vegna eðlisþyngdarmunarins sem í þeim er þá draga þau það mikið úr löðrétttri blöndun hita og seltu að vatnssúlan nær ekki að blandast til botns fyrir en í nóvember. Í desember er aftur farið að kólna og kólnar ört allt til botns fram í mars (Jóhannes Briem 2002).

Á árunum 2008 til 2009 var sjávarhiti mældur með sírita á 12 metra dýpi við Boða sem er á milli Fossfjarðar og Reyjafjarðar (mynd 4.4). Lægst fór sjávarhiti niður í um 1°C í mars og apríl árin 2008 og 2009. Hæst fór sjávarhitinn upp í um 14°C í ágúst 2008 og 13°C í júlí 2009 þegar mælingarnar enda.



Mynd 4.4. Sjávarhitamælingar við Boða á milli Fossfjarðar og Reykjafjarðar frá 24. mars 2008 til 26. júlí 2009 á 12 metra dýpi (Jón Örn Pálsson, Atvinnubrúunarfélag Vestfjarða).



Mynd 4.5. Sjávarhiti og selta eftir dýpi, snið frá utanverðum Arnarfirði rétt innan við þröskuldinn í fjarðamynninu (til vinstri á mynd) inn í botn Borgarfjarðar (efri myndir) og inn Suðurfirðina alla leið inn í Fossfjörð (neðri myndir). Mælingarnar voru gerðar 10. og 11. febrúar 2005 (Héðinn Valdimarsson og Steingrímur Jónsson 2009).

Hita- og seltumælingar

Tvær yfirferðir voru farnar með SeaBird sondu til hita- og seltumælinga. Sú fyrri var farin 3. og 4. júlí en sú síðari 15. September 2001. Á sniðunum frá 3. – 4. júlí sést heitt og ferskt yfirborðslag með glöggum skilum á 10 – 15 metra dýpi. Þetta er eins og búast má við innfjarðar á þessum árstíma. Hitinn í þessu yfirborðslagi er $>10^{\circ}\text{C}$ og fer einnig yfir 11°C á innfjörðunum á meðan seltan er undir 34.0 ppm. Á 50 til 60 metra dýpi eru aftur á móti önnur skörp eðlisþyngdarskil þar sem hitinn er yfir 5°C fyrir ofan þau en undir 3°C fyrir neðan og undir 2°C við botn. Seltuskilin eru ekki jafngreinileg en eðlisþyngdarskilin eru mjög skörp. Þarna er sennilega um að ræða afleiðingar þröskuldsins. Heitur strandsjórinn flæðir inn yfir þröskuldinn í kaldann fjörðinn í sumarbyrjun og vegna eðlisþyngdarmismunarins þá nær hann ekki að blandast niður fyrir 50 til 60 metra fyrir en undir árslok. Í seinni yfirferðinni 15. september hafa aftur orðið veruleg umskipti. Yfirborðið hefur aðeins kólnað

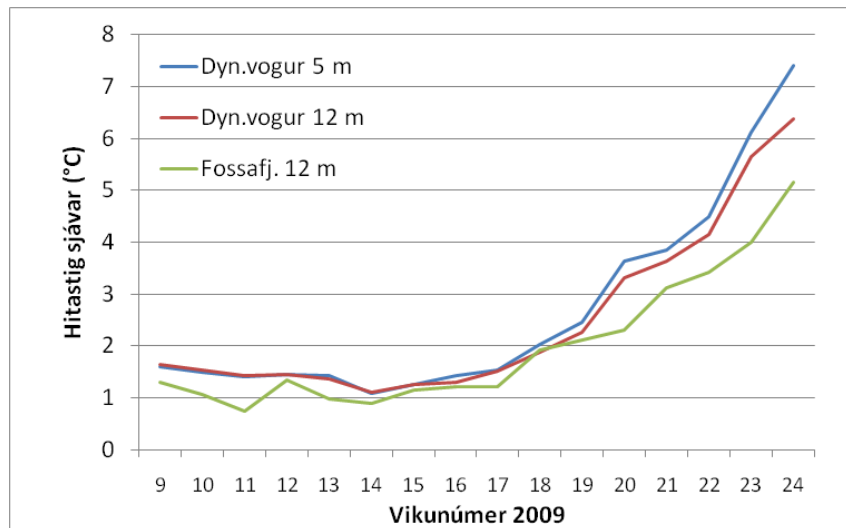
og efri skilin horfin en fjörðurinn uppblandaður og hitinn 9°- 10°C niður að neðri skilum sem eru enn á 50 – 60 metra dýpi. Þar fyrir neðan hefur einnig hitnað nokkuð og er hitinn orðinn í kringum 3°C við botn (Jóhannes Briem 2002).

Hita- og seltumælingar með sondu voru teknar þann 10. og 11. febrúar 2005. Silgt var inn úr miðjum Arnafirðinum utanverðum inn í Borgarfjörð og einnig inn Suðurfirði alla leið inn í Fossfjörð (mynd 4.5). Í báðum fjörðunum var sjórinn kaldastur í yfirborðinu og í Borgarfirði hafði myndast tiltölulega ferskst og kalt yfirborðslag, aðstæður þar sem gæti myndast lagnarís (Héðinn Valdimarsson og Steingrímur Jónsson 2009).

Lágmarks sjávarhiti

Í rækjurannsóknnum í firðinum eru til gögn um sjávarhita á tímabilinu febrúar-apríl árin 1971, 1975, 1981 og 2002. Sjávarhiti mældist um og yfir 1°C nema árið 1981 en þá var hiti við -1°C í mars frá yfirborði og allt til botns. Þetta ár er einnig óvanalega kalt eins og kemur fram í hitagögnum frá grynnstu stöð á Látrabjargssniði fyrir mánuðina janúar, febrúar og mars fyrir tímabilið 1970 – 2000. Árið 1981 er eitt þriggja ára á tímabilinu 1970 – 2000 þegar hiti mældist undir 0°C á Látrabjargssniði (Jóhannes Briem 2002). Mældur var sjávarhiti í Dynjandavogi og Fossfirði árið 2009 og mældist hitinn um 1°C í mars og apríl (mynd 4.6).

Mynd 4.6. Sjávarhitamælingar við Boða á milli Fossfjarðar og Reykjafjarðar og í mynni Dynjandavogs. Vikuleg meðaltöl í sjávarhita (Jón Örn Pálsson, Atvinnuþróunarfélag Vestfjarða).



Dæmi eru um að lax hafi drepist úr sjávarkulda hér við land á níunda áratugnum. Um miðjan febrúar 1988 drapst t.d. laxinn vegna sjávarkulda við Þúfnaeyri í Patreksfirði, en á þessum tíma fór sjávarhitinn niður í -0,8°C þann 15. febrúar (Valdimar Ingi Gunnarsson 2008). Til að fiskurinn drepist vegna sjávarkulda þarf hann að komast í snertingu við ískristalla sem geta borist niður í sjóinn með umróti. Í dag eru sjókvíar orðnar stærri og dýpri en þær voru á níunda áratugnum. Það ætti því að vera hægt að halda fiskinum frá ískristöllum, dýpra og oft í heitari sjó en er að finna í yfirborði sjávar. Líkur á tjóni eru því hugsanlega minni nú vegna dýpri sjókvía (Valdimar Ingi Gunnarsson og Karl Gunnarsson 2007).

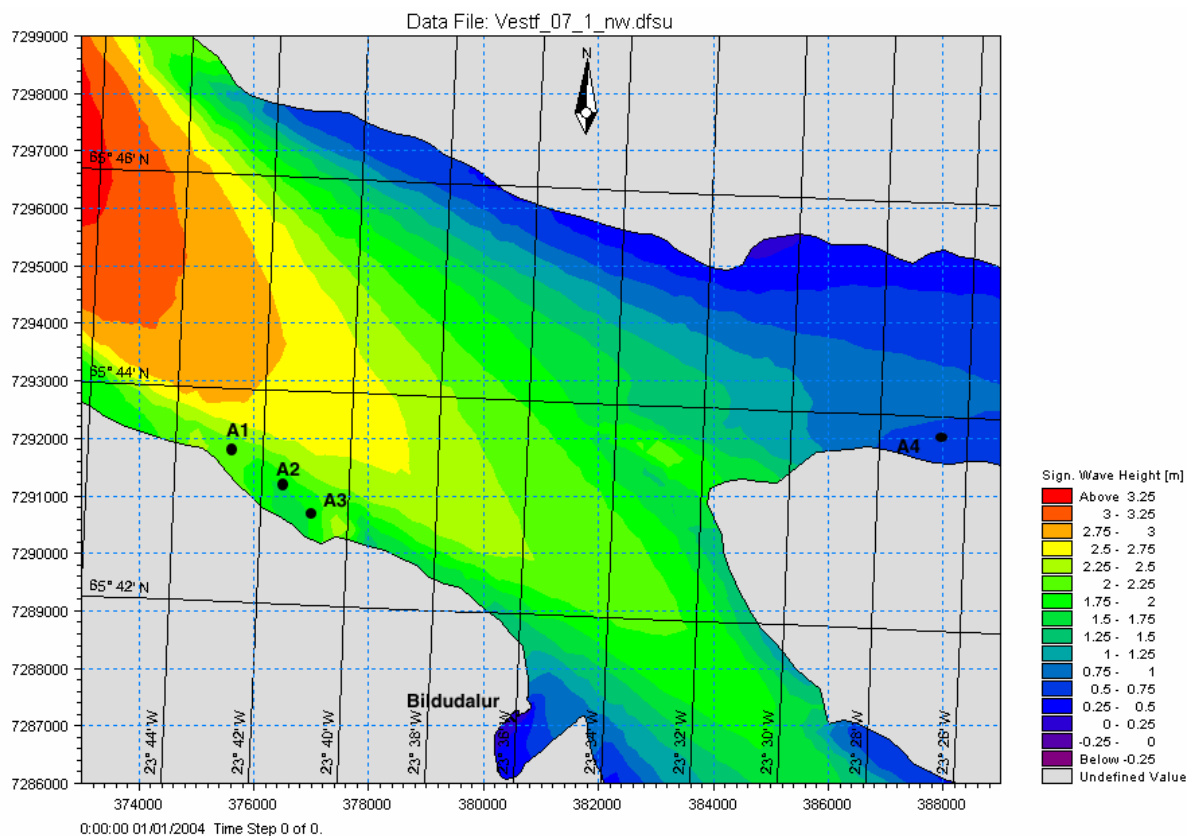
Súrefnisinnihald sjávar

Engar súrefnismælingar hafa verið gerðar í firðinum. Gera má ráð fyrir að súrefnisinnihald lækki á þeim tímum sem lagskipti myndast í sjónum. Mælingar sem gerðar hafa verið á sumrin sýna heitt og ferskt yfirborðslag með glöggum skilum á 10-15 metra dýpi. Á 40-60 metra dýpi eru önnur skörp eðlisþyngdarskil (Jóhannes Briem 2002; Héðinn Valdimarsson og Steingrímur Jónsson 2009). Á haustin hverfa yfirborðskilin en neðri skilin eru ennþá á 50-60 metra dýpi. Út frá hitamælingum er talið að sjórinn nái að blandast niður til botns seinni hluta vetrar (mynd 4.3). Fjörðurinn er misjafnlega djúpur (mynd 3.4) og hugsanlega fer súrefnisinnihald lágt niður þar sem hann er dýpstur. Það er ekki fyrirhugað að vera með kvíar á þessum svæðum.

4.3 Veður og ölduhæð

Úthafsalda

Að beiðni Fjóðungssambands Vestfjarða hefur Siglingastofnun unnið að öldufarsrannsóknum fyrir Vestfirði með áherslu á Arnarfjörð og Dýrafjörð. Markmið rannsókna var að leggja mat á ölduhæð við þá staði sem komu til greina fyrir staðsetningu á olíuhreinsunarstöð (Ingunn E. Jónsdóttir o.fl. 2007). Í rannsóknunum kom fram eins og vænta mátti að áhrif úthafsöldu voru minni eftir því sem innar kom í fjörðinn. Í útreikningum var lögð áhersla á mælingar utan við Hvestudal þar sem fyrirhuguð höfn kæmi ef af áformum yrði. Mælipunktarnir voru þrír og voru upp við land þar sem dýpi var 11-21 m. Í suðvestan (Hs = 10,6 m, Tp= 14,7 s, vindhr. = 26 m/s) er kennialda 0,22-0,32 metrar. Kennialda (Hs); er skilgreind sem meðaltal af hæsta þriðjungi af öllum öldum. Tp er sveiflutími orkutopps öldurófs. Í vestan átt er fjörðurinn meira opinn (Hs = 5,6 m, Tp = 10,7 s, vindhr. = 18 m/s) en þá er kennialdan 1,16-1,56 metrar. Í Norðvestan (Hs = 4,0, Tp= 9,0 s, vindhr. = 18 m/s) átt þegar blæs beint inn fjörðinn er kennialdan 1,8-2,1 metrar. Í þessum útreikningum er reiknað með eins árs öldu út af Vestfjörðum (endurkomutími, 1 árs). Norvestan átt er sjaldgæf á Vestfjörðum og miðað við 50 ára öldu má gera ráð fyrir að ölduhæð sé u.þ.b. 50% hærri en kemur fram í þessum útreikningum. Einnig var einn mælipunktur í Borgarfirði utan við Laugaból þar sem dýpi var 22 metrar. Þar gætir úthafsöldu minna nema í suðvestan en þá er eins árs kennialda 0,55 metrar. Aftur á móti í vestan átt er kennialdan lægri í Borgarfirði en við Hvestudal eða 0,69 metrar og 0,67 metrar í norðvestan átt.



Mynd 4.7. Eins árs alda í Arnarfirði þegar það er norðvestan átt (Hs = 4,0, Tp= 9,0 s, vindhr. = 18 m/s) (Ingunn E. Jónsdóttir o.fl. 2007).

Ríkjandi vindáttir

Beint vestur af Arnarfirði á 66,0 N og 25,5 V eru suðvestan áttir ríkjandi um 50% af tímanum. Norðaustan áttir eru ríkjandi tæplega 30% af tímanum. Norðvestan áttir beint inn fjörðinn eru mjög sjaldgæfar (Ingunn E. Jónsdóttir o.fl. 2007).

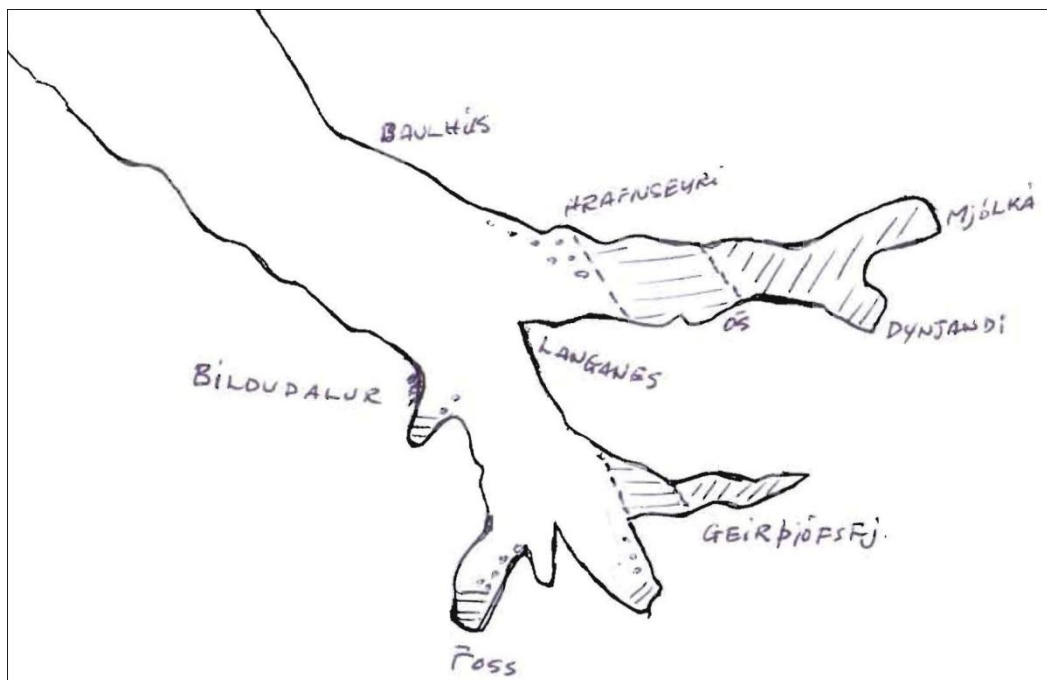
Vindalda

Arnafjörðurinn er stór og geta því myndast miklar öldur vegna vinds. Hæð vindaldna fer eftir vindhraða, hve lengi vindurinn blæs og vindálagssvæði, þ.e.a.s. yfir hve stóran flöt vindurinn blæs óhindrað. Aðrir þættir eins og dýpi og breidd fjarðarins hafa áhrif á ölduhæð og er ölduhæðin meiri eftir því sem fjörðurinn er breiðari og dýpri (Milne 1979). Öldur sem myndast innfjaðrar eru háar og krappar og valda töluverðu álagi á búnað. Arnafjörðurinn er langur og frá Langanesi út í fjarðarmynni eru um 25 km. Þegar blæs inn fjörðinn má gera ráð fyrir að vindbára geti náð 2-3 metrum í fjarviðri (36 m/sek). Það dregur síðan úr ölduhæðinni þegar kemur inn í Suðurfirðina.

4.4 Ísing, ísmyndun og ísrek

Hafís

Fram að þessu hafa engin tjón átt sér stað í íslensku sjókvíaelði vegna hafíss (Valdimar Ingi Gunnarsson 2008). Það er afar sjaldgæft að hafís berist inn að Arnafirði. Hafís á Grænlandssundi rekur undan vindum og straumum inn á siglingarleiðir við Ísland og upp að ströndum landsins. Það eru einkum langvarandi suðvestan- og vestanáttir í Grænlandssundi sem valda því (Þór Jakobsson 2004). Það gerðist í lok janúar 2007 en þá barst hafís m.a. inn í mynni Arnafjarðar, fyllti Dýrafjörð (Morgunblaðið, 28-29 janúar 2007). Þetta er mjög óvanalegt og sem dæmi bárust aðeins stakir jakar inn í þessa firði á hafísárunum 1968-1969 (Flosi H. Sigurðsson 1969; Svend-Aage Malmberg 1970; Veðráttan 1969). Mun minni líkur eru á því að hafís teppi siglingarleiðir við sunnanverða Vestfirði en norðanverða. Á árunum 1964-2001 voru siglingaleiðin á Vestfjörðum (Látrabjarg-Ritur) torveld eða ófær 6 ár af 37, síðast veturinn 1989/90 (Tækniþjónusta Vestfjarða 2007). Engar heimildir eru fyrir því að samfeldur hafís hafi borist inn á innanverðan Arnarfjörð á síðustu áratugum og eru líkur á tjóni vegna hans þess vegna ekki taldar miklar.



Mynd 4.8. Svæði í Arnarfirði sem þekkt eru fyrir að lagnaðarís myndist. Upplýsingar frá Snæbirni Árnasyni, Jóni Halldórssyni, Birni Magnússyni og fleirum (Jörundur Garðarsson, Bıldudal tók saman).

Lagnaðarís

Lagnaðarís hefur valdið tjóni í sjókvíaelði hér á landi í nokkrum tilvikum, en á síðustu árum hafa ekki átt sér stað tjón á búnaði sem hefur verið þess valdandi að fiskur hafi sloppið (Valdimar Ingi Gunnarsson 2008). Lítið er um skráðar heimildir um lagnaðarís í Arnarfirði. Í mars 1962 er getið um tvær ísspangir á reki á Arnarfirði, líklega lagnaðarís (Hlynur Sigtryggsson 1970). Það var því rætt við nokkra aðila sem hafa góða þekkingu á staðhættum í Arnarfirði. Varðandi Borgarfjörð þá liggja fyrir ágætar upplýsingar frá aðilum sem hafa stundað ferjusiglingar í áratugi allt inn að Mjólkárvírkjun og

frá rækjúsómönnum sem stundað hafa veiðar í firðinum allt frá 1970. Algengt er að lagnaðarís myndist út að Skeleyri sem er rétt fyrir innan bæinn Ós (mynd 4.8) og fyrir kemur að ísinn nái út að Laugabóli og í línu út að Hrafnseyri. Skv. upplýsingum frá rækjúsómönnum eru einnig dæmi um að Geirþjófsfjörður frjósi og jafnvel allt út að mynni fjarðarins og algengt er að lagnaðarís nái út að Krosseyri. Jafnframt er það vel þekkt að Bíldudalsvogurinn frjósi og einnig innst inn í Fossfirði. Þegar ísinn brotnar rekur hann almennt út hægra megin undan straumi þegar horft er út fjörðinn. Vindar geta síðan haft áhrif á rek íssins út fjörðinn, nokkuð sem þarf að afla enn frekari upplýsingar um.

Ísing

Það liggja ekki fyrir heimildir um að ísing hafi valdið það miklum skemmdum á sjókvíum á Íslandi að eldisfiskur hafi sloppið út úr þeim. Mörg dæmi eru þó um að ísing hafi skemmt búnað m.a. með því að brjóta baulur sem halda uppi hoppnetinu (Valdimar Ingi Gunnarsson 2008; Valdimar Ingi Gunnarsson og Karl Gunnarsson 2008). Við val og útfærslu á sjókvíum verður tekið tillit til hugsanlegrar hættu á tjóni vegna ísingar.

4.5 Afræningjar, marglyttur og skaðlegir þörungar

Marglytta

Á Íslandi er aðeins vitað um tjón í sjókvíaeldi af völdum brennimarglyttu (*Cyanea capillata*) en eingöngu bundið við Austfirði (Valdimar Ingi Gunnarsson 2008). Það er ekki vitað til að marglyttur hafi verið til vandræða á Vestfjörðum og engin ástæða til að ætla að marglytta komi til að valda tjóni í Arnarfirði.

Skaðlegir svifþörungar

Á Íslandi er vitað um a.m.k. níu tilfelli þar sem skaðlegir þörungar hafa valdið afföllum á eldisfiski (Valdimar Ingi Gunnarsson 2008). Ekkert þessara tilfella er á Vestfjörðum. Á undanförunum árum hefur dýpt kvía verið að aukast og þar með meira svigrúm fyrir laxinn að fara neðar í kvína til að forðast skaðlega þörungum sem halda sig í meira mæli í efstu lögum sjávar.

Afræningjar

Fá þekkt tjón eru af völdum afræningja og er það helst selur sem hefur orðið til vandræða (Valdimar Ingi Gunnarsson 2008). Engin selalátur eru inni í Arnarfirði.

4.6 Val á eldiskvíum

Kröfur um styrkleika búnaðar

Í reglugerð nr. 1011/2003 um búnað og innra eftirlit í fiskeldisstöðvum kemur fram að við val á sjókví skal liggja fyrir staðfesting frá viðurkenndum úttektaaðila um að búnaðurinn sé hannaður og prófaður fyrir þær aðstæður sem er að finna á viðkomandi eldisstað. Í því felst að búnaðurinn þoli hámarks straumhraða, ölduhæð, vindstyrk og ísingu sem vænta má á eldissvæðinu. Í Noregi er búið að gefa út staðal fyrir sjókvíar þar sem tekin er fyrir hönnun, kröfur um styrkleika uppsetningu og rekstur (NS 9415) sem íslenska reglugerðin tekur mið af. Frá því að íslenska reglugerðin var gefin út hafa verið gerðar endurbætur á norska staðlinum, jafnframt hefur verið unnið að því að gera hann að alþjóðlegum ISO staðli. Við val á kvíum verður norski staðalinn hafður til viðmiðunar.

Val á kvíum

Mælingar sem framkvæmdar hafa verið í Arnarfirði gefa að mörgu leiti góðar upplýsingar um umhverfisaðstæður, en nákvæmari upplýsingar þarf að afla áður en endanleg ákvörðun verður tekin um val á kvíum enda gerir bæði íslenska reglugerðin og norski staðallinn ráð fyrir þeirri framkvæmdarröð. Það á sérstakleg við kvíar sem staðsettar verða á Hlaðsbót fyrir innan Álftamýri en þar er álag á kvíarnar meira en innar í firðinum. Til verksins verða fengnir norskir sérfræðingar á þessu sviði. Gera má ráð fyrir að valdir verði plasthringir sem festir verða í kerfisfestingu. Varðandi dýpt netpoka þá er þróunin sú að bæði stærð kvía og dýpt netpoka hefur aukist undanfarin ár.

Endanleg ákvörðun á dýpt netpoka verður tekin þegar nákvæmar upplýsingar liggja fyrir um styrk straum og álag á netpokann á fyrirhuguðum eldisstað. Gott bil verður haft á milli kvíahringja til að hugsanlegur rekis geti farið á milli þeirra og þannig dregið úr líkum á tjóni.

5. Mat á umhverfisáhrifum eldis í sjó á umhverfið

5.1 Dreifing á úrgangi og burðarþol

Arnarfjörður er síður viðkvæmt svæði

Í reglugerð nr. 798/1999 um fráveitur og skólp eru viðtakar skilgreindir viðkvæmir eða síður viðkvæm svæði. Skv. skilgreiningu í reglugerðinni er Arnarfjörður síður viðkvæmt svæði. Hér er um að ræða opinn fjörð þar sem endurnýjun sjávar er mikil. Með því að hafa hóflegt eldi eru engar líkur á ofauðgun eða súrefnisþurrð undir eða í nágrenni eldiskvíanna.

Dreifing á úrgangi

Það sem skiptir meginmáli varðandi dreifingu á úrgangi er straumur og dýpt undir sjókvíum. Straumur í Arnarfirði er að jafnaði rúmir 3 cm/sek sem dreifir nokkuð vel úrgangi frá eldinu sérstaklega þegar tekið er tillit til þess að fjörðurinn er djúpur. Gera má ráð fyrir að kvíastæðin verði staðsett þar sem dýpi undir þeim er 75-100 metrar. Fóðurleifar með 12 cm/sek sökkhraða geta því borist nokkra tugi metra frá kvíastæði áður en það botnfellur. Arnarfjörður er djúpur með flókið straumakerfi og því erfitt að reikna út dreifingu á úrgangi fyrir en búið er að gera nákvæmar straummælingar undir eldissvæðunum. Það eru þó taldar líkur á staðbundnum áhrifum á botndýralíf undir kvíum vegna lífrænna leifa, en þau verða afturkræf við að hvíla svæðin.

Burðarþol

Við flokkunarmat á burðarþoli Arnarfjarðar er stuðst við hið norska LENKA viðtakamat (Ibrekk o.fl. 1993; Andreassen 2002). Í Noregi er viðtakamatið mismunandi eftir landshlutum og hér er miðað við LENKA viðtakamat fyrir Norður-Noreg en þar eru aðstæður einna líkastar því sem eru hér við land. Hafsvæðum er skipt í mismunandi viðtaka-flokka A, B og C. A-svæði: 90 tonna framleiðsla/km², B-svæði: 45 tonna framleiðsla/km² og C-svæði: 20 tonna framleiðsla/km² (tafla 5.1)

Almennt má segja að Arnarfjörðurinn henti vel til fiskeldis, stór, langur og djúpur þar sem stærsti hluti hans er meira en 50 metrar að dýpt (mynd 3.4). Það sem er firðinum helst til frádráttar er að hann er þröskuldsfjörður og grynri en 50 metrar í fjarðarmynninu.

Í Borgarfirði innan við Tjaldanes og Langanes er flatarmál þar sem dýpi er meira en 50 metrar u.þ.b. 35 km². Þar fyrir framan er þröskuldur en á meira dýpi en 50 metrar, jafnframt er Borgarfjörðurinn lengri en 10 km. Aftur á móti er Borgarfjörðurinn hluti af Arnarfirði og mynni hans ekki á opnu strandsvæði og skilgreinist hann því frekar sem svæði B (tafla 5.1). Framleiðslugetan er því um 1.600 tonn (35 km² x 45 tonn/km²). Sama gildir einnig um Suðurfirðina en þeir eru u.þ.b. 40 km² að flatarmáli innan við Bíldudalsvog og Langanes þar sem dýpi er meira en 50 metrar. Framleiðslugeta er því um 1.800 tonn miðað við svæði B. Þegar svæði sem eru á minna en 50 metra dýpi er tekið með eykst framleiðslugetan en afkastageta þeirra svæða á hvern km² er minni. U.þ.b. 3.500 tonna framleiðslugeta í Borgarfirði og Suðurfjörðunum er mjög varlega reiknað og haft skal í huga að LENKA viðtakamatið gengur út frá forsendum sem giltu fyrir um 20 árum síðan þar sem m.a. var gert ráð fyrir fóðurstuðli 1,5 og 500 kg af úrgangsefnum (saur og fóðurleifar) fyrir hvert framleitt tonn (Ibrekk o.fl. 1993). Í dag eru þessi gildi í norsku laxeldi 200 kg af úrgangsefnum fyrir hvert framleitt tonn og fóðurstuðull að meðaltali 1,2 (Såsand o.fl. 2006).

Þynningarsvæði fyrir eldi í Suðurfjörðum og Borgarfirði eru í raun stærri en reiknað er hér að ofan og þegar allur fjörðurinn er tekinn með í útreikninginn er framleiðslugeta töluvert meiri. Þrátt fyrir að Arnarfjörður sé með þröskuld í fjarðarmynni þar sem dýpi hans er aðeins um 40 metrar flokkast hann sem B svæði eða B3 (tafla 5.1). Fjörðurinn hækkar í LENKA viðtakamati þar sem hann er mjög langur og djúpur. Fyrir innan Lokinhamradal og Selárdal er fjörðurinn þar sem dýpi er meira en 50 metrar a.m.k. 150 km² sem gefur tæp 7.000 tonna framleiðslugetu.

Tafla 5.1. Mælikvarðar sem notaðir eru til skiptingar á svæðum eftir LENKA flokkunarkerfinu (Andreassen 2002).

A Opin strandsvæði og stórir firðir, dýpri en 50 m

- A1: Opin strandsvæði dýpri en 50 m
Lengd og þröskuldar koma ekki til frádráttar
- A2: Stórir firðir sem eru: Lengri en 10 km og þröskuldsdýpi meira en 50 m

B Önnur svæði með góð vatnskipti

- B1: Opin þröskuldslaus svæði eins og A1 (eyjaklasar/eyjahöf) og stór fjarðarsvæði eins og í A2, þar sem mesta dýpi nær ekki 50 m; undir þetta falla straumsund.
Lengd svæðisins getur verið meira eða minna en 10 km. Dýpið er undir 50 m.
Án þröskulda grynri en 50 m.
- B2: Stuttir firðir, vogar og bugtir:
Styttri en 10 km
Þröskuldsdýpi undir 50 m
Geta/mega vera dýpri en 50 m
- B3: Stórir þröskuldsfirðir
Lengri en 10 km
Þröskuldsdýpi undir 50 m
Geta/mega vera dýpri en 50 m

C: Litlir þröskuldsfirðir og önnur þröskuldssvæði (eyjaklasar/eyjahöf):

- Styttir en 10 km
Þröskuldsdýpi undir 50 m
Geta verið dýpri en 50 m

5.2 Botngerð og lífríki sjávar

Rannsóknir Íslenska kalkþörungafélagsins

Íslenska kalkþörungafélagið lét gera úttekt á botndýralífi í Arnarfirði sem framkvæmd var af Náttúrustofu Vestfjarða (Anon. 2002). Þrjú svæði í Arnarfirði voru valin til sýnatöku, þ.e. út af Langanesi, Otradal og í Reykjarfirði. Staðsetning sýnatökustöðva var ákveðin með því að sigla skipulega yfir svæðið og skrá dýptarmælingar inn á tölvu. Gert var dýptarkort af hverju svæði fyrir sig og á grundvelli þess voru sýnatökustöðvar staðsettar. Þrjár stöðvar á mismunandi dýpi voru valdar á sniðum við Langanes og Otradal. Á sniðinu í Reykjarfirði var hins vegar álitandi nauðsynlegt að taka fjórar stöðvar og fimmtu stöðina þar sem sniðin frá Otradal og Reykjarfirði skárust. Í botndýrarannsókninni voru taldir saman fjöldi hópa og einstaklinga. Að auki var fjölbreytileiki metinn með tveimur reikniaðferðum. Niðurstöður leiddu í ljós að tegunda- og hópasamsetning fylgir gerð undirlags annars vegar og sjávardýpis hin vegar. Á föstum botni grynast eru lindýr áberandi. Á föstum botni og dýpra á lausari botni eru krabbadýr áberandi, aðallega marflær. Þegar leirbotn verður meira ríkjandi eykst hlutfall burstaorma (Þorleifur Eiríksson og Hafsteinn H. Gunnarsson 2002). Fjöldi skrápdyra í kalkþörungabreiðum vekur athygli. Þar er um að ræða einstaka krossfisk, ígulker og sérstaklega slöngustjörnur. Fjöldi vistgerða er mikill og má búast við að þetta mynstur endurtaki sig um allan innanverðan Arnarfjörð, með mismunandi stórum blettum af hverri vistgerð. Þessir staðhættir minnka líkurnar á því að einhverjum samfélögum eða dýrategundum verði útrýmt á svæðinu við fyrirhugað efnisnám. Jafnframt auki það líkurnar á að samfélög byggist upp aftur að efnistöku lokinni og að þau verði með svipuðu sniði og nú sé (Anon. 2002). Niðurstaða Skipulagsstofnunar var að verndargildi kalkþörungasvæða í Arnarfirði sé óljóst og telur mikilvægt að fram fari nánari úrvinnsla fyrirliggjandi gagna um botndýralíf á kalkþörungasvæðum í Arnarfirði til þess að betri upplýsingar fáiast um sérstöðu kalkþörungabúsvæða í Arnarfirði sem nýtt verði til forgangsroðunar á vinnslusvæðunum (Skipulagsstofnun 2003). Niðurstaða þeirrar rannsóknar var að botndýrasamfélög á kalkþörungasvæðum í Arnarfirði eru hvorki líkari eða ólíkari innbyrðis en önnur svæði á grófum botni (Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson 2003).

Botndýrarannsóknir

Í rannsóknnum sem gerðar voru fyrir Íslenska kalkþörungafélagið eru sýnatökustöðvar á tiltölulega litlu dýpi (< 45 m) en fyrirhuguð staðsetning sjókvíeldis Arnarlax verður á meira dýpi. Rannsóknirnar mun því nýtast sjókvíaeldi í firðinum takmarkað þar sem úrgangur frá eldinu mun

aðeins í mjög litlu mæli berast upp á kalkþörungasvæðin í firðinum. Það er því aðeins ysta stöðin utan við Otradal sem er á rúmlega 90 m dýpi sem gefur hugmynd um botngerð undir kvíum. Þar var mjúkur leðjubotn með nokkrar tegundir burstaormum, þéttleiki 52 stk/196cm² og samlokur, þéttleiki 2,5 stk/196cm² (Þorleifur Eiríksson og Hafsteinn H. Gunnarsson 2002). Á vegum Arnarlax mun fara fram botndýrarannsóknir undir fyrirhuguðum kvíasvæðum og í næsta nágrenni þar sem uppfylltar verða opinberar kröfur um sýnatöku. Það verður þó ekki farið út í kostnaðarsamar rannsóknir fyrr en það liggur fyrir að Arnarlax fái vilyrði fyrir nýtingarrétti á þeim svæðum sem óskað er eftir.

5.3 Laxfiskar

Engin skráð laxveiði í Arnarfirði

Ár í Arnarfirði eru aðallega silungsár en þar er einnig að fá lax í einstökum ám. Í Suðurfjörðunum hefur fengist lax í Fossá, Sunndalsá, Nordalsá og Botnsá. Í Borgarfirðinum hefur lax veiðst í Dynjandaá og Hofsá (Eiríkur St. Eiríksson 2003). Í ám í Arnarfirði er afar lítil laxveiði og ekki birt í árlegri skýrslu Veiðimálastofnunar um lax- og silungsveiði á Íslandi (Guðni Guðbergsson 2009).

Fjarlægð í næstu laxveiðiár

Fyrsta laxveiðiá fyrir sunnan Arnarfjörð með skráða laxveiði hjá Veiðimálastofnun er Fjarðarhornsa í Kollafirði á Barðaströnd (Guðni Guðbergsson 2009). Frá Bíldudal sjóleiðina að Fjarðarhornsa eru um 185 km og rúmir 200 km til stærstu laxveiðianna í innanverðum Breiðafirði. Styttra er í laxveiðiár í innanverðu Ísafjarðardjúpi, en frá Bíldudal eru um 120 km sjóleiðina til Laugardalsár. Á árunum 1974-2008 var 315 laxa árleg meðalveiði (11-703 laxar) í Laugardalsá. Hjá Veiðimálastofnun eru þrjár aðrar laxveiðiár með skráða laxveiði í innanverðu Ísafjarðardjúpi en það eru Ísafjarðará, Langadalsá og Hvannadalsá. Árleg meðalveiði þessara þriggja áa yfir sama tímabil er 283 laxar (Guðni Guðbergsson 2009).

Slyasleppingar og hegðun laxa

Framkvæmdar hafa verið atferlisrannsóknir á laxaseiðum (13-36 cm) sem sleppt var frá hafbeitarstöð í Hraunfirði. Í þeim kom fram að seiðin syntu að meðaltali 1,6 km/klst. að mestu í sjávaryfirborði (< 3 m) og voru komin út úr Breiðafirði á opið haf innan 2-3 sólahringa. Minnihluti seiðanna sem synti ekki strax út voru snemmkyngroska hængsseiði (Jóhannes Sturlaugsson & Konráð Þórisson 1995). Atferlisrannsóknir á eldislaxi (54-72 cm) sem sleppt hefur verið úr kvíum sýna að hann sækir niður á meira en 15 metra dýpi á fyrstu klukkutímunum eða dögnum, oft á 50-80 m dýpi. Næstu fjórar vikurnar hélt laxinn sig í yfirborðinu (0-5 m) (Skilbrei o.fl. 2009). Laxarnir hreyfa sig óháð öðrum og geta dreift sér yfir allt að hundrað ferkílómetra svæði innan viku. Tilraunir sýna þó að hægt er að veiða stórt hlutfall af fiskinum sem sleppur inn í fjörðum ef veiðialag er mikið (Skilbrei o.fl. 2007). Arnarfjörður er stór og því töluverðir möguleikar að veiða fiskinn í firðinum áður en hann leitar til hafs.

Í hvaða ár leitar kvíalax eftir sjávardvöl?

Bæði fiskstærð og tímasetning slyasleppinga hefur áhrif á atferli fisksins. Þegar laxaseiði sleppa fljótlega eftir að þau koma í kvíar um vorið leita þau yfirleitt beint á sleppistað þega þau koma til baka sem kynþroska fiskur. Aftur á móti ef fiskurinn sleppur seinna á árinu eða eftir að hann hefur stækkað í eldinu leitar hann upp í ár á mun stærra svæði. Kynþroska lax sem sleppur virðist fara undan straumi og sækir upp í næstu ár þegar það fer að nálgast hrygningu (Hansen 2006). Í tilraunarsleppingum á kvíalaxi (72 cm) í Noregi sem framkvæmdar voru í maí endurheimtust í mestu mæli í veiði bæði í sjó og í laxveiðiám á innan við 150 km svæði frá sleppistað. Kvíalax úr tilraunarsleppingum í Skotlandi endurheitist í litlum mæli og mest í öðrum löndum (Hansen og Youngson 2010).

Á árunum 1986-1992, sérstaklega 1987-1989, var mikill fjöldi laxaseiða sett í sjókvíar í sunnanverðum Faxaflóa. Töluverður fjöldi fiska slapp úr kvíum og leitaði hann að mestu leiti upp í ár í sunnanverðum Faxaflóa. Mjög lítið af kvíalaxi leitaði upp í ár í Borgafirði eða við Suðurland (Valdimar Ingi Gunnarsson 2002).

Þann 20. ágúst 2003 sluppu 2.900 kvíalaxar úr sjókví í höfninni á Neskaupsstað en fiskurinn var upprunninn úr sjókvíum hjá Sæsifri í Mjóafirði. Á tímabilinu 20. ágúst til 1. september veiddust

109 eldislaxar á vegum Síldarvinnslunnar, 100 laxar í Norðfjarðarflóa og hinir 9 voru teknir í Mjóafirði (Valdimar Ingi Gunnarsson og Eiríkur Beck 2004). Þrír örmerktir kvíalaxar úr geymslukví í Norðfirði voru teknir í laxveiðiám og skoðun á hreistri benti sérstaklega til að 6 laxar sem ekki voru örmerktir væru ættaðir úr sjókvíum. Þessir fiskar veiddust í Breiðdalsá, Hofsá og Selá seinnihluta sumars og um haustið 2003 (Ingi Rúnar Jónsson & Þórólfur Antonsson 2004). Engin örmerktur eldislax úr slysasleppingu í Norðfjarðarhöfn skilað sér í laxveiðiár á árinu 2004 (Valdimar Ingi Gunnarsson og Eiríkur Beck 2004).

Laxar sem sleppa synda yfirleitt með straumi (Hansen 2006) og má því gera ráð fyrir því að lax sem sleppur úr kvíum í Arnafirði syndi með landi norður með Vestfjörðum. Það er þó ekki hægt að útiloka að stærri lax syndi suður með Vestfjörðum og leiti í ár í Breiðafirði, eins og kvíalax úr slysasleppingu úr Norðfjarðarhöfn sem syntu um 120 km á móti strandstraumi í ár í Vopnafirði (Hofsá og Selá).

Afföll á eldislaxi eftir slysasleppingu

Það skiptir verulegu máli hvenær kvíalax sleppur úr kvíum. Bestar heimtur eru á laxagönguseiðum sem sleppa úr kvíum um vorið en lakastar um veturinn. Endurheimtur eru tiltölulega lakar á stórum laxi, minnstar um veturinn og bestar þegar hann sleppur rétt fyrir hrygningu (Valdimar Ingi Gunnarsson 2002; Hansen 2006). Tilraunarsleppingar á kvíalaxi (51-87 cm) í Noregi og Skotlandi apríl-maí 2006 skiluðu 7,0% og 0,6% í veiði. Í Noregi endurheimtust kvíalaxarnir bæði í sjó (37%) og í laxveiðiám (63%) að mestu í júní og júlí þegar veiðiálagið var mest (Hansen og Youngson 2010). Úr slysasleppingum í Norðfjarðarhöfn enduheimast um 3,1% í laxveiðiám (9/2.900 x 100). Það eru einnig mikil afföll á laxaseiðum sem sleppa fljótlega eftir að þau koma í kvíar. Engin gögn eru til um laxaseiði af eldisuppruna en hafbeitaraleppingar á Vestfjörðum sína að endurheimtur eru aðeins rúmlega 2% (Valdimar Ingi Gunnarsson 2002). Hæsta endurheimtuhlutfall virðist því vera hjá kvíalaxi sem sleppur rétt fyrir hrygningu. Tiltölulega auðvelt er að veiða þennan fisk og með því að ganga að kraft í að veiða úr hugsanlegri slysasleppingu í Arnarfirði má draga verulega úr hættunni að fiskurinn leiti upp í næstu laxveiðar.

5.4 Fisksjúkdómar

Staða fisksjúkdómamála

Almennt er talið að smit af völdum baktería eða veira í eldislaxi ógni ekki náttúrulegum laxastofnum, en eldri dæmi eru um að fisksjúkdómar hafi borist í náttúrulegan lax með eldisfiski. Tiltölulega litlar líkur eru þó á því að það gerist vegna hertra reglna um flutning eldisfiska og sjúkdómavarna. Samanborið við önnur lönd hafa tiltölulega fáir fisksjúkdómar komið upp á Íslandi (Valdimar Ingi Gunnarsson 2002). Á landinu hafa aðeins greinst 7 bakteríusjúkdómar, en engir veirusjúkdómar hafa greinst í eldisfiski (Gísli Jónsson 2009). Aður en laxaseiði eru sett í sjókvíar eru þau bólusettt með fjölstofna stungubóluefni fyrir helstu sjúkdómsvöldum. Bólusetning er ein virkasta aðgerðin til að koma í veg fyrir útbreiðslu fisksjúkdóma.

Tíðni laxalúsar á Íslandi

Laxa- og fiskilús var undir sérstöku eftirliti í sjókvíaeldi á árunum 2000 - 2007. Niðurstaða rannsókna leiddi í ljós að þar sem lúsín á annað borð var til staðar var fiskilús (*Caligus elongatus*) nánast allsráðandi. Laxalúsín (*Lepeophtheirus salmonis*) sást einungis í undantekningartilfellum (Gísli Jónsson 2009). Laxalús dafnar ekki vel í köldum sjó (Boxaspen 2009) kann það að vera ástæðan fyrir því að tiltölulega lítið er af henni hér á landi. Með auknu laxeldi og hækkandi sjávarhita eykst hugsanlega tíðni laxalúsar.

Tjón af völdum laxalúsar erlendis

Laxalúsín hefur valdið tjóni á náttúrulegum laxfiskastofnum og hefur verið mikið í umræðunni eins og í Noregi. Meira af laxalús finnst á villtum laxfiskum á svæðum þar sem umfangsmikið laxeldi er stundað (Bjøn o.fl. 2010). Minna er af laxalús á eldislaxi í sjókvíum í Norður-Noregi (Finnmörk) en í Vestur-Noregi (www.lusedata.no). Sjávarhiti er lægri í Norður-Noregi en í Vestur-Noregi og aðstæður því ekki eins góðar þar fyrir laxalús. Í Norður-Noregi eru einnig dæmi um lítinn mun á tíðni laxalúsar í fjörðum með umtalsvert laxeldi og fjörðum án laxeldis. Sérfræðingar vilja þó ekki útiloka

að laxalús geti orðið vandamál í Norður-Noregi með auknu umfangi eldisins, breytingum í sjávarhita eða ferskvatnsstreymi í fjörðunum og að eldismenn missi tókin á því að halda lúsinni í skefjum (Bjøn o.fl. 2010).

Líkur á smiti í villta laxastofna

Líkur á að eldislax í Arnarfirði smiti villtan lax er tiltölulega lítlar. Ef miðað er við framskriðan vektor á 10 metra dýpi í norðvestur við Langanes sem er um 2,4 km á sólarring (Jóhannes Briem 2002) tekur það um 10 daga fyrir lirlfur lúsarinnar að berast út úr firðinum. Það skal þó haft í huga að vindar geta haft mikil áhrif á það hve fljótt lúsarlirfur dreifast (Misund o.fl. 2009). Það gæti því tekið laxalúsarlirfur styttri tíma að reka út úr Arnarfirði. Laxalús getur lifað frítt í sjónum í um 150 daggráður eða í 20 daga við 7,5°C (Asplin og Sandvik 2009). Hugsanlega gætu laxalúsarlirfurnar náð að berast með strandstraumnum norður með Vestfjörðum inn í Ísafjarðardjúp og smita þar laxaseiði sem eru að ganga til sjávar. Það er frekar ólíklegt a.m.k. í umtalsverðu mæli þar sem laxalúsinn mun dreifast mikið á leiðinni og þéttleiki þeirra því afar lítil þegar þær rekur inn Ísafjarðardjúp.

5.5 Samfélag, minjar og námur

Áhrif á samfélagið

Fyrirhugaðar framkvæmdir munu hafa mjög jákvæð samfélagsleg áhrif á atvinnulíf í Arnarfirði. Sjókvíaeldið eitt og sér gefur ekki mörg störf en gera má ráð fyrir að við eldið starfi 5-8 manns. Á heildina litið mun samþætt verkefni eins og fyrirhugað er á vegum Arnarlax, þ.e.a.s. eldi til hráefnisöflunar, slátrun og fullvinnsla úr 3.000 tonnum skapa 55 – 70 störf.

Önnur fljóttandi mannvirki í sjó

Eins og fram kom í kafla 3.3 getur laxeldi haft jákvæð áhrif á kræklinga- og þararækt í firðinum. Þar þurfa því ekki að koma upp hagsmunaárekstrar. Aftur koma upp hagsmunaárekstrar ef fleiri félög fá heimild til að vera með fiskeldi í firðinum (kafla 3.3).

Veidar og ferðaþjónusta

Í Arnarfirði er farið með ferðamenn í útsýnisferðir og sjóstangaveiði. Jafnframt eru stundaðar veiðar í firðinum bæði af bátum sem koma frá Bíldudal og öðrum sjávarplássum í nágrenninu. Arnarfjörður er tiltölulega stór og það rými sem fyrirhugað eldi Arnarlax nýtir er aðeins lítil hluti af heildarflatarmáli fjarðarins. Fyrirhuguð starfsemi hefur því lítil áhrif á veiðar í firðinum og jafnvel jákvæð áhrif á ferðaþjónustu ef ferðaþjónustufyrirtækjum verður heimilað að fara með ferðamenn í skoðunarferðir út að kvíum. Til að auðvelda siglingar um fjörðinn verða kvíarnar vel merktar.

Námur og minjar

Nú er verið að nýta kalkþörungasvæði við Reykjafjörð og Langanes. Kalkþörunganámið er upp við landið innan við það svæði sem fiskeldið er fyrirhugað og ekkert sem bendir til að starfsemin hafi neikvæð áhrif á starfsemi Íslenska kalkþörungafélagsins. Til að auðvelda skipum sem dæla kalkþörungum siglingar um fjörðinn verða kvíarnar vel merktar.

Ekki er vitað um neinar minjar, skipsflök eða annað sem hefur verndunargildi á því svæði þar sem fyrirhugað er að hefja sjókvíaeldi á laxi í firðinum.

5.6 Sammögnunaráhrif

Sammögnunaráhrif vegna úrgangsmýndunar

Eins og staðan er í dag er eingöngu kræklingarækt og þararækt í firðinum sem hefur engin sammögnunaráhrif á laxeldi í firðinum. Fjarðarlax stefnir að hefja 3.000 tonna laxeldi í Arnarfirði og með framleiðslu sem Arnarlax fyrirhugar getur heildarframleiðsla orðið 6.000 tonn. Það er innan marka þess sem burðarþol fjarðarins er talið hafa (kafla 5.1). Með tilliti til umhverfisáhrifa sem hlýst af úrgangi sem berst frá eldinu verða sammögnunaráhrifin ekki það mikil að það fari yfir burðargetu fjarðarins en þá er gengið út frá að eldinu sé vel dreift í firðinum.

Sammögnunaráhrif – umfang eldisins

Þegar horft er á sammögnunaráhrif vegna slysasleppinga verður einnig að taka tillit til eldis í nágrannafjörðum. Í Dýrafirði er heimild til að framleiða 1.000 tonn af laxi og 1.000 tonn af regnbogasilungi og í Patreks- og Tálknafirði er Fjarðarlax í umsóknarferli. Í niðurstöðu Skipulagsstofnunar um ákvörðun um matskyldu kemur fram „að framleiðsla á 3.000 tonnum af laxi í sjókvíum í Patreksfirði og Tálknafirði sé ekki líkleg til að hafa í för með sér umtalsverð óafturkræf umhverfisáhrif og skuli því ekki háð mati á umhverfisáhrifum. Skipulagsstofnun leggur þó til að fyrst í stað verði leyfi til eldis bundið við 1.000 tonna ársframleiðslu af laxi, sem verði síðar endurmetið í ljósi reynslunnar af eldinu og að ekki verði leyft frekara eldi á laxi í fjörðunum til annarra aðila á meðan á reynslutíma standi”. Jafnframt kemur fram að: „Skipulagsstofnun telur að almennt kunnir helstu umhverfisáhrif af laxeldi í sjó að stafa af laxi sem sleppi úr kvíum og gangi í veiðiár á nærliggjandi svæðum. Skipulagsstofnun telur að samkvæmt viðmiðum reglugerðar nr. 105/2000 um fjarlægð sjókvíastöðva frá laxveiðiám og mörkum friðunarsvæða Breiðafjarðar og Faxaflóa séu litlar líkur á að fyrirhugað sjókvíaeldi muni hafa umtalsverð áhrif á laxveiðiár í Ísafjarðardjúpi, Breiðafirði og Faxaflóa“ (Rut Kristinsdóttir og Sigmar Arnar Steingrímsson 2009). Ef áætlanir ná fram að ganga þá verður heimilt að framleiða um 10.000 tonn af laxi á sunnanverðum Vestfjörðum.

Sammögnunaráhrif vegna slysasleppinga

Það er ekki magn af fiski í kvíum sem hefur sammögnunaráhrif heldur fjöldi fiska sem sleppur úr kvíum. Því fleiri fiskar sem sleppa því meiri líkur eru á að umtalsverður fjöldi eldislaxa leiti upp í laxveiðiár. Sjókvíaeldisstöð með umfangslítið eldi og slysasleppingar eru tíðar hefur meiri sammögnunaráhrif en umfangsmikið eldi það sem vel er staðið að rekstrinum. Hér skiptir mestu máli eins og bent er á í mati Skipulagsstofnunar að tryggt verði „að eldið verði á stað þar sem minnstar líkur séu á því að kvíar opnast af slysnri og gerðar verði kröfur um góðan búnað, vandaðan frágang, eftirlit og reglubundið viðhald á eldisbúnaði. Þannig megi fyrirbyggja eins og kostur er að lax sleppi úr kvíum og með vönduðu eftirliti, ásamt reglubundinni vöktun á lífríki fjarðanna, megi draga úr umhverfisáhrifum fyrirhugaðs laxeldis“ (Rut Kristinsdóttir og Sigmar Arnar Steingrímsson 2009).

6. Mótvægisáðgerðir og vöktun

6.1 Staðarval og umhverfisaðstæður

Mótvægisáðgerðir teljast vera áðgerðir til að koma í veg fyrir, draga úr eða bæta fyrir neikvæð umhverfisáhrif.

Staðarval

Þrátt fyrir að Arnarfjörður sé þröskuldsfjörður er hann að mörgu leit heppilegur til fiskeldis, stór fjörður og djúpur. Fjörðurinn er einnig langt frá laxveiðiám og hugsanlega neikvæð áhrif á villta laxastofn vegna hugsanlegra sleppinga eru því mun minni en í tilvikum sem laxeldi er í nágrenni við stórar laxveiðiár.

Lífræn mengun

Þær umhverfisrannsóknir sem verða framkvæmdar eiga að koma í veg fyrir að upp komi sú staða að eldið hafi umtalsverð neikvæð áhrif. Ef fram koma neikvæð áhrif á lífríki og umhverfi eru til margvíslegar mótvægisáðgerðir sem mögulegt er að grípa til. Hægt er að draga úr framleiðslu á þeim svæðum þar sem álag er of mikið, færa kvíar til bæði innan og milli afmarkaðra eldissvæða, eða hefja eldi á nýjum svæðum utar í firðinum. Í þessu sambandi má nefna að hægt er að ala seiði og unglax á skjólgóðum svæðum innarlega í firðinum og stærri fisk á opnari svæðum utar í firðinum. Í eldisáætlun Arnarlax er gert ráð fyrir að hvíla svæði sem dregur verulega úr umhverfisáhrifum.

Fylgst verður með botninum undir og við eldiskvíarnar með sýnatöku og/eða myndatökum til að mæla uppsöfnun og dreifingu úrgangsefna eins og skilgreint verður í starfsleyfi. Einnig verður fylgst með öðrum umhverfisþáttum eins og skilgreint verður í starfsleyfi.

Umhverfisaðstæður og slysasleppingar

Eins og kemur fram í kafla 4.6 er gert ráð fyrir að fyrst verði gerðar umhverfismælingar áður en ákvörðun verður tekin um val á eldiskvíum. Með því verður tryggt að búnaðurinn sé hannaður fyrir þær aðstæður sem er að finna á viðkomandi eldisstað.

Hafiseftirlit

Athuganir á hafís nú á dögum eru gerðar frá skipum og flugvélum, einkum í eftirlitsflugi eða sérstöku ískönnunarflugi Landhelgisgæslu Íslands og frá strandstöðvum, þ.e.a.s. veðurathuganastöðvum við sjávarsíðuna, ef ísinn er nærri landi (Þór Jakobsson 2004). Veðurstofu Íslands sér síðan um að tilkynna um ísinn m.a. á vefsíðu stofnunar (www.vedur.is) og vara við hættu af ísreki í útvarpi. Einnig er fylgst með hafísnum af Háskóla Íslands á gervitunglamyndum (www.hi.is/~ij/hafis/hafis.htm).

Lagnaðarís og rekís

Starfsmenn fylgjast með myndun lagnaðaríss og ísreki í Arnarfirði. Ef sú staða kemur upp að lagnaðarís myndast við kvíar verða bátar notaðir til að brjóta ísinn í litlar minni skaðlausari einingar. Bátar verða notaðir til að ýta flekum sem rekur að kvíunum. Frágangur á sjókvíum verður einnig hafður þannig að ís eigi auðveldlega að geta rekið á milli kvía. Ýmsar aðrar ráðstafanir koma einnig til greina eins og sökkva kvíunum og breyta staðsetningu ef þörf er á því. Gera má ráð fyrir að ísinn myndist aðallega inn í botni Arnarfjarðar. Sjórinn streymir inn að vestanverðu í Arnarfirði og út að austanverðu. Með því að staðsetja kvíarnar að vestanverðu minnka líkur á því að rekís geti valdið tjóni á eldinu en það verður gert bæði fyrir staðsetninguna við Haganes og í Fossfirði. Staðsetning við Baulhúsadal sem er austan megin í firðinum verður höfð utarlega til að ís sem kemur innan úr Borgarfirði og Suðurfjörðum hafi náð að brotna niður í minni skaðlausari einingar.

6.2 Búnaður

Búnaður

Arnarlax mun vinna eftir staðlinum NS9415 þar sem tekin er fyrir hönnun, kröfur um styrkleika, uppsetningu og rekstur sjókvíaeldisstöðvar. Markmið með staðlinum er að draga úr hættu á að fiskur sleppi út vegna tæknilegra bilana og rangrar notkunar kvía. Í staðlinum eru tilgreindar kröfur um uppsetningu, efnisstyrk og eftirlit/viðgerðir á netpokum. Enn frekar eru í staðlinum ákvæði um notendahandbók um netpoka. Reglulega er kafað í kvíar til að kanna ástand búnaðar. Einnig er hugað að öryggi hjálpartækja s.s. þjónustubáta m.a. með að setja hlífarbúnað á skrúfu til að minnka líkur á að hún geti skorið nótna.

Merkingar á búnaði

Til að koma í veg fyrir árekstra við aðra atvinnustarfsemi, s.s. veiðar, ferðapjónustu og námugróft verða allar kvíar vel merktar í samráði við Siglingamálastofnun og hafnaryfirvöld. Við jaðra sjókvíaeldistöðvanna verður gult merki og gult endurskynsmerki, gult ljós og radarspegill. Jafnframt veður óskað eftir því að óheimilt verði að stunda veiðar nær jöðrum sjókvíaeldistöðvarinnar en 200 m eða sigla nær en 100 m. Með þessu móti má draga verulega úr því að önnur starfsemi verði fyrir tjóni s.s. veiðar með að festa veiðarfæri í botnfestur.

6.3 Rekstur

Fóðrun og eftirlit

Við fóðrun verður notuð besta tækni til að lágmark yfirfóðrun. Notað verður fóðurkerfi þar sem skráðar verða allar upplýsingar um fóðrun í hverja kví. Fylgst verður með fóðrun með neðansjávarmyndavélum eða öðrum sambærilegum búnaði til að hámarka fóðurnýtingu og lágmark uppsöfnun á fóðurleyfum undir kvíum. Einnig verður reglulega teknar meðalþyngdaprúfur með lífmassamæli til að fylgjast með fóðurstuðli.

Heilbrigðismál

Til að vakta heilbrigði fisksins verður gerður samningur við fisksjúkdómafræðing eða aðila með sambærilega menntun sem kemur reglulega í heimsókn, tekur sýni og leiðbeinir starfsmönnum um heilbrigðismál og vöktun á heilbrigði fisksins. Í því felst m.a. eftirlit með laxalús. Jafnframt verður

allur fiskur sem fer í kvíar bólusettur fyrir helstu sjúkdómsvöldum. Daglega eða þegar því er hægt að koma við er dauðfiskaháfur tæmdur til að draga úr líkum á að afræningjar valdi skaða á netpökunum og einnig til að minnka líkur á að fiskurinn nái að rotna og auka sýkingarhættu.

Erlendis er það fyrst og fremst laxalús sem hefur valdið tjóni á villtum laxastofnum. Unnið er að krafti að þróa aðferðir til að halda lúsinni í skefjum sem við getum nýtt okkur ef vandamál með lús kemur upp í Arnarfirði. Í Noregi hefur verið unnið með samþættar aðgerðir til að halda lúsinni í skefjum. Þær felast m.a. í sér (Kalleid o.fl. 2009):

- Val á svæðum þar sem ekki er að finna kjöraðstæður fyrir lúsina og í hæfilegri fjarlægð frá laxveiðiám.
- Hvíla svæðin í minnst sex vikur áður en ný seiði eru sett í kvíarnar.
- Aðskilja árganga til að draga úr líkum á að eldri fiskur smiti nýútsett seiði.
- Skipta reglulega um nætur til að tryggja gott sjóflæði í gegnum kvína og kom í veg fyrir uppsöfnun lúsalirfa inn í henni.
- Hafa hæfilegan þéttleika og koma í veg fyrir að fiskurinn verði fyrir streituálagi sem eykur líkur á að fiskurinn smitist af lús.
- Fjarlægja strax dauðan fisk og veika fiska sem synda í yfirborði.
- Nota heilsufóður til að auka heilbrigði fisksins og hæfni hans til að hafna lúsinni.
- Einnig er hægt að auka þol fisksins gagnvert laxalús með kynbótum.

Reglulega er síðan fylgst með lúsinni og fiskurinn aflúsaður og er það þá gert samtímis í öllum firðinum til að hámarka árangurinn (Kalleid o.fl. 2009). Til að vel takist til við aflúsun þarf samvinnu og samráð allra aðila í firðinum. Það er mun auðveldara ef aðeins einn aðili er með laxeldi eða fiskeldi í firðinum.

Aukin fjarlægð á milli eldisstöðva

Þróunin er sú að fjarlægð á milli fiskeldisstöðva er að aukast. Víti til varnaðar er hrun í laxeldi í Færeyjum og Chile sem rakin eru til þess að of lítil fjarlægð var á milli sjókvíeldisstöðva og sjúkdómar bárust frá einni stöð yfir í aðra. Færeyingar tóku á sínum málum og má fastlega gera ráð fyrir því að Chilemenn auki kröfur um fjarlægð á milli fiskeldisstöðva. Umræðan er almennt um að það þurfi að auka fjarlægð á milli fiskeldisstöðva.

Til að fiskeldisfyrirtæki fái heimild til að byrja með eldi á laxi þarf það fyrst að fá starfsleyfi og síðan rekstrarleyfi frá Fiskistofu þar sem m.a. er tekið á fjarlægðarmörkum. Í reglugerð 105/2000 um flutning og sleppingar laxfiska og varnir gegn fisksjúkdómum og blöndun laxastofna kemur fram að vegalengd milli sjókvía-, strandeldis- og hafbeitarstöðva innbyrðis skal ekki vera minni en 2 km. Reynslan er einnig sú að stundum er mjög stutt á milli fiskeldisstöðva og í því sambandi má nefna Tálknafjörð. Reynsla í Noregi sýnir að það er ekki alltaf nægilegt að hafa 5 km á milli eldiseininga til að hindra smit á milli þeirra (Jøssund og Romstad 2009).

Verklagsreglur og viðbragsáætlanir

Skv. reglugerð nr. 1011/2003 þurfa við skrif verklagsreglna að koma fram markmið, skilgreining á helstu áhættuþáttum sem orsaka slysasleppingar, hver er ábyrgur og lýsa framkvæmdinni skref fyrir skref. Haft verður til viðmiðunar bæklingur útgefinn af veiðimálastjóra: Slysasleppingar: Áhættuþættir og verklagsreglur fyrir sjókvíaeldisstöðvar (Valdimar Ingi Gunnarsson 2003). Einnig verður sótt þekking frá Noregi en þar hefur verið unnið mikið í fyrirbyggjandi aðgerðum á síðustu árum (www.rommingskommisjonen.no). Jafnframt verða útbúnar viðbragsáætlanir vegna hugsanlegra slysasleppinga í samráði við Fiskistofu og skv. ákvæðum í reglugerð nr. 1011/2003. Einnig verða útbúnar viðbragsáætlanir fyrir starfsmenn vegna hugsanlegs lagnarðaríss, ísreks, hafíss, massadauða í kvíum, blóma skaðlegra þörungum, marglytta og afræningja.

7. Samráð og umsóknarferli

7.1 Umsókn um starfsleyfi

Fyrsta starfsleyfið

Árið 2009 sótti Gyða áhugamannafélag um fimm hnit fyrir laxeldi í Arnarfirði til Heilbrigðiseftirlits Vestfjarða. Gyða áhugamannafélag er undanfari Arnarlax sem stofnað var um fyrirhugað laxeldi. Heilbrigðiseftirlit Vestfjarða úthlutaði aðeins starfsleyfi fyrir eitt hnit. Skv. upplýsingum frá starfsmanni Heilbrigðiseftirlits Vestfjarða þá er aðeins úthlutað einu hnuti fyrir hverja kennitölu. Laxeldisfyrirtæki með alvöru rekstur þarf þrjú hnit með ákveðinni fjarlægð á milli staðsetninga. Skv. núverandi verklagi þarf fyrirtækið að fá lánaðar tvær kennitölur til að geta sótt um þessi þrjú hnit hjá Heilbrigðiseftirliti Vestfjarða.

Sótt beint til Skipulagsstofnunar

Það er hlutverk Umhverfisstofnunar skv. reglugerð nr. 785/1999 um starfsleyfi fyrir atvinnurekstur sem getur haft í för með sér mengun að veita starfsleyfi til eldis í sjó með meira en 200 tonna ársframleiðslu. Forsvarsmenn Arnarlax héldu fund með Skipulagsstofnun og Umhverfisstofnun um þetta mál og var komist að þeirri niðurstöðu að umsókn væri send beint til Skipulagsstofnunar.

Unnið í samvinnu við hagsmunaaðila í Arnarfirði

Við vinnslu þessarar umsóknar hafa forsvarsmenn Arnarlax verið í góðri samvinnu og í samráði við aðra hagsmunaaðila í Arnarfirði. Ellefu hagsmunaaðilar búsettir á Bíldudal hafa í yfirlýsingu gefin út 13. febrúar 2010 lýst yfir vilja að vinna með Arnarlax að undirbúning laxeldis í firðinum (viðauki 1). Þar kemur einnig fram að undirritaðir hagsmunaaðilar mótmæla úthlutun starfsleyfa (200 tonna leyfi) sem Heilbrigðiseftirlit Vestfjarða hefur úthlutað til laxeldis í Arnarfirði án samráðs við hagsmunaaðila.

7.2 Hagsmunaárekstrar

Einkaleyfi á laxeldi í Arnarfirði

Áframhaldandi áætlanir um 3.000 tonna eldi á laxi í Arnarfirði á vegum Arnarlax, byggist á því að aðeins einn aðili fái leyfi í firðinum. Í dag sækjast einnig Fjarðarlax eftir leyfi á 3.000 tonn laxeldi í firðinum. Bæði fyrirtækin óska eftir einkaleyfi til laxeldis í Arnarfirði, af þeirri einföldu ástæðu að fjárfestar hafa lítinn áhuga á verkefninu nema þeir hafi stjórn á því sem er að gerast í næsta nágrenni. Þó svo að þessir tveir aðilar geti komið sér saman um farsæla lausn sem fjárfestar geta sætt sig við eru í raun fleiri hindranir á veginum, þar sem búið er að úthluta starfsleyfum til þorskeldis og kræklingaræktar. Þau leyfi geta hugsanlegar haft áhrif á rekstur fyrirhugaðs laxeldis í firðinum. Þess vegna er nauðsynlegt að endurskoða, innkalla eða útfæra núverandi leyfi með þetta í huga. Það er alveg útilokað að fá ábyrga fjárfesta til að setja fjármagn í slíkt verkefni, nema að tryggt sé að nauðsynleg leyfi séu fyrir hendi eða væntanleg.

Mótmæli hagsmunaaðila í Arnarfirði

Hagsmunaaðilar á Bíldudal hafa mótmælt úthlutun starfsleyfa Heilbrigðiseftirlits Vestfjarða í Arnarfirði og farið fram á að þau verði gerð ógild (viðauki 2). Í bréfi Heilbrigðiseftirlits Vestfjarða kemur fram að það sé þeirra hlutverk að veita starfsleyfi allt að 200 tonnum og Umhverfisstofnun úthlutar stærri leyfum. Jafnframt kom fram að Heilbrigðiseftirlitið gæti ekki afturkallað leyfi til fiskeldis í firðinum. Varðandi það að Heilbrigðiseftirlit gæfi tvö leyfi á því sem næst sama svæði kom fram að áður fyrr hefði verið miðað við 2 km á milli hnita. Það var kært og í útskurði ráðuneytis kom fram að Heilbrigðiseftirlitið hefði ekki heimild til að setja fjarlægðarmörk nema sýnt sé fram á óaskileg áhrif á umhverfið (Anton Helgason 2010).

7.3 Skipulagsmál

Utan skipulags- og byggingalaga

Í svarbréfi Heilbrigðiseftirlitsins til hagsmunaaðila í Arnarfirði kemur fram: „Í starfsleyfum hefur verið miðað við einn GPS punkt til að staðsetja kvíar, það hefur hinsvegar ekki verið skilgreint

hvort þessi punktur sé snertipunktur kvía eða akkerispunktur eða annað. Staðsetningar eru fyrir utan lögsögu skipulags- og byggingarlaga og því ekki hægt að úthluta eða ákvarða eignarrétt fyrir einstaka punkta. Bryna nauðsyn ber til að þessu verði breytt þannig að það verði á valdi sveitarfélaga að úthluta “lóðum” í fjörðum hvort sem er til eldis eða fiskveiða“ (Anton Helgason 2010).

Ályktanir Bæjarráðs Vesturbyggðar

Bæði fulltrúar frá Arnarlaxi og Fjarðarlaxi hafa farið á fund Bæjarráðs Vesturbyggðar og gert grein fyrir sínum áformum. Í fundargerð Bæjarráðs Vesturbyggðar frá 1. mars kemur fram: „Skipulagsstofnun sendir bréf dags. 17. febr. sl. þar sem í samræmi við 6. gr. laga nr. 106/2000 m.s.br. og 11. gr. reglugerðar nr. 1123/2005 um mat á umhverfisáhrifum er óskað umsagnar vegna tilkynningu frá Fjarðarlax ehf. vegna framleiðslu á 3000 tonnum af laxi í sjókvíum í Arnarfirði, Vesturbyggð og Ísafjarðarbæ. Með vísan í 1. lið í viðauka 3. ofangreindra laga með tilliti til rækju, kræklinga, kalkþörungavinnslu og annarra nytja, telur bæjarráð Vesturbyggðar, að framleiðsla Fjarðarlax ehf. á 3.000 tonnum af laxi, skulu háð mati á umhverfisáhrifum“. Fram kom m.a. í fundargerð Bæjarráðs Vesturbyggðar frá 4. mars: „Það er almenn skoðun bæjarráðs að núgildandi lög og reglur, um rekstrarleyfi til fiskeldis í sjó, séu löngu úreltar og skorar á yfirvöld að endurskoða þau hið fyrsta“.

Ályktun Bæjastjórnar Ísafjarðarbæjar

Bæjastjórn Ísafjarðarbæjar kemst að sömu niðurstöðu og Bæjarráð Vesturbyggðar og í fundargerð frá 25. febrúar kemur fram að fyrirhugað 3.000 tónna laxeldi Fjarðarlax ehf. í Arnarfirði sé háð mati á umhverfisáhrifum. Ályktun Bæjastjórnar Ísafjarðarbæjar frá 4. mars 2010: „Bæjastjórn Ísafjarðarbæjar tekur undir bókun umhverfisnefndar um mikilvægi þess að sveitarfélög öðlist skipulagsvald yfir strandsvæðum sínum. Í mörg ár hafa sveitarfélög lagt áherslu á að þetta skipulagsvald eigi að vera hjá sveitarfélögunum. Vestfirsk sveitarfélög með Fjórðungssamband Vestfirðinga í fararbroddi hafa útrekað gert um þetta samþykktir. Umsagnir Ísafjarðarbæjar um rannsóknarleyfi á hafsbotni fjalla einnig um nauðsyn þess að skipulagsvald yfir strandsvæðum sé hjá sveitarfélögunum. Bæjastjórn Ísafjarðarbæjar telur skynsamlegt að í vinnu Fjórðungssambands Vestfirðinga, að gerð nýtingaráætlunar fyrir Vestfirði, verði horft til þess að nýta strandsvæði Arnarfjarðar sem ákveðið tilraunasvæði í þessum efnum. Slík vinna gæti orðið fyrirmynd fyrir önnur strandsvæði við Vestfirði og víðar um land.“

Skipulag strandsvæða

Í ályktun 54. Fjórðungspings Vestfirðinga sem haldið var á Ísafirði 4. og 5 september 2009 kom fram að: „Sveitarfélög á Vestfjörðum óska eftir samstarfi við ríkisvaldið um skipulag strandsvæðis Vestfjarða. Það er mat Fjórðungspings að Vestfirðir séu kjörið svæði til þess að þróa aðferðir og reglur í þessum mikilvæga málaflökki, auk þess sem þar má finna sértæka þekkingu og fjölbreyttar rannsóknir á þessu sviði“ (www.fjorðungssamband.is).

Mótmæli íbúa

Hagsmunaaðilar á Bíldudal sendu frá sér yfirlýsinguna „Arnarfjörður fyrir íbúa fjarðarins“. Yfirlýsingin var birt í ýmsum fjölmiðlum m.a. á vef Ríkisútvarpsins þann 17. mars. Þar kemur m.a. fram:

„Við undirrituð, Bílddælingar og Arnfirðingar, skorum á Vesturbyggð og stjórnvöld að veita einungis einum aðila leyfi til laxeldis í Arnarfirði“.

„Leyfið verði skilyrt með þeim hætti að það fyrirtæki sem fær leyfið hafi heimilisfang á Bíldudal og að vinnsla á afurðum laxeldisins, þ.e. slátrun, vinnsla og pökkun, fari að öllu leyti fram á Bíldudal. Leyfinu verði úthlutað tímabundið til 2-3 ára en ef lítið hafi gerst á þeim tíma í laxeldi hjá viðkomandi fyrirtæki verði leyfið afturkallað“.

„Við mótmælum því að fjörðurinn okkar verði nýttur sem hráefnisnáma öðrum byggðarlögum eða erlendum aðilum til hagsbóta“.

8. Samantekt af stöðu mála

Einn aðili fái heimild til laxeldis í firðinum

Nú eru tvö félög sem hafa áhuga að hefja 3.000 tonna laxeldi í Arnarfirði. Báðir aðilarnir leggja áherslu á að fá allan fjórðinn til laxeldis. Ástæðan er sú að til að fá fjárfesta að verkefninu þarf einkaleyfi á laxeldi í firðinum. Þegar það er komið á hreint er fyrst hægt að halda áfram með verkefnið. Ef Arnarlax ehf. fær ekki einkarétt með tímatakmörkunum til framleiðslu á laxi í Arnarfirði, er frekari vinnu lokið.

Skert heimild

Fyrir 3.000 tonna umsókn til laxeldis í Patreksfirði og Tálknafirði lagði Skipulagsstofnun til fyrst í stað að leyfið yrði bundið við 1.000 tonna ársframleiðslu, sem verði síðar endurmetið í ljósi reynslunnar af eldinu. Forsvarsmenn Arnarlax leggja áherslu á að ákvörðun verði strax tekin um hvort heimila eigi 3.000 tonna laxeldi í Arnarfirði. Ef talið er að það þurfi að fara í umhverfismat verði það gert eins og bæjarstjórn Vesturbýggðar og Ísafjarðarbæjar hefur lagt til áður en endanleg ákvörðun verður tekin. Forsvarsmenn Arnarlax telja þó eðlilegt að fleiri aðilar greiði kostnað af umhverfismatinu og í því sambandi má benda á ábendingu Fiskistofu í bréfi til Skipulagsstofnunar vegna fyrirhugaðs laxeldis í Patreks- og Tálknafirði en þar kemur fram: „*ekki sé óeðlilegt að sveitafélög á svæðinu verði aðilar að hugsanlegu umhverfismati*“.

Umhverfisrannsóknir

Áður en laxeldi hefst í firðinum þarf að framkvæma umhverfisrannsóknir með það að markmiði að velja:

- Heppilegustu staðsetningu fyrir sjókvíaelði félagsins
- Búnað sem hentar umhverfisaðstæðum í Arnarfirði.

Nokkrar umhverfisrannsóknir hafa verið gerðar sem nýtast við uppbyggingu laxeldis í Arnarfirði. Þrátt fyrir það þarf að framkvæma umhverfisrannsóknir áður en hægt er að velja endanlega staðsetningu og eldisbúnað. Það þarf m.a. að framkvæma eftirfarandi rannsóknir:

- Botnrannsóknir og súrefnismælingar undir og í næsta nágrenni við fyrirhuguðu kvíastæði.
- Framkvæma þarf straummælingar á mismunandi dýpi á eldissvæðinu.
- Mæla og reikna þarf út álag á eldiskvíar vegna strauma og öldufars.
- Kanna betur myndun lagnaðaríss í firðinum og ekki minnst hvernig hann hagar sér eftir að hann brotnar.

Á vegum Arnarlax verður ekki farið út í kostnaðarsamar umhverfisrannsóknir fyrr en það liggur fyrir vilyrði um að félagið fái einkarétt á laxeldi í Arnarfirði.

9. Heimildir

Andreassen, O. 2002. Mat á fyrirhuguðum staðsetningum eldiskvía. bls.121-170. Í, Reyðarlax. Allt að 600 tonna laxeldisstöð í Reyðarfirði. Unnið fyrir Samherja.

Anon. 2002. Nám kalkþörungna úr Arnarfirði. Mat á umhverfisáhrifum. Skýrsla unnin fyrir Íslenska Kalkþörungafélagið ehf.

Asplin, L. & Sandvik, A.D. 2009. Fjordmiljøet påvirker lakselusa. *Norsk fiskeoppdrett* 34(6a): 18-19.

Anton Helgason 2010. Mótæmi vegna starfsleyfis í Arnarfirði. Svar við mótæmi hagsmunaaðila í Arnarfirði. Heilbrigðiseftirlit Vestfjarða, bréf frá 23. febrúar 2010.

Björn, P.A., Finstad, B., Nilsen, R., Uglem, I., Asplin, L., Skaala, Ø. & Hvidsten, N.A. 2010. Nasjonal lakselusovervåking 2009 på ville bestander av laks, sjøørret og sjørøye langs Norskekysten samt i forbindelse med evaluering av nasjonale laksevassdrag og laksefjorder. – *NINA Rapport* 547. 50s.

Boxaspen, K.K. 2009. Lakselus – biologi og spredning. *Norsk fiskeoppdrett* 34(6a): 10-12.

Eiríkur St. Eiríksson 2003. Stangveiðihandbókin. 2. bindi. Frá Hvalfirðir í Hrutafjörð. Skerpla.240 bls.

Flosi H. Sigurðarson 1969. Hafis við Ísland ísaárið 1967-68. Í, Hafsinn. Markús Á. Einarsson (ritstjóri). bls. 280-305. Almenna Bókafélagið.

- Gísli Jónsson 2009. Ársskýrsla dýralæknis fisksjúkdóma 2008. Matvælastofnun. 20 bls.
- Guðni Guðbergsson 2009. Lax og silungsveiði 2008. Veiðimálastofnun. VMST/09035. 37 bls.
- Héðinn Valdimarsson and Steingrímur Jónsson 2009. A study of hydrographic variability and currents in 2005 and 2006 in Arnarfjörður, northwest Iceland. DRAFT. Marine Research Institute.
- Hansen, L.P. 2006. Vandrang og spredning av rømt oppdrettslaks. *NINA rapport* nr 162. 21 s.
- Hansen, L.P. & Youngson, A.F. 2010. Dispersal of large farmed Atlantic salmon, *Salmo salar*, from simulated escapes at fish farms in Norway and Scotland. *Fisheries Management and Ecology*. 17: 28–32
- Hlynur Sigtryggsson 1970. Um lagnaðarís við Ísland. *Veðrið* 15(2):52-58.
- Ibrekk, H.O., Kryvi, H. & Elvestad, S. 1993. Nationwide Assessment of the Suitability of the Norwegian Coastal Zone and Rivers for Aquaculture (LENKA). *Costal management* 21:53-73.
- Ingi Rúnar Jónsson & Þórólfur Antonsson 2004. Laxar af eldisuppruna endurheimtir á Austurlandi sumarið 2003. Veiðimálastofnun. VMST-R/0403. 14 bls.
- Ingunn E. Jónsdóttir & Sigurður Sigurðarson 2007. Vestfirðir, Öldufarsrannsóknir – Áfangaskýrsla. Siglingastofnun, unnið fyrir Fjórðungssamband Vestfjarða. 30 bls.
- Jóhannes Briem 2002. Mælingar á straumum, hita- og seltu í Arnarfirði frá 5. júlí til 15. september árið 2001. Hafrannsóknastofnun. Nr.1/2002. 48 bls.
- Jøssund, T. B. & Romstad, H. 2009. Samordnet lusestrategi rundt Namsenfjorden. *Norsk fiskeoppdrett* 34(6a): 28-30.
- Jóhannes Sturlaugsson & Konráð Þórisson 1995. Postmolt of ranched Atlantic salmon (*Salmo salar*) in Iceland: II. The first days of the sea migration. ICES. C.M. 1995/M:15.17 p.
- Lillehaug, A. & Skrudland, A. 2006. Nye sjukdommer – Fra fenomen til problem. s. 148-162. *I, Havbruksforskning: Fra merd til mat. Norges forskningsråd.*
- Kallelid, E., Mullins, J. & Sandstad, M. 2009. Få kontroll på lusa med helhetlig bekjempelsestrategi. *Norsk fiskeoppdrett* 34(6a): 24-26.
- Milne, P.H. 1979. Fish and shellfish farming in coastal waters. Fishing News Book Ltd. 208 p.
- Misund, O.A., Hjeltnes, B. & Boxaspen, K.K. 2009. Bestillig av forvaltningstøtte på omårdet lakselus. Havforskningsinstituttet og Veternærinstituttet. 8 s.
- Rut Kristinsdóttir og Sigmar Arnar Steingrímsson 2009. Framleiðsla á 3.000 tonnum af laxi í sjókvíum í Patreksfirði og Tálknafirði, Tálknafjarðarhreppi og Vesturbyggð. Ákvörðun um matsskyldu. Skipulagsstofnun. 10 bls.
- Skilbrei, O.T., Holt, J.C. & Jørgensen, T. 2007. Rømt laks – atferd og gjenfangst. s. 198-202. *I, Dahl, E., Hansen, P.K., Haug, T., Karlsen, Ø., (red.) 2007. Kyst og havbruk 2007. Fisken og havet, særnr. 2–2007.*
- Skilbrei O.T., Holst J.C., Asplin L. & Holm M. 2009. Vertical movements of “escaped” farmed Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) – a simulation study in a western Norwegian fjord. *ICES Journal of Marine Science* 66: 278–288.
- Skipulagsstofnun 2003. Nám kalkþörungasets úr Arnarfirði, Vesturbyggð og Ísafjarðarbæ. Úrskurður Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum. 18 bls.
- Svend-Aage Malberg 1970. Hafis fyrir Vestfjörðum í lok apríl 1969 og strammæling í Látraröst. *Nátturfræðingurinn* 39(3-4): 243-250.
- Svásand, T., Boxaspen, K. Dahl, E. & Jørgensen, L.L. (red.) 2006. Kyst og havbruk 2006. *Fisken og havet, særnr. 2–2006.*
- Valdimar Ingi Gunnarsson 2002. Hugsanleg áhrif eldislaxa á villta laxastofna. Embætti veiðimálastjóra. 67 bls.
- Valdimar Ingi Gunnarsson 2003. Slysasleppingar: Áhættuþættir og verklagsreglur fyrir sjókvíaeldisstöðvar. Veiðimálastjóri.
- Valdimar Ingi Gunnarsson 2008. Reynsla af sjókvíaeldi á Íslandi. Hafrannsóknastofnunin, *Fjölrit* nr. 136. 46 bls.
- Valdimar Ingi Gunnarsson og Eiríkur Beck 2004. Slysasleppingar á eldislaxi á árinu 2003 - Kynþroskahlutfall og endurheimtur. Veiðimálastjóri. EV-2004-002. 18 bls
- Valdimar Ingi Gunnarsson og Eiríkur Beck 2005. Kynþroskahlutfall, örmerkingar og endurheimtur á eldislaxi á árinu 2004. Veiðimálastjóri. EV-2005-001. 16 bls.
- Valdimar Ingi Gunnarsson og Karl Gunnarsson 2007. Umhverfismál og eldistækni. bls. 41-76. *Í, Valdimar Ingi Gunnarsson (ritstjórn). Staða þorskeldis á Íslandi, samkeppnishæfni og stefnumótun rannsókn- og þróunarstarfs. Útgefandi, Sjávarútvegsþjónustan ehf. ISBN 978-9979-70-375-4.*
- Veðráttan 1969. Mánaðar- og ársyfirlit Veðurstofu Íslands fyrir árið 1969.
- Tækniþjónusta Vestfjarða 2007. Olíuhreinsunarstöð. Staðarval. Áfangi II. Fjórðungssamband Vestfjarða.

Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson. 2003. Greinagerð um klasagreiningu á botndýrum í Arnarfirði og á öðrum svæðum. Náttúrustofa Vestfjarða. NV nr. 13-03.

Þorleifur Eiríksson og Hafsteinn H. Gunnarsson. 2002. Botndýr í Arnarfirði. Unnið fyrir Íslenska kalkþörungafélagið ehf. Náttúrustofa Vestfjarða. NV nr. 4-02. 23 bls.

Þór Jakobsson 2004. Hafís og lagnaðarís við strendur Íslands með tilliti til þorskeldis. Í, Björn Björnsson & Valdimar Ingi Gunnarsson (ritstj.), Þorskeldi á Íslandi. Hafrannsóknastofnunin. *Fjölrit* 111: 21-28.

Viðauki 1. Stuðningsyfirlýsing við Arnarlax ehf.

Bíldudal 13. febrúar 2010

Bæjarstjórn Vesturbyggðar
Aðalstræti 63
450 Patreksfirð

Skipulagsstofnun
Laugavegi 166
105 Reykjavík

Stuðningsyfirlýsing við Arnarlax ehf.

Við undirritaðir hagsmunaaðilar í Arnarfirði lýsum yfir fullum stuðningi við Arnarlax ehf. vegna fyrirhugaðs laxeldis fyrirtækisins í Arnarfirði og fullvinnslu á afurðum þess á Bíldudal.

Við óskum eftir að Arnarlaxi ehf. verði veitt rekstrarleyfi einum aðila til að stunda laxeldi í Arnarfirði enda hafi Arnarlax ehf. haft samráð við hagsmunaaðila frá því á undirbúningsstigum laxeldisverkefnis þess sem hófst fyrir rúmum tveim árum.

Við lýsum yfir vilja okkar til að vinna með Arnarlaxi ehf. að áframhaldandi undirbúningsvinnu næstu 2-3 árin.

Við undirritaðir hagsmunaaðilar í Arnarfirði höfum komið á framfæri, við Vesturbyggð, Heilbrigðiseftirlit Vestfjarða og Fiskistofu, mótmælum okkar vegna úthlutunar starfsleyfa (200 tonna leyfum) fyrir tilraunir til laxeldis sem Heilbrigðiseftirlit Vestfjarða hefur úthlutað undanfarið í Arnarfirði, án samráðs við hagsmunaaðila í Arnarfirði. Einnig höfum við krafist þess að öll starfsleyfi sem þegar hafa verið gefin út verði afturkölluð.

Pilot ehf.

Mardöll ehf.

Andrautgerðin ehf.

Róður ehf.

Unnvör ehf.

Hafkalk ehf.

Ýmir ehf.

Rækjuver ehf.

Íslenska kalkþörungafélagið ehf.

Eaglefjord ehf.

Lokinhamrar ehf.

Viðauki 2. Mótmæli vegna úthlutunar starfsleyfa í Arnarfirði

Bíldudal 13. febrúar 2010

Bæjarstjórn Vesturbyggðar
Aðalstræti 63
450 Patreksfirð

Heilbrigðiseftirlit Vestfjarða
Aðalstræti 21
415 Bolungarvík

Fiskistofa
Dalshrauni 1
220 Hafnarfjörður




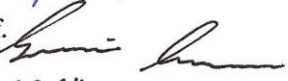


Mótmæli vegna úthlutunar starfsleyfa í Arnarfirði


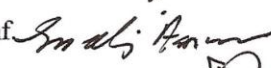
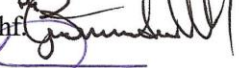



Við undirritaðir hagsmunaaðilar í Arnarfirði mótmælum úthlutun starfsleyfa (200 tonna leyfum) fyrir tilraunir til laxeldis sem Heilbrigðiseftirlit Vestfjarða hefur úthlutað undanfarið í Arnarfirði, án samráðs við hagsmunaaðila í Arnarfirði.

Við krefjumst þess að öll leyfi sem þegar hafa verið gefin út verði afturkölluð.

Jafnframt áskiljum við okkur rétt til skaðabóta, ef ekki verði farið að óskum okkar, vegna skerðingar sem kann að verða á atvinnustarfssemi okkar vegna úthlutunar nefndra leyfa.

Samkvæmt þeim upplýsingum sem okkur hafa borist hafa nokkur starfsleyfi þegar verið sett niður á hefðbundnum togslóðum rækjuveiða í Arnarfirði án nokkurs samráðs við hagsmunaaðila í Arnarfirði.

Pilot ehf. 
Mardöll ehf. 
Andrautgerðin ehf. 
Róður ehf. 
Unnvör ehf. 
Perlufiskur ehf. 

Ýmir ehf. 
Rækjuver ehf. 
Íslenska kalkpörungafélagið ehf. 
Eaglefjord ehf. 
Lokinhamrar ehf. 
Hafkalk ehf. 

Viðauki 3. Mælingar á straumum, hita og seltu í Arnarfirði
Sjá rafrænt skjal sem fylgir umsókn