

# Eldi á allt að 19.000 tonnnum af laxi og regnbogasilungi í Patreksfirði og Tálknafirði

Framleiðsluaukning um 16.000 tonn

Mat á umhverfisáhrifum - frummatsskýrsla



30. September 2015

## Samantekt

Dýrfiskur hf. og Fjarðalax ehf. hafa undanfarin misseri unnið að uppbyggingu á lax- og silungselði á Vestfjörðum. Áætlanir fyrirtækjanna gera ráð fyrir umtalsverðri framleiðsluaukningu á eldisfiski. Það er liður í að styrkja núverandi starfsemi á Vestfjörðum og gera rekstur fyrirtækjanna arðbæran og samkeppnishæfan til lengri tíma. Áform fyrirtækjanna byggja á því að framleiðslan og afurðir fyrirtækjanna verði umhverfisvænar og framleiddar í sátt við vistkerfi framleiðsluvæða.

Fjarðalax er nú þegar með starfsemi í þremur fjörðum, þ.e. Patreksfirði, Tálknafirði og Fossfirði, sem er innfjörður Arnarfjarðar. Dýrfiskur hefur nú þegar leyfi til eldis á regnbogasilungi í Dýrafirði, Önundarfirði og Ísafjarðardjúpi. Fjarðalax hefur frá árinu 2010 haft leyfi til að framleiða 3.000 tonn af laxi á ári í Patreks- og Tálknafirði. Dýrfiskur hefur ekki leyfi til eldis á laxi eða regnbogasilungi í fjörðunum. Markmiðið er að heildarframleiðsla beggja fyrirtækja í Patreks- og Tálknafirði verði að hámarki 19.000 tonn á einu ári. Framleiðsluaukningin verður því allt að 16.000 tonn, sem skiptist á milli Fjarðalax (9.000 tonn) og Dýrfisks (7.000 tonn). Gangi þessi áform eftir verður framleiðsluheimild Fjarðalax 9.000 tonn að viðbættri núverandi heimild, 3.000 tonn, eða samtals 12.000 tonn af laxi.

Umfangsmiklar mælingar á sjófræði Patreksfjarðar og Tálknafjarðar benda sterklega til þess að 20 þúsund tonna framleiðsla í fiskeldi muni hafa óveruleg áhrif á súrefnisinnihald sjávar og þ.a.l. lítil áhrif á lífríki fjarðanna. Framkvæmdin getur þó haft staðbundin bein áhrif á magn uppleystra næringarefna í sjó. Komi slík áhrif fram verða þau tímabundin og afturkræf enda er fyrirhugað eldi talið innan burðarþolsmarka fjarðanna. Vegna hafstrauma og þynningaráhrifa af þeirra völdum eru áhrif talin óveruleg og lítil hætta á ofauðgun vegna uppleystra næringarefna frá fiskeldinu. Áhrif úrgangsefna undir og næst eldiskvíum munu hafa tímabundin neikvæð áhrif á vistkerfið á hafsbotni.

Sjúkdómasmit frá eldisfiski getur haft bein áhrif á villta laxfiskastofna. Komi til þess að villtur fiskur sýkist af völdum smits frá eldisfiski eru slík áhrif talin afturkræf. Vægi slíkra áhrifa eru óveruleg vegna þess að búsvæði villtra laxfiska er fjarri eldissvæðum og stærð villtra laxfiskastofna er talin lítil í Patreks- og Tálknafirði. Góð staða í sjúkdómamálum héraendis og bólusetning eldisseiða styrkir þessa niðurstöður. Laxalús, sem upprunalega kemur úr eldfislaxi, getur haft bein en afturkræf áhrif á villta laxfiskastofna. Að teknu tilliti til almennra umhverfisskilyrða, skipulags laxeldis, stærð villtra laxfiskastofna og tiltækra mótvægisáðgerða, er talið að áhrifin verði óveruleg og lítil hætta á að villtir laxfiskar skaðist af laxalús vegna uppbyggingar laxeldis í fjörðunum tveimur. Strokulax getur haft bein áhrif á erfðamengi villtra laxastofna. Áhrifin eru talin lítil, því eldissvæðin eru fjarri búsvæðum villtra laxastofna, auk þess sem verklag og mótvægisáðgerðir draga mjög úr líkum á því að lax sleppi árlega sem er forsenda fyrir því að áhrifin verði neikvæð. Í heildina eru áhrif á erfðamengi því talin óveruleg, jafnvel þó tekið sé tillit til sammögnunaráhrifa frá öðrum áformum um laxeldi á Vestfjörðum.

Athuganir benda til að áhrif frá vaxandi fiskeldi á svæðinu muni hafa verulega jákvæð áhrif á samfélagslega þætti. Nú þegar hefur starfsemin átt þátt í að snúa við neikvæðri íbúapróun á svæðinu. Talið er að samfélagið og innviðir geti tekið við talsverðri íbúafjölgun án þess að ráðast þurfi í mikla uppbyggingu. Skortur á húsnæði og lélegar samgöngur eru þeir þættir sem helst geta haft neikvæð áhrif á uppbyggingarmöguleikana. Margt bendir þó til að aukin tiltrú fólks á svæðið og atvinnumöguleikum þess auki enn frekar jákvæðu áhrifin. Gangi væntingar um ávinning af uppbyggingu í fiskeldi ekki eftir má búast við neikvæðum samfélagslegum áhrifum.

Eldissvæðin verða sýnileg víða í fjörðunum en ekkert svæði verður fyrir verulegri breytingu á ásýnd eða ímynd. Svæðin sem verða fyrir einna mestum sjónrænum áhrifum eru Raknadalshlíð í Patreksfirði og Laugardalur og Suðueyri í Tálknafirði en áhrifin geta þó ekki talist veruleg og verða að fullu afturkræf.

Framkvæmdin mun hafa fremur lítil áhrif siglingar, innviði, hlunnindanýtingu og aðra starfsemi á svæðinu. Slík áhrif verða að miklu leyti afturkræf, þannig að áhrifin ganga til baka ef starfsemi fiskeldis stöðvast af einhverjum orsökum. Aukin þjónusta og umsvif vegna eldisins munu geta styrkt aðra starfsemi og þannig haft jákvæð áhrif á samfélagið og innviði þess. Fiskeldið hefur áhrif á ásýnd svæðisins og þar með bein áhrif á upplifun ferðamanna. Kannanir benda þó til að þessi að áhrif verði óveruleg og að áhrif á þjónustustig verði jákvæð.

Niðurstaða umhverfismatsins er sú að fyrirhugað eldi í Tálknafirði og Patreksfirði mun hafa verulega jákvæð áhrif á hagræna og félagslega þætti. Áhrif á aðra nýtingu verða óveruleg en að hluta til einnig talsvert jákvæð og að mestu leyti afturkræf. Áhrif á landslag og ásýnd verða óveruleg og talsvert neikvæð en afturkræf. Áhrif á botndýralíf verða talsvert neikvæð. Þau verða þó staðbundin og afturkræf. Áhrif á eðliseiginleika sjávar, villta laxfiska, menningarminjar og verndarsvæði verða óveruleg. Heildarniðurstaðan er því sú að í flestum tilvikum verða áhrifin vegna eldisins óveruleg. Neikvæð áhrif verða að miklu leyti staðbundin og afturkræf. Framkvæmdin mun hafa verulega jákvæð áhrif á hagræna og samfélagslega þætti eins og áður sagði.

## Hugtök og skilgreiningar

### *Áhrifasvæði*

Svæði þar sem ætla má að umhverfisáhrifa framkvæmdar og starfsemi henni tengdri muni helst gæta.

### *Burðarþol fjarða*

Þol fjarða til að taka á móti auknu lífrænu álagi án þess að það hafi óæskileg áhrif á lífríkið þannig að viðkomandi vatnshlot uppfylli umhverfismarkmið sem sett eru samkvæmt lögum nr. 36/2011 um stjórn vatnamála.

### *Einkenni umhverfisáhrifa*

Þegar unnið er að lýsingu og mati á áhrifum tiltekinnar framkvæmdar á umhverfið þarf að gera grein fyrir einkennum viðkomandi áhrifa, s.s. hvort áhrifin séu jákvæð eða neikvæð, bein eða óbein, varanleg eða tímabundin, afturkræf eða óafturkræf, samvirk eða sammögnuð.

### *Eldisrými*

Segir til um rúmmál eldiseiningar sem inniheldur eldisvökva. Getur átt við rými fyrir eina eldiseiningu (ker/eldiskví) eða summu rýmis allra eldiseininga á eldistöð/eldissvæði.

### *Eldisstofn*

Hópur fiska alinn í eldistöð undan fiski sem alið hefur allan sinn aldur í fiskeldisstöð.

### *Eldissvæði*

Svæði þar sem fiskeldi er leyft og afmarkað með sérstökum hnitum.

### *Fóðurstuðull*

Segir til um hve mikið af fóðri þarf til að framleiða tiltekið magn af fiski.

### *Framleiðsla*

Vöxtur á lífmassa sem verður yfir tiltekið tímabil. Ársframleiðsla reiknast slík; mismunur á þyngd lífmassa (birgða) í árslok að frádregnum lífmassa (birgða) í upphafi árs að viðbættu slátruðu magni á árinu (óslægð þyngd).

### *Lífmassi*

Segir til um lifandi birgðir (heildarþyngd) allra fiska í tilteknu eldisrými (eldiskví eða eldissvæði). Lífmassi er summa af margfeldi af fjölda og meðalþyngd fiska. Lífmassi við hver mánaðarmót er talinn hæfilegur tími til að sýna breytileika yfir árið.

### *Hámarkslífmassi*

Segir til um hámark heildarþyngdar allra fiska í eldisrými. Ef fleiri árgangar eru í eldi samtímis reiknast hámarkslífmassi sem summa lífmassa sérhvers árgangs á tilteknum tíma. Ef einn árgangur er í eldi endurspeglar lífmassi hámarkslífmassa. Hámarkslífmassi við hver mánaðarmót er talinn hæfilegur tími til að sýna breytileika yfir árið.

*Kynslóðaskipt eldi*

Í kynslóðaskiptu eldi er aðeins ein kynslóð eldisfisks á hverju sjókvíaeldissvæði á hverjum tíma. Sjókvíaeldissvæði eru hvíld á milli kynslóða. Þetta er gert til að hindra að sjúkdómar og lús berist á milli kynslóða og til að hreinsa svæðið á náttúrulegan hátt.

*Matsáætlun*

Samþykkt tillaga framkvæmdaraðila að matsáætlun ásamt eftir atvikum athugasemdum Skipulagsstofnunar. Matsáætlun er lögð til grundvallar mati á umhverfisáhrifum og gerð frummatsskýrslu.

*Mótvægisáðgerðir*

Áðgerðir sem ekki eru nauðsynlegur hluti framkvæmdar en gripið er til á hönnunartíma, framkvæmdatíma eða að loknum framkvæmdum í þeim tilgangi að koma í veg fyrir, drag úr eða bæta fyrir neikvæð umhverfisáhrif sem framkvæmd kann að hafa í för með sér.

*Möskvasmug*

Þegar laxar sem sleppa úr eldiskvíum sem smáseiði.

*Nýtingaráætlun strandsvæða*

Stefnuyfirlýsing sveitarfélaga á Vestfjörðum sem tilgreinir fyrirhugaða nýtingu á svæði sem nær frá línu sem liggur 115 m frá stórstraumsfjöruborði og að línu sem liggur eina sjómílu utan grunnlínupunkta landhelginnar. Í áætluninni er einnig yfirlit yfir núverandi nýtingu svæðisins og samantekt á grunnupplýsingum.

*Rekstrarleyfi*

Til að starfrækja fiskeldisstöð þarf rekstrarleyfi sem Fiskistofa veitir, að fengnu áliti umsagnaraðila.

*Seiðaeldi*

Klak og eldi á fyrstu stigum lífsferils.

*Sjókvíaeldissvæði*

Fjörður eða afmarkað hafsvæði fyrir sjókvíaeldi þar sem gert er ráð fyrir einum árgangi eldisfisks hverju sinni og möguleiki er að fleiri en einn rekstrarleyfishafi starfræki sjókvíaeldisstöðvar á sama svæði með skilyrtri samræmingu í útsetningu seiða og hvíld svæðisins. Afmörkun sjókvíaeldissvæða tekur á hverjum tíma mið af niðurstöðum rannsókna á dreifingu sjúkdómsvalda.

*Slyaslepping*

Atvik þegar eldisfiskur sleppur úr eldiskví.

*Starfsleyfi*

Starfsleyfi er ákvörðun viðkomandi heilbrigðisnefndar eða Umhverfisstofnunar í formi skriflegs leyfis þar sem tilteknum rekstraraðila er heimilað að starfrækja tilgreindan atvinnurekstur að því tilskyldu að hann uppfylli viðeigandi ákveði laga, reglugerðar og starfsleyfisins.

*Strokulax*

Eldislax sem sloppið hefur úr eldiskvíum.

### *Umhverfi*

Umhverfi er litið víðum skilningi í lögum um mat á umhverfisáhrifum og felur í sér bæði samfélagslega og náttúrufarslega þætti. Það er samheiti yfir menn, dýr og plöntur og annað í lífríkinu, jarðveg, jarðmyndanir, vatn, loft, veðurfar, landslag, heilbrigði, menningu og menningarminjar, atvinnu og efnisleg verðmæti.

### *Umhverfisáhrif*

Breyting á umhverfisþætti eða umhverfispáttum, sem á sér staði yfir tiltekið tímabil og er afleiðing nýrrar áætlunar eða framkvæmdar og starfsemi sem af framkvæmd leiðir eða breytingar á þeim. Umhverfisáhrif geta verið bein eða óbein, jákvæð eða neikvæð, tímabundin eða varanleg, afturkræf eða óafturkræf, samvirk eða sammögnuð.

### *Umhverfisvísir*

Mælikvarði á ástand tiltekins umhverfispáttar. Umhverfisvísar hjálpa til við að lýsa nánar viðkomandi umhverfisþætti.

### *Umsagnaraðili*

Opinberar stofnanir, sveitarfélög eða aðrir aðilar sem sinna lögbundnum verkefnum er varða matsskyldar framkvæmdir og umhverfisáhrif þeirra og Skipulagsstofnun leitar umsagnar hjá.

### *Umtalsverð umhverfisáhrif*

Veruleg óafturkræf áhrif á umhverfi eða veruleg spjöll á umhverfinu sem ekki er hægt að fyrirbyggja eða bæta úr með mótvægisáðgerðum.

### *Viðmið umhverfisáhrifa*

Við mat á áhrifum framkvæmdar á ákveðna umhverfisþætti, s.s. umfangi áhrifa og alvarleika, þarf að liggja fyrir við hvað er miðað við matið. Viðmiðin er að finna í stefnuskjöllum og getur verið um að ræða staðla, viðmiðunarmörk, lagaákvæði eða yfirlýsingu er lítur að tilteknum umhverfisþætti í stefnumörkum stjórnvalda aða alþjóðsamningum. Tiltekin viðmið geta breyst og önnur bæst við með tilkomu nýrra stefnuskjala (t.d. ný lög, alþjóðsamningar o.s.frv).

### *Vægi umhverfisáhrifa*

Við mat á áhrifum framkvæmdar á umhverfið þarf að leggja mat á hvert er vægi áhrifanna á þá umhverfisþætti sem skipta máli (t.d. hvort þau séu verulega jákvæð, talsvert jákvæð, óveruleg, talsvert neikvæð, verulega neikvæð eða að um þau ríki óvissa) að teknu tilliti til einkenna þeirra og viðeigandi viðmiða. Almennt fer vægi áhrifa eftir eðli, gerð, umfangi, tíðni og tímalengd umhverfisáhrifa, hverjar séu líkur á áhrifum og hvort þau séu óafturkræf að teknu tilliti til viðkvæmni fyrirhugaðs framkvæmda- og áhrifasvæðis. Jafnframt þarf að horfa til þess að áhrif eru í eðli sínu bein eða óbein og að þau geta verið samvirk og sammögnuð í tíma og rúmi.

## Innihald

<b>1. Inngangur</b>	<b>11</b>
<b>1.1 Markmið með framleiðsluaukningu</b>	<b>11</b>
<b>1.2 Forsaga og framtíðarsýn</b>	<b>11</b>
<b>1.3 Matsskylda</b>	<b>13</b>
<b>1.4 Matsferli og matsvinna</b>	<b>13</b>
1.4.1 Þátttakendur í matsvinnu	14
1.4.2 Frávik frá matsáætlun	14
<b>2. Samfélag og náttúrufar</b>	<b>15</b>
<b>2.1 Samfélag</b>	<b>15</b>
2.1.1 Núverandi nýting á strandsvæðum í Patreksfirði og Tálknafirði	15
2.1.2 Þróun byggðar og íbúafjölda	15
2.1.3 Efnahagur og atvinnulíf	16
<b>2.2 Lega og landslag</b>	<b>16</b>
<b>2.3 Náttúrufar</b>	<b>17</b>
2.2.1 Fuglar	18
2.2.2 Nytjastofnar í sjó	18
2.2.3 Eðlisþættir	21
2.2.3.1 Hitastig sjávar	21
2.2.3.2 Vindur	24
2.2.3.3 Öldufar	26
2.2.3.4 Haf- og lagnaðarís	28
2.2.3.5 Straumar	30
<b>3. Framkvæmdalýsing</b>	<b>35</b>
<b>3.2 Fyrirhuguð eldissvæði</b>	<b>36</b>
<b>3.3 Framleiðsla og eldisstofn</b>	<b>37</b>
<b>3.3 Eldiskvíar og búnaður</b>	<b>39</b>
<b>3.4 Tilhögun flutninga</b>	<b>40</b>
<b>3.5 Fóður</b>	<b>40</b>
<b>3.6 Frárennsli - lífræn næringarefni sem berast í sjó</b>	<b>41</b>
<b>3.7 Förgun úrgangs</b>	<b>43</b>
<b>3.8 Hvíld svæða og sjúkdómavarnir</b>	<b>43</b>
<b>3.9 Viðbragðáætlun</b>	<b>44</b>
<b>3.9 Afleiddar framkvæmdir á landi</b>	<b>44</b>
<b>3.10 Mannaflapörf</b>	<b>44</b>
<b>4. Áætlanir, verndarsvæði og löggjöf</b>	<b>46</b>
<b>4.1 Skipulagsmál</b>	<b>46</b>

4.1.1 Skipulagsáætlanir og uppbygging í landi	46
4.1.2 Skipulag strandsvæða	47
<b>4.2 Verndarsvæði</b>	<b>48</b>
4.2.1 Menningarminjar	48
4.2.2 Náttúruminjar	48
<b>4.3 Stefna stjórnvalda</b>	<b>49</b>
4.3.1 Fiskeldissvæði	49
4.3.2 Aðrar áætlanir	49
<b>4.4 Löggjöf og leyfi til fiskeldis</b>	<b>51</b>
<b>5. Mat á umhverfisáhrifum</b>	<b>53</b>
<b>5.1 Aðferðir og nálgun við matið</b>	<b>53</b>
5.1.1 Áhrifaþættir framkvæmdar	53
5.1.2 Einkenni og vægi	53
<b>5.2 Eðliseiginleikar sjávar</b>	<b>56</b>
<b>5.2.1 Súrefnisstyrkur sjávar</b>	<b>56</b>
5.2.1.1 Grunnástand	56
5.2.1.2 Viðmið og vísar	58
5.2.1.3 Einkenni og vægi	59
5.2.1.4 Vöktun og mótvægisáðgerðir	60
5.2.1.5 Niðurstaða	61
<b>5.2.2 Næringarefni í sjó</b>	<b>61</b>
5.2.2.1 Grunnástand	61
5.2.2.2 Viðmið og vísar	63
5.2.2.3 Einkenni og vægi	63
5.2.2.4 Vöktun og mótvægisáðgerðir	64
5.2.2.5 Niðurstaða	64
<b>5.3 Botndýralíf</b>	<b>64</b>
5.3.1 Grunnástand	64
5.3.2 Viðmið og vísar	65
5.3.3 Einkenni og vægi	65
5.3.4 Vöktun og mótvægisáðgerðir	67
5.3.1 Niðurstaða	67
<b>5.4 Villtir laxfiskastofnar</b>	<b>67</b>
<b>5.4.1 Sjúkdómar</b>	<b>67</b>
5.4.1.2 Viðmið og vísar	68
5.4.1.3 Einkenni og vægi	68
5.4.1.4 Vöktun og mótvægisáðgerðir	68
5.4.1.5 Niðurstaða	69
<b>5.4.2 Laxalús</b>	<b>69</b>
5.4.2.1 Grunnástand	69
5.4.2.2 Viðmið og vísar	71
5.4.2.3 Einkenni og vægi	71
5.4.2.4 Vöktun og mótvægisáðgerðir	74
5.4.2.5 Niðurstaða	74
<b>5.4.3 Erfðablöndun</b>	<b>75</b>
5.4.3.1 Grunnástand	75
5.4.3.2 Viðmið og vísar	76
5.4.3.3 Einkenni og vægi	77



5.4.3.4 Vöktun og mótvægisáðgerðir	81
5.4.3.5 Niðurstaða	83
<b>5.5 Áhrif á landslag og ásýnd</b>	<b>83</b>
5.5.1 Grunnástand	83
5.5.2 Viðmið og vísar	87
5.5.3 Einkenni og vægi áhrifa	88
5.5.4 Vöktun og mótvægisáðgerðir	91
5.5.5 Niðurstaða	91
<b>5.6 Áhrif á hagræna og félagslega þætti</b>	<b>91</b>
5.6.1 Grunnástand	92
5.6.1.1 Íbúabróun	92
5.6.1.2 Húsnæði	94
5.6.1.3 Skólar	95
5.6.1.4 Heilbrigðismál og öryggi	96
5.6.1.5 Samgöngur	96
5.6.1.6 Hafnir	98
5.6.1.7 Rafveita og húshitun	98
5.6.1.8 Efnahagur og atvinna	98
5.6.3 Einkenni og vægi áhrifa	101
5.6.4 Vöktun og mótvægisáðgerðir	103
5.6.5 Niðurstaða	103
<b>5.7 Siglingaleiðir, innviðir, veiðar og önnur starfsemi</b>	<b>104</b>
5.7.1 Grunnástand	104
5.7.3 Einkenni og vægi	105
5.7.4 Vöktun og mótvægisáðgerðir	105
5.7.5 Niðurstaða	105
<b>5.8 Ferðapjónusta og útivist</b>	<b>106</b>
5.8.1 Grunnástand	106
5.8.2 Viðmið og vísar	109
5.8.3 Einkenni og vægi	109
5.8.4 Vöktun og mótvægisáðgerðir	110
5.8.5 Niðurstaða	111
<b>5.9 Menningarminjar</b>	<b>111</b>
5.9.1 Grunnástand	111
5.9.2 Viðmið og vísar	112
5.9.3 Einkenni og vægi	113
5.9.4 Vöktun og mótvægisáðgerðir	114
5.9.5 Niðurstaða	114
<b>5.10 Verndarsvæði</b>	<b>114</b>
5.10.1 Grunnástand	114
5.10.2 Viðmið og vísar	116
5.10.3 Einkenni og vægi	116
5.10.4 Vöktun og mótvægisáðgerðir	116
5.10.5 Niðurstaða	117
<b>5.11 Samlegðaráhrif</b>	<b>117</b>
5.11.1 Grunnástand	117
5.11.2 Viðmið og vísar	118
5.11.3 Einkenni og vægi	119
5.11.4 Vöktun og mótvægisáðgerðir	119

5.11.5 Niðurstaða	120
<b>6. Valkostir</b>	<b>121</b>
<b>7. Samráð og kynning</b>	<b>122</b>
7.1 Matsáætlun	122
7.2 Frummatsskýrsla	122
<b>8. Samantekt og niðurstaða</b>	<b>123</b>
8.1 Framkvæmdatími og rekstartími	123
8.2 Einkenni og vægi umhverfisáhrifa – samantekt	123
8.3 Niðurstaða	125
<b>9 Heimildir</b>	<b>126</b>
<b>Viðaukar 1-8</b>	<b>127</b>

**Viðauki 1.** Hnitsett staðsetning núverandi eldissvæða í Patreksfirði og Tálknafirði.

**Viðauki 2.** Hnitsett staðsetning fyrirhugaðra eldissvæða Dýrfisks og Fjarðalax í Patreksfirði og Tálknafirði.

**Viðauki 3.** Áætlaður eldisferill fyrir laxaseiði Dýrfisks og Fjarðalax.

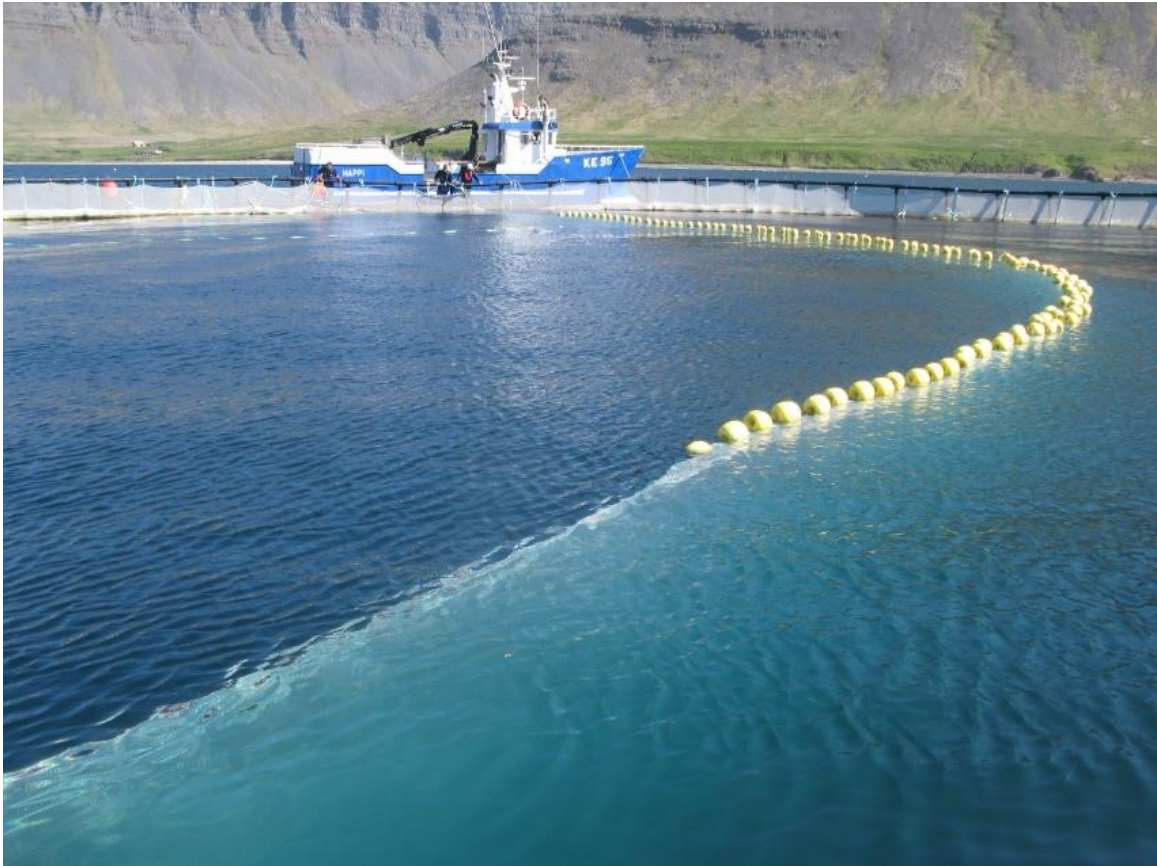
**Viðauki 4.** Áætluð framleiðsla af laxi á eldissvæðum Dýrfisks og Fjarðalax.

**Viðauki 5.** Deiliskipulagsáætlanir vegna fóðurstöðva.

**Viðauki 6.** Staðsetning straummæla og súrefnissondu í Patreksfirði og Tálknafirði á tímabilinu 2008-2013

**Viðauki 7.** Svar frá Landhelgisgæslunni vegna fyrirspurnar um stækkun eldissvæðis innan við Suðureyri í Tálknafirði.

**Viðauki 8.** Yfirlýsing frá þremur landeigendum og skipstjórum á smábátum sem gerðir eru út frá Patreks- eða Tálknafirði.



Unnið við laxeldi í Tálknafirði árið 2011.

## 1. Inngangur

Dýrfiskur hf. og Fjarðalax ehf. hafa undanfarin misseri unnið að uppbyggingu á lax- og silungselði á Vestfjörðum. Áætlanir fyrirtækjanna gera ráð fyrir umtalsverðri framleiðsluaukningu á eldisfiski. Það er liður í að styrkja núverandi starfsemi á Vestfjörðum og gera rekstur fyrirtækjanna arðbæran og samkeppnishæfan til lengri tíma. Áform fyrirtækjanna byggja á því að framleiðslan og afurðir fyrirtækjanna verði umhverfisvænar og framleiddar í sátt við vistkerfi framleiðslusvæða. Eldið verður kynslóðaskipt, þ.e.a.s. aðeins ein kynslóð eldisfisks á hverju sjókvíaeldissvæði á hverjum tíma. Þegar slátrun á eldisfiski á því svæði er lokið er þess gætt að svæðið sé ekki nýtt til eldis á sömu tegund eldisfisks í a.m.k. 6 til 8 mánuði eða þar til náttúrulegri hreinsun svæðisins er lokið og tryggt að sjúkdómar eða lús geti ekki borist á milli kynslóða.

Fjarðalax er nú þegar með starfsemi í þremur fjörðum, þ.e. Patreksfirði, Tálknafirði og Fossfirði, sem er innfjörður Arnarfjarðar. Dýrfiskur hefur nú þegar leyfi til eldis á regnbogasilungi í Dýrafirði, Önundarfirði og Ísafjarðardjúpi, sem fyrirhugað er að samnýta með nýjum leyfum í Patreksfirði og Tálknafirði.

### 1.1 Markmið með framleiðsluaukningu

Fjarðalax hefur í dag leyfi til að framleiða 3.000 tonn af laxi á ári í Patreks- og Tálknafirði. Dýrfiskur hefur ekki leyfi til eldis á laxi eða regnbogasilungi í fjörðunum. Markmið með framleiðsluaukningu er að heildarframleiðsla í fjörðunum verði mest 19.000 tonn á einu ári. Framleiðsluaukningin verður því allt að 16.000 tonn, sem skiptist milli Fjarðalax (9.000 tonn) og Dýrfisks (7.000 tonn). Gangi þessi áfrorm eftir verður framleiðsluheimild Fjarðalax núverandi 3.000 tonna framleiðsluleyfi að viðbættri 9.000 tonna aukningu, eða 12.000 tonn af laxi árlega.

Fyrirhugað er að skipta hámarks framleiðsluheimild á milli tveggja árganga sem verða í eldi samtímis í fjörðunum. Fjarðalax mun skipta 12.000 tonna framleiðslu á milli tveggja árganga, þannig að á einu ári verði framleidd allt að 8.300 tonn í Patreksfirði og 3.700 tonn í Tálknafirði þegar mest framleiðsla verður á þriggja ára fresti. Dýrfiskur mun skipta 7.000 tonna framleiðsluheimild á milli tveggja árganga, þannig að 4.800 tonn verða alin í Patreksfirði og 2.200 tonn í Tálknafirði þegar mesta framleiðsla verður á þriggja ár fresti. Á tveimur árum af hverjum þremur verður framleiðsluheimild ekki að fullu nýtt vegna kynslóðaskipta í útsetningu seiða og hvíld fjarða.

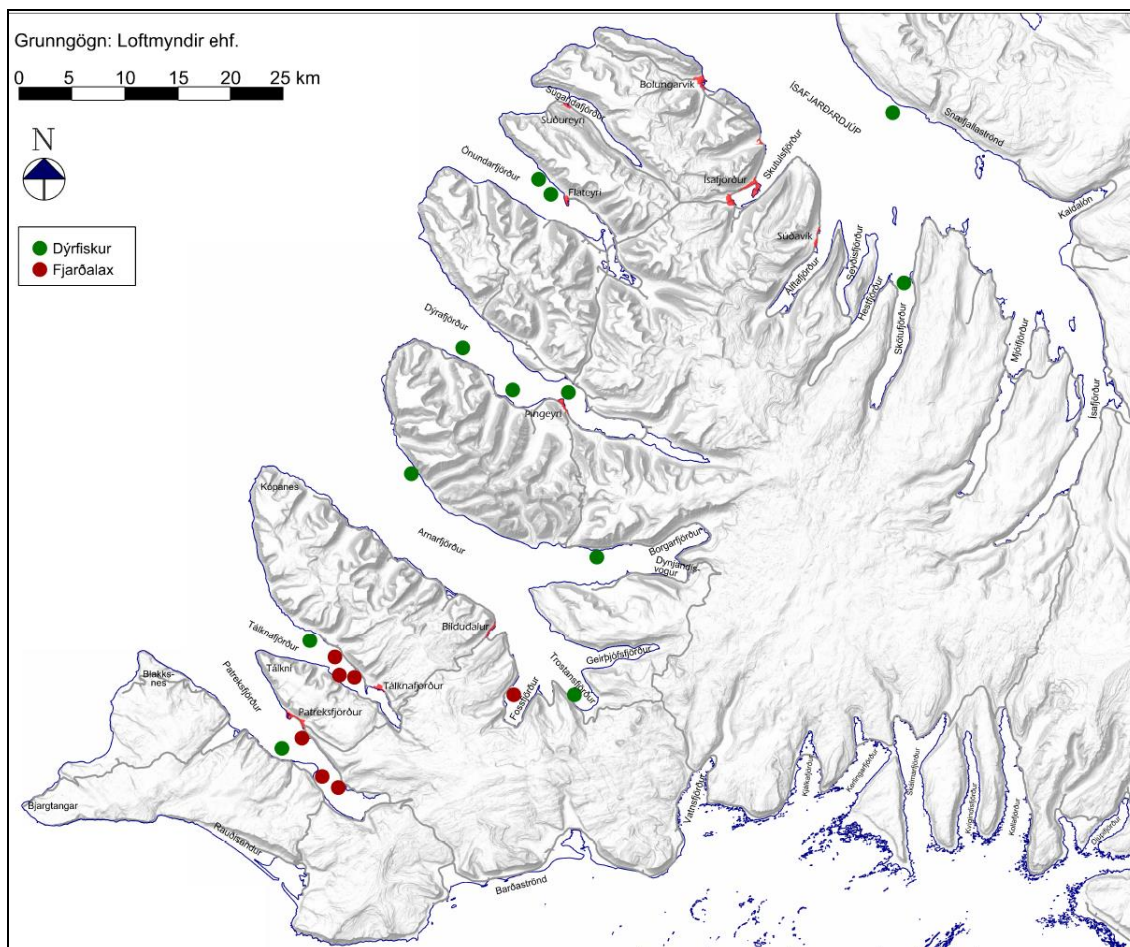
### 1.2 Forsaga og framtíðarsýn

*Fyrirtækið Dýrfiskur* var stofnað árið 2007 og hóf að ala regnbogasilung í sjókvíum í Dýrafirði haustið 2009. Hjá fyrirtækinu og systurfélagi þess, Arctic Odda á Flateyri sem fullvinnur silungsafurðir, starfa nú nærri 50 starfsmenn. Dýrfiskur hefur fyrst íslenskra eldisfyrirtækja fengið vottun fyrir lífrænt fiskeldi hjá TÚN ehf. (vottunarnúmer IS-1 TUN-109), sem byggir á evrópskum lögum um lífræna framleiðslu og opnar fyrir sölu á lífrænum afurðum í öllum Evrópulöndum. Áætlað er að byggja upp samþætta starfsemi þar sem klak- og seiðaeldi félagsins er í starfsstöð þess í Norður Botni í Tálknafirði. Regnbogasilungurinn verður alinn í sjókvíum og fer í fullvinnslu hjá systurfélaginu Arctic Odda á Flateyri.

*Fyrirtækið Fjarðalax* var stofnað árið 2009 og hóf eldi á laxi í sjókvíum í Tálknafirði árið 2010. Starfsemi Fjarðalax hefur frá upphafi fylgt ströngu umhverfsvottunarkerfi sem heimilar sölu afurða á

matvælakeðjuna „The Whole Food Market“ í Bandaríkjunum. Í ársbyrjun 2014 var starfsemi Fjarðalax einnig vottuð samkvæmt umhverfisstöðlum frá Global Aquaculture Alliance og hefur fyrirtækið fengið BAP vottun (Best Aquaculture Practices).

Áform Fjarðalax og Dýrfisks byggja á því að auka framleiðsluna og tryggja að framleiðsluferlið verði áfram umhverfisvænt. Lykilþættir í slíku ferli er sjálfbær nýting, hvíld eldissvæða og verklag sem hindrar að sjúkdómar og sníkjudýr berist á milli kynslóða. Til að tryggja slíkt verklag þarf að skipuleggja framkvæmdina með tilliti til hafstrauma á eldissvæðum og því er nauðsynlegt að hafa aðgang að fleiri fjörðum og/eða hafsvæðum sem hafa aðskilin straumakerfi. Fjarðalax hefur nú þegar starfsemi í þremur fjörðum, Patreksfirði, Tálknafirði og Fossfirði, sem er innfjörður Arnarfjarðar. Dýrfiskur hefur nú þegar leyfi til eldis á regnbogasilungi í Dýrafirði, Önundarfirði og Ísafjarðardjúpi, sem fyrirhugað er að samnýta með nýjum leyfum í Patreksfirði og Tálknafirði. Stefna fyrirtækjanna er í samræmi við stefnu Landsambands Fiskeldisstöðva um kynslóðaskipt eldi frá árinu 2013. Jafnframt liggur fyrir samkomulag eldisfyrirtækja á Vestfjörðum um slíkt fyrirkomulag fiskeldis í sjókvíum, sem unnið er í samstarfsneti fyrirtækjanna með Atvinnuþróunarfélagi Vestfjarða. Það er mikilvægt fyrir bæði eigendur og starfsmenn að framtíðarsýnin sé skýr og rekstraröryggi tryggt með staðfestingu eldisleyfa. Eldisferlið sjálft frá klaki hrogrna til fullvinnslu afurða er að lágmarki þrjú ár og því mikilvægt að uppbygging og eldisleyfi haldist í hendur til þess að tryggja atvinnuöryggi og uppbyggingu starfseminnar.



**Mynd 1.1.** Núverandi og fyrirhugað sjókvíaeldi Dýrfisks og Fjarðalax á Vestfjörðum. Rauðir og grænir punktar sýna núverandi og fyrirhugaða staðsetningu á framleiðslusvæðum Fjarðalax (rauðir) og Dýrfisks (grænir).

### 1.3 Matsskylda

Í 1. viðauka í lögum nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum m.s.br. er tilgreint að „þauleldi á fiski þar sem ársframleiðsla er 200 tonn eða meiri og fráveita er til sjávar eða þar sem ársframleiðsla er 20 tonn eða meiri og fráveita er í ferskvatn“ falli undir flokk B, sem skilgreindur er í lögnum. Það felur í sér að slíkar framkvæmdir kunni að hafa í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif og því þarf að meta í hverju tilviki hvort þær skuli háðar mati á umhverfisáhrifum.

### 1.4 Matsferli og matsvinna

Þann 11.11. 2013 tilkynnti Dýrfiskur um fyrirhugað fiskeldi sitt til Skipulagsstofnunar. Sama dag tilkynnti Fjarðalax fyrirhugað fiskeldi sitt til Skipulagsstofnunar. Meðfylgjandi voru einnig fyrstu drög að matsáætlun. Fyrirtækin töldu að fyrirhugaðar framkvæmdir í Patreksfirði og Tálknafirði gætu haft í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif og óskuðu því eftir því í erindi til skipulagsstofnunar, á grundvelli 2. mgr. 10. gr. reglugerðar nr. 1123/2005, að sleppa málsmeðferð um matsskyldu og hefja vinnu við matsáætlun í samræmi við IV. kafla laga um mat á umhverfisáhrifum. Fjarðalax sendi slíkt erindi til Skipulagsstofnunar þann 18.11. 2013 og Dýrfiskur sambærilegt erindi þann 20.11. sama ár. Skipulagsstofnun féllst á þessa málsmeðferð í svarbréfi til fyrirtækjanna þann 22.11. 2013.

Þann 5.12. 2013 auglýsti Dýrfiskur annars vegar og Fjarðalax hins vegar drög að matsáætlun vegna fiskeldis í fjörðunum tveimur. Engar athugasemdir bárust við drögin. Í framhaldinu ákváðu fyrirtækin að efla frekar samstarf sitt í uppbyggingu fiskeldis en fyrirtækin höfðu þá átt í nokkru samstarfi, m.a. við gagnaöflun og rannsóknir. Dýrfiskur og Fjarðalax óskuðu, í erindi til Skipulagsstofnunar þann 21.1. 2014, eftir áliti stofnunarinnar á því að fyrirtækin tvö myndu gera sameiginlegt umhverfismat í Tálknafirði og Patreksfirði. Þetta var gert á grundvelli 2. mgr. 10. gr. reglugerðar nr. 1123/2005 og í samræmi við IV. Kafla laga nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum. Skipulagsstofnun féllst á þá málsmeðferð í svarbréfi þann 3.2. 2014.

Dýrfiskur og Fjarðalax skiluðu inn sameiginlegri matsáætlun til Skipulagsstofnunar þann 21.6. 2014. Þar höfðu umsagnir og athugasemdir við drög að matsáætlunum verið teknar til greina. Fjallað er um samráð og kynningu í kafla 7. Skipulagsstofnun samþykkti matsáætlunina í bréfi til Dýrfisks og Fjarðalax þann 3.12. 2014. Sjá má helstu tímamót í umhverfismatsvinnunni í töflu 1.1.

**Tafla 1.1.** Helstu tímamót í umhverfismatsvinnunni.

Dýrfiskur tilkynnti Skipulagsstofnun um fyrirhugað eldi í Patreksfirði og Tálknafirði (4.000 + 4.000 tonn). Jafnframt fylgdu fyrstu drög að matsáætlun með erindinu.	11.11. 2013
Fjarðalax tilkynnti Skipulagsstofnun um stækkun á laxeldi í Patreksfirði og Tálknafirði (6.000 + 6.000 tonn). Jafnframt fylgdu fyrstu drög að matsáætlun með erindinu.	11.11. 2013
Dýrfiskur óskaði eftir að sleppa ferli um matsskyldu og hefjast handa við matsáætlun	20.11. 2013
Fjarðalax óskaði eftir að sleppa ferli um matsvinnu og hefjast handa við matsáætlun	18. 11. 2013
Skipulagsstofnun samþykkti að sleppa málsmeðferð um matsskyldu hjá Dýrfiski	22.11. 2013
Skipulagsstofnun samþykkti að sleppa málsmeðferð um matsskyldu hjá Fjarðalaxi.	22.11. 2013
Dýrfiskur auglýsti drög að tillögu að matsáætlun.	5.12. 2013
Fjarðalax auglýsti drög að tillögu að matsáætlun.	5.12. 2013

Tafla 1.1. framhald.

Dýrfiskur og Fjarðalax sendu Skipulagsstofnun erindi og óska eftir því að vinna sameiginlegt umhverfismat í Patreksfirði og Tálknafirði.	21.1. 2014
Skipulagsstofnun samþykkti að Dýrfiskur og Fjarðalax vinni sameiginlegt umhverfismat.	3.2. 2014
Dýrfiskur og Fjarðalax sendu inn sameiginlega matsáætlun.	21.6. 2014
Skipulagsstofnun samþykkti sameiginlega tillögu að matsáætlun.	3.12. 2014
Drög að frummatsskýrslu send til Skipulagsstofnunar.	12. ágúst 2015
Frummatsskýrsla lögð fram til Skipulagsstofnunar	30.9. 2015
Frummatsskýrsla auglýst og send til umsagnar.	október 2015 áætlað
Matsskýrslu skilað til Skipulagsstofnunar	nóvember- desember 2015 áætlað
Álit Skipulagsstofnunar birt	Janúar 2016

### 1.4.1 Þátttakendur í matsvinnu

Umhverfismatið hefur verið unnið með aðkomu margra aðila. Hafrannsóknastofnun, Landhelgisgæslan, Náttúrustofa Vestfjarða og Atvinnuþróunarfélag Vestfjarða hafa m.a. unnið mikilvægar rannsóknir vegna matsins. Dýrfiskur og Fjarðalax réðu Teiknistofuna Eik sem ráðgjafa í verkefninu. Þeir sem unnu mest í verkefninu fyrir hönd Dýrfisks og Fjarðalax voru eftirtaldir:

- ✓ Jón Örn Pálsson sjávarútvegsfræðingur, rannsókn- og þróunarstjóri hjá Fjarðalaxi.
- ✓ Arnar Freyr Jónsson líffræðingur, verkefnastjóri hjá Dýrfiski.
- ✓ Gunnar Páll Eydal, umhverfisstjórnunarfræðingur og verkefnastjóri hjá Teiknistofunni Eik.

Einnig tóku Sigurður Pétursson, viðskiptafræðingur og framkvæmdastjóri Dýrfisks, og Erla Bryndís Kristjánsdóttir, landslagsarkitekt og framkvæmdastjóri Teiknistofunnar Eikar, þátt í vinnunni.

### 1.4.2 Frávik frá matsáætlun

Eftir að niðurstöður frá öldufarsreikningum lágu fyrir í janúar 2015 var ljóst út frá sjónarmiðum um rekstraröryggi að nauðsynlegt væri að færa ný eldissvæði við Hlíðardal og Sellátra innar í firðina. Fjarlægð milli eldissvæða Fjarðalax og Dýrfisks verður skemmri fyrir vikið. Þrátt fyrir skemmri fjarlægð milli eldissvæða er það mat framkvæmdaraðila að þessi breyting mun í heild draga úr rekstraráhættu í ljósi þess að fyrirtækin hyggjast samhæfa nýtingu fjarðanna og hvíld þeirra.

Upphaflega stefndi Dýrfiskur á að framleiða eingöngu regnbogasilung. Fyrirtækið telur nauðsynlegt að opna fyrir möguleika að framleiða lax samhliða regnbogasilungi. Þetta er talið mjög mikilvægt til að tryggja rekstraröryggi til lengri tíma.

## 2. Samfélag og náttúrufar

Patreksfjörður og Tálknafjörður eru syðstu firðir vestanverðra Vestfjarða. Tálknafjörður liggur sunnan við Arnarfjörð og Patreksfjörður sunnan Tálknafjarðar. Firðirnir eru aðskildir af fjallinu Tálkna og Lambeyrarhálsi þar fyrir innan (mynd 1.1).

### 2.1 Samfélag

#### 2.1.1 Núverandi nýting á strandsvæðum í Patreksfirði og Tálknafirði

Núverandi nýtingu í Patreksfirði og Tálknafirði má skipta í nokkra flokka:

- Leyfisskyld nýting: M.a. sjókvíaelði og kræklingarækt. Fjarðalax hefur rekstrarleyfi fyrir framleiðslu á allt að 3.000 tonnum a laxi í fjörðunum og allt að 400 tonnum af þorski í Tálknafirði. Eitt fyrirtæki hefur rekstrarleyfi fyrir framleiðslu á allt að 200 tonnum af þorski í Patreksfirði og annað fyrirtæki hefur sambærilegt leyfi í Tálknafirði. Fyrirtækið Nýskel hefur starfsleyfi frá Matvælastofnun Íslands til framleiðslu á allt að 200 tonnum af kræklingi innst í Tálknafirði.
- Fiskveiðar: Fiskveiðar hafa verið stundaðar lengi í Patreksfirði og Tálknafirði með ýmsum gerðum veiðarfæra. Mest er veitt af þorski og ýsu, en grásleppuveiðar eru einnig stundaðar.
- Ferðaþjónusta og útivist: M.a. eru stundaðar siglingar þar sem fram fer náttúruskoðun eða veiðar.
- Hlunnindanýting og önnur nýting: Botnþörungar hafa verið nýttir og veiðar á botndýrum og kúfiskel hafa verið reyndar í fjörðunum. Æðarvarp og annars konar hlunnindanýtingu er einnig að finna á svæðinu.
- Innviðir og minjar: Ljósleiðari liggur yfir Tálknafjörð og ýmsir innviðir liggja að sjó eða ná út í sjó, svo sem vitar, bryggjur og fráveita. Nærliggjandi eru svæði á náttúruminjasrá og menningarminjar er að finna á hafsbotni.

Nánar er fjallað um núverandi nýtingu og áhrif fyrirhugaðs fiskeldis á hana í kafla 5.

#### 2.1.2 Þróun byggðar og íbúafjölda

Patreksfjörður og Tálknafjörður eru einu þéttbýlisstaðirnir í samnefndum fjörðum en auk þess er búseta á sveitabæjum. Patreksfjörður tilheyrir Vesturbyggð sem er sameinað sveitarfélag fjögurra fyrrum hreppa, þ.e. Barðastrandarhrepps, Rauðasandshrepps, Patrekshrepps og Bíldudalshrepps. Tálknafjörður myndar eitt sveitarfélag. Þessi tvö sveitarfélög eru þau einu á sunnanverðum Vestfjörðum.

Íbúapróun á Vestfjörðum hefur verið óhagstæð á tímabilinu 1998-2014. Árið 1998 bjuggu 8556 íbúar á Vestfjörðum en árið 2014 voru þeir orðnir 6972. Íbúum Vestfjarða hefur því fækkað um 18,5% á þessu tímabili en á sama tíma fjölgaði íbúum landsins í heild um 19,6%. Á sunnanverðum Vestfjörðum, þ.e. í Vesturbyggð og á Tálknafirði hefur íbúapróunin verið enn óhagstæðari, þar hefur íbúum fækkað um 21,2%<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Bryndís Sigurðardóttir, 2015



Fækkun íbúa á sunnanverðum Vestfjörðum var stöðug á tímabilinu 1999-2012 að undanskildu árinu 2010. Fækkun íbúa var mjög ör fyrstu árin eftir aldamót og náði hámarki árin 2005-2006, en þá fækkaði íbúum samanlagt um 153. Eftir 2007 dró verulega úr fækkuninni og árið 2013 tók íbúum að fjölga á ný og hélt sú þróun áfram árið 2014. Samanlagt fjölgaði íbúunum um 60 árin 2013-2014, sem er fjölgun um 5%. Á sama tíma fjölgaði íbúum landsins um 2%. Árið 2014 skiptu 14% landsmanna um búsetu en hlutfallið var 11% á sunnanverðum Vestfjörðum. Fjölgunin á svæðinu var yfir landsmeðaltali en hlutfallslega færri fluttu sig um set miðað við landsmeðalatalið.

Margt bendir til áframhaldandi fjölgun íbúa á sunnanverðum Vestfjörðum. Í janúar 2015 voru íbúar svæðisins orðnir 1307 sem er fjölgun um 61 íbúa frá árinu á undan. Fjölgunin er hlutfallslega meiri í Vesturbyggð en á Tálknafirði og meiri meðal karla en kvenna<sup>1</sup>.

### 2.1.3 Efnahagur og atvinnulíf

Síðustu þrjú áratugi hefur atvinnulíf á svæðinu einkennst af breytingum í greinum sem snerta sjávarútveg, fiskvinnslu og iðnað. Minna er veitt af fiski og störfum hefur fækkað en á móti kemur að meiri áhersla er lögð á bættu nýtingu hráefnis og fjölbreytni í afurðaflokkum. Breytingar hafa einnig orðið í landbúnaði og störfum þar hefur fækkað. Undanfarin ár hefur fjölbreytni og nýsköpun almennt aukist á svæðinu<sup>2</sup>.

Vesturbyggð, Tálknafjörður og Ísafjarðarbær hafa markað stefnu í atvinnumálum sem m.a. er sett fram í aðalskipulagsáætlunum þeirra. Þar er jafnframt talað um stefnu í uppbyggingu innviða og aðrar leiðir til að efla jákvæða þróun svæðanna næstu árin.

Hlutur sjávarútvegsins er 31% af framleiðslu á Vestfjörðum og er hann hvergi meiri á landinu.<sup>2</sup> Árið 2008 var hagvöxtur minni á Vestfjörðum en annars staðar á landinu en eftir 2008 hefur hagvöxtur aukist og árið 2009 voru Vestfirðir eini landshlutinn þar sem framleiðsla dróst ekki saman. Ekki eru til nýrri mælingar á hagvexti svæðisins.<sup>2</sup> Aukin eftirspurn eftir nýjum fiski og bættar samgöngur hafa m.a. leitt til þessarar þróunar. Enginn landshluti er þó jafn viðkvæmur fyrir sveiflum í sjávarútvegi og Vestfirðir<sup>3</sup>.

## 2.2 Lega og landslag

Tálknafjörður er um 15 km langur og 4,5 km breiður í fjarðarmynni við Tálkna. Fjörðurinn mjókkar eftir því sem innar dregur. Undirlendi í firðinum er lítið sunnan til en talsvert undirlendi er norðanmegin. Botnsá fellur í Tálknafjörð innst í firðinum. Flatarmál fjarðarins, innan við Tálkna, er um 30 km<sup>2</sup>, samkvæmt Fjarðavef Hafrannsóknastofnunar<sup>4</sup>. Patreksfjörður er lengri eða um 20 km við fjarðarmynni við Tálkna. Flatarmál Patreksfjarðar innan við Tálkna er um 66 km<sup>2</sup>. Patreksfjarðarflói (Flóinn) er hafsvæðið milli Tálkna og línu sem dregin er á milli Blakkness í suðri og Kópaness í norðri.

<sup>1</sup> Vefsíða: [www.hagstofa.is](http://www.hagstofa.is)

<sup>2</sup> Árni Ragnarsson, Einar Örn Hreinsson, Guðmundur Guðmundsson, Kristján Þ. Halldórsson, Sigríður K. Þórgrímsdóttir, Sigríður Elín Þórðardóttir, Sigurður Árnason & Snorri Björn Sigurðsson, 2015

<sup>3</sup> Sigurður Jóhannesson, Sigurður Árnason og Snorri Björn Sigurðsson, 2013

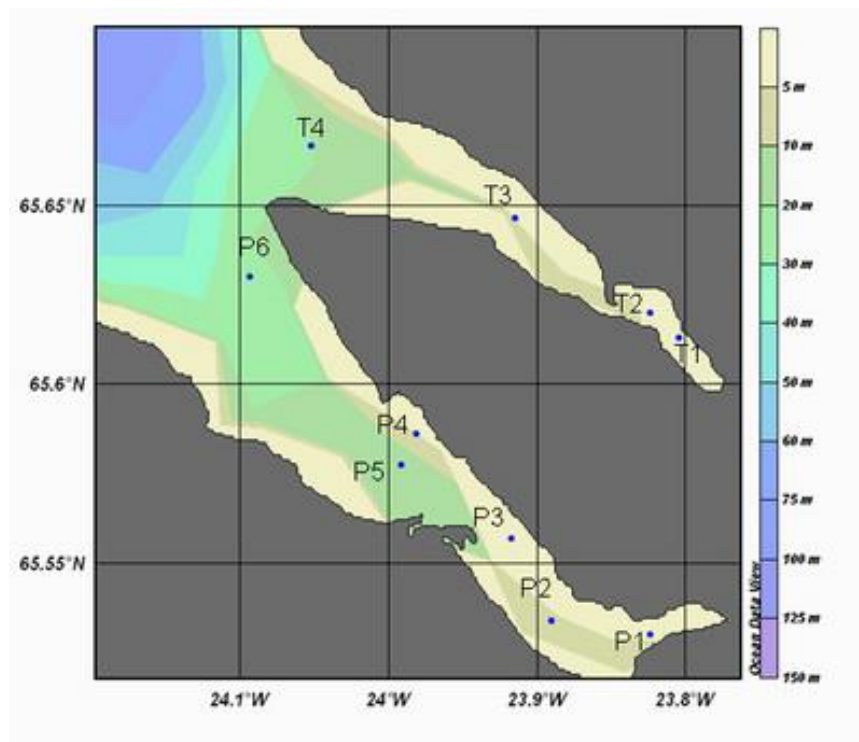
<sup>4</sup> Vefsíða: [firðir.hafro.is](http://firðir.hafro.is)

Minni Flóans móti úthafinu er um 18 km og flatarmál 130 km<sup>2</sup>. Heildarflatarmál Flóans og fjarðanna er samkvæmt Sjósmælingum Íslands um 226 km<sup>2</sup>.

Hafrannsóknastofnun hefur gert kort af botni Patreksfjarðar með svokölluðum fjölgeislamæli. Í Patreksfjarðarflóa (Flóanum) er dýpi víða 60-70 metrar en grynningar eru sunnanvert í Flóanum og í minni hans móti úthafinu er dýpi víða minna en 40 m. Dýpi utarlega í Tálknafirði er mest um 65 m og er mesta dýpið við Tálkna, sunnanvert í firðinum. Sama á við um Patreksfjörð. Mesta dýpið er við Tálkna, norðanvert í firðinum, víða um 50-70 m. Mesta dýpi í Patreksfirði er 72 m. Þegar innar dregur grynka firðirnir, en engir þröskuldur eru þar, nema allra innst. Í Patreksfirði er þröskuldur í minni Ósafjarðar og í Tálknafirði er þröskuldur við Sandoddann, í minni Hópsins.

### 2.3 Náttúrufar

Á árunum 2008 - 2010 voru gerðar ýmsar rannsóknir á lífríki og grunnþáttum sjávar í Patreksfirði og Tálknafirði<sup>1</sup>. Árin 2008-2009 fóru fram í Patreksfirði og Tálknafirði vistfræðirannsóknir á vegum Hafrannsóknastofnunar, Atvinnuþróunarfélags Vestfjarða og Þórodds hf. Markmið rannsókna var einkum að meta ýmsa umhverfisþætti fjarðanna m.t.t. eldis. Gerðar voru mælingar á straumum, hita, seltu, næringarefnum, svifþörungum auk athuganna á hveljum. Gögnunum var safnað á sex stöðum í Patreksfirði og fjórum í Tálknafirði (mynd 2.1).



**Mynd 2.1.** Sýnatökustaðir vegna fjarðarannsókna í Patreks- og Tálknafirði á árunum 2008 og 2009. Myndin er skyssa og gefur ekki rétta mynd af sjávardýpi í fjörðunum.<sup>1</sup>

Einnig var safnað gögnum um marglyttur og úttekt gerð á botndýrum. Mælingar voru m.a. gerðar á blaðgrænu til að meta magn svifþörungna í sjónum og sýnum safnað til greininga og talninga á

<sup>1</sup> Vefsíða: firdir.hafro.is

svifþörungum<sup>1</sup>. Þessar rannsóknir eru mikilvægar vegna framtíðar vöktunar á umhverfisþáttum og mati á umhverfisáhrifum fiskeldis í fjörðunum.

### 2.2.1 Fuglar

Náttúrustofa Vestfjarða hefur athugað hugsanlega fuglaskoðunarstaði á Vestfjörðum<sup>2</sup>. Í fjörðunum eða í nágrenni við eldissvæðin eru ekki þekkt nein búsvæði fugla sem teljast einstök eða sérlega viðkvæm. Ekki er heldur vitað til þess að á framkvæmdasvæðinu og nágrenni þess finnist neinar tegundir fugla sem eru á lista yfir tegundir í útrýmingarhættu (IUCN listed). Í fuglatalningu sem framkvæmd var við Sveinseyri á Tálknafirði sumarið 2010 fannst alls 31 fuglategund á svæðinu. Ekki liggja fyrir upplýsingar um þéttleika né svæði fyrir fæðuöflun, varp og búsvæði þeirra tegunda sem sést hafa í Patreksfirði og Tálknafirði. Leirur og grunnsævi eru mikilvæg búsvæði fyrir sjófugla og til einföldunar má miða við að búsvæði sjófugla sé að 25 m dýpi frá strandlengju.<sup>3</sup> Fyrirhugaðar eldiskvíar eru staðsettar á a.m.k. 40 m dýpi, en eldissvæðin eru afmörkuð grynnra vegna botnfestinga. Æðavarp og dúntekja er á Hlaðseyri í Patreksfirði og Sveinseyri í Tálknafirði. Fóðurstöðin á Hlaðseyri er staðsett innan við 200 m fjarlægð frá skipulögðu æðavarp og eldiskvíar eru í innan við 500 m fjarlægð frá varpinu. Landeigandi (Helgi Páll Pálmason, Patreksfirði. munnl. uppl.) telur að starfsemi Fjarðalax hafi fælandi áhrif á varg og þannig jákvæð áhrif á æðavarp. Staðsetning eldiskvíar er í meira en 2 km fjarlægð frá skipulögðu æðavarp á Sveinseyri í Tálknafirði.

### 2.2.2 Nytjastofnar í sjó

Á hafsvæðinu innan við línu milli Blakksnes og Kópanesvita, eru botnfiskar veiddir á línu, handfæri og snurvoð<sup>4</sup>. Engar heimildir eru um netaveiði síðustu 30-40 ár. Mest er veitt af þorski og hefur veiðin dregist mjög mikið saman undanfarin ár. Þorskveiði árið 2014 var aðeins um 6% af því sem hún var árið 2001 (mynd 2.2). Dragnót hefur yfirleitt verið mest stunduð í Patreksfjarðarflóa (Flóanum), en mikið hefur dregið úr dragnótarveiði. Árið 2014 voru aðeins veidd 9 tonn í snurvoð. Handfæraveiðar hafa hins vegar aukist á allra síðustu árum (mynd 2.3).

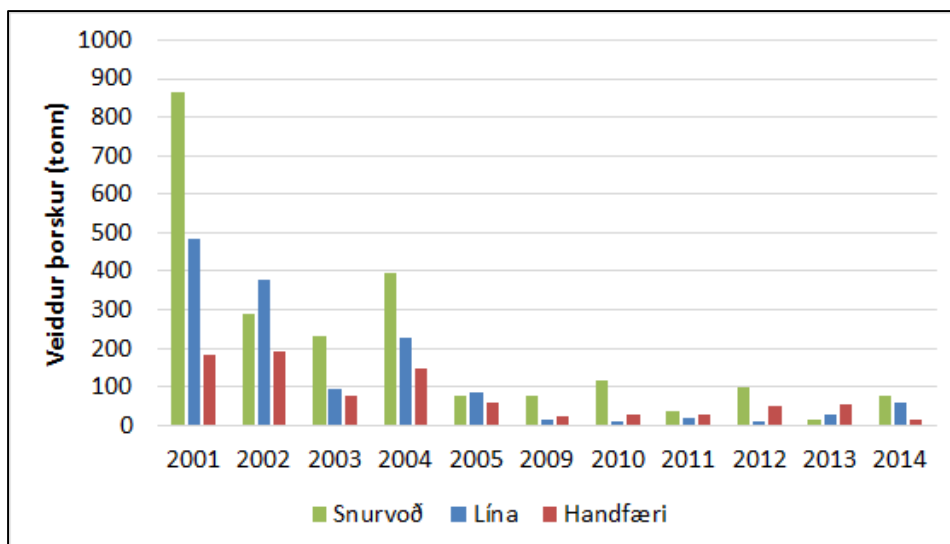
Patreksfjörður og Tálknafjörður eru skilgreind hafsvæði innan við Tálkna, innan línu milli Ólafsvita í Patreksfirði og Hvalvíkurness í Tálknafirði. Flóinn er síðan hafsvæðið innan línu milli Blakkness og Kópanesvita og línu milli Ólafsvita og Hvalvíkurness. Aflatölur hafa verið sundurliðaðar fyrir þessi þrjú hafsvæði (mynd 2.5). Á tímabilinu 2009 til 2014 var 63% aflans veiddur í Flóanum, 19% í Patreksfirði og 18% í Tálknafirði. Heildarveiðin á þessu tímabili hefur verið fremur stöðug á öllum þremur hafsvæðunum. Mest var veiðin 220 tonn og minnst 170 tonn (mynd 2.3).

<sup>1</sup> Vefsíða: firdir.hafro.is

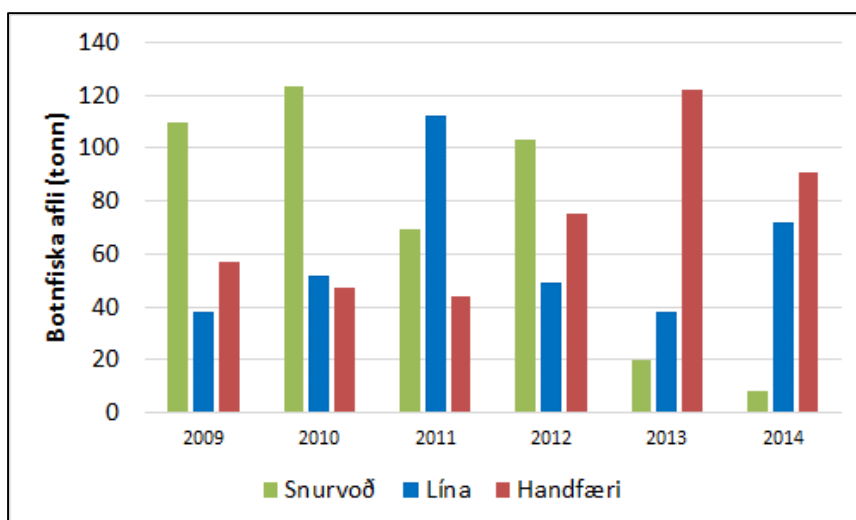
<sup>2</sup> Böðvar Þórisson og Þorleifur Eiríksson, 2010

<sup>3</sup> Böðvar Þórisson 2011, munnlegar upplýsingar.

<sup>4</sup> Hafrannsóknastofnun gagnagrunnur.



Mynd 2.2. Skráður þorskafla veiddur í Patreksfjarðarflóa á árabílinu 2001-2014. Afli er sundurliðaður fyrir veiðarfærin, snurvoð, línu og handfæri <sup>1</sup>.

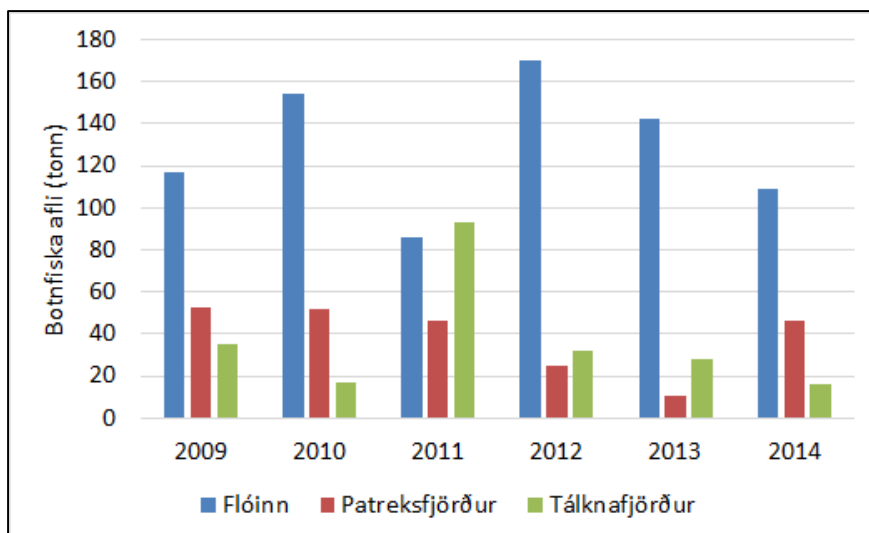


Mynd 2.3. Samantekinn heildarbotnfiskafli úr Patreksfjarðarflóa, Patreksfirði og Tálknafirði, flokkaður eftir veiðarfærum á árunum 2009-2014 <sup>1</sup>.

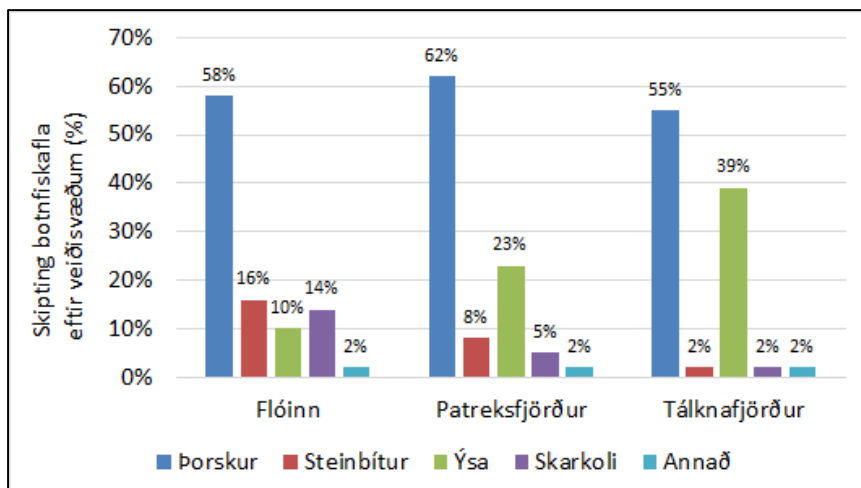
Aðallega veiðist þorskur, ýsa, steinbítur og skarkoli (mynd 2.4). Einnig er skráð veiði á lúðu, sandkola, skötusel, skrápflúru og ufsa, en þessar tegundir eru undir 2% af heildarveiði. Ýsa veiðist meira í fjörðunum en í Flóanum.

Veiðar með snurvoð eru takmarkaðar í Flóanum og fjörðunum, samkvæmt reglugerð nr. 1063/2013. Stærri skipum (yfir 20 m) sem hafa ekki veiðireynslu innan línu milli Blakkness og Kópanesvita, er alfarið bannað að veiða innan þeirrar línu. Bátar styttri en 20 m hafa heimild til að veiða á tímabilinu 1. september til 1. apríl í Flóanum og að Sandodda í Patreksfirði (mynd 2.6).

<sup>1</sup> Hafrannsóknastofnun, gagnagrunnur



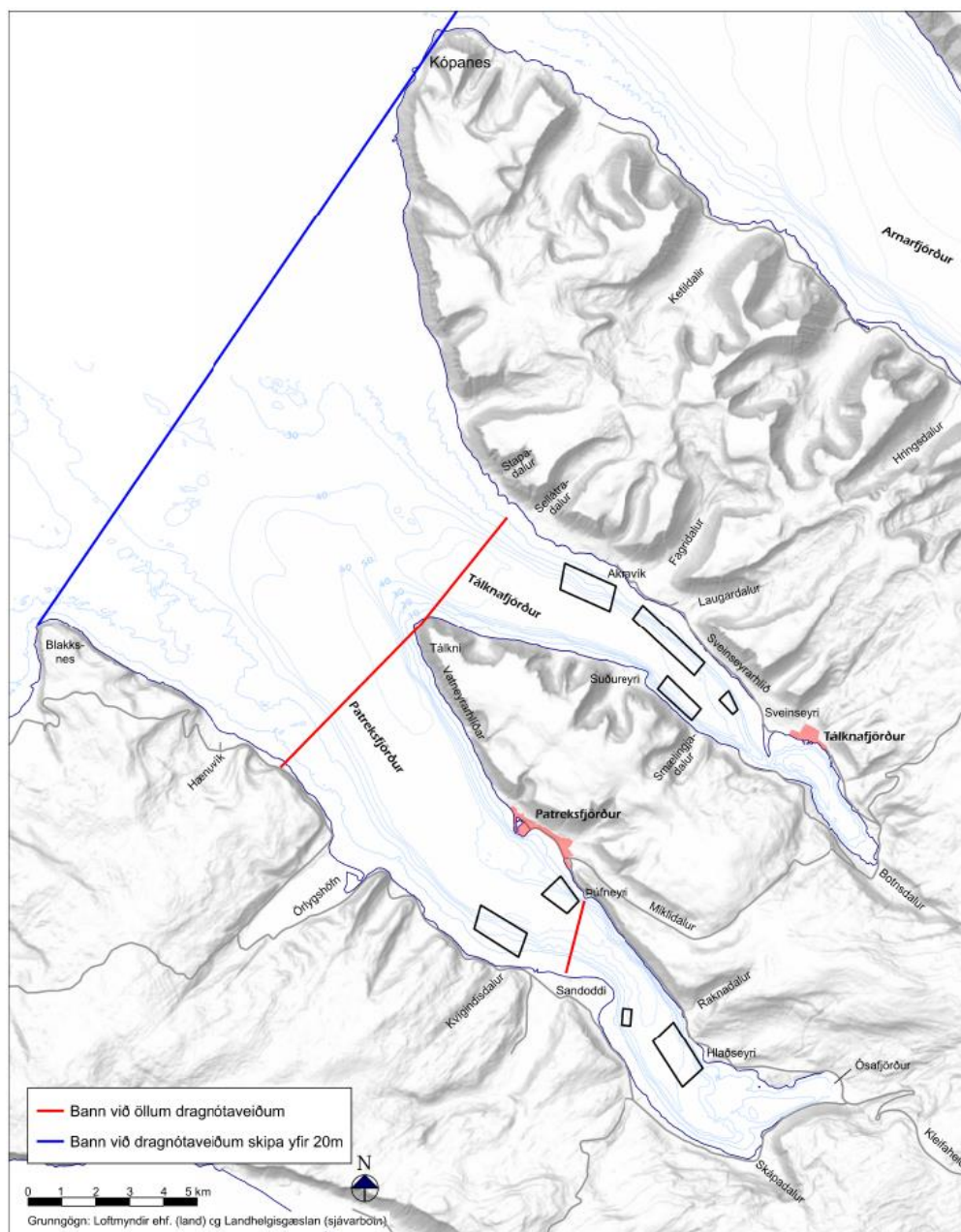
Mynd 2.4. Árleg veiði botnfiska á tímabilinu 2009-2014 í Patreksfjarðarflóa, Patreksfirði og Tálknafirði <sup>1</sup>.



Mynd 2.5. Samsetnings afla í Flóanum, Patreksfirði og Tálknafirði frá 2010 til 2014 <sup>1</sup>.

Aðra þekktu nytjastofna er lítið vitað um í fjörðunum. Rannsókn á Kúfiskel var gerð í fjörðunum á tíunda áratug síðustu aldar. Kúfiskel lifir á 0-200 m sjávardýpi í sendnum leirbotni, sandbotni eða skeljasandsbotni víða umhverfis Ísland. Hún er hægvaxta og getur orðið allt að 400 ára gömul. Veiðar á kúfiskel hófust um aldamótin 1900 en tilraunaveiðar til manneldis hófust árið 1987 víða um land. Árið 1994 hóf Hafrannsóknastofnun rannsóknir til að skoða möguleika á nýtingu kúfiskeljar við Vestfirði. Stofnstærðin var áætluð um 1600 tonn í Patreksfirði og um 3200 tonn í Tálknafirði. Engar nytjar eru á kúfiskel í Patreks- og Tálknafirði.

<sup>1</sup> Hafrannsóknastofnun, gagnagrunnur



**Mynd 2.6.** veiðar með snurvoð eru takmarkaðar á framkvæmdasvæðinu. Skipum stærri en 20 m er alfarið bannað að veiða innan bláu línunnar, nema þau hafi veiðireynslu í Flóanum. Skip styttri en 20 m hafa heimild að veiða að vetri til að utanverðum Tálkna og Sandodda í Patreksfirði (rauðar línur). Nánar má lesa um þetta í reglugerð nr. 1062/2013.

## 2.2.3 Eðlisþættir

### 2.2.3.1 Hitastig sjávar

Sjávarhiti í Tálknafirði hefur verið mældur með síritahitamælum, frá fyrirtækinu Stjörnuodda hf., samfellt frá árinu 2005 til dagsins í dag (tafla 2.1) <sup>1</sup>. Síðasti aflestur var í júlí 2014. Meðalhiti á árabílinu 2005 til 2013 var 5,7°C og meðalvarmasumma 2085 daggráður. Þessi sjávarhiti er

<sup>1</sup> Jón Örn Pálsson, 2014

sambærilegur við eldri mælingar sem voru framkvæmdar úti fyrir Látrabjargi á árabílinu 1949-1966. Þá mældist ársmeðalhiti  $5,5^{\circ}\text{C}^1$ . Á þessu árabíli er talað um að hlýsjór hafa verið ríkjandi við Íslandsstrendur. Á árabílinu 2005 til 2013 hefur verið nokkur breytileiki í hitafari. Hæstur mældist ársmeðalhiti árið 2010 og lægstur var ársmeðalhiti árið 2013. Innan hvers mánaðar er einnig töluverður breytileiki í sjávarhita (mynd 2.7).

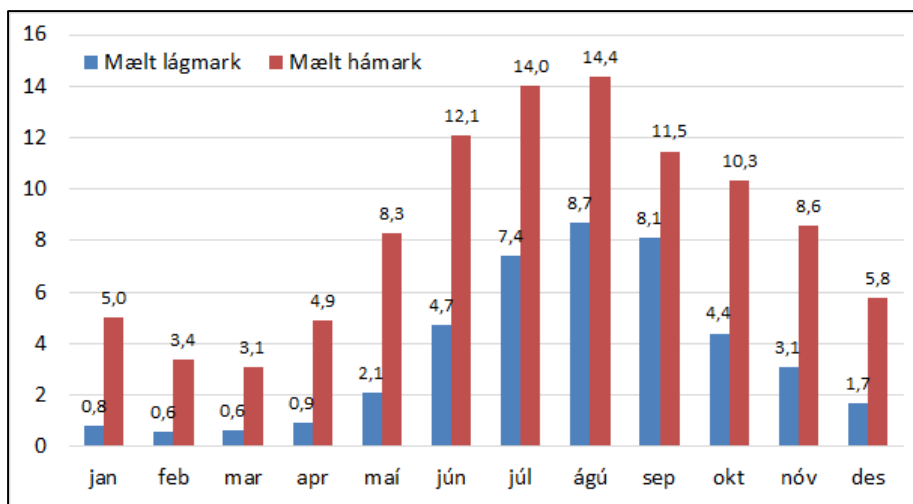
Síritahitamælar skrá sjávarhita á klukkustunda fresti. Að baki dagsmeðaltali eru því 24 mælingar. Með síritahitamælum má því nema dægursveiflur í sjávarhita. Síritahitanemar hafa verið samtímis í Patreks- og Tálknafirði. Mælingar sýna mjög óverulegan mun á sjávarhita milli fjarðanna. Vindáttir geta þó haft áhrif á yfirborðshitann. Að vetri til verður meiri kæling í Patreksfirði í norðlægum áttum, en sama á við um Tálknafjörð þegar suðvestlægur áttir eru ríkjandi að vetri til. Síritahitanemar hafa einnig verið staðsettir innarlega og utarlega í Patreksfirði, þ.e. utan við Patreksfjarðarhöfn og við Hlaðseyri. Óverulegur munur er á sjávarhita þessara svæða. Skammtíma dægursveiflur koma fram með litlum tímamun milli allra mælistöðva, sem bendir til að endurnýjun sjávar sé mjög hröð í fjörðunum<sup>2</sup>.

**Tafla 2.1.** Meðalhiti mældur á 5-10 m dýpi við Suðureyri Tálknafirði. DG er skammstöfun fyrir daggráður (heildarvarmasumma). Meðaltal er reiknað fyrir tímabilið 2005-2013 í dálki til hægri.<sup>1</sup>

Mán /Ár	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Meðaltal
jan	1,0	1,9	3,4	2,6	2,6	2,7	2,8	1,7	2,2	1,7	2,3
feb	1,8	2,0	1,9	1,4	1,5	2,6	2,4	1,5	2,0	1,3	1,9
mar	2,0	2,3	1,1	1,3	1,1	1,6	2,1	1,7	2,1	1,0	1,6
apr	2,5	1,9	2,9	1,6	2,0	2,3	2,9	2,7	2,2	1,8	2,3
maí	4,9	4,3	4,6	3,9	4,3	4,9	4,1	4,5	4,0	4,1	4,4
jún	8,2	6,6	7,8	8,2	7,6	8,4	8,3	7,9	6,4	7,5	7,7
júl	9,8	9,3	11,5	10,3	10,5	10,8	11,0	10,0	8,8		10,2
ágú	10,5	10,5	11,3	11,7	10,5	11,7	11,4	10,6	10,2		10,9
sep	9,5	9,9	10,1	10,8	9,8	10,8	9,9	9,8	9,6		10,0
okt	6,4	8,6	8,4	8,3	7,6	9,4	8,4	8,0	8,0		8,1
nóv	4,1	5,5	5,6	5,2	5,9	6,0	6,5	4,6	5,0		5,4
des	3,5	3,6	3,6	3,1	3,8	4,3	3,5	3,1	3,1		3,5
Meðalhiti	5,4	5,5	6,0	5,7	5,6	6,3	6,1	5,5	5,3		5,7
DG	1953	2020	2196	2076	2044	2302	2228	2014	1933		2085

<sup>1</sup> Unnsteinn Stefánsson, 1969.

<sup>2</sup> Jón Örn Pálsson, 2014.



**Mynd 2.7.** Breytileiki í sjávarhita á 5-10 m dýpi við Suðureyri í Tálknafirði. Sýnt er hámarks og lágmarks dagsmeðaltal sjávarhita hvers mánaðar á tímabilinu 2005 til 2013. <sup>1</sup>

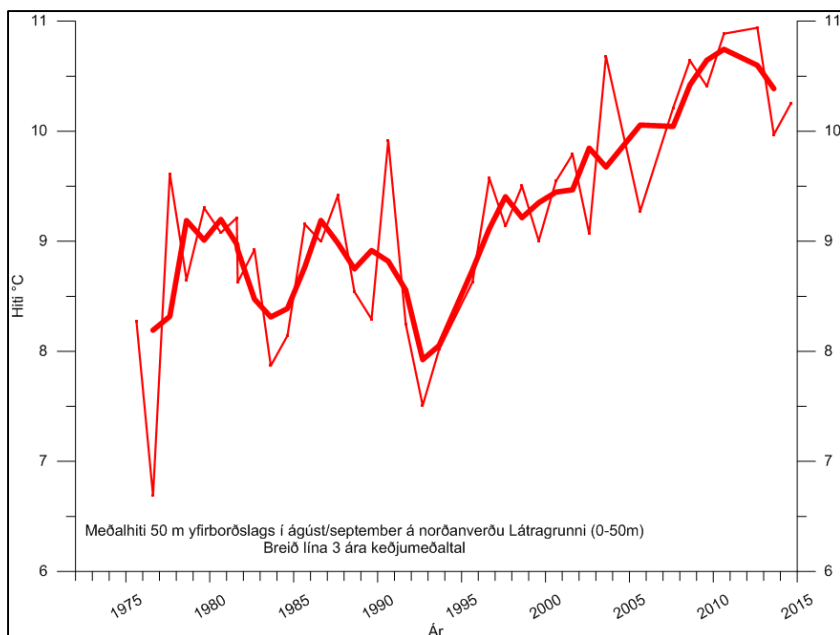
Ekki er til mikið af eldri mælingum í fjörðunum. Á tímabilinu 1987 til 1990 stóð Hafrannsóknastofnun fyrir sjávarhitamælingum við strendur landsins<sup>1 2</sup>. Hitamælingar í Patreksfirði og víðar á Vestfjörðum sýna að á þessum árum var ársmeðalhiti sjávar á bilinu 4.2-4,5 °C. Það bendir til þess að sjávarhitinn hafi hækkað að um allt að 1,5°C á síðustu tveimur áratugum. Rannsóknir á sjávarhita á Látrabjargssniði, benda til þess að um miðjan tíunda áratuginn hafi orðið „stökk breyting“ á hlýsjávarinnstreymi inn á strandsvæðið út af sunnanverðum Vestfjörðum (mynd 2.8)<sup>3</sup>. Árlegar mælingar eru hluti af reglulegri vöktun á vistkerfi umhverfis landið á vegum Hafrannsóknastofnunar. Hlýsjórinn sem kemur upp að suðurströnd landsins og streymir upp með vesturströndinni er grein úr Golfstraumnum (Norður-Atlantshafsstraumurinn) og kallast Irmingerstraumurinn. Fjöldmargir veðurfarslegir og haffræðilegir þættir ráða um styrk á þessum afleggjara Golfstraumsins og engin spálíkön eru tiltæk til að segja fyrir um með nokkru öryggi um mögulegar langtímabreytingar.

<sup>1</sup> Stefán S. Kristmannsson, 1989.

<sup>2</sup> Stefán S. Kristmannsson, 1991.

<sup>3</sup> Héðinn Valdimarsson, 2013





Mynd 2.8. Meðalhiti í ágúst/september í efstu 50 m sjávar á grynstu mælistað á Látrabjargsníði 4. <sup>1</sup>

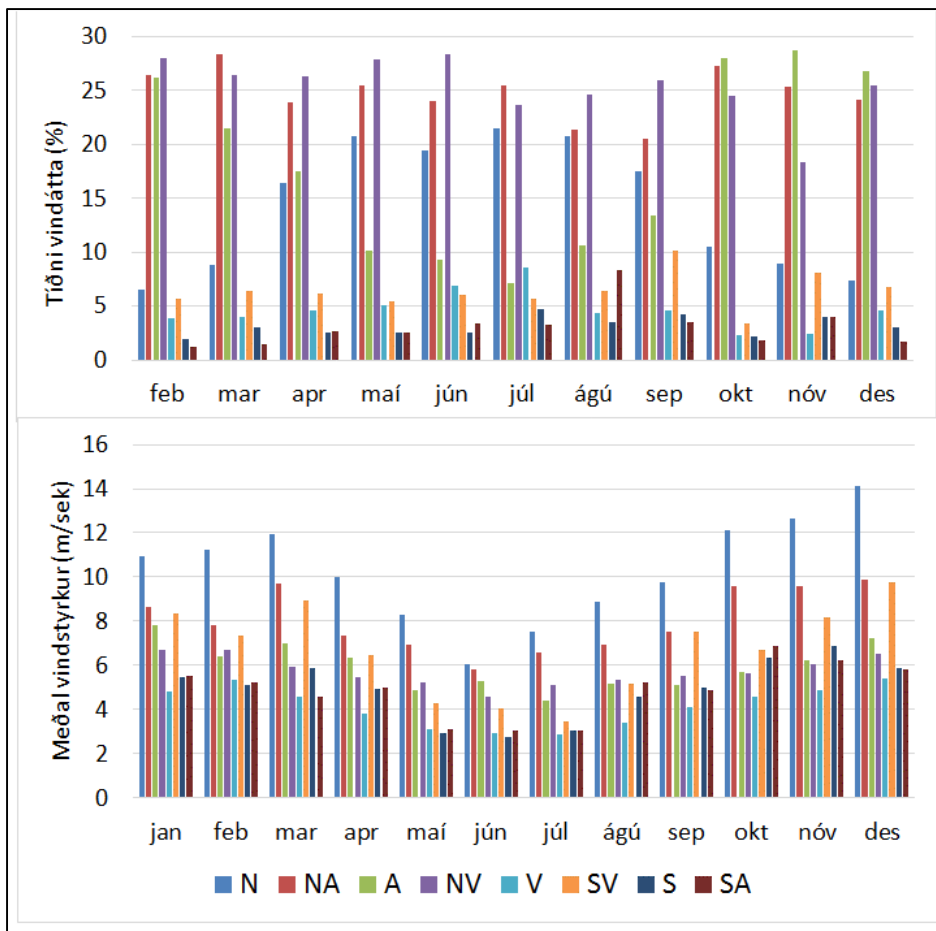
Ljóst má vera að skilyrði til laxeldis á Vestfjörðum eru að miklu háð styrk hafstrauma á landgrunninu úti fyrir Vestfjörðum. Viðbúið er að sjávarhiti geti lækkað á ný og hefur verið tekið mið af slíkri áhættu við undirbúning og framkvæmd sjókvíaeldis við Vestfirði.

### 2.2.3.2 Vindur

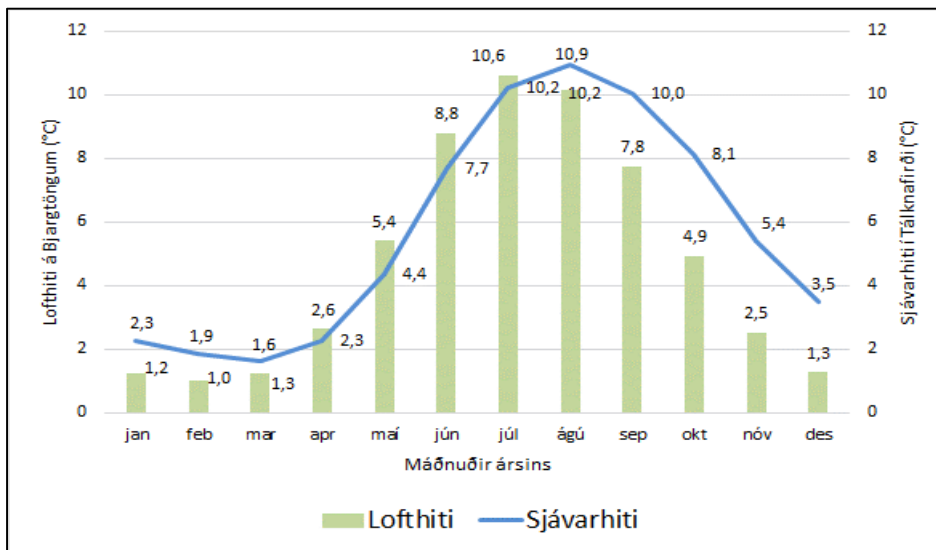
Stuðst er við veðurgögn frá Bjargtöngum frá síðasta 10 ára tímabili, eða frá 2005 til 2014<sup>2</sup>. Á þessum árum hafa norðaustanátt og norðvestanátt verið mest ríkjandi á öllum árstímum. Austanátt og norðanátt eru einnig áberandi á einstökum árstímum. Austanátt er áberandi í byrjun árs og síðustu mánuði ársins, en að vori og sumri eru austanáttir sjaldséðari. Norðanátt er tíðust á vorin og sumrin. Vestanátt og suðlægar áttir eru mun sjaldséðari en norð- og austlægar áttir (mynd 2.9). Vindstyrkur er mestur í norður- og norðaustanáttum á öllum árstímum. Þar á eftir er suðvestanáttin yfirleitt með mesta vindstyrkinn yfir vetrarmánuðina. Meðalvindstyrkur er lýsandi fyrir hörðustu vindáttir og hámarksvind á eldissvæðum í Patreks- og Tálknafirði. Við ákvörðun um staðsetningu eldisvæða var tekið mið af þessum upplýsingum og staðbundinni þekkingu heimamanna um sjólag í fjörðunum.

<sup>1</sup> Héðinn Valdimarsson 2013

<sup>2</sup> Veðurstofa Íslands, gagnagrunnur



Mynd 2.9. Tíðni vindáttá og meðalvindstyrkur eftir mánuðum á Bjargtöngum á árunum 2005-2014 <sup>1</sup>.



Mynd 2.10. Meðalhiti hvers mánaðar í lofti á Bjargtöngum og sjó í Tálknafirði á tímabilinu frá janúar 2005 til júní 2014 <sup>1 2</sup>.

<sup>1</sup> Veðurstofa Íslands, gagnagrunnur

<sup>2</sup> Jón Örn Pálsson, 2014.

Áhugavert er að sjá að meðallofthiti yfir árið er 4,8 °C og meðalhiti sjávar 5,7°C, eða u.þ.b. 1 gráðu hærri að meðaltali. Yfir vetrarmánuðina er sjávarhitinn jafnan hærri en lofthitinn og þessi hitamunur er mestur á haustmánuðum (mynd 2.10). Mestur er hitamunurinn í október, 3,2 °C, og í nóvember er hann 2,9 °C.

### 2.2.3.3 Öldufar

Öldufarsútreikningar voru framkvæmdir af Siglingarsviði Vegagerðarinnar fyrir Dýrfisk og Fjarðalax. Óskað var eftir að framkvæmdar yrðu mælingar á 10 ára og 50 ára öldu, samkvæmt norska staðlinum NS9415. Bæði var óskað eftir að skoðuð yrði hrein vindalda og hafalda með vindi. Til útskýringar er hér vitnað í texta sem lýsir vel mismun á vindöldu og haföldu<sup>1</sup>.

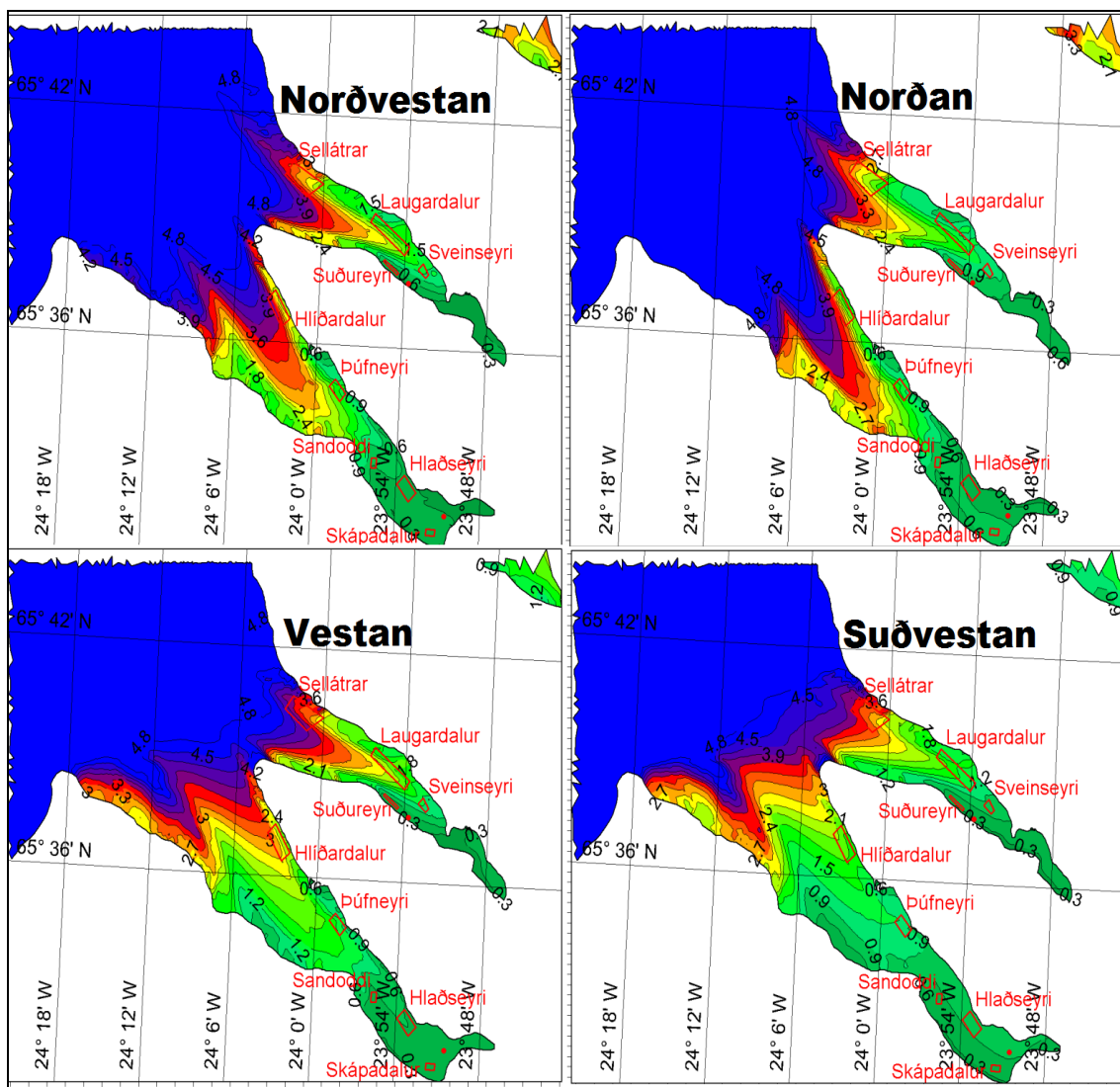
Vindaldan byggist upp á því hafsvæði sem vindurinn er látinn virka á, annað hvort frá strönd eða útjaðri reiknilíkansins. Vindalda hækkar og sveiflutími hennar lengist með lengingu aðdrags. Samanborið við haföldu hefur vindalda tiltölulega stuttan sveiflutíma. Þannig er vindalda oft krappari en hafaldan. Hafalda eða úthafsaldan er alda sem hefur myndast utan við hafsvæði reiknilíkansins. Hún hefur myndast sem vindalda á opnu hafsvæði. Þar sem aðdrag er langt verður hæð og sveiflutími haföldu hærri en vindöldu. Hafalda sveigir upp að strönd og inn í firði og flóa, hæð hennar lækkar en sveiflutími helst óbreyttur. Inni í fjörðum er hafalda ekki eins kröpp og vindalda en oft þyngri og aflmeiri.

Vindur er ríkjandi þáttur varðandi öldufar og opnar hafáttir skapa mestu ölduhæðina. Því eru hér sýnd áhrif fjögurra vindátta frá opnu hafi á 50 ára endurkomutíma á haf- og vindöldu (myndir 2.12 og 2.13); þ.e. norðan-, norðvestan-, vestan- og suðvestanáttir. Að öðru leyti er vísað til skýrslu frá Siglingarsviði Vegagerðarinnar um niðurstöður útreikninga á öldufar á fyrirhuguðum eldissvæðum. Á myndunum eru afmörkuð eldissvæði við Sellátra í Tálknafirði og Hlíðardal í Patreksfirði. Vegna greiningar á öldufari hafa þessi eldissvæði verið færð innar í firðina til að tryggja rekstraröryggi sem best.



**Mynd 2.11.** Eldiskví í öldugangi út af Stóra-Laugardal í Tálknafirði. Eldiskvíar þola vel miklar og stórar öldur en fiskur hefur skerrta sundgetu í köldum sjó.

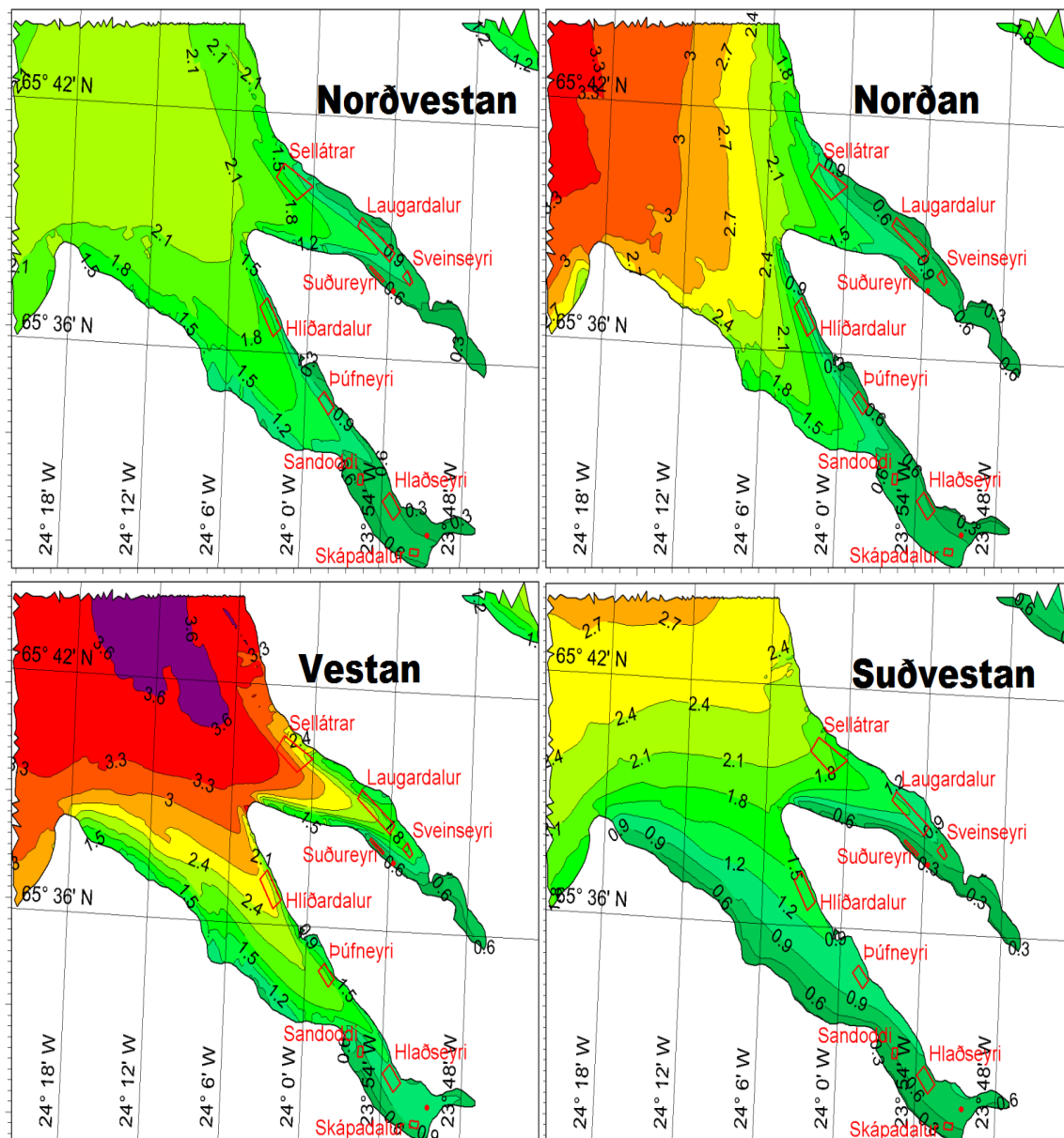
<sup>1</sup> Kjartan Elíasson, Ingunn E. Jónsdóttir og Sigurður Sigurðsson, 2015.



**Mynd 2.12.** Reiknuð hafalda með 50 ára endurkomutíma fyrir fjórar vindáttir af opnu hafi. Ölduhæð er sýnd í metrum. Ölduhæð: Grænn 0-2,4 m, gulur > 2,4 m, rauður > 3,0, blár > 4,0 m. <sup>1</sup>

Ljóst er að fyrirhuguð eldissvæði eru á misskjólgóðum svæðum. Mesta ölduhæð er frá haföldu og hafa norðan- og norðvestanáttir mest áhrif á eldissvæðin út af Kvígindisdal. Mesta ölduhæð er í norðanátt og er áætluð 2,7 m. Mesta hafalda í Tálknafirði er í norðvestanátt og er áætluð um 2,4 m á svæði út af Stóra-Laugardal. Samkvæmt norska staðlinum NS9415 er hafalda á bilinu 2-3 m flokkuð í næsthæsta skala (høy eksponering). Við frágang þarf að taka mið af ölduhæð með 50 ára endurkomutíma.

<sup>1</sup> Kjartan Elíasson, Ingunn E. Jónsdóttir og Sigurður Sigurðsson, 2015.



**Mynd 2.13.** Reiknuð vindalda með 50 ára endurkomutíma fyrir fjórar vindáttir af opnu hafi. Ölduhæð er sýnd í metrum. Ölduhæð: Grænn 0-2,4 m, gulur > 2,4 m, rauður > 3.0 <sup>1</sup>.

### 2.2.3.4 Haf- og lagnaðarís

Hafís hefur síðustu áratugi stundum borist að landi á Vestfjörðum. Viðkoma og magn íss sem berst til landsins hefur þó farið minnkandi síðustu áratugi. Þrátt fyrir það þarf að vakta siglingarleiðir vegna íss eða borgarísjaka úti fyrir Vestfjörðum. Erfitt er þó að spá fyrir um komu hafíss upp að landinu næstu áratugi. Um hafís segir Dr. Þór Jakobsson<sup>2</sup>;

<sup>1</sup> Kjartan Elíasson, Ingunn E. Jónsdóttir og Sigurður Sigurðsson, 2015.

<sup>2</sup> Þór Jakobsson, 2004.

Hafís við strendur Íslands er rekís sem berst úr Grænlandssundi fyrir tilstyrk vinda og strauma. Hann er mestmegnis misþykkur lagnaðarís sem annaðhvort hefur myndast um veturinn í Austur-Grænlandsstraumi eða eldri ís kominn norðan úr Norður-Íshafi. Stöku borgarís úr skriðjöklum Austur-Grænlands berst einnig til Íslands þar sem hann um síðir brotnar niður og bráðnar. Áratuga reynsla og viðamikil gögn um ofangreindan hafís, stórgerðan aðkomuís úr Austur-Grænlandssundi, er fyrir hendi.

Við mat á hættu vegna hafíss er í umhverfismatinu stuðst við gögn vegna reglubundins eftirlits Landhelgisgæslunnar og Veðurstofu Íslands með hafísmýndun við strendur landsins. Í Tálknafirði hefur kerfisbundið verði fylgst með lagnaðarísmýndun um árabíl á vegum Veðurstofu Íslands og Hafrannsóknastofnunar. Hafin er vöktun á lagnaðarís í Patreksfirði og gerð er grein fyrir þessum gögnum í frummatsskýrslunni.

Skráningar um hafískomur við strendur Íslands sýna að hafísrek á Patreksfjarðarflóa eru nánast óþekktar<sup>1</sup>. Í árbók Ferðafélags Íslands frá árinu 1959 er þess getið hafís hafi borist að minni Patreksfjarðar vorið 1944<sup>2</sup>. Þar á undan er vitað um hafískomur suður fyrir Látrabjarg árið 1695<sup>3</sup>, þegar hin svokallað „litla ísöld“ herjaði á öllu norðanverðu Atlantshafi. Þá er sennilegt að hafís hafi fyllt Patreksfjarðarflóa og firðina. Ísland varð þá nánast umlukið hafís, svo aðeins Breiðafjörður var opin til siglinga. Það staðfestir vel hvernig hafstraumar leika réttisælís umhverfis landið. Hinn hlýi og salti Irmingerstraumur hindrar jafnframt hafísrek suður með vestanverðu landinu. Veturinn 2007 rak hafís inn í firði á norðanverðum Vestfjörðum, en stöðvaðist í minni Arnarfjarðar. Það er því með nokkurri vissu hægt að segja að lítil hætta er á reki hafís inn í Patreks- og Tálknafjörð og ólíklegt að hann muni valda tjóni á eldisbúnaði.

Lagnaðarís myndast árlega í Hópinu innan við Sandodda í Tálknafirði<sup>4</sup>. Lagnaðarísinn myndast í logni og frostmiklu veðri. Með vindi getur ísinn rekið í miklum mæli út á ytri fjörðinn gegnum þröngtundið við Sandodda. Þá er ísinn uppbrotinn og rekur út fjörðinn með landinu að norðanverðu. Ísrek til hafs hefur einnig sést í sunnanverðum Tálknafirði, en það er fremur sjaldgæft. Tjón hefur orðið í fiskeldi í Hópinu af völdum lagnaðaríss, en aldrei fyrir utan Sandodda<sup>5</sup>. Í Patreksfirði getur lagnaðarís myndast í botni Ósafjarðar, en það er þó fremur sjaldgæft. Umfangið er þá fremur lítið og ekki árviss viðburður eins og í Hópinu, í innanverðum Tálknafirði. Veturinn 2014 sást uppbrotinn lagnaðarís við eldiskvíar við Hlaðseyri, en í óverulegu magni. Reynsla af lagnaðarís í Patreks- og Tálknafirði sýnir að mikilvægt er að hafa gott bil milli eldiskvía þannig að ísrek eigi greiðan aðgang meðfram eldiskvíum. Styrkur og stærð eldiskvía eru hönnuð til að þola álag vegna reks af lagnaðarís. Spálíkan getur sagt fyrir um ísmýndun, sem er samspil hita og vinda<sup>6</sup>. Með staðbundinni þekkingu á ísmýndun og ísreki er mögulegt að fyrirbyggja tjón af völdum ísreks.

<sup>1</sup> Hlynur Sigtryggsson, 1969.

<sup>2</sup> Jóhann Skaptason, 1959

<sup>3</sup> Jón Jónsson, 1994.

<sup>4</sup> Halldór Björnsson, 2010.

<sup>5</sup> Valdimar Ingi Gunnarson, 2008.

<sup>6</sup> Halldór Björnsson, 2010.

### 2.2.3.5 Straumar

Viðamiklar rannsóknir hafa verið gerðar á hafstraumum og sjófræði í Patreks- og Tálknafirði. Haustið 2002 voru framkvæmdar mælingar á umhverfisþáttum í Patreks- og Tálknafirði. Markmiðið var að meta skilyrði í fjörðunum til fiskeldis<sup>1</sup>. Rannsóknin var unnin af norska fyrirtækinu Akvaplan Niva AS og fjármögnuð af fyrirtækjunum Odda hf. á Patreksfirði og Þórsbergi ehf. á Tálknafirði.

Á árunum 2008-2010 voru gerðar viðamiklar innfjarðarrannsóknir í Patreks- og Tálknafirði í samstarfi Hafrannsóknastofnunar (Hafró), Atvinnuþróunarfélags Vestfjarða (Atvest) og fyrirtækisins Þórodds ehf. á Tálknafirði. Hér var um grunnrannsóknir að ræða, og markmiðið var að meta grunnástand fjarðanna með tilliti til framtíðar fiskeldis og skelræktar. Í þessum rannsóknum voru m.a. kortlagðar árstímabreytingar í næringarefnum, svifþörungum og lagskiptingu sjávar. Þess utan fóru fram greiningar á botndýralífi og hafstraumum. Meginhluti þessara rannsókna bíður formlegrar birtingar og liggja sem óbirt gögn hjá Hafró. Hafró hefur hins vegar veitt aðgang að frumgögnum til birtingar í þessari frummatsskýrslu (töflur 2.3 og 2.4). Meginhluti gagnanna bíður þó birtingar og munu nýtast vel síðar, m.a. til samanburðar við niðurstöður úr vöktunarrannsóknum sem fyrirhugaðar eru til að meta áhrif fiskeldis á vistkerfi og lífríki fjarðanna.

Á árunum 2011 til 2014 voru framkvæmdar nauðsynlegar viðbótarrannsóknir í fjörðunum á vegum Hafró að beiðni Fjarðalax og Dýrfisks. Áhersla var lögð á mælingar á náttúrulegu seti (botnfalli), súrefnismælingar í botnsjó, lagskiptingu sjávar og hafstrauma. Mælingar á hafstraumum í fjörðunum tveimur staðfesta að straumstefna og endurnýjun er ekki frábrugðin öðrum fjörðum á Vestfjörðum. Nýsjór streymir inn að sunnanverðu og út að norðanverðu og ræður þar mestu sjávarfallabylgjan umhverfis landið. Við mælingar á hafstraumum nærri fyrirhuguðum eldissvæðum hefur verið lögð áhersla á að mæla yfirborðstraum, dreifstraum og botnstraum í fjörðunum og meta aðstæður m.t.t. flokkunarskala frá norska ráðgjafarfyrirtækinu Rådgivende Biologer AS (tafla 2.2).

**Tafla 2.2.** Flokkunarskali fyrir straumstyrk í ólíkum dýpisstraumum. Byggt á reynslutölum til margra ára við mat á sjávarskilyrðum til fiskeldis<sup>2</sup>.

Dýpisstraumar	Mjög sterkur	Sterkur	Meðal	Veikur	Mjög veikur
	Straumstyrkur (cm/sek)				
Yfirborðstraumur (1-9 m dýpi)	> 10	6,6 - 10	4,1 - 6,5	2,0 - 4,0	< 2,0
Dreifstraumur (10-20 m dýpi)	> 4	2,8 - 4	2,1 - 2,7	1,4 - 2,0	< 1,4
Botnstraumur (< 10 m frá botni)	> 3	2,6 - 3	1,9 - 2,5	1,3 - 1,8	< 1,3

<sup>1</sup> Guneriussen, A. & Palerud, R., 2003

<sup>2</sup> Johnsen, G.H. & Tveranger B., 2011

**Tafla 2.3.** Niðurstöður mælinga á hafstraumum í Patreksfirði. Sýndir eru straumar í yfirborðslagi sjávar (yfirborðsstraumur), í miðdýpslagi (dreifstraumur) og í botnlagi, (mælt með ADCP straummælum). Straumstyrkur er litsettur samkvæmt flokkunarskala frá norska fyrirtækinu Rådgivende Biologer As. Blár= sterkur straumur, grænn = meðal straumur, gulur= veikur straumur. Í töflu er sýnt hlutfall af tíma sem straumstillur verða (< 1 cm/sek) og þegar hærri straumpúlva gætir (> 10 sm/sek). Meginstraumstefna er sýnd í gráðum <sup>1</sup>.

Mælistaður Patreksfirði	Dýpi (m)	Meðaltal (cm/sek)	Hámark (cm/sek)	< 1 cm/sek (%)	> 10 m/sek (%)	Meginstraumstefna
<b>Kvígindisdalur</b>						
65°34.46 N - 24°00.68 V	8	3,5	18,5	7,6	1,5	90-135 °
Botndýpi: 60 m	14	3,5	18,5	7,6	1,2	135 °
Tími: 29. jan 09-1.sept 09	50	5,8	29,7	4,5	15,8	90-135 °
Tímabil: 215 dagar						
<b>Þúfneyri</b>						
65°3.78 N - 23°58.21 V	4	6,0	36,4	3,0	15,7	315 °
Botndýpi: 50 m	13	4,7	23,9	6,1	8,5	315 °
Tími: 29. jan 09-27.mai 09	38	5,0	18,1	5,0	6,4	270-315 °
Tímabil: 118 dagar						
<b>Kot</b>						
65°31.84 N - 23°53.42 V	6	4,6	43,4	4,9	5,3	315-360 °
Botndýpi: 42 m	14	3,6	22,0	7,0	1,7	135 °
Tími: 29. jan 09-3.nóv 09	34	3,6	19,5	6,7	2,1	135 °
Tímabil: 278 dagar						
<b>Hlaðseyri</b>						
65°32.38 N - 23°53.00 V	6	5,1	25,8	6,0	9,6	315 °
Botndýpi: 38 m	14	4,1	20,2	6,1	6,1	135 °
Tími: 21. des 11-22.feb 12	25	3,9	15,3	7,0	4,7	135 °
Tímabil: 63 dagar						

Hér eru sýndar niðurstöður sem eru byggðar á lengri tíma mælingum, sem voru framkvæmdar á árabílinu 2009–2012. Haustið 2002 var mældur straumur á 10 m dýpi í fjörðunum og þessar síðari mælingar staðfesta að straumstyrkur er jafnan í meðallagi í efri lögum sjávarins<sup>2</sup>. Meðalstraumur í íslenskum fjörðum er í kringum 5 cm/sek, en breytileikinn er töluverður<sup>3</sup>. Niðurstöður sýna að straumstyrkur í Patreks- og Tálknafirði er ekki ýkja frábrugðin meðalstraumi í öðrum íslenskum fjörðum. Almennt er straumhraði minni eftir því sem innar dregur í firðina. Straumar virðast mjög svipaðir innan við Sandodda í Patreksfirði og innan við Suðureyri í Tálknafirði.

Niðurstöðurnar staðfesta jafnframt að dreifstraumar og botnstraumar eru sterkir bæði í Patreksfirði og Tálknafirði samkvæmt norskum viðmiðunarskala (tafla 2.2.). Góðir straumar tryggja gott súrefnisflæði gegnum eldiskvíar og niðurbrot á lífrænu botnfalli á hafsbotni. Hámarks straumstyrkur mælist að jafnaði um þrisvar til níu sinnum meiri en meðalstraumur. Hámarksstraumur kemur í reglulegum straumpúlsum og fylgir oft stórstraumi á fallaskiptum. Ekki er ápreifanlegur munur á hámarks straumstyrk milli mælistöðva innan fjarða, en hámarks straumhraði virðist vera meiri í

<sup>1</sup> Hafrannsóknastofnun, óbirt gögn.

<sup>2</sup> Guneriusen, A. & Palerud, R., 2003.

<sup>3</sup> Steingrímur Jónsson, 2004.



Patreksfirði en í Tálknafirði. Í botnstraumi við Kvígindisdal og í yfirborðsstraumi við Þúfneyri er fremur hátt hlutfall straumstyrks sem er yfir 10 cm/sek. Það gefur vísbendingar um megin straumhringrás í firðinum, þ.e. innstraumur með djúpsjó er að sunnanverðu og útstraumur með yfirborðsjó er að norðanverðu. Straumstillur (straumur minni en 1 cm/sek) mælast á bilinu þrjú til sjö prósent af mælingartíma og stillur vara jafnan í skamman tíma í senn.

**Tafla 2.4.** Niðurstöður mælinga á hafstraumum í Tálknafirði. Sýndir eru straumar í yfirborðslagi sjávar (yfirborðsstraumur), í miðdýpslagi (dreifstraumur) og í botnlagi við Suðureyri (mælt með ADCP straummælum). Straumur við Laugardal er mældur með punktmæli sem var staðsettur á 15 m dýpi. Straumstyrkur er litsettur samkvæmt flokkunarskala frá norska fyrirtækinu Rådgivende Biologer As. Blár= sterkur straumur, gulur= veikur straumur. Í töflu er sýnt hlutfall af tíma sem straumstillur verða (< 1 cm/sek) og þegar hærri straumpúlsa gætir (> 10 cm/sek). Meginstraumstefna er sýnd í gráðum <sup>1</sup>.

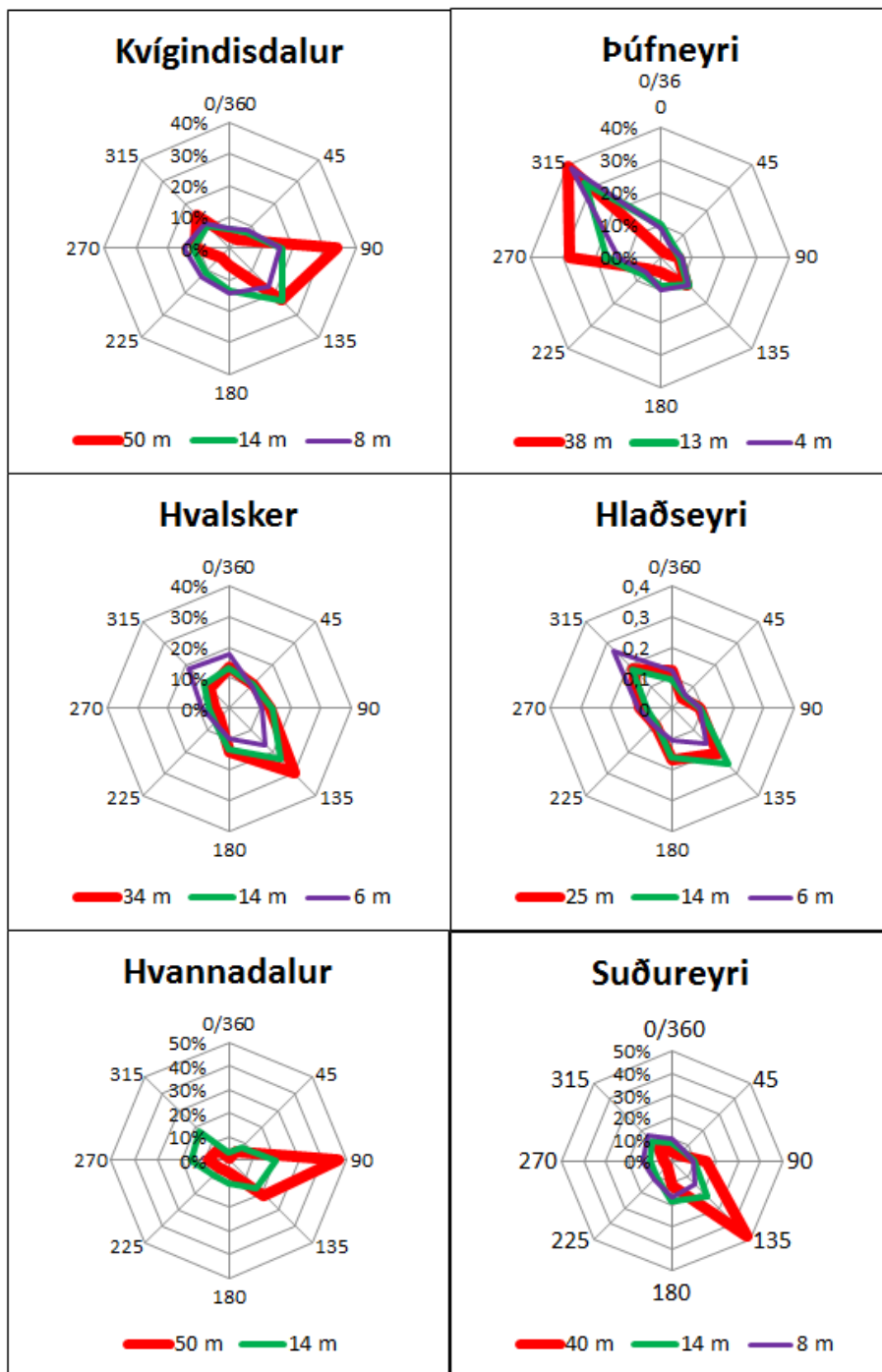
Mælistaður Tálknafirði	Dýpi (m)	Meðaltal (cm/sek)	Hámark (cm/sek)	< 1 cm/sek (%)	> 10 m/sek (%)	Megin straumstefna
<b>Hvannadalur</b>						
65°39.21 N - 24°00.96 V						
Botndýpi: 60 m	14	4,5	21,4	5,2	5,2	90-135 °
Tími: 29. jan 09-27.mai 09	50	4,8	25,1	5,9	8,8	90 °
Tímabil: 118 dagar						
<b>Suðureyri</b>						
65°38.12 N- 23°54.54 V	8	3,6	17,8	7,3	1,8	135-315 °
Botndýpi 45 m	14	3,3	15,6	9,0	1,3	135-180 °
Tími: 3. nóv 09-11. mai 10	40	4,2	28,2	6,4	3,5	135 °
Tímabil: 189 dagar						
<b>Laugardalur</b>						
65°38.84 N - 23°55.14						
Botndýpi 45 m	15	3,9	17,6	5,4	3,8	315-360 °
Tími: 15. des 10-1. feb 11						
Tímabil: 48 dagar						

Mælingar á stefnu strauma sýna að endurnýjum og sjóskipti eiga sér stað með innstreymi í dýpri sjávarlögum að sunnanverðu (mynd 2.14). Straumstyrkurinn heldur sér allt inn í fjarðarbotna, þrátt fyrir þrengingar í fjörðunum. Útflæði úr fjörðunum er meira að norðanverðu eins og sést vel á mælingu við Þúfneyri. Útflæði er aðallega í yfirborðslögum og er greinilegt bæði sunnan til og norðan til í fjörðunum. Mæling við Hvalsker og Suðureyri sýnir að meginstefna djúpstraumsins er 135°, samsíða landinu inn fjörðinn og í yfirborðslögum skiptir straumstefna í inn- og útstraum. Þannig sést að útflæði úr innanverðum fjörðunum er meira í yfirborðslögum. Þessi straumamynd er síðan að nokkru leyti háð veðri og vindum, sem geta haft mikil áhrif á styrk og stefnu strauma í yfirborðslögum.

Framskreiður vektor sjávar (summa af hraða og stefnu á tímaeiningu) sunnan til á ystu mælistöðvum sýnir nettóinnstreymi nýsjávar inn í firðina (mynd 2.15). Ólíkar myndir á framskriði koma fram að vetri til annars vegar og yfir sumar og haust hins vegar. Að vetri til er framskrið mest á botnsjó og minna í efri sjávarlögum. Þegar kemur fram á sumarið og haustið dregur úr framskriði botnsjávar og

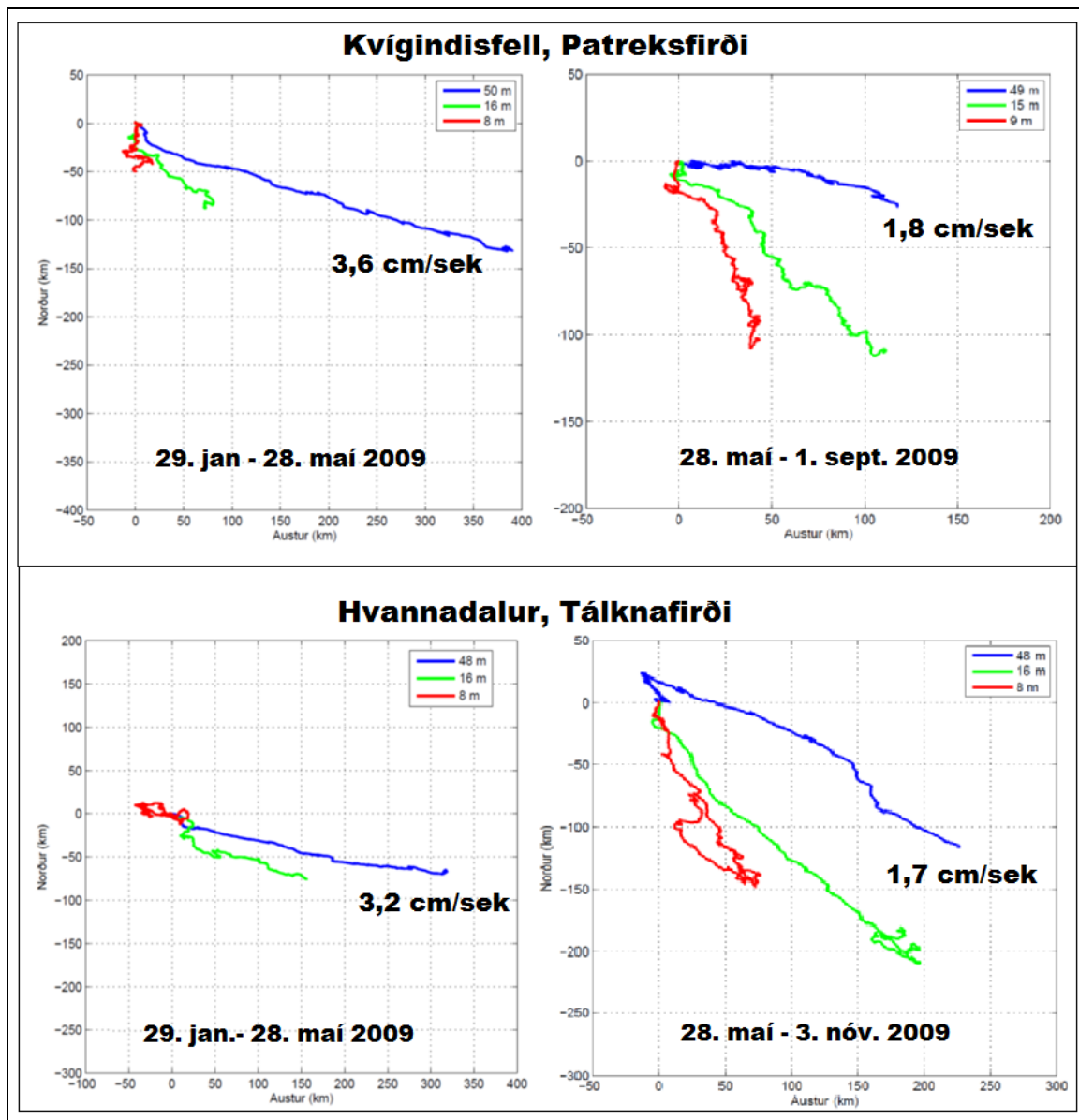
<sup>1</sup> Hafrannsóknastofnun, óbirt gögn

meira framskrið er inn í firðina í efri sjávarlögum. Ekki hefur farið fram greining á hvað skýrir ólíkt framskrið sjávar eftir árstímum, en ekki er ósennilegt að ríkjandi austan- og norðaustanáttir að vetri til dragi úr innstreymi sjávar í yfirborðslögum á þeim tíma.



**Mynd 2.14.** Strömstefnur yfirborðsstraums, dreifstraums og botnstraums á sex mælistöðum í Patreksfirði og Tálknafirði samantekið fyrir öll mælitímabil árið 2009. Sjá nánar upplýsingar í texta og í töflu 2.3. og töflu 2.4 <sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Hafrannsóknastofnun, óbirt gögn



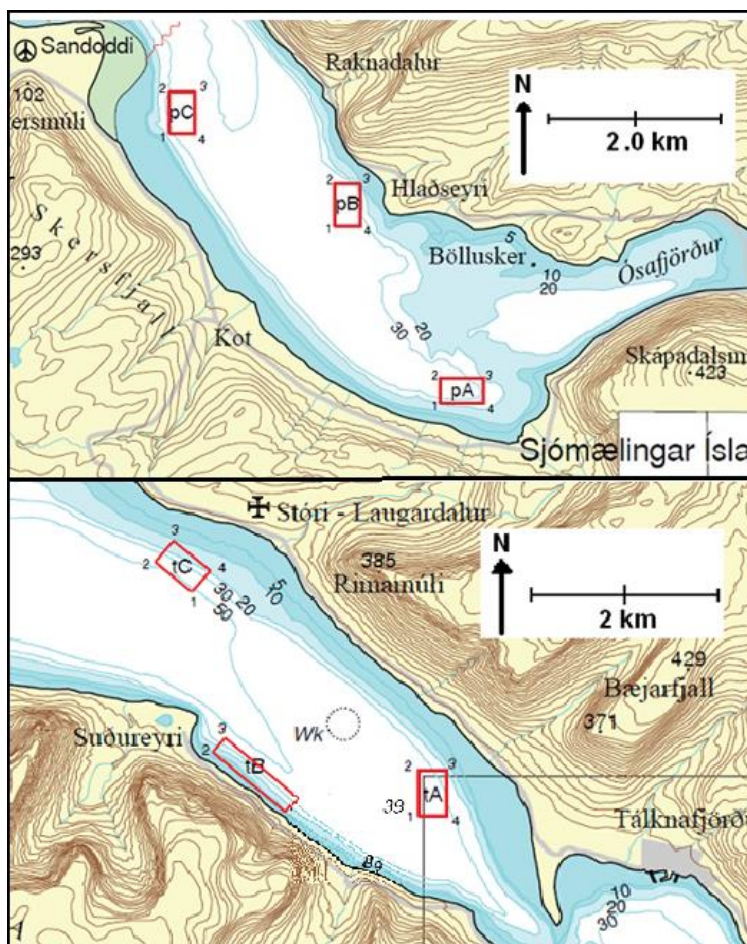
**Mynd 2.15.** Framskriðsvektor straums á ólíku dýpi á ystu mælistöðvum í Patreks- og Tálknafirði. Sýndar er niðurstöður fyrir tvö lengri mælitímabili árið 2009. Framskriðsvektor sýnir nettófærslu á vatnsmassa í yfirborðslagi, miðdýpislagi og botnlagi sjávar á þessu tímabili. Á myndunum eru tölulegar stærðir á framskriðshraða á botnsjávarlagi til austurs (inn firðina) <sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Hafrannsóknastofnun, óbirt gögn

### 3. Framkvæmdalýsing

Í dag hefur Fjarðalax rekstrarleyfi til framleiðslu á um 3.000 tonnum af laxi í Tálknafirði og Patreksfirði og 398 tonn af þorski á svæði tA í Tálknafirði (mynd 3.1). Leyfi til þorskeldi er ekki fyrirhugað að nýta í áætlunum Fjarðalax. Gangi stækkun á framleiðsluleyfum eftir samkvæmt væntingum verður óskað eftir að leyfi til eldis á þorski verði breytt yfir í eldi á laxi. Um árabíl stunduðu fyrirtækin Einherji ehf. og BA337 ehf. þorskeldi í fjörðunum. Þau hafa nú lagt niður starfsemi og skiluðu inn rekstrarleyfum til MAST í ársbyrjun 2015. Innst í Hópinu í Tálknafirði (Höfðadal) hefur fyrirtækið Nýskel ehf. leyfi til framleiðslu á allt að 200 tonnum af kræklingi. Þar hefur verið lítil starfsemi undanfarin ár og engin uppskera á kræklingi.

Fjarðalax hóf laxeldi í Tálknafirði sumarið 2010 og í Patreksfirði sumarið 2012. Fyrirtækið hefur jafnframt leyfi til laxeldis í Arnarfirði en þannig skapast rými til að hvíla firðina með skipulegum hætti. Laxaseiði voru sett út á svæði tC sumarið 2013 og laxeldi er hafið á ný á svæði pB í Patreksfirði, eftir árs hvíldartíma. Heildarslátrun af óslægðum laxi á árinu 2014 hjá Fjarðalaxi var 2.700 tonn og heildarframleiðsla á sama tímabili var tæp 3.000 tonn.

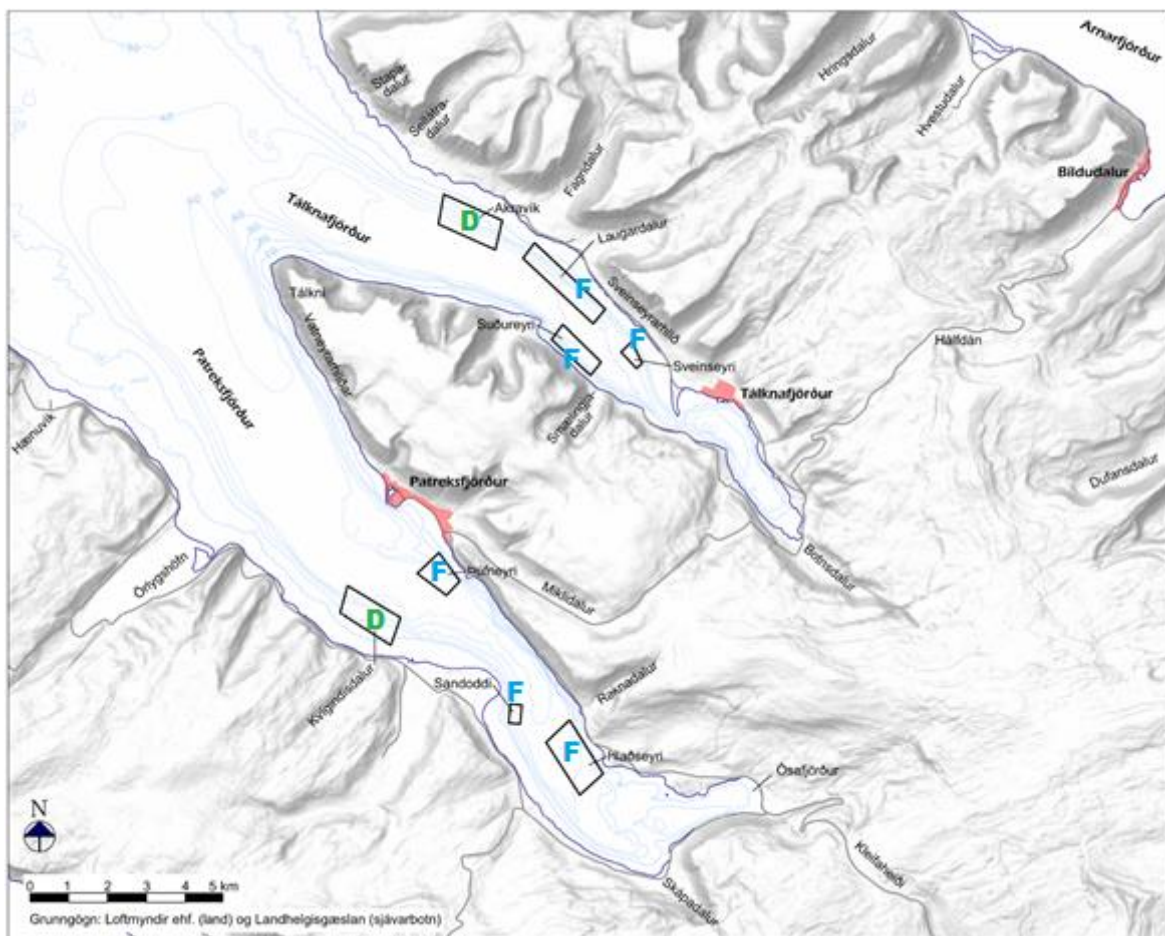


**Mynd 3.1** . Núverandi svæði til laxeldis í Patreksfirði (efri mynd) og Tálknafirði (neðri mynd). Eldissvæði Fjarðalax ehf. til laxeldis er merkt pA, pB og pC í Patreksfirði og tA, tB og tC í Tálknafirði. Sjá hnitsetningu svæða í viðauka 1.

### 3.2 Fyrirhuguð eldissvæði

Fyrirhuguð eldissvæði Fjarðarlax verða að miklu leyti óbreytt frá því sem verið hefur, en svæðin hafa í flestum tilvikum verið stækkuð til að draga úr umhverfisáhrifum. Eitt nýtt svæði er fyrirhuguð fyrir Fjarðalax í Patreksfirði, þ.e. við Þúfneyri, og hætt hefur verið við laxeldi á svæði pA í Patreksfirði vegna takmarkaðs sjávardýpis. Eldissvæði Dýrfisks eru fyrirhuguð við Akravík í norðanverðum Tálknafirði og við Kvígindisdal í sunnanverðum Patreksfirði (mynd 3.2). Fyrirtækin hyggjast sækja um undanþágu til að hægt verði að hafa minna en 5 km á milli eldissvæða, skv. 3. gr. reglugerðar nr. 401/2012. Skv. greininni getur Fiskistofa, að höfðu samráði við Matvælastofnun og Hafrannsóknastofnun og að fenginni umsögn sveitarstjórnar, heimilað styttri fjarlægðir.

Eldissvæðin eru fremur innarlega í fjörðunum, þar sem sjávardýpi er nægjanlegt og hafstraumar tryggja endurnýjun sjávar og súrefni á eldissvæðum. Svæðin eru varin fyrir verstu veðrum og eru í skjóli fyrir norðlægum og norðaustlægum vindáttum. Á meðal annarra þátta sem höfðu áhrif á staðarval eru ölduhæð, lagnaðarís, siglingaleiðir, veiðisvæði, möguleg minjasvæði, fjarlægð milli eldissvæða og aðgengi. Á Hlaðseyri og í Laugardal hafa verið byggðar fóðurstöðvar á skilgreindum iðnaðarlóðum. Einnig hefur verið skilgreint svæði við Þúfneyri til byggingar fóðurstöðvar á landi. Á öðrum svæðum er fyrirhuguð að nýta fljótandi þjónustu- og fóðurpramma. Á slíkum pramma er komið fyrir fóðurkerfi ásamt fóðurgeymslum (síló) og starfsmannaaðstöðu (mynd 3.4).



**Mynd 3.2.** Fyrirhuguð eldissvæði Fjarðalax (F) og Dýrfisks (D). Fjarðalax áformar eldi á laxi en Dýrfiskur á laxi og regnbogasilungi. Hnit eldissvæða eru sýnd í viðauka 2.

### 3.3 Framleiðsla og eldisstofn

Til laxeldisins verður notaður kynbættur laxastofn af norskum uppruna, sem nefnist Saga eldisstofn. Hrognin verða keypt frá fyrirtækinu Stofnfiski hf. og seiðin alin í seiðastöð fyrirtækjanna í Þorlákshöfn og á Tálknafirði. Seiðin verða alin í 100-300 g stærð áður en þau verða flutt í sjókvíar.

Til eldis á regnbogasilung verða flutt inn til landsins hrogn frá Danmörku, með heimild frá sjúkdómanefnd lögum samkvæmt. Dýrfiskur hefur flutt til landsins hrogn af kynbættum sjóeldisstofni undanfarin ár og hafa seiðin reynst mjög vel við íslenskar aðstæður. Hrognin verða klakin út í seiðaeldistöð Dýrfisks í Norður-Botni í Tálknafirði. Þar verða seiðin alin í yfir 100-300 g stærð áður en þau verða flutt í sjókvíar.

Í framleiðsluáætlun er vöxtur fisks og fóðurnýting miðuð við að allur fiskur sé lax. Regnbogasilungur hefur hægari vöxt í kaldari sjó og nær því ekki sömu slátrupýngd á sambærilegum tíma. Til að framleiða sama magn af regnbogasilungi og laxi eru einfaldlega sett út fleiri seiði. Fóðurnýting er ekki stórlega frábrugðin milli tegunda, en kviðfitusöfnun og slægingarhlutfall er hærra hjá regnbogasilungi og því er fóðurnýting almennt lakari hjá þeim. Til að ala regnbogasilung þarf að setja um 25% fleiri seiði til að framleiðslan verði sambærileg.

Þriðja hvert ár er áformað að setja um 4.7 milljónir seiða af laxi og regnbogasilungi í hvorn fjörð. Tafla 3.1 hér að neðan sýnir hvernig eldisframleiðslan er fyrirhuguð og hvernig hver fjörður skiptist í framleiðslutímabil, slátrunartímabil og hvíldartímabil. Forsendur um vöxt, afföll og fóðurnýtingu eru byggðar á reynslutölum frá Fjarðalaxi og Dýrfiski undanfarin 5 ár á Vestfjörðum. Jafnframt er stuðst við upplýsingar úr norsku fiskeldi<sup>1</sup>.

**Tafla 3.1.** Framkvæmd eldis í þremur aðskildum fjörðum næstu árin. Seiði verða sett í eldiskvíar þriðja hvert ár í hvorn fjörð. Framleiðslutími er 16-18 mánuðir, slátrun stendur yfir í 12 mánuði og síðan verður hvíld í 6-8 mánuði.

Eldissvæði	2016				2017				2018				2019			
	vet	vor	sum	hau	vet	vor	sum	hau	vet	vor	sum	hau	vet	vor	sum	hau
<b>Tálknafjörður</b>	hvíld seiði útsett				slátrun Slátrun Slátrun				hvíld hvíld							
<b>Arnarfjörður</b>	hvíld hvíld hvíld			útsett				slátrun Slátrun Slátrun				hvíld				
<b>Patreksfjörður</b>	Slátrun Slátrun		hvíld hvíld hvíld			útsett				slátrun						

Eldistími fram að fyrstu slátrun er 16-18 mánuðir. Í framleiðsluáætlunum er gert ráð fyrir að seiðaflutningar hefjist í byrjun maí og slátrun hefjist í byrjun október ári síðar (sjá eldisferla í viðauka 3a og b). Vöxtur verður um 5.800 tonn á fyrsta ári, 13.000 tonn á öðru ári og 1.500 tonn á þriðja ári. Heildarvöxtur hjá einum árgangi yfir þriggja ára tímabil er áætlaður 20.500 tonn og verður fóðurnotkun rúm 26.200 tonn (tafla 3.2).

<sup>1</sup> Vefsíða. [www.fiskeridir.no/akvakultur](http://www.fiskeridir.no/akvakultur)

Patreksfjörður og Tálknafjörður eru álitin tvö aðskilin sjúkdómasvæði, sem byggir á því að mjög litlar líkur á að sjúkdómar berist milli fjarðanna vegna fjarlægðar og þynningaráhrifa.<sup>1</sup> Eldisárgangar munu skarast yfir sumartímann á hvíldarári, en fullorðinn fiskur er þá alinn í Tálknafirði og ný seiði í Patreksfirði. Vegna stefnu hafstrauma eru minni líkur á að sjúkdómar og smit berist frá Tálknafirði í Patreksfjörð, en öfugt. Nánar er fjallað um þessa þætti í kafla 2.2.3.5, um hafstrauma. Fjarlægð á milli eldisvæða sem liggja næst hvort öðru í fjörðunum tveimur (Kvígindisdalur og Akurvík) verður um 14 km. Eldisvæðin eru ekki í beinum straumstefnum hvert við annað heldur á tveimur aðskildum straumasvæðum. Það er hins vegar ljóst að þynningarsvæði fyrir uppleyst næringarefni er sameiginlegt í Patreksfjarðarflóa, því bæði innstraumur og útstraumur frá fjörðunum liggur um Flóann.

Hámarksframleiðsla yfir eitt ár verður þegar útsetningar eru tvö samliggjandi ár. Þá er framleiðslan um 19.000 tonn, sem skiptist milli tveggja árganga; 5.800 tonn og 13.200 tonn (tafla 3.2 og 3.3). Hámarkslífmassi hvers árgangs er í október á öðru eldisári, rúm 14.700 tonn. Þegar útsetningar eru tvö samliggjandi ár verður heildarlífmassi í fjörðunum tveimur að hámarki 19.800 tonn í nóvember og desember þriðja hvert ár (mynd 3.3).

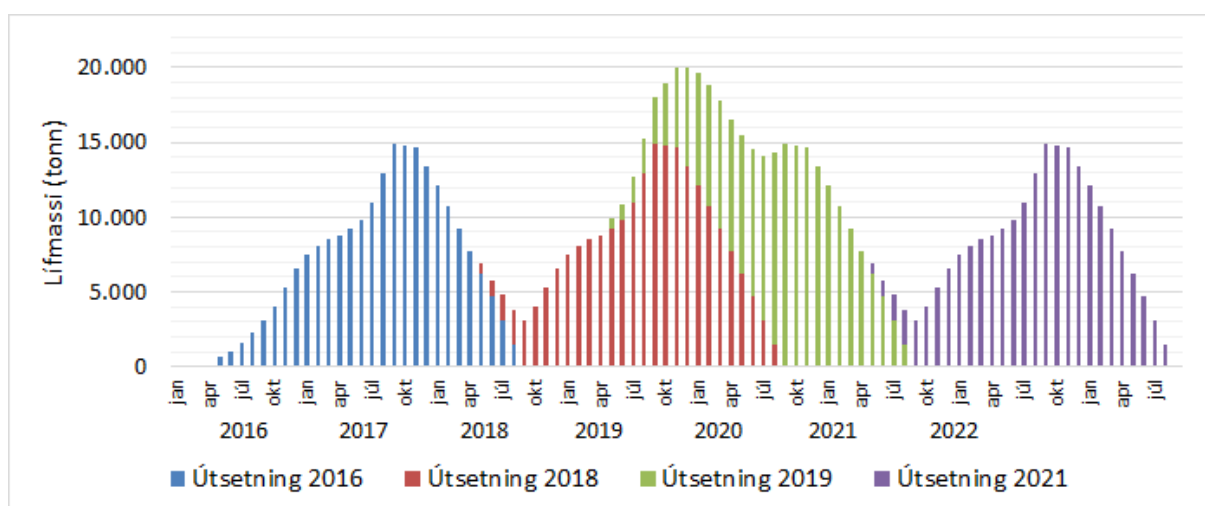
**Tafla 3.2.** Lykilmagntölur yfir þriggja ára eldisferil í hverjum firði, samantekið fyrir heildarfjölda fiska hjá Fjarðalaxi og Dýrfiski. Þriðja hvert ár er áætlað að setja út 4,7 milljónir seiða í hvorn fjörð, samtals um 700 tonna lífmassa. Sýnd er heildar fóðurnotkun fyrir hvert ár, vöxtur, áætluð aföll og lífmassi tekinn úr kvíum (slátrun). Vöxtur lífmassa á fyrsta og öðru framleiðsluári verður samtals 19.000 tonn. Magntölur sýna núverandi framleiðslu hjá Fjarðalaxi (3.000 tonn) ásamt áformaðri framleiðsluaukningu hjá Fjarðalaxi og Dýrfiski.

Ár	Tímabil	Verkþáttur	Lífmassi inn tonn	Fóður tonn	Vöxtur tonn	Afföll tonn	Lífmassi út tonn
1. ár	jan-apr	Hvöld	-	-	-	-	-
	maí-des	Eldi	698	6.965	5.831	110	-
2. ár	jan-sep	Eldi	-	9.764	8.205	350	-
	okt-des	Eldi/Slátrun	-	5.943	4.964	140	6.430
3. ár	jan-sep	Eldi/Slátrun	-	3.528	1.534	100	14.802
	okt-des	Hvöld	-	-	-	-	-
<b>Samtals</b>				<b>26.200</b>	<b>20.534</b>	<b>700</b>	<b>21.232</b>

<sup>1</sup> Gísli Jónsson dýralæknir fisksjúkdóma, munnleg heimild.

**Tafla 3.3.** Núverandi framleiðsla (3.000 tonn) og fyrirhuguð sameiginleg framleiðsla í fjórðunum tveimur hjá Fjarðalaxi og Dýrfiski á árabílinu frá 2016 til 2022. Seiði verða sett í sjó samtímis í Tálknafjörð og Patreksfjörð og firðirnir verða hvíldir samtímis. Vegna skörunar í framleiðslu milli fjarða verður árleg hámarksframleiðsla í Patreks- og Tálknafirði samtals um 19.000 tonn. Í viðauka 4 er sýnd sundurliðuð framleiðsla hjá Fjarðalaxi og Dýrfiski.

Fjórður	Útsetning seiða	Framleiðsla/vöxtur á hverju ári (tonn)						
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Tálknafjörður	2016	5.831	13.169	1.534				
Hvildarár								
Patreksfjörður	2018			5.831	13.169	1.534		
Tálknafjörður	2019				5.831	13.169	1.534	
Hvildarár								
Patreksfjörður	2021						5.831	13.169
Tálknafjörður	2022							5.831
Framleiðsla (tonn)		5.831	13.169	7.365	19.000	14.703	7.365	19.000



**Mynd 3.3.** Lífmassi í eldiskvíum í Patreks- og Tálknafirði fyrir seiðaútsetningar á tímabilinu 2016-2021. Ekki verða sett út seiði í firðina árin 2017 og 2020 (á þessu tímabili).

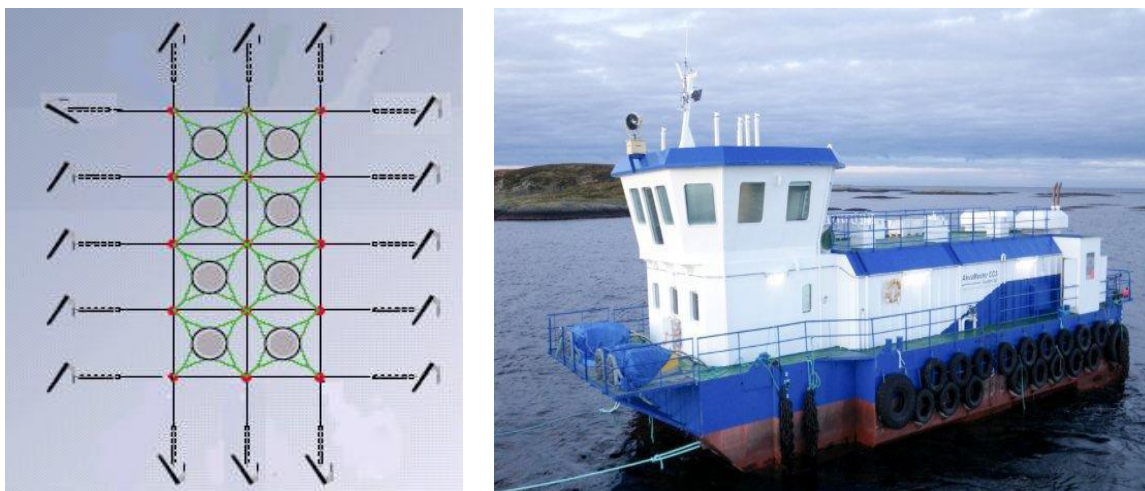
Stýra má uppsöfnuðum lífmassa í eldiskvíum með tímasetningu á útsetningu seiða og slátrun. Eldisferill árganga (viðaukar 3a og 3b) sýnir að hámarks lífmassi eins árgangs er 14.700 tonn og uppsafnaður lífmassi tveggja árganga verður tæp 19.800 tonn í nóvember og desember, þriðja hvert ár.

### 3.3 Eldiskvjar og búnaður

Áætlað er að nota stórar öflugar hringlaga plastkvjar með 50 m þvermál. Slíkar kvjar hafa verið notaðar af Fjarðalaxi frá upphafi og reynst mjög vel. Eldisnótin verður 20 m djúp og rými nótar 45 þúsund rúmmetrar. Til eldis á einum árgangi er áætlað að nota 32 slíkar eldiskvjar, þ.e. Fjarðalax notar 20 kvjar og Dýrfiskur 12 kvjar. Kvíarnar verða festar í þyrpingar í svokallaðar kerfisfestingar sem eru staðsettar á meira en 45 metra dýpi innan eldissvæða (mynd 3.4). Hver þyrping samanstendur af 8-16 eldiskvíum. Sérhverri kví verður komið fyrir í rammafestingu sem er 110 x 110 m að flatarmáli. Þannig er tryggt að minnst 60 metrar verði á milli eldiskvína. Eldiskvjar eru sérstaklega styrktar til að



pola mikla ölduhæð og ísingu og uppfylla öryggiskröfur í norska staðlinum NS 9415. Styrkur netpoka er einnig miðaður við kröfur í norska staðlinum NS 9415, sem eru strangari kröfur en settar eru fram í reglugerð nr. 401/2012 um framkvæmd fiskeldis hérlandis.



**Mynd 3.4.** Myndin til vinstri sýnir dæmigerða kerfisfestingu fyrir 8 kvíar og myndin til hægri sýnir dæmi um fóðurpramma með starfsmannaaðstöðu. Frá fóðurpramma er fóðri dælt í eldiskvíar með háprýstilofti í gegnum plaströr.

### 3.4 Tilhögun flutninga

Sjógöngutilbúin laxaseiði (smolt) og regnbogasilungsseiði verða flutt með sérútbúnu brunnskipi frá seiðastöðvum í Tálknafirði og Þorlákshöfn. Bæði fyrirtækin nota sérútbúin sláturskip þar sem fiskurinn er blóðgaður og kældur um borð. Til að fyrirbyggja hugsanlegar smitleiðir verður þess gætt að ekkert ómeðhöndlað blóðvatn fari í sjóinn. Siglt verður með sláturlax úr Tálknafirði og Patreksfirði til hafnar í Patreksfirði, en slátraður regnbogasilungur verður fluttur til Flateyrar til slægingar, flökunar og pökkunar.

Fóður verður flutt með skipum frá fóðurframleiðanda til hafna í Patreksfirði og Tálknafirði, eða losað beint í fóðurpramma þegar rými leyfir. Frá hafnarsvæðum verður fóður flutt með flutningabílum í fóðurstöðvar í landi eða siglt með fóður í fóðurpramma, eftir þörfum.

Allur lax verður seldur ferskur á erlenda markaði og sama á við um hluta regnbogasilungsins. Stór hluti afurða regnbogasilungs verða fryst flök fyrir flutning og sölu. Tilbúnaðar pakkaðar afurðir verða fluttar með bílum til útflutningshafna eða Keflavíkurflugvallar. Til framtíðar er fyrirséð að strandflutningaskip verði notuð til flutninga í auknum mæli þegar áætlanir þeirra verða komnar í gott horf.

### 3.5 Fóður

Notaðar verða þrjár pillustærðir af fóðri með mismunandi næringarefnainnihaldi, sem ætlaðar eru fyrir mismunandi stóran fisk. Bæði fyrirtækin kaupa umhverfisvottað þurrfóður, sem inniheldur eingöngu náttúruleg hráefni. Næringarefnainnihald er samkvæmt kröfum frá Fjarðalaxi og Dýrfiski. Mest verður notað af 9 mm fóðri og minna af smærri stærðum (tafla 3.4). Samtals er áætlað fóðurmagn rúm 24 þúsund tonn, yfir þriggja ára tímabil fyrir eina kynslóð af fiski í einum firði. Fóður

inniheldur mikinn fjölda næringarefna og steinefna. Þau efni sem valda mestum umhverfisáhrifum eru kolefni, köfnunarefni og fosfór. Að meðaltali er áætlað að fiskafóðrið innihaldi 51% kolefni, 6,5% köfnunarefni og 0,9% fosfór (hlutfall af þyngd fóðurs). Áætlað er að fóðurstuðull verði nálægt 1,15, þ.e. að 1.150 g af fóðri þurfi til að framleiða 1.000 g af fiski. Vegna affalla á fiski er áætlað að hagfræðileg fóðurnýting verði um 1,23 (seldar afurðir m.v. þyngd fóðurs).

**Tafla 3.4.** Næringarefnainnihald í vottuðu fóðri og heildarfóðurnotkun yfir þriggja ára tímabil (ein kynslóð) í Patreksfirði eða Tálknafirði. Heildar fóðurmagn er m.v. 20.500 tonna framleiðslu.

Fóðurstærð	4 mm	6 mm	9 mm	"Meðal fóður"	Næringarefni
Notkun tonn	2.500	4.400	19.300	26.200	Þurrefni
Notkun %	10%	17%	73%	100%	(tonn)
Prótein	45%	40%	34%	36%	9.458
Fita	30%	35%	38%	37%	9.618
Kolvetni	11%	11%	16%	15%	3.838
Aska	6%	6%	5%	5%	1.381
Bætiefni	1%	1%	1%	1%	262
Vatn	7%	7%	6%	6%	
Alls	100%	100%	100%	100%	24.557 tonn

### 3.6 Frárennsli - lífræn næringarefni sem berast í sjó

Við mat á magni lífrænna næringarefna sem berast út í umhverfið er miðað við gefna fóðurnýtingu, fóðurmagn og næringarefnainnihald. Stöðug framþróun er á útreikningum á magni á föstum úrgangi og útsundrun næringarefna sem berast út í umhverfið. Í umfangsmikilli heimildarrannsókn er lagt mat á niðurstöður fjölda nýrra og eldri rannsókna.<sup>1</sup> Þar er niðurstaðan sú að 70% af öllu kolefni í fóðri berst út í umhverfið, 62% af öllu köfnunarefni (nitur) og 70% af öllum fosfór. Meginhluti þess kolefnis sem berst í umhverfið er koltvísýringur (CO<sub>2</sub>) og hefur þannig lítil umhverfisáhrif (umbreytist þar mest til bikarbonat HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>). Við útreikning er ekki skilið á milli úrgangsefna frá fiskinum og fóðurleifa. Úrgangsefni og næringarefni eru uppgæfin sem þyngd þurrefnis og eftirfarandi reiknisaðferðum er beitt til að áætla magn næringarefna sem berast í umhverfið árlega (tafla 3.5).

**Tafla 3.5.** Reiknisaðferðir við mat á magni næringarefna sem berast út í umhverfið vegna framkvæmdarinnar. Ekki er skilið milli úrgangsefna og fóðurleifa<sup>1</sup>.

Efni og efnasambönd	Reiknisaðferð
Kolefni í föstu formi (POC)	Fóðurmagn x 0,9 x 0,510 x 0,19
Nitur í föstu formi (PON)	Fóðurmagn x 0,9 x 0,065 x 0,15
Fosfór í föstu formi (POP)	Fóðurmagn x 0,9 x 0,010 x 0,44
Nitur í uppleystu formi (DON)	Fóðurmagn x 0,9 x 0,065 x 0,48
Fosfór í uppleystu formi (DOP)	Fóðurmagn x 0,9 x 0,010 x 0,21

Úrgangsefni frá laxinum berast út í sjóinn sem saur (fastur úrgangur) eða sem þvag og uppleyst efni frá tálknum (útsundrun) (tafla 3.6). Yfir þriggja ára tímabil er heildarmagn af næringarefnum (kolefni,

<sup>1</sup> Wang o.fl., 2012

nitur og fosfór) sem falla til botns undir og í nágrenni eldiskvía samtals um 2.539 tonn. Um 65% af þessum næringarefnum berast út í umhverfið á öðru eldisárinu (1.640 tonn). Nitursambönd eru að stærstum hluta (75%) útskilin í uppleystu formi gegnum þvag og tálkn og 25% í föstum úrgangi. Fosfórsambönd eru útskilin að 30% sem þvag og útsundrun frá tálknunum og um 70% er bundið í föstum úrgangi (saur).

Til að meta hugsanleg áhrif af fiskeldinu á sameiginlegu þynningarsvæði í fjörðunum og í Patreksfjarðarflóa er í töflum 3.7 og 3.8 sýnd heildarlosun á nitur og fosfór. Hámarksútlosun af köfnunarefni verður þegar seiði hafa verið sett í sjókvíar í tvö samliggjandi ár, er þá áætlað að 837 tonn af nitur og 139 tonn af fosfór berist út í báða firðina á einu rekstrarári.

**Tafla 3.6.** Næringarefni (þurrefni) sem berst út í umhverfið í einum firði fyrir hverja kynslóð, sundur-liðað eftir árum fyrir 28 mánaða eldisferil. Tafla sýnir tölur m.v. 20.500 tonna framleiðslu pr árgang.

Ár	Tímabil	Í föstu formi (botnfall)			Í uppleystu formi	
		Kolefni tonn	Nitur tonn	Fosfór tonn	Nitur tonn	Fosfór tonn
1. ár	mai-des	622	64	29	204	14
2. ár	jan-des	1.431	144	65	425	31
3. ár	jan-sep	161	16	7	46	4
Samtals pr. kynslóð (tonn)		2.214	224	101	675	49
% af fóðurnotkun		8,4%	0,8%	0,4%	2,5%	0,2%

**Tafla 3.7.** Árlegur útskilnaður af nitur í föstu og uppleystu formi yfir sjö ára tímabil í Patreksfirði og Tálknafirði m.v. 20.500 tonna framleiðslu pr. árgang. Árleg hámarks útlosun í fjarðarkerfið er áætluð um 837 tonn.

Fjörður	Árgangur seiða	Köfnunarefni í föstu og uppleystu formi (tonn/ár)						
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Tálknafjörður	2016	268	569	64				
Hvíldarár	2017							
Patreksfjörður	2018			268	569	64		
Tálknafjörður	2019				268	569	64	
Hvíldarár	2020							
Patreksfjörður	2021						268	569
Tálknafjörður	2022							268
Alls köfnunarefni (tonn)		268	569	332	837	633	332	837

**Tafla 3.8.** Árlegur útskilnaður af fosfór í föstu og uppleystu formi yfir sjö ára tímabil í Patreksfirði og Tálknafirði m.v. 20.500 tonna framleiðslu pr. árgang. Hámarksútlosun í fjarðarkerfið á einu ári er áætluð um 139 tonn.

Fjörður	Árgangur seiða	Fosfór í föstu og uppleystu formi (tonn/ár)						
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Tálknafjörður	2016	43	96	10				
Hvildarár	2017							
Patreksfjörður	2018			43	96	10		
Tálknafjörður	2019				43	96	10	
Hvildarár	2020							
Patreksfjörður	2021						43	96
Tálknafjörður	2022							43
<b>Alls fosfór (tonn)</b>		<b>43</b>	<b>96</b>	<b>53</b>	<b>139</b>	<b>106</b>	<b>53</b>	<b>139</b>

### 3.7 Förgun úrgangs

Gerður hefur verið samningur við fyrirtækið Klofning ehf., sem starfrækir móttöku og frystingu á aukahráefni frá fiskvinnslum á Tálknafirði og Patreksfirði. Þetta hráefni verður síðan selt til framleiðslu á loðdýrafóðri. Samtals eru afföll í eldiskvíum áætluð um 700 tonn fyrir hverja kynslóð (tafla 3.2), eða um 3% af lífmassavexti.

Dauður fiskur verður reglulega fjarlægður úr botni eldiskvíva með „LiftUp“ búnaði (sjá: [www.liftup.no](http://www.liftup.no)). Meirihluti af þessum fiski verður tekinn nægjanlega ferskur úr eldiskvíum svo hann sé hæfur til frystingar hjá fyrirtækinu Klofningi ehf, sem rekur vinnslu á aukaafurðum á Tálknafirði. Allt slóg sem fellur til við slægingu á eldislaxi fer einnig til frystingar sem hráefni í loðdýrafóður. Slóg er um 10% af þyngd fiska og áætla má því að tæplega 2.000 tonn af slógi berist til frystingar hverju ári. Annað lífrænt hráefni verður afhent til Gámaþjónustu Vestfjarða til urðunar á viðurkenndu urðunarsvæði.

### 3.8 Hvíld svæða og sjúkdómavarnir

Þegar slátrun er lokið úr öllum kvíum í viðkomandi firði í lok sumars á þriðja ári, eru eldiskvíar fjarlægðar og hver fjörður hvíldur í allt að 8 mánuði. Almenn er talið að þriggja mánaða hvíldartími sé nægur til að tryggja að lúsasmit berist ekki milli kynslóða, en eftir því sem hitastigið er lægra þarf hvíldartíminn að vera lengri vegna hægari þroskunarhraða lúsarinnar. Hvíld svæða er einnig mikilvæg til að botndýralíf undir eldiskvíum verði ekki fyrir langvarandi röskun og til að tryggja endurnýjun á botndýrafánu. Vöktunarrannsóknir sýna að það dregur hratt úr áhrifum af ofauðgun næringarefna undir eldiskvíum, eftir að slátrun er hafin og fóðrun minnkar<sup>1</sup>.

Hvíld svæða og aðskilnaður kynslóða er mikilvægur þáttur í sjúkdómavörnum og lykilþáttur í vörnum gegn laxalús. Til viðbótar verður gripið til eftirfarandi aðgerða til að draga úr hættu á að sjúkdómar valdi áföllum eða berist út í umhverfið:

- Öll seiði verða bólusett í samráði við yfirdýralækni fiskisjúkdóma
- Við bólusetningu eru öll holdarýr og vansköpuð seiði flokkuð frá

<sup>1</sup> Böðvar Þórisson, Cristian Gallo, Eva Dögg Jóhannsdóttir og Þorleifur Eiríksson, 2013.

- c. Þéttleika í eldiskvíum verður ætíð haldið undir 15 kg á rúmmetra
- d. Gott bil verður á milli kvía til að tryggja gott súrefnisstreymi í hverja kví
- e. Skipulag vinnu (s.s. flutningur, flokkun) miðast við það að lágmarka streitu hjá fiski
- f. Verkferlar verða skipulagðir þannig að lágmarka megi hættu á að smit berist milli eldisvæða
- g. Gætt verður vel að öllum smitvörnum við heimsókn gesta

### 3.9 Viðbragðáætlun

Í gæðahandbókum fyrirtækjanna er gerð grein fyrir viðbragðáætlunum vegna óvæntra atburða og frábrigða í umhverfispáttum. Viðbragðsáætlun verður einnig sett fram samkvæmt lögum og reglugerðum sem gilda um framkvæmd fiskeldis, umhverfismál og vinnuvernd starfsmanna. Í áætlunum er gerð grein fyrir fyrirbyggjandi verklagi, ábyrgð stjórnanda og aðgerðum til að fyrirbyggja og/eða lágmarka tjón vegna eftirfarandi þátta:

Náttúruvá	Óvæntir atburðir
Lágur sjávarhiti	Fiskur sleppur úr kví
Stormur - fárviðri	Óeðlilega há dánartíðni
Þörungablómi	Bráðasýking
Marglittur	Slys á starfsfólki
Lagnaðarís	Olíumengun
Hafís	Þjófnaður
Mikil ísing á búnaði	

### 3.9 Afleiddar framkvæmdir á landi

Sveitarfélögin Vesturbyggð og Tálknafjaðrarhreppur hafa samþykkt staðsetningu og byggingu fóðurstöðva í landi Hlaðseyrar og Þúfneyrar í Patreksfirði og í landi Stóra-Laugardals í Tálknafirði (kafla 4.1 og viðaukar 5a,b,c).

Vinnsla og þökkun á afurðum Fjarðalax er í húsnæði fyrirtækisins að Oddagötu 5b á Patreksfirði. Ljóst er að með vaxandi framleiðslu þarf að stækka vinnsluhúsnæði fyrirtækisins og ef til þess kemur verður það gert í samráði við bæjaryfirvöld. Núverandi vinnsluhúsnæði Dýrfisks er á Flateyri. Á þessu stigi liggur ekki fyrir hvort vaxandi umsvif fyrirtækisins á suðurfjörðum Vestfjarða muni kalla á breytingu á staðsetningu vinnsluhúsnæðis fyrir eldisfisk úr kvíum sem slátrað er í Patreks- og Tálknafirði.

### 3.10 Mannaflaþörf

Í árslok 2014 störfuðu um 35 starfsmenn í sjóeldi og 25 við vinnslu afurða hjá Fjarðalaxi og Dýrfiski á Vestfjörðum. Til framtíðar er gert ráð fyrir að atvinnugreinin verði samkeppnishæf m.t.t. starfa og kostnaðar við framleiðsluna. Því er horft til Noregs þegar gerðar eru áætlanir um framlegð á hvern starfsmann. Í norsku laxeldi er sérhæfing og verktakastarfsemi mikil og aðeins þarf um 3,5 starfsmenn til að framleiða 1.000 tonn af laxi í sjókvíum og um 4,6 starfsmenn til að framleiða 1 milljón laxaseiða<sup>1</sup>. Í Færeyjum og Skotlandi er framleiðsla á hvern starfsmann mun minni<sup>2</sup>. Samkvæmt fyrrnefndum tölum þarf um 120 starfsmenn til að framleiða 20 þúsund tonn af laxi, frá smáseiði til

<sup>1</sup> Vefsíða: [www.fiskeridir.no/akvakultur](http://www.fiskeridir.no/akvakultur)

<sup>2</sup> Shiran Þórisson, 2015

sláturlax. Þessu til viðbótar koma bein störf við vinnslu og þökkun á afurðum. Áætla má að minnst 5 starfsmenn þurfi í vinnslu og þökkun á hverjum 1.000 tonnum, eða samtals um 100 starfsmenn fyrir 20.000 tonn. Hérlandis mun taka tíma að byggja upp þjónustugreinar og stuðningsumhverfi við sjókvíaeldið og meðan það varir munu þessi störf færast inn í fyrirtækin, sem þurfa þá fleiri starfsmenn en t.d. í Noregi. Laxeldið þarf á vel menntuðu starfsfólki að halda til að tryggja arðbæran rekstur til framtíðar. Þannig mun atvinnugreinin efla samfélag og þjónustugreinar á framkvæmdasvæðinu.

Samkvæmt greiningu Atvinnuþróunarfélags Vestfjarða mun þurfa 132 starfsmenn til að framleiða 10.000 tonn af laxfiskum í sjókvíaeldi á Vestfjörðum, eða 264 til að framleiða 20.000 tonn. Í greiningunni er stuðst við upplýsingar frá Færeyjum og frá eldisfyrirtækjum á Vestfjörðum.

Starfsemin mun einnig skapa afleidd störf. Samkvæmt norskum reynslutölum eru afleidd störf vegna beinna starfa í framleiðslu á eldisfiski alls 0,5 ársverk og afleidd störf vegna vinnslu eldisafurða 1,3 ársverk. Til viðbótar er talið að afleidd störf vegna sölu og markaðsmáls séu um 0,9 ársverk<sup>1</sup>. Samkvæmt þessu má búast við að afleidd störf vegna beinnar framleiðslu á eldisfiski í fjörðunum tveimur verði 60 og að afleidd störf vegna vinnslu eldisafurða verði 130 eða samtals 190 störf. Til viðbótar skapast einhver afleidd störf vegna sölu og markaðsmála. Miðað við þessar forsendur má því búast við að það þurfi ríflega 400 ársverk vegna slátrunar á 21.000 tonnum í Patreks- og Tálknafirði.

### 3.11 Tímaáætlun

Fáist leyfi samkvæmt þessari framkvæmdalýsingu er áætlað að setja um 4,4 milljónir seiða af laxi og regnboga í eldiskvíar í Tálknafirði vorið 2016. Þessi seiði munu skila yfir 7.400 tonnum til slátrunar árið 2017 og um 14.600 tonnum árið 2018. Árið 2017 er hvíldarár, en árið 2018 er áætlað að setja sama seiðafjölda í kvíar í Patreksfirði (tafla 3.3), sem mun skila sama framleiðslumagni árin 2019 og 2020.

---

<sup>1</sup> Henriksen, o.fl., 2012.

## 4. Áætlanir, verndarsvæði og löggjöf

Í þessum kafla er fjallað um skipulagsmál á landi og sjó í fjörðunum tveimur og gerð grein fyrir þeim svæðum njóta verndar skv. lögum um menningarminjar (nr. 80/2012), náttúruminjasrá eða aðalskipulagi. Jafnframt er yfirlit yfir aðrar opinberar áætlanir og löggjöf sem varðar sjókvíaelði.

### 4.1 Skipulagsmál

Fyrirhugaðar sjókvíar Dýrfisks og Fjarðalax verða í meira en 115 m fjarlægð frá stórstraumsfjöruborði eða utan svokallaðra netlaga. Umrætt svæði er því utan skipulagslögsögu sveitarfélaga og engar lögformlegar skipulagsáætlanir í gildi þar. Við uppbyggingu sjókvíaeldis telja Dýrfiskur og Fjarðalax samt sem áður mikilvægt að taka tillit til þeirrar sýnar sem sett er fram í aðalskipulagsáætlunum sveitarfélaganna þannig að hægt sé að líta á nýtingu svæðisins á heildstæðan hátt.

#### 4.1.1 Skipulagsáætlanir og uppbygging í landi

Uppbygging fiskeldis Fjarðalax og Dýrfisks í fjörðunum tveimur er almennt í ágætu samræmi við aðalskipulag Vesturbyggðar 2006-2018 og aðalskipulag Tálknafjarðarhrepps 2006-2018. Aðalskipulag Vesturbyggðar 2006-2018 og aðalskipulag Tálknafjarðarhrepps 2006-2018 er samræmt og að hluta til eru markmið áætlanna þau sömu. Eitt af meginmarkmiðum þeirra er að stuðla að hagkvæmri þróun byggðar á svæðinu, m.a. með því að skapa sem best skilyrði fyrir atvinnulíf og mannlíf og gera búsetu á svæðinu eftirsóknarverða. Sérgreind markmið áætlanna miða að því að:

- Stuðla að auknum og fjölbreyttum atvinnutækifærum með nægu framboði lóða undir iðnað, ferðaþjónustu og aðra atvinnustarfsemi og með aukinni nýsköpun.
- Efla sjávarútveg í byggðarlaginu.
- Stuðla að varðveislu náttúruminja og söguminja og annarra umhverfislegra gæða sem styrkir m.a. ferðaþjónustu.
- Styrkja stoðir og auka vægi ferðaþjónustu á svæðinu sem byggir á sérstöðu svæðisins og fjölga gistimöguleikum.
- Standa vörð um vernd grunnvatns sem nytjavatns fyrir íbúa og fyrir atvinnustarfsemi.
- Stuðla að því að nýting lands, auðlinda og mannauðs sé í samræmi við markmið sjálfbærrar þróunar.

Sveitarfélögin leggja áherslu á að marka skýra stefnu með áherslu á fjölgun íbúa og starfa, bættu ímynd svæðisins og bættar samgöngur. Í aðalskipulagsáætlunum segir:

Aukin áhersla á rannsóknir og þróunarstarf í sjávarútvegi og tengdum greinum er ein af þeim leiðum sem vænlegar eru til að styrkja atvinnulífið í sýslunni. Nálægð svæðisins við fiskimiðin er undirstaða byggðarinnar og því nauðsynlegt að nýta alla þá möguleika sem slík nálægð býður upp á til eflingar atvinnulífsins. Aukin fullvinnsla afla, öflugt fiskeldi og rannsóknir á lífríkinu í hafinu við strendur sýslunnar eru mikilvæg atriði til fjölgunar fjölbreyttra starfa í þessum atvinnugreinum. Miklir möguleikar eru fólgnir í eldi þar sem mikil reynsla hefur skapast í þeirri atvinnugrein í sýslunni á undanförunum árum.

Í Aðalskipulagi Vesturbyggðar 2006-2018 er vísað í fimm megináherslur Dagskrár 21. Þær eru:

- Heildarsýn og þverfagleg nálgun
- Virk þátttaka íbúa
- Vistkerfisnálgun

- Hnattræn sýn
- Langtímasýn

Fyrirhugað eldi Dýrfisks og Fjarðalax felur einnig í sér uppbyggingu marnnvirkja í landi, líkt og fjallað var um í kafla 2. Framkvæmdalýsing. Sú uppbygging þarf að vera í samræmi við gildandi aðalskipulag. Fjarðalax gerir ráð fyrir að fjarlægð kvía frá landi verði ekki meiri en 800 m þannig að hægt verði að fódra fiskinn í kvíunum með fóðurslögum frá landi, þar sem því verður við komið. Gert er ráð fyrir fóðurstöðvum, síló og starfsmannaaðstöðu í landi við Háanes í landi Stóra-Laugardals í Tálknafirði og við Hlaðseyri og Þúfneyri í Patreksfirði. Fóðurstöðin við Háanes og Hlaðseyri er þegar á samþykktu deiliskipulagi sveitarfélaganna, en unnið er að deiliskipulagi fyrir Þúfneyri. Fjarðalax hyggst nota fóðurpramma við Suðureyri í Tálknafirði og Dýrfiskur mun nýta fóðurpramma við Kvígindisdal í Patreksfirði og Akurvík í Tálknafirði.

Dýrfiskur hefur byggt upp seiðaeldisstöð í Norður-Botni í Tálknafirði. Í byggingu eru þrjú hús fyrir seiðaeldið, sem samtals eru um 12.000 m<sup>2</sup>. Dýrfiskur nýtir einnig heitt vatn sem finnst á svæðinu og nýtir auk þess rafmagn sem framleitt er með rennslisvirkjun í firðinum. Aðalskipulagi Tálknafjarðarhepps var breytt til samræmis við áform Dýrfisks (samþykkt 13.5. 2014). Þetta er nánar útfært í tveimur deiliskipulagsáætlunum sem samþykktar voru þann 13.5. 2014 og 30.9. 2014.

#### 4.1.2 Skipulag strandsvæða

Eins og áður sagði eru engar skipulagsáætlanir í gildi utan svokallaðra netlaga, þ.e. utan 115 m frá stórstraumsfjöruborði. Sveitarfélög á Vestfjörðum hafa brugðist við þessu með verkefninu nýtingaráætlun fyrir strandsvæði Vestfjarða en vinna við það hófst árið 2009. Með áætluninni er ætlunin að skipuleggja strandsvæðið með líkum hætti og gert er í skipulagsáætlunum á landi. Innri mörk strandsvæðisins markast af netlögum en ytri mörkin markast af línu sem liggur eina sjómílu utan grunnlínu landhelginna. Í febrúar árið 2014 var nýtingaráætlun fyrir strandsvæði Arnarfjarðar samþykkt<sup>1</sup> og hafin er vinna við áætlun fyrir Ísafjarðardjúp. Sú vinna liggur reyndar niðri að sinni. Ekki hefur verið tímasett hvenær vinna við áætlun Patreksfjarðar og Tálknafjarðar hefst<sup>2</sup>. Í nýtingaráætlunin er einnig samantekt á helstu grunnforsendum sem tengjast nýtingu fjarðarins sem og yfirlit yfir núverandi nýtingu. Áætlunin er stefnuyfirlýsing sveitarfélaga, sem hefur verið unnin í samráði við stjórnvöld og stofnanir, en hefur ekki lögbundið hlutverk. Gert var umhverfismat fyrir nýtingaráætlunina með sama hætti og ef um væri að ræða lögbundna skipulagsáætlun.

Stjórnvöld hafa sýnt þessum málaflokki aukinn áhuga síðustu ár. Árið 2010 skipaði sjávarútvegsráðherra nefnd til að gera úttekt á gildandi lögum og reglum um framkvæmdir og athafnir með ströndum landsins og í efnahagslögsögunni. Á sama ári hófst í umhverfisráðuneytinu og hjá Skipulagsstofnun undirbúningur að gerð landsskipulagsstefnu. Í landsskipulagsstefnu á að samþætta opinberar áætlanir um landnotkun með sjálfbæra þróun að leiðarljósi. Stefnan getur náð til landsins alls, einstakra landshluta og efnahagslögsögunnar. Eitt af þeimum landsskipulagsstefnunnar er haf- og strandsvæði. Landsskipulagsstefnan hefur ekki verið afgreidd frá alþingi.

<sup>1</sup> Fjórðungssamband Vestfirðinga, Teiknistofan Eik og Háskólasetur Vestfjarða 2014

<sup>2</sup> Vefsíða: [www.fjordungssamband.is/verkefni/nytingaraetlun](http://www.fjordungssamband.is/verkefni/nytingaraetlun)



Í febrúar 2014 var gefin út skýrsla sem unnin var af Skipulagsstofnun vegna undirbúningsvinnu við lagafrumvarp um haf- og strandsvæðaskipulag, sem nú er í smíðum undir stjórn umhverfis- og auðlindaráðuneytisins. Í skýrslunni er fjallað um löggjöf, lykilhugtök og stjórnæði í tengslum við skipulags á haf- og strandsvæðum<sup>1</sup>.

## 4.2 Verndarsvæði

### 4.2.1 Menningarminjar

Samkvæmt lögum um menningarminjar (nr. 80/2012) teljast menningarminjar ummerki um sögu þjóðarinnar, t.d. fornminjar, menningar- og búsetulandslag, skip og bátar, samgöngutæki og aðrar heimildir um menningarsögu þjóðarinnar. Þjóðminjar eru jarðfastar minjar eða lausir gripir eða hlutir sem eru einstakir og hafa sérstaka merkingu og mikilvægi fyrir menningarsögu Íslands. Samkvæmt sömu lögum eru fornminjar annars vegar forngríp og hins vegar fornleifar. Fornleifar eru hvers kyns mannvistarleifar, á landi, í jörðu, í jökli, sjó eða vatni, sem menn hafa gert eða mannaverk eru á og eru 100 ára og eldri.

Ragnar Edvardsson hefur rannsakað neðansjávarminjar við Ísland<sup>2</sup>. Athuganir hans benda til þess að talsvert af minjum leynist á sjávarbotninum í kringum landið, einkum við kaupstaði, hvalveiðistöðvar og bátalægi. Almennt hefur þó lítið verið fjallað um neðansjávarrannsóknir fornminja á Íslandi.

Talið er að búseta í Patreksfirði og Tálknafirði hafi hafist í kringum árið 900<sup>3</sup>. Heimræði voru við flesta bæi en verstöðvar byggðust upp yst á nesjum líkt og annars staðar á Vestfjörðum. Talið er að Patreksfjörður hafi verið einn helsti verslunarstaðurinn á sunnanverðum Vestfjörðum á miðöldum með tilheyrandi skipaumferð. Heimildir benda til fjölda skipsskaða við Patreksfjörð, Tálknafjörð og Arnarfjörð, einkum við mynni Patreksfjarðar og Tálknafjarðar<sup>2</sup>. Þrjú flök hafa verið staðsett í Patreksfirði, þ.e. tvö í Hænuvík og eitt í Örylgshöfn. Austan Vatneyrar og við Þúfneyri eru gömul bátalægi. Búast má við skipsflökum í vestanverðum Patreksfirði og vestanverðum Tálknafirði en einnig má búast við fornminjum við Vatneyri í Patreksfirði og við hvalveiðistöð Norðmanna við Suðureyri í Tálknafirði en þar er bátalægi<sup>4</sup>. Nánar er fjallað um menningarminjar og áhrif fyrirhugaðs eldis á minjarnar í kafla 5.9.

### 4.2.2 Náttúruminjar

Skv. lögum nr. 44/1999 um náttúruvernd skiptast náttúruminjar í 1) náttúruverndarsvæði og 2) lífverur, búsvæði þeirra og vistkerfi sem eru á náttúruminjasrá. Náttúruverndarsvæði eru friðlýst svæði, önnur svæði og náttúruminjar sem eru á náttúruminjasrá, sem og afmörkuð svæði og náttúruminjar sem njóta verndar skv. öðrum lögum vegna náttúru eða landslags.

Engin friðlýst svæði eru í fjörðunum, hvorki á sjó eða á landi en tvö svæði á náttúruminjasrá liggja að fjörðunum. Annars vegar Þórishlíðarfjall (nr. 309 í náttúruminjasrá) sem liggur að utanverðum og norðanverðum Tálknafirði. Hins vegar Hafnarvaðall í Örylgshöfn (nr. 308 í náttúruminjasrá). Auk

<sup>1</sup> Vefsíða: [www.skipulagsstofnun.is/skipulagsstofnun/greinar/skyrslur/](http://www.skipulagsstofnun.is/skipulagsstofnun/greinar/skyrslur/)

<sup>2</sup> Ragnar Edvardsson, 2014

<sup>3</sup> Guðni Einarsson, 1981

<sup>4</sup> Trausti Einarsson, 1987.

Þess eru tvö svæði í Tálknafirði hverfisvernduð í aðalskipulagi hreppsins og tvö svæði sömuleiðis í Patreksfirði og ná þau yfir nær allt land sunnanvert í firðinum og innsta hlutann norðan megin (tafla 4.1). Fjallað um þessi svæði í gildandi aðalskipulagsáætlunum sveitarfélaganna tveggja. Fyrirhuguð fiskeldissvæði ná ekki inn á hverfisvernduðu svæðin. Nánar er fjallað um náttúruminjar og áhrif fyrirhugaðs eldis á minjarnar í kafla 5.10.

**Tafla 4.1** Verndarsvæði í Tálknafirði og Patreksfirði.

Svæði 308 á náttúruminjasrá Hafnarvaðall í Örlygshöfn, Patreksfirði.	Hafnarvaðall í Örlygshöfn, Vesturbyggð (áður Rauðasandshr.), V-Barðastrandarsýslu. (1) Hafnarvaðall og Tungurif. (2) Leirur og skeljasandsfjörur, fjölskrúðugt lífríki.
Svæði 309 á náttúruminjasrá. Utanverður og norðanverður Tálknafjörður.	Þórislíðarfjall, Vesturbyggð (áður Bíldudalshr.), V-Barðarstrandarsýslu. (1) Setlög með blaðförum í Þórislíðarfjalli við Selárdal. (2) Meðal elstu minja um gróðurfar hérlendis á tertier.
Hverfisverndað svæði skv. aðalskipulagi Vesturbyggðar. Svæði H2 – Vesturbotn.	Samkvæmt aðalskipulagi stendur til að skilgreina þann hluta jarðarinnar sem ekki er ætlaður fyrir golfvöll og frístundabyggð sem fólkvang með það í huga að friðlýsa svæðið síðar skv. náttúruverndarlögum vegna fjölbreytts landslags og áhugverðs útivistarsvæðis. Landið er að hluta til kjarri vaxið og þar eru mikilfengleg gljúfur s.s. Bárðargil og við Ósá. Um jörðina lá þjóðleið meðfram Botnsá um Botnaheiði og yfir í Tálknafjörð og auk hennar bíður landið upp á fjölbreyttar gönguleiðir meðfram ám og lækjum og að útsýnisstöðum t.d. á Búrfelli og Kleifum.
Hverfisverndað svæði skv. aðalskipulagi Tálknafjarðarhrepps Svæði H1 – allt land vestan þjóðveggar um Kleifaheiði að Látrabjargi	Samkvæmt aðalskipulagi er talið er mikilvægt að svæðið verði síðar verndað skv. náttúruverndarlögum sem friðland eða þjóðgarður með sérstakri áherslu á sjófuglabýggðir, fjörusvæði, minjar, útivist og bættá móttöku á ferðamönnum.
Hverfisverndað svæði skv. aðalskipulagi Tálknafjarðarhrepps. Svæði M1 - Suðureyri við sunnanverðan Tálknafjörð.	Skilgreint sem hverfisverndarsvæði í aðalskipulagi vegna sérstæðs fuglalífs, gróðurs, útivistargildis og söguminja. Gömul hvalveiðistöð.
Hverfisverndað svæði skv. Aðalskipulagi Tálknafjarðarhrepps. Svæði N1 - frá Sellátradal að Kálfadal.	Skilgreint sem hverfisverndarsvæði í aðalskipulagi vegna sérstæðs fuglalífs, gróðurs, útivistargildis og söguminja. Minjar, svo sem varir, útræði, búðir og hlaðnir veggir. Forn þjóðleið með hleðslum.

## 4.3 Stefna stjórnvalda

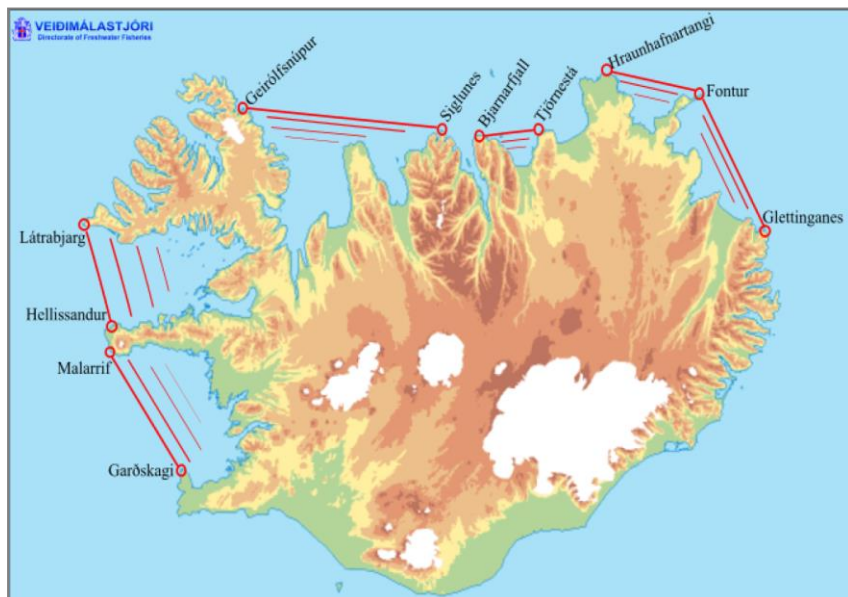
### 4.3.1 Fiskeldissvæði

Árið 2004 birti landbúnaðarráðuneytið auglýsingu (nr. 460) um friðunarsvæði þar sem eldi laxfiska í sjókvíum er óheimilt (mynd 4.1). Þetta var gert til verndunar á villtum laxastofnun. Samkvæmt auglýsingunni eru eingöngu Vestfirðir, Eyjafjörður, Austfirðir og suðurströnd landsins möguleg eldissvæði.

### 4.3.2 Aðrar áætlanir

Hér verða nefnd helstu stefnuskiöl sem varða nýtingu á haf- og strandsvæðum, svo sem fiskeldi. Helst ber að nefna *Hafið* sem er stefnumörkun um málefni hafsins og hins vegar *Velferð til framtíðar* sem er almenn stefnumörkun um sjálfbæra þróun. Einnig má nefna vinnu við landskipulagsstefnu þar sem haf- og strandsvæðin eru eitt af meginviðfangsefnum eins og áður var nefnt.

Dæmi um önnur stefnumarkandi skjöl og áætlanir eru *framkvæmdáætlun um varnir gegn mengun sjávar frá landi, byggðáætlun, orkustefna, ferðamálaáætlun, samgönguáætlun, náttúruverndar-áætlun og stefnumörkun Íslands um framkvæmd samnings um líffræðilega fjölbreytni*. Eftirfarandi samantekt er úr Nýtingaráætlun fyrir strandsvæði Arnarfjarðar<sup>1</sup>.



**Mynd 4.1.** Friðunarsvæði í sjó þar sem eldi laxfiska af eldisstofni í sjókvíum er óheimilt.

#### *Stefnumörkun um sjálfbæra þróun*

Velferð til framtíðar er stefnumörkun íslenskra stjórnvalda um sjálfbæra þróun. Hún byggir á þeim grundvallarlögmálum um sjálfbæra þróun sem voru skilgreind á heimsráðstefnunni í Rio de Janeiro árið 1992. Í áætluninni er sérstaklega fjallað um byggðapróun og þess getið að sjálfbær þróun sé ein af meginstoðum byggðastefnu og að markmið byggðastefnu og sjálfbærrar þróunar séu mörg þau sömu og að byggðin, atvinnulífið og náttúrulegt umhverfi séu samverkandi þættir. Mörkuð er stefna um sjálfbæra nýtingu auðlinda hafsins, hreint haf, vernd lífríkis og líffræðilegrar fjölbreytni og örugg matvæli.

#### *Hafið - Stefnumörkun í málefnum hafsins*

Árið 2004 gáfu íslensk stjórnvöld út *Hafið*, sem er samræmd stefnumörkun í málefnum hafsins. Þar var í fyrsta sinn safnað saman á einn stað stefnumörkun ásamt áherslum og skuldbindingum Íslands á þessu sviði. Meginmarkmið, samkvæmt stefnumörkuninni, eru að „viðhalda heilbrigði, líffræðilegum fjölbreytileika og framleiðslugetu hafsins svo nýta megi lifandi auðlindir þess um alla framtíð. Í því felst sjálfbær nýting, verndun og umgengni er byggist á rannsóknum, tækni og þekkingu þar sem höfð er í fyrirrúmi virðing fyrir vistkerfi hafsins í heild.“ Í stefnunni er lögð rík áhersla á það að rannsóknir og þekking á vistkerfi hafsins sé undirstaða framfara í heildstæðri auðlindastjórnun og ákvarðanatöku um verndun hafsins. Jafnframt er fjallað um mikilvægi góðs aðgengis að upplýsingum og mikilvægi þess að draga úr mengun á hafsvæðum. Fram kemur að tryggja þurfi að nýting auðlinda og annað álag á vistkerfi hafsins, sé ekki umfram það sem vistkerfið þolir en til að ná settum markmiðum þurfi að vinna að hagnýtri útfærslu á vistkerfisnálgun.

<sup>1</sup> Fjórðungssamband Vestfirðinga, Teiknistofan Eik og Háskólasetur Vestfjarða 2014

#### *Framkvæmdaáætlun gegn mengun sjávar*

Árið 1995 samþykktu 114 þjóðir alþjóðlega framkvæmdaáætlun um varnir gegn mengun sjávar. Í framhaldinu hafa íslensk stjórnvöld gert sértaka framkvæmdaáætlun um varnir gegn mengun sjávar frá landi. Markmið hennar eru:

- Verndun heilsu manna
- Að minnka og koma í veg fyrir hnignun hafsins og strandsvæða
- Endurreisn mengaðra svæða
- Stuðningur við verndun og sjálfbæra nýtingu auðlinda hafsins
- Að viðhalda fjölbreytileika hafsins
- Að viðhalda fjölbreytileika tegunda
- Að viðhalda menningarverðmætum

#### *Náttúruverndaráætlun*

Umhverfisráðherra ber að láta vinna náttúruverndaráætlun fyrir allt landið og leggja fyrir Alþingi, eigi sjaldnar en á fimm ára fresti. Þar skulu vera sem bestar upplýsingar um náttúruminjar, þ.e. náttúruverndarsvæði og lífverur, búsvæði þeirra, vistgerðir og vistkerfi, sem ástæða þykir til að friðlýsa. Við áætlunargerðina skal m.a. taka tillit til menningarlegrar og sögulegrar arfleifðar, nauðsynjar á endurheimt vistgerða, nýtingar mannsins á náttúrunni og ósnortinna víðerna. Í gildi er náttúruverndaráætlun 2009-2013.

Í heildina er ekki ósamræmi á milli fyrirhugaðs fiskeldis Dýrfisks og Fjarðalax og þeirra áætlana sem fjallað var um hér að framan.

#### 4.4 Löggjöf og leyfi til fiskeldis

Eldi yfir 200 tonnum skal tilkynna Skipulagsstofnun í samræmi við lög um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 og reglugerð nr. 671/2000, sbr. kafla 1.3.

Fiskeldi í sjó er háð starfsleyfi og rekstrarleyfi skv. lögum nr. 71/2008 um fiskeldi ásamt lagabreytingum nr. 49/2014. Um framkvæmd fiskeldis gildir tilheyrandi reglugerð nr. 401/2012 um fiskeldi, og lögum nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarnir. Starfsleyfi er gefið út í samræmi við lög um hollustuhætti og mengunarvarnir nr. 7/1998 og reglugerð nr. 785/1999 um starfsleyfi fyrir atvinnurekstur sem getur haft í för með sér mengun. Umhverfisstofnun getur út starfsleyfi sé eldið yfir 200 tonnum. Að fengnu starfsleyfi sækir framkvæmdaaðili um rekstrarleyfi til Matvælastofnunar Íslands (MAST). MAST skal leita umsagnar þeirra stofnana sem málið varðar í samræmi við lög um fiskeldi. MAST óskar einnig eftir umsögn viðkomandi sveitarfélaga, m.a. um staðsetningu og svæðaskiptingu. Fiskistofu ber að leita eftir upplýsingum er varða neikvæð vistfræði- eða erfðafræðiáhrif og staðsetningu mannvirkja með tilliti til siglingaleiða.

Í maí 2014 voru samþykkt lög um breytingu á ýmsum lagaákvæðum sem tengjast fiskeldi. Breytingar voru gerðar á:

- Lögum nr. 71/2008, um fiskeldi, með síðari breytingum
- Lögum nr. 7/1998, um hollustuhætti og mengunarvarnir, með síðari breytingum
- Lögum nr. 106/2000, um mat á umhverfisáhrifum, með síðari breytingum
- Lögum nr. 80/2005, um Matvælastofnun, með síðari breytingum

- Lögum nr. 36/1992 um Fiskistofu, með síðari breytingum

Að lokum má benda aftur á að unnið er að gerð frumvarps um skipulagsmál á haf- og strandsvæðum, undir stjórn umhverfis- og auðlindaráðuneytisins.

## 5. Mat á umhverfisáhrifum

### 5.1 Aðferðir og nálgun við matið

Mat á umhverfisáhrifum er ferli sem leiða á í ljós hugsanleg áhrif framkvæmda á umhverfið. Í matsvinnunni hafa umhverfisáhrif verið greind, vægi þeirra metin og lagt hefur verið til hvernig bregðast skuli við þeim. Unnið hefur verið í samræmi við markmið laga um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 m.s.br. Markmið laganna eru:

- ✓ Að tryggja að áður en leyfi er veitt fyrir matsskyldri framkvæmd, sem kann vegna staðsetningar, starfsemi sem henni fylgir, eðlis eða umfangs að hafa í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif, hafi umhverfisáhrif hennar verið metin.
- ✓ Að draga eins og kostur er úr neikvæðum umhverfisáhrifum framkvæmdar.
- ✓ Að stuðla að samvinnu þeirra aðila sem hafa hagsmuna að gæta eða láta sig málið varða vegna matsskyldrar framkvæmdar.
- ✓ Að kynna fyrir almenningi umhverfisáhrif matsskyldrar framkvæmdar og mótvægisáðgerðir vegna hennar og gefa almenningi kost á að koma að athugasemdum og upplýsingum áður en álit Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum framkvæmdar liggur fyrir.

Áætlanir Dýrfisks og Fjarðalax byggja á því að selja gæðaafurðir sem framleiddar eru í sátt við umhverfi sitt. Því er mikilvægt fyrir fyrirtækin að vel takist til við mat á umhverfisáhrifum vegna fyrirhugaðrar starfsemi. Reynt hefur verið að viðhafa góða samvinnu við sveitarfélög, íbúa og aðra hagsmunaaðila í umhverfismatsvinnunni. Nánar er fjallað um áherslur í umhverfismatinu hér á eftir og nánar er fjallað um samráð og kynningu í kafla 7.

#### 5.1.1 Áhrifaþættir framkvæmdar

Þeir þættir framkvæmdarinnar sem líklegir eru til að hafa áhrif á umhverfið eru tilgreindir hér að neðan. Áhrifin geta verið á framkvæmdatíma og rekstartíma eldisins.

- Eldiskvívar og festingar
- Flutningur aðfanga, afurða og búnaðar
- Eldisfiskur
- Fóðrun og meðhöndlun eldisfisks

#### 5.1.2 Einkenni og vægi

Í umhverfismatinu er notast við skilgreiningar og leiðbeiningar Skipulagsstofnunar<sup>1 2</sup> í umfjöllun um einkenni og vægi umhverfisáhrifa og lög nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum. Þessar skilgreiningar er að finna í töflum 5.1 og 5.2.

<sup>1</sup> Skipulagsstofnun 2005. Leiðbeiningar um flokkun umhverfisþátta.

<sup>2</sup> Skipulagsstofnun 2005. Leiðbeiningar um mat á umhverfisáhrifum framkvæmda.

Tafla 5.1. Einkenni umhverfisáhrifa, samkvæmt skilgreiningu Skipulagsstofnunar (2005).<sup>1,2</sup>

<p><b>Bein áhrif</b> Áhrif sem gera má ráð fyrir að framkvæmd muni hafa á tiltekna umhverfisþætti.</p>	<p><b>Óbein áhrif</b> Áhrif á umhverfisþætti sem ekki eru bein afleiðing framkvæmdar eða áætlunar. Áhrifin geta komið fram í tiltekinni fjarlægð í tíma og/eða rúmi og verið afleiðing samspils mismunandi þátta sem þó má rekja til framkvæmdarinnar eða áætlunarinnar. Óbeinum áhrifum er einnig hægt að lýsa sem afleiddum áhrifum.</p>
<p><b>Jákvæð áhrif</b> Áhrif framkvæmdar sem talin eru til bóta fyrir umhverfið á beinan eða óbeinan hátt eða auka umfang núverandi áhrifa að því marki að þau séu talin verða til bóta.</p>	<p><b>Neikvæð áhrif</b> Áhrif framkvæmdar sem talin eru skerða eða rýra gildi tiltekins eða tiltekinna umhverfisþátta á beinan eða óbeinan hátt eða auka umfang núverandi áhrifa að því marki að þau valda ónæði, óþægindum, heilsutjóni eða auknu raski.</p>
<p><b>Varanleg áhrif</b> Áhrif sem talið er að framkvæmd muni hafa til frambúðar á tiltekna umhverfisþætti, með tilliti til æviskeiðs núlifandi manna og komandi kynslóða.</p>	<p><b>Tímabundin áhrif</b> Áhrif sem talið er að framkvæmd muni hafa tímabundið á tiltekna umhverfisþætti, þ.e. í nokkrar vikur, mánuði eða ár.</p>
<p><b>Afturkræf áhrif</b> Áhrif framkvæmdar á tiltekna umhverfisþætti, sem líta má á að séu þess eðlis að áhrifanna hætti að gæta eftir tiltekinn tíma og að raunhæft sé eða unnt að gera ráð fyrir að hægt sé að færa í sama eða svipað horf og áður en kom til framkvæmda. Gera verður ráð fyrir að áhrifin séu afturkræf á a.m.k. tímaskala núlifandi manna en afturkræf áhrif geta einnig verið háð því að ummerki séu fjarlægð innan ákveðins tíma, t.d. ef um er að ræða áhrif á lífríki.</p>	<p><b>Óafturkræf áhrif</b> Áhrif sem í eðli sínu fela í sér að tilteknir umhverfisþættir verða fyrir varanlegri breytingu eða tjóni vegna framkvæmdar eða áætlunar sem ekki er raunhæft eða unnt að afturkalla.</p>
<p><b>Samlegðaráhrif (samvirk og/eða sammögnuð)</b> Áhrif mismunandi þátta framkvæmdar sem hafa samanlagt tiltekin umhverfisáhrif eða sem jafnvel magnast upp yfir tiltekið tímabil. Þetta getur einnig varðað áhrif sem fleiri en ein framkvæmd eða áætlanir hafa samanlagt eða sammagnað á tiltekinn umhverfisþátt eða tiltekið svæði.</p>	
<p><b>Umtalsverð umhverfisáhrif</b> Veruleg óafturkræf umhverfisáhrif eða veruleg spjöll á umhverfinu sem ekki er hægt að fyrirbyggja eða bæta úr með mótvægisáðgerðum.</p>	

**Tafla 5.2.** Vægi áhrifa skv. tillögu Skipulagsstofnunar. Notast er við sömu skilgreiningar í umhverfismatinu og í tillögum Skipulagsstofnunar. <sup>1 2</sup>

Vægi áhrifa vægiseinkunn	Skýring
Veruleg jákvæð	Áhrif framkvæmdar eða áætlunar á umhverfispátt/þætti bæta hag mikils fjölda fólks og/eða hafa jákvæð áhrif á umfangsmikið svæði. Sú breyting eða ávinningur sem hlýst af framkvæmdinni/áætluninni er oftast varanleg. Áhrifin eru oftast á svæðis-, lands- og/eða heimsvísu en geta einnig verið staðbundin. Áhrifin samræmast ákvæðum laga og reglugerða, almennri stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamningum sem Ísland er aðili að.
Jákvæð	Áhrif framkvæmdar eða áætlunar á umhverfispátt/-þætti taka ekki til umfangsmikils svæðis, en svæðið kann að vera viðkvæmt fyrir breytingum, m.a. vegna náttúrufars og fornminja. Áhrifin geta verið varanleg og í sumum tilfellum afturkræf. Áhrif geta verið stað-, svæðisbundin og/eða á landsvísu. Áhrifin samræmast ákvæðum laga og reglugerða, almennri stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamningum sem Ísland er aðili að.
Óveruleg	Áhrif framkvæmdar eða áætlunar á umhverfispátt/-þætti eru minniháttar, með tilliti til umfangs svæðis og viðkvæmni þess fyrir breytingum ásamt fjölda fólks sem verður fyrir áhrifum. Áhrifin eru í mörgum tilfellum tímabundin og að mestu afturkræf. Áhrifin eru oftast stað- eða svæðisbundin. Áhrifin samræmast ákvæðum laga og reglugerða, almennri stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamningum sem Ísland er aðili að.
Neikvæð	Áhrif framkvæmdar eða áætlunar á umhverfispátt/-þætti taka ekki til umfangsmikils svæðis, en svæðið kann að vera viðkvæmt fyrir breytingum m.a. vegna náttúrufars og fornminja. Áhrifin geta verið neikvæð fyrir svæðið og/eða geta valdið fjölda fólks ónæði eða óþægindum. Áhrifin geta verið varanleg og í sumum tilfellum óafturkræf. Áhrif geta verið stað-, svæðisbundin og/eða á landsvísu. Áhrif geta að einhverju leyti verið í ósamræmi við ákvæði laga og reglugerða, almenna stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamninga sem Ísland er aðili að.
Veruleg neikvæð	Áhrif framkvæmdar eða áætlunar á umhverfispátt/-þætti skerða umfangsmikið svæði og/eða svæði sem er viðkvæmt fyrir breytingum, m.a. vegna náttúrufars og fornminja, og/eða rýra hag mikils fjölda fólks. Sú breyting eða tjón sem hlýst af framkvæmdinni er oftast varanleg og yfirleitt óafturkræft. Áhrifin eru oftast á svæðis-, lands- og/eða heimsvísu en geta einnig verið staðbundin. Áhrifin eru í ósamræmi við ákvæði laga og reglugerða, almenna stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamningu sem Ísland er aðili að.
Óvissa	Ekki er vitað um eðli eða umfang umhverfisáhrifa á tiltekna umhverfisþætti, m.a. vegna skorts á upplýsingum, tæknilegra annmarka eða skorts á þekkingu. Það getur verið unnt að afla upplýsinga um áhrifin með frekari rannsóknum eða markvissri vöktun.

<sup>1</sup> Skipulagsstofnun 2005. Leiðbeiningar um flokkun umhverfispátta.

<sup>2</sup> Skipulagsstofnun 2005. Leiðbeiningar um mat á umhverfisáhrifum framkvæmda.



## 5.2 Eðliseiginleikar sjávar

### 5.2.1 Súrefnisstyrkur sjávar

#### 5.2.1.1 Grunnástand

Hér er fjallað um möguleg áhrif fiskeldis á súrefnisinnihald og mettnun súrefnis í sjó. Súrefni hefur einnig grundvallaráhrif á vistkerfi og lífríki í sjó og þarf þess vegna að vakta kerfisbundið. Lítið er til um rannsóknir á sjófræði og lagskiptingu fjarðanna frá síðustu öld. Í október 2002 var könnuð lagskipting sjávar og súrefnismettun á fjórum stöðum í Patreksfirði og fjórum stöðum í Tálknafirði. Á öllum stöðum var sjórinn vel uppblandaður og súrefnismettun á bilinu 90-100 % á öllum dýpum, nema á einum punkti innarlega í Patreksfirði<sup>1</sup>. Á mesta dýpi (55 m) út af Raknadalshlíð mældist súrefnismettun um 70%. Á árabílinu 2009-2012 fóru síðan fram mælingar á súrefni með súrefnisnemum sem var komið fyrir á ADCP-straummælum og einnig haustið 2014 með síritasúrefnissondum (myndir 5.1 og 5.2). Í töflu 5.3 eru tekin saman lágmarksgildi sem mældust í djúpsjávarlögum.

Tafla 5.3. Lágmarksgildi í súrefnismælingum í Patreks- og Tálknafirði. Sjá nánar í viðauka 6.

Fjörður	Aðferð *)	Staður	Mælitímabil		Mæld lágmarksgildi	
			byrjun	lok	(ml/L)	% mettnun
Patreksfjörður	P	Molduxi	3.9.13		4,3	66,0
	S	Molduxi	16.9.14	- 4.12.14	4,6	73,3
	S	Kvígindisdalur	29.1.09	- 1.9.09	3,9	59,0
	S	Þúfneyri	22.2.12	- 8.5.12	6,4	88,4
	S	Hlaðseyri	21.12.11	- 22.2.12	6,4	84,2
	S	Kot	28.5.09	- 3.11.09	4,7	74,4
	P	Raknadalshlíð	15.10.02		-	70,0
Tálknafjörður	P	Hvannadalur	3.9.13		4,1	62,0
	S	Hvannadalur	16.9.14	- 4.12.14	4,8	77,3
	S	Suðureyri	3.11.09	- 11.5.10	6,0	88,0
	P	Laugardalur	3.9.13		4,3	66,0

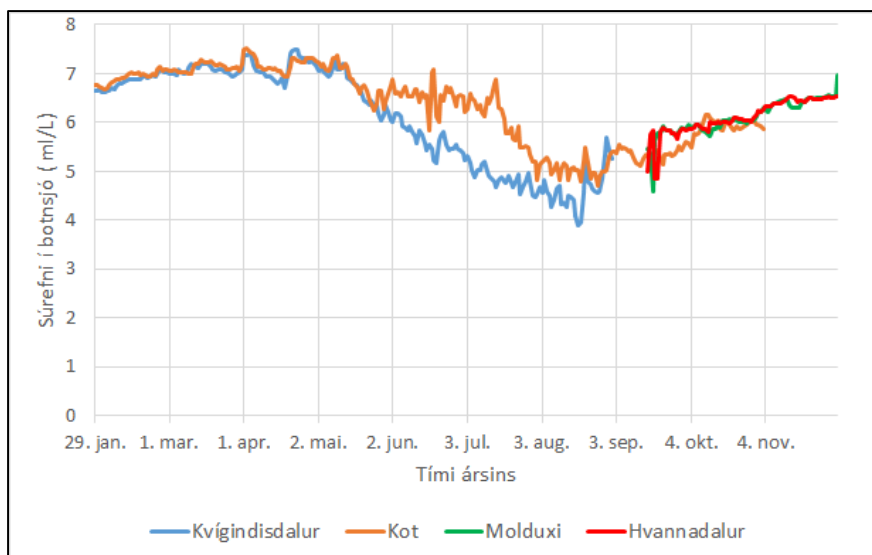
\*) P = punktmæling á dýpisprófil. S= Síritamæling í botndýpislagi

Lægst hefur súrefni mælt út af Kvígindisdal (3,9 ml/L) í Patreksfirði í ágúst 2009 í síritamælingu sem fór fram frá janúar og fram í september 2009. Samtímis fór fram mæling við Kot sem sýndi minni lækkun á súrefni í botnsjávarlagi. Lægst mældist súrefni um miðjan ágúst, 4,7 ml/L. Á báðum stöðum fór fram lóðrétt uppblöndun í lok ágúst (mynd 5.1 og 5.2). Haustið 2013 og veturinn 2014 fóru fram mælingar á lagskiptingu í fjörðunum með prófílmælingu á níu stöðum<sup>2</sup>. Aðeins í mælingu, þann 3. september 2013, var greind áþreifanleg lækkun í súrefni í botnsjávarlagi (mynd 5.3). Hinsvegar var ekki mældur neinn munur í hita, seltu eða eðlisþyngd í dýpri sjávarlögum þann 3. september. Lægst mældist súrefni 4.1 ml/L og mettnun 62% út af Hvannadal í Tálknafirði.

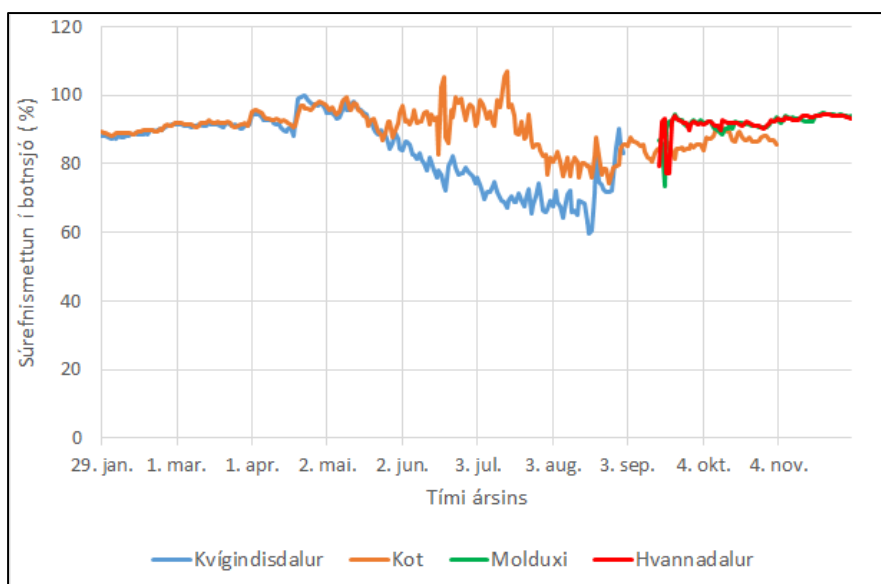
Einn óvissuþáttur varðandi mælingar á súrefni var vegna makríls sem leitar inni í Patreksfjarðarflóa og innfirðina en sumrin 2009, 2013 og 2014 var vart við mikið af makríl í fjörðunum.

<sup>1</sup> Guneriusen, A. & Palerud, R., 2003.

<sup>2</sup> Héðinn Valdimarsson & Magnús danielsen, 2014.

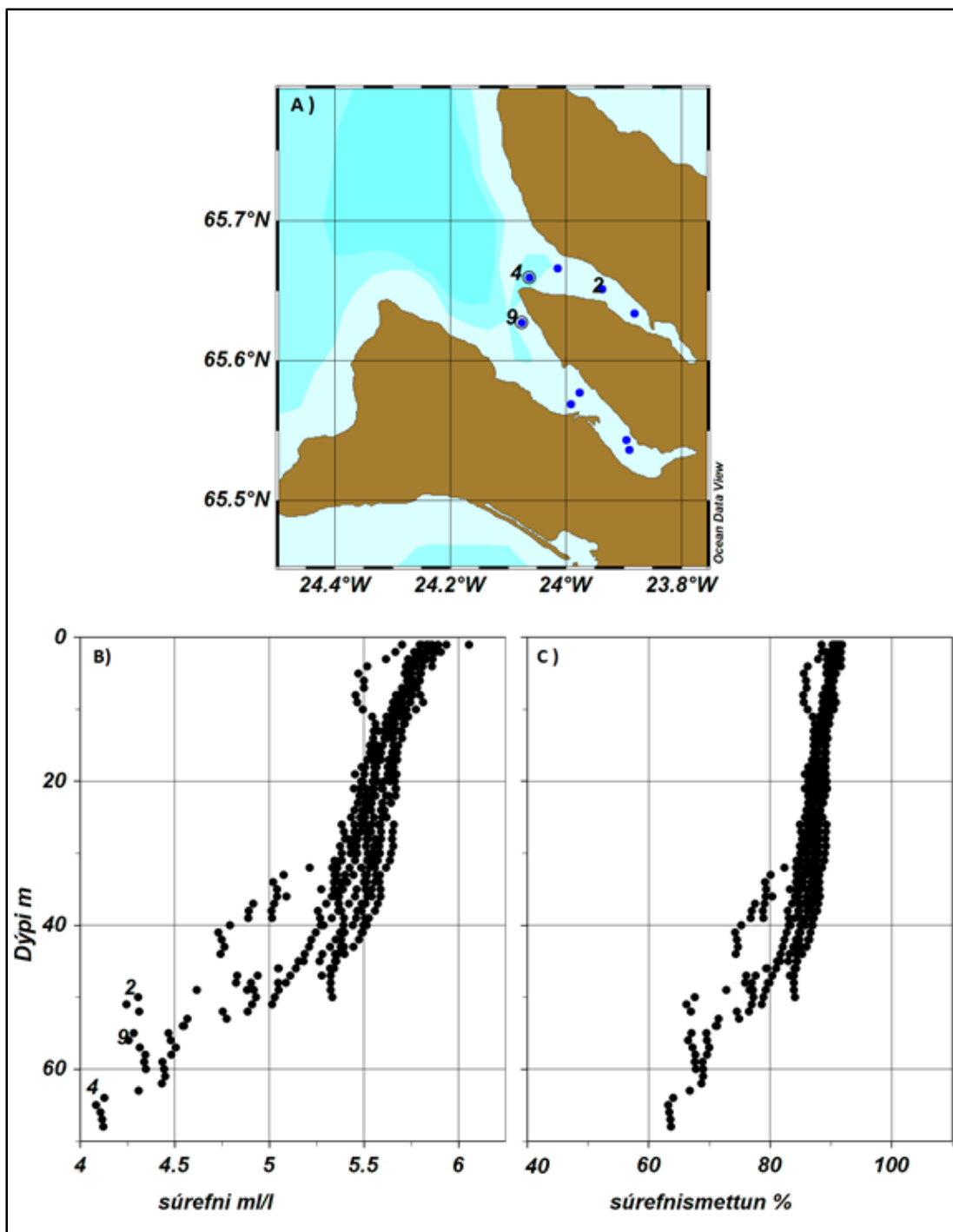


**Mynd 5.1.** Súrefnisinnihald mælt með sírita súrefnissondu á fjórum mælistöðum í Patreks- og Tálknafirði. Sjá nánar tímabil mælingar í töflu 5.1.<sup>1</sup>



**Mynd 5.2.** Súrefnismettun mæld með sírita súrefnissondu á fjórum mælistöðum í Patreks- og Tálknafirði. Sjá nánar tímabil mælingar í töflu 5.1.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Hafrannsóknastofnun, óbirt gögn



Mynd 5.3. Niðurstöður sondumælinga 3. september 2013 á 9 stöðum í Patreks- og Tálknafirði (A). Sýnd eru mæligildi fyrir súrefnisinnihald (B) og súrefnismettun (C). Mælistaðir með lægstu mæligildin eru merktir inn (C). Lægsta súrefnisinnihald var á 65 m dýpi út af Hvannadal<sup>1</sup>.

### 5.2.1.2 Viðmið og vísar

Miðað er við lög og reglugerðir um umgengni og vöktun á strandsjó. Þess utan er stuðst við norskar leiðbeiningar um vöktun og viðmiðunargildi vegna áhrifa frá fiskeldi.

<sup>1</sup> Héðinn Valdimarsson & Magnús Danielsen, 2014

- Lög um stjórn vatnamála, nr. 36/2011.
- Reglugerð um flokkun vatnshlota, eiginleika þeirra, álagsgreiningu og vöktun, nr. 535/2011.
- OSPAR samningurinn. Hann öðlaðist gildi árið 1998 og var gerður til að koma í veg fyrir mengun Norðaustur-Atlantshafsins.
- Klassifisering av miljökvalitet i fjorder og kystvann. SFT Veiledning 97:03.<sup>1</sup>
- Við greiningu á fjölbreytileika á botndýrum verður stuðst við ISO12878 staðalinn.

### 5.2.1.3 Einkenni og vægi

Patreks- og Tálknafjörður eru þröskuldsfirðir og einkenni umhverfisáhrifa tekur mið af því. Einn sá umhverfisþáttur sem sýnir mikinn árstímabreytileika í þröskuldsfjörðum er súrefnisinnihald í djúpsjó. Lágmarks súrefni greinst jafnan á haustmánuðum þegar lagskipting hindrar lóðréttu blöndun í dýpri sjávarlögum. Súrefnismælingar benda til að lagskipting í fjörðunum sé jafnan fremur skammvinn og veik. Ástæðan kann að vera að sterkir strandstraumar eru úti á landgrunninu fyrir utan Patreksfjarðarflóa, sem er mjög opinn á móti úthafinu. Fjarðarminni Patreksfjarðarflóa er 18 km á breidd og flæði strandsjárvar á greiðan aðgang inn í flóann. Jafnframt eru firðirnir tveir fremur grunnir og þannig geta vindar haft mikil áhrif á niðurbrot lagskiptingar og uppblöndun sjávarins inni í fjörðunum.

Umfangsmiklar rannsóknir og vöktun á áhrifum fiskeldis í Noregi sýna að ofauðgun (eutrophication) nærri eldissvæðum finnst í óverulegum mæli<sup>2</sup>. Áhrif ofauðgunar eru oft mæld í magni plöntusvífs í yfirborðslögum sjávar. Sem dæmi þá er áætluð aukning í plöntusvífi undir 2% á strandsvæðum í þremur nyrstu fylkjum Noregs<sup>3</sup>. Í einu af þessum fylkjum (Nordland) er mesta framleiðsla á laxi í Noregi, yfir 230.000 tonn árið 2013. Mest er áætluð 6-7% aukning í plöntusvífi í Hordalandfylki, en þar eru framleidd um 160 þús. tonn, oft í þröngum aflokuðum fjörðum<sup>4</sup>. Aukin plöntusvífsframleiðsla er talin geta leitt til þess að súrefnisþörf í djúpsjárvarlögum eykst vegna niðurbrots á lífrænum leyfum. Rannsóknir í Harðangursfirði í Noregi sýna að fiskeldið þar hefur lítil áhrif á súrefnisinnihald sjávar<sup>5</sup>. Harðangursfjörður er rúmmikill og djúpur fjörður en annað kann þó að vera tilfellið í grunnum íslenskum fjörðum. Vöktun á súrefnismettun í djúpsjó getur því gefið vísbendingar um ofauðgun vegna áhrifa frá auknu fiskeldi sem er fyrirhugað í fjörðunum.

Um miðjan apríl 2015 lagði Hafrannsóknastofnun fram greinargerð um mat á burðarþoli Patreks- og Tálknafjarðar til sjókvíaeldis<sup>6</sup>. Við mat á burðarþoli fjarðanna er stuðst við skoska líkanið AceXR (mynd 5.4). Í niðurstöðum segir m.a.:

Niðurstöður líkansins eru að lækkunin á súrefnisstyrknum í botnlaginu er metin sem 0,4 ml/L fyrir 20 þúsund tona eldi í firðinum þegar áhrif þess eru mest. Gert er ráð fyrir að hámarkslífmassi í 20 þúsund tona eldi fari ekki yfir þau mörk á neinum tíma í eldisferlinu, sér í lagi þegar súrefnisstyrkur er lægstur. Með tilliti til stærðar fjarðanna og varúðarnálgunar varðandi raunveruleg áhrif eldisins einkum á botndýralíf og súrefnisstyrk telur Hafrannsóknastofnun að með þessu mati á burðarþoli sé hægt að

<sup>1</sup> Molvær, J. et.al., 1997

<sup>2</sup> Taranger, G.L., et .al, 2014

<sup>3</sup> Taranger, G.L., et .al, 2015

<sup>4</sup> Eknes, M., 2007

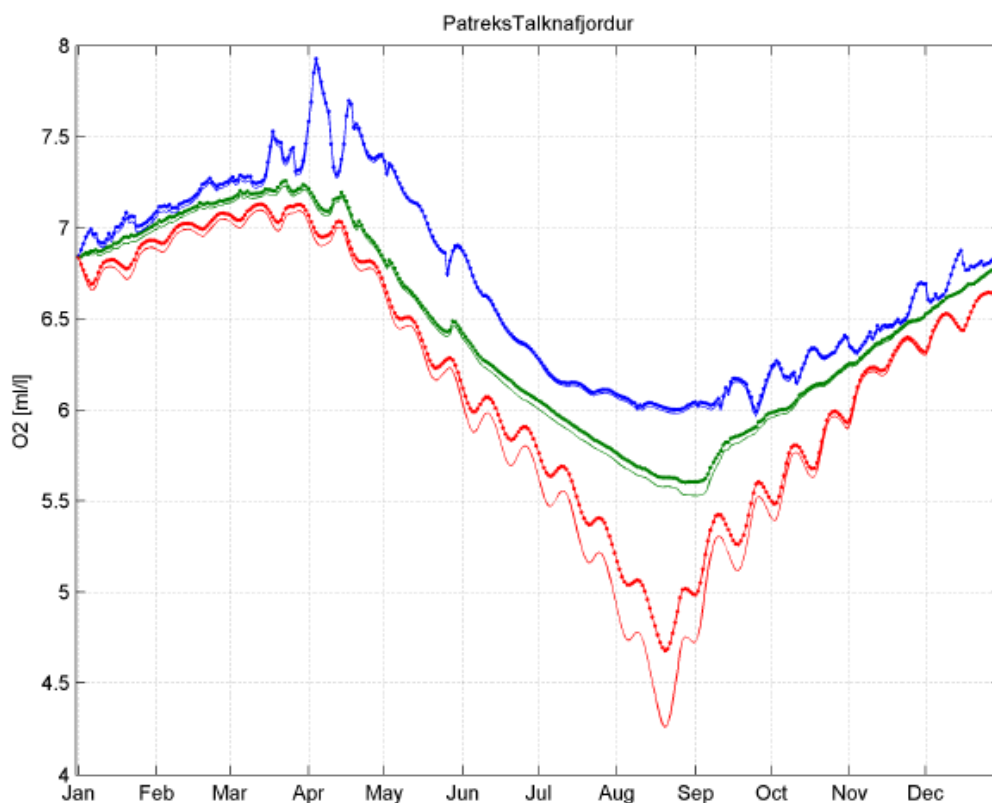
<sup>5</sup> Skogen, M.D., et.al., 2009

<sup>6</sup> Sólveig Rósa Ólafsdóttir, Héðinn Valdimarsson og Hafsteinn Guðfinnsson, 2015

leyfa allt að 20 þúsund tonna eldi í Patreks- og Tálknafirði á ári. Í þessu mati er gert ráð fyrir að heildarlífmassi verði aldrei meiri en 20 þúsund tonn og að nákvæm vöktun á áhrifum eldisins fari fram samhliða því.

Það er því ekki búist við því að 20 þúsund tonna framleiðsla í fiskeldi hafi afgerandi áhrif til ofauðgunar eða til súrefnislækkunar í Patreks- og Tálknafirði með tilheyrandi röskun á vistkerfum fjarðanna.

Áhrif á eðliseiginleika sjávar verða afturkræf og tímabundin. Áhrifin eru talin óveruleg, en þó bundin nokkurri óvissu, sem ekki veður svarað nema með vöktun á áhrifum framkvæmdar.



**Mynd 5.4.** Niðurstöður AceXR líkansins fyrir súrefnisstyrk innan þröskulds í Patreks- og Tálknafirði. Þykku heilu línurnar sýna niðurstöður líkansins án eldis í fjörðunum. Bláu og grænu línurnar sýna ársferil súrefnisstyrksins í efsta laginu og í miðlaginu, rauða þykka línan sýnir niðurstöður líkansins fyrir súrefnisstyrk í botnlaginu. Rauða mjóa línan sýnir niðurstöður líkansins fyrir áhrif 20.000 tonna eldis í fjörðunum á súrefnisstyrk í botnlaginu <sup>1</sup>.

#### 5.2.1.4 Vöktun og mótvægisáðgerðir

Fjarðalax og Dýrfiskur hafa gert samning við Náttúrustofu Vestfjarða um framkvæmd vöktunar í nágrenni eldiskvía, samkvæmt ákvæðum í starfsleyfum fyrirtækjanna. Við vöktun á fjaráhrifum frá fiskeldinu á vistkerfi fjarðanna er fyrirhugað að leita aðstoðar hjá Hafrannsóknastofnun og Náttúrustofu Vestfjarða. Til að vakta og meta áhrif ofauðgunar í fjörðunum verða framkvæmdar mælingar á súrefni í botnsjó og fylgst með fjölbreytileika og magni botndýra. Áhersla verður lögð á að fylgjast með þessum tveimur vöktunarpáttum á fjórum vöktunarstöðum fjarri eldisvæðum (tafla 5.4).

<sup>1</sup> Sólveig Rósa Ólafsdóttir, Héðinn Valdimarsson og Hafsteinn Guðfinnsson, 2015

**Tafla 5.4.** Vöktunarstöðvar til að rannsókna á mögulegum vistkerfisbreytingum vegna fiskeldis. Rannsóknir verða framkvæmdar á þriggja ára fresti. Greining á botndýrasamfélagi er fyrirhuguð í lok vetrar og súrefni verður mælt í lok sumars.

Vöktunarstöðvar	Staðsetning (hnit)	Vöktun á súrefni og botndýrasamfélagi		
		2016	2019	2022
Molduxadýpi	65°38,3 N - 23°05,3 V	X	X	X
Raknadalsdýpi	65°33,3 N - 23°55,0 V	X	X	X
Hvannadalsdýpi	65°39,4 N - 23°03,0 V	X	X	X
Suðureyrardýpi	65°38,7 N - 23°55,8 V	X	X	X

Fyrirtækin Fjarðalax og Dýrfiskur hafa nú þegar fest kaup á Sea-Bird sondu af gerðinni 37SMP samkvæmt ráðgjöf frá Hafrannsóknastofnun. Þessa sondu er bæði hægt að nota til punktmælinga á dýpissniði og til lengri tíma mælinga nærri hafsbotni á vöktunarstöðum. Viðmiðunargildi um ástand vistkerfis koma fram í norskum leiðbeiningum frá 1997<sup>1</sup>.

Tíðni á greiningu á fjölbreytileika botndýra í dýpstu svæðum fjarðanna er einnig fyrirhuguð á þriggja ára fresti þegar mesta álag er vegna fóðrunar á eldisfiski. Nú þegar liggur fyrir greinagóð lýsing á botndýrasamfélaginu í Patreks- og Tálknafirði frá árinu 2009<sup>2</sup>, en hún gefur mikilvæg viðmiðunargildi í samanburði við hugsanlegar langtímabreytingar. Við greiningu á fjölbreytileika botndýra verður stuðst við staðalinn ISO 12878.

Komi fram vísbendingar um að umfang fiskeldisins kunnir að hafa áhrif á vistkerfi og lífríki í fjörðunum verður gripið til mótvægisáðgerða. Fyrsta áðgerðin er að endurmeta burðarþol fjarðanna og leita eftir aðstoð sérfræðinga um breytingar í framkvæmd fiskeldis í fjörðunum. Dregið verður úr framleiðslu, reynist það nauðsynlegt.

### 5.2.1.5 Niðurstaða

Umfangsmiklar mælingar á sjófræði fjarðanna benda sterklega til þess að 20 þúsund tonna framleiðsla í fiskeldi muni hafa óveruleg áhrif á súrefnisinnihald sjávar og þar með óveruleg áhrif á vistkerfi og lífríki í Patreks- og Tálknafirði. Komi fram neikvæð áhrif verða þau afturkræf og tímabundin. Þetta er þó bundið nokkurri óvissu sem ekki verður eytt nema með skipulagðri vöktun á áhrifum framkvæmdar.

## 5.2.2 Næringarefni í sjó

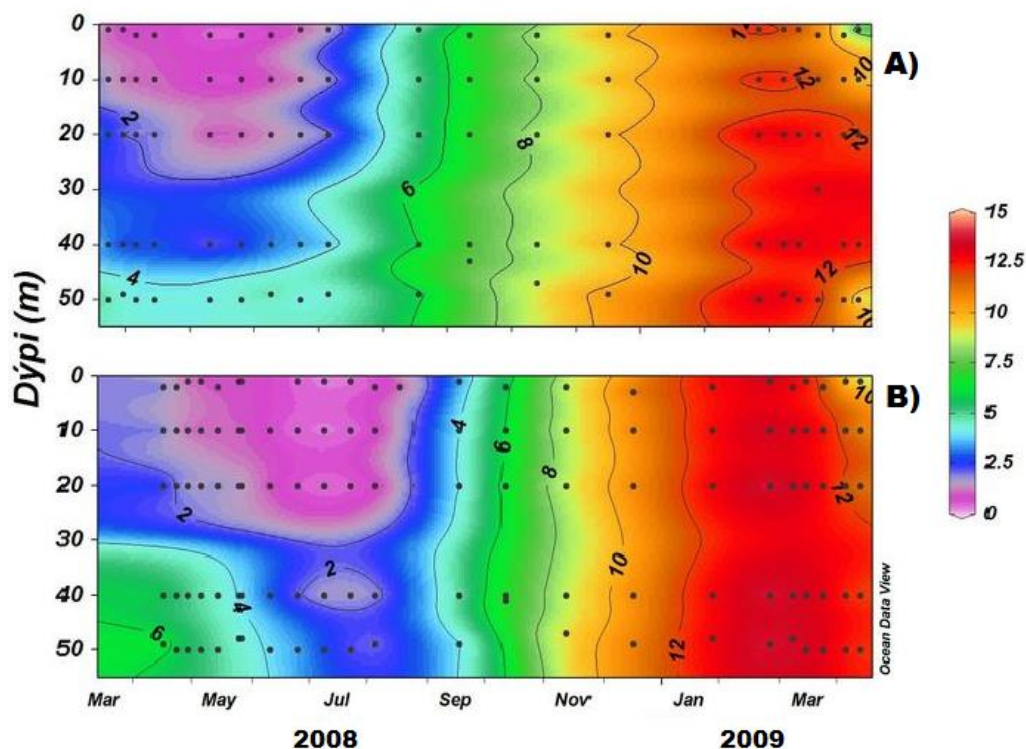
### 5.2.2.1 Grunnástand

Yfir vetrartímamann finnst nær allt uppleyst nitur (köfnunarefni) í ólífræna forminu nítrat, NO<sub>3</sub>. Snemma sumars og fram á haustið er stór hluti niturs bundið í svifþörungum og í uppleystum lífrænum nitursamböndum. Hið sama á við um fosfat. Yfir vetrartímamann er fosfat uppleyst í ólífrænu formi, PO<sub>4</sub> og yfir sumartímamann er það bundið í svifþörungum en þá finnst fosfat í litlum mæli í uppleystu formi. Til að nýtast svifþörungum til vaxtar og fjölgunar þurfa næringarefnin að vera í ólífrænu formi. Magn nitrats getur þannig haft forspágildi fyrir mögulegan vöxt svifþörungum yfir vor- og sumartímamann. Á

<sup>1</sup> Molvær, J. et.al., 1997.

<sup>2</sup> Steinunn Hilma Ólafsdóttir, 2015.

tímabilinu apríl 2008 til apríl 2009 var sjósýnum safnað í 24 leiðöngrum í Patreks- og Tálknafirði (mynd 5.5). Meðal annars var sýnum safnað til greininga á nitri og fosfati á ólíku dýpi eftir árstíma. Niðurstöður bíða ennþá birtingar, en þegar það gerist munu gögnin nýtast vel til framtíðarvöktunar á áhrifum fiskeldis á vistkerfi fjarðanna. Frumniðurstöður hafa verið birtar á vef Hafrannsóknastofnunar um firði og grunnsævi<sup>1</sup>.



Mynd 5.5. Árstímabreytingar í styrk nitrats ( $\mu\text{M/L}$ ) í Raknadsdýpi í Patreksfirði (A) og við Suðureyri í Tálknafirði (B). Mælingar fóru fram á tímabilinu frá 14. apríl 2008 til 24. apríl 2009 og byggja þær á alls 24 leiðöngrum og sýnatökum.<sup>1</sup>

Hámarks vetrargildi fyrir níturat er  $12 \text{ mM/m}^3$  ( $168 \text{ mg N/m}^3$ ) á þessum mælistöðvum innanlega í fjörðunum. Utar í Patreksfjarðarflóa er hámarks vetrargildið  $13 \text{ mM/m}^3$ , sem er ekki ýkja frábrugðið mæligildi fyrir níturat í yfirborðslögum sjávar á íslensku hafsvæði<sup>2</sup> ( $14 \text{ mM/m}^3$ ). Sambærilegur uppleystur styrkur af nitrati fannst yfir vetrartímamann í Hvalfirði<sup>3</sup> árið 1997 og í Ísafjarðardjúpi árið 1987<sup>4</sup>. Yfir sumartímamann er lítið níturat í yfirlagi sjávar en engar mælingar hafa verið gerðar á uppleystum lífrænum nitursamböndum (DON) að sumarlagi í fjörðunum. Mælingar í Hvalfirði<sup>2</sup> benda til að lífræn efnasambönd í yfirborðslagi sjávar geti verið nálægt  $6 \text{ mM/m}^3$ . Við mat á áhrifum fiskeldis á næringarefni er miðað við  $12 \text{ mM/m}^3$  af uppleystu nitrati sem mælist í nágrenni við eldissvæðin í fjörðunum.

Frumniðurtöður frá rannsóknum Hafrannsóknastofnunar fyrir fosfat í Patreks- og Tálknafirði hafa ekki verið birtar. Búast má við að heildarstyrkur fosfats ( $\text{PO}_4$ ) sé ekki frábrugðin því sem mælist á opnu íslensku hafsvæði,  $0,95 \mu\text{M}$  ( $30 \mu\text{g P/L}$ )<sup>1</sup>. Mælingar á opnum hafsvæðum eru ekki frábrugðnar niðurstöðum mælinga á grunnsævi sem teknar voru í Hvalfirði<sup>2</sup> og Ísafjarðardjúpi<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Vefsíða: <sup>1</sup> firdir.hafro.is

<sup>2</sup> Sólveig R. Ólafsdóttir, 2012

<sup>3</sup> Agnes Eydal, 2003

<sup>4</sup> Kristinn Guðmundsson og Agnes Eydal, 1998

### 5.2.2.2 Viðmið og vísar

Miðað er við lög og reglugerðir um umgengi og vöktun á strandsjó. Auk þess er stuðst við norskar leiðbeiningar um vöktun og viðmiðunargildi vegna áhrifa frá fiskeldi.

- Lög um stjórn vatnamála, nr. 36/2011.
- Reglugerð um flokkun vatnshlota, eiginleika þeirra, álagsgreiningu og vöktun, nr. 535/2011.
- OSPAR samningurinn. Hann öðlaðist gildi árið 1998 og var gerður til að koma í veg fyrir mengun Norðaustur-Atlantshafsins.
- Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystvann. SFT Veiledning 97:03.<sup>1</sup>

### 5.2.2.3 Einkenni og vægi

Laxfiskar eins og aðrir beinfiskar skilja út köfnunarefni að mestum hluta í uppleystu formi út um tálknin (80%) og minni hluti (um 20%) er bundinn í föstum úrgangi (saur). Í uppleystu formi er meginhluti köfnunarefnis (80%) skilið út í formi ammoníaks (NH<sub>4</sub>) eða sem ammoníumjón (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) en að öðru leyti í formi þvagefnisins úrea (CO(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>)<sup>2</sup>. Þessi lífrænu efnasambönd dreifast með straumi og eru með hjálp baktería brotin í ólífræn efnasambönd, aðallega níturat. Uppleyst fosfat er skilið út með þvagefnum. Í heild er um 30% af fosfati skilið út í uppleystu formi og 70% bundið í saur.

Til að meta hve mikið magn niturs og fosfats kemur frá laxeldi, í samanburði við náttúrulegt innihald þessara næringarefna á eldissvæðum, er miðað við gegnumstreymi sjávar gegnum eina kvíaþyrpingu. Kvíaþyrpingar munu aðallega samanstanda af 8 kvíum (2X4). Dreifstaumur á 15 m dýpi er á bilinu frá 3,3 m/sek við Suðureyri til 4,7 m/sek við Þúfneyri. Í gegnum slíka átta kvía þyrpingu við Suðureyri má áætla að streymi í hverjum mánuði að vetri til um 680.000 rúmmetrar af sjó, sem innihaldi um 115 tonn af níturati. Yfir vetrartímann er uppleyst nitur frá átta kvíum um 6 tonn á mánuði og því er áætlað að aukning á nitri á þessum árstíma geti orðið um 5%. Um 20 tonn af nitri koma á mánuði frá öllum kvíunum. Yfir sumartímann er útsundrað nitur þrisvar sinnum meira en að jafnaði yfir vetrartímann (eldisferill- viðauki 3a og b). Þá má búast við að aukning á nitri í næsta nágrenni eldiskvía geti orðið allt að 15% við Suðureyri, þar sem minnstur dreifstraumur hefur verið mældur. Áhrif þess á vöxt og þéttleika svifþörungna eru talin verða óveruleg vegna þynningaráhrifa, en geti orðið staðbundin á þessum árstíma. Þegar lífræn nitursambönd hafa brotnað niður (ammoníak brotnar í níturat/nítrit) og verða nýtileg fyrir svifþörungna hafa straumar haft mikil þynningaráhrif, sem dregur úr þéttleika svifþörungna. Almennt er nitur talin meira takmarkandi þáttur fyrir vöxt svifþörungna í sjó samanborið við fosfór.

Náttúrulegt innihald af fosfór í sjó sem streymir gegnum kvíaþyrpingu á einum mánuði er áætlað að sé um 25 tonn. Yfir vetrartímann er útsundrun frá kvíaþyrpingu um 0,4 tonn og yfir sumartímann um 1,2 tonn. Viðbót vegna náttúrulegs innihalds yfir vetrartímann má áætla að geti orðið innan við 2 % og yfir sumartímann um 5 %. Aukning á fosfór í sjó á eldissvæðum er því talin óveruleg.

Rannsóknir og vöktun á áhrifum fiskeldis á næringarefni í sjó í Noregi<sup>3</sup>, Chile<sup>4</sup> og Grikklandi<sup>5</sup> sýna litla eða mjög óverulega aukningu í næsta nágrenni eldiskvía. Í Chile t.a.m. fóru mælingar fram á 29 ólíkum eldissvæðum með stórskala laxeldi. Engin marktæk aukning kom fram í uppleystum næringarefnum í nágrenni eldiskvía.

<sup>1</sup> Molvær, J. et.al., 1997.

<sup>2</sup> Jobling, M., 1993.

<sup>3</sup> Eknes, 2007

<sup>4</sup> Soto & Norambuena, 2004

<sup>5</sup> Pitta, o.fl., 2006



Komi fram áhrif til aukningar á uppleystum næringarefnum eru slík áhrif staðbundin og afturkræf. Áhrifin eru því metin óveruleg.

#### 5.2.2.4 Vöktun og mótvægisáðgerðir

Samkvæmt starfsleyfi fyrirtækjanna skal rekstraraðili vakta dreifingu á losun mengunarefna til viðtaka og meta vistfræðilegar afleiðingar hennar. Til að meta hugsanlega aukningu á köfnunarefni og fosfór í yfirborðssjó verða tekin sjósýni á þriggja ára fresti á hverju eldissvæði. Sjósýni verða tekin þegar mesta útfóðrunartímabilið stendur yfir, þ.e. að hausti á öðru eldisári. Sýni verða tekin á 5 m dýpi í mismundi fjarlægð frá eldiskvíum (0m, 50m og 500 m).

Hérlendis hafa eftirlitstofnanir ekki sett fram viðmiðanir varðandi ásættanlegt lífrænt álag. Í ISO 12878 staðlinum er gert ráð fyrir að einstök lönd skilgreini viðmið og heimiluð frávik. Til að lágmarka hugsanlega aukningu á næringarefnum í yfirborðlögum sjávar eru gerðar miklar kröfur til fóðurgæða og að ryk í fóðri sé ætíð minna en 1%. Fylgst verður reglulega með rykmagni í fóðri og mælingar gerðar á minnst þriggja mánaða fresti.

#### 5.2.2.5 Niðurstaða

Framkvæmdin getur haft staðbundin bein áhrif á magn uppleystra næringarefna í sjó. Komi fram slík áhrif verða þau tímabundin og afturkræf. Vegna hafstrauma og þynningaráhrifa af þeirra völdum eru áhrifin talin óveruleg og lítil hætta á ofauðgun vegna uppleystra næringarefna frá fiskeldinu.

## 5.3 Botndýralíf

### 5.3.1 Grunnástand

Í október 2002 var gerð frumathugun á botndýrasamfélagi og botngerð á átta stöðum í Patreks- og Tálknafirði<sup>1</sup>. Stærri og umfangsmeiri rannsókn vistkerfa á hafsbotni fjarðanna fór fram í maí 2009. Þá voru teknar setprufur á 23 stöðum til greiningar á dýrasamfélagi og kornastærð<sup>2</sup>. Í fjörðunum er mest leirbotn á dýpri svæðum, en á grynri svæðum er meiri sandbotn og grófara efni. Tegundasamsetning botndýra á leirbotni er mjög lík í báðum fjörðunum og er ekki frábrugðin dýrasamfélögum í öðrum íslenskum fjörðum. Alls greindust 128 tegundir/hópar í Patreksfirði og 96 tegundir/hópar í Tálknafirði (tafla 5.5). Í Patreks- og Tálknafirði eru burstaormurinn leirglyrna algengasta tegundin. Aðrar algengar tegundir eru gljáhytla *Ennucula tenuis* og burstaormurinn *Cossura longocirrata*.

Fjöldi tegunda/hópa á hverri stöð var á bilinu 33-82. Samkvæmt staðlinum ISO 12878 eru umhverfisskilyrði flokkuð eftir fjölda tegunda/hópa sem greinast. Ef það finnast yfir 20 tegundir á sömu stöð eru umhverfisskilyrðin talin mjög góð eða í hæsta flokki. Af fyrirbyggjandi gögnum verður því ekki dregin önnur ályktun en að botndýrasamfélag sé fremur fjölskrúðugt í Patreks- og Tálknafirði.

<sup>1</sup> Guneriusen, A. & Palerud, R., 2003.

<sup>2</sup> Steinunn Hilma Ólafsdóttir, 2015.

**Tafla 5.5.** Algengustu tegundir/hópar botndýra í Patreksfirði (A) og Tálknafirði (B). Fjöldi dýra og hlutfall þeirra af heild, meðalfjöldi og staðalfrávik. (p) táknar tegundir sem tilheyra burstaormum og (m) að tegund eða hópur tilheyrir samlokum.<sup>1</sup>

Tegund/hópur	Fjöldi eintaka	Hlutfall % af heild	Meðalfjöldi eintaka í sýni	Staðalfrávik
<b>A)</b>				
<i>Galathowenia oculata</i> (p)/leirglyrna	9091	35.6	395.3	499.5
<i>Ennucula tenuis</i> (m) /gljáhytla	3551	13.9	154.4	123.1
<i>Cossura longocirrata</i> (p)/langþráður	3177	12.4	138.1	250.7
<i>Nuculana minuta</i> (m) /trönusystir	1185	4.6	51.5	44.6
<i>Abra nitida</i> (m) /lýsuskel	718	2.8	31.2	37.8
<i>Eteone longa</i> (p) /leirlaufi	680	2.7	29.6	21.9
<i>Sternaspis scutata</i> (p)	538	2.1	23.4	21.5
<i>Thyasiroidea</i> sp.(p). (m)	422	1.7	18.3	24.9
<i>Maldane sarsi</i> (p)	376	1.5	16.3	37.6
<i>Scoloplos armiger</i> (p) /roðamaður	362	1.4	15.7	19.7
<b>B)</b>				
<i>Galathowenia oculata</i> (p)/*leirglyrna	5113	32.9	568	753
Ostracoda sp. (c) /skelkrabbar	4101	26,4	455,7	239
<i>Ennucula tenuis</i> (m) /gljáhytla	1668	10,7	185,3	161,2
<i>Cossura longocirrata</i> (p)/*langþráður	802	5,2	89,1	117,5
<i>Nuculana minuta</i> (m) /trönusystir	408	2,6	45,3	45,3
<i>Eteone longa</i> (p) /leirlaufi	296	1,9	32,9	26,2

### 5.3.2 Viðmið og vísar

Almennt má segja að viðmið um ásættanlegt lífrænt álag séu fremur óljós. Samkvæmt ISO 12878 staðlinum er gert ráð fyrir að einstök lönd skilgreini betur viðmið eða heimiluð frávik. Yfirvöld hér á landi hafa ekki skilgreint þessi viðmið eða frávik. Samkvæmt ISO 12878 staðlinum eru umhverfisskilyrði á hafsbotni talin slæm og flokkuð í lakasta flokk ef færri en 5 tegundir/hópar dýra greinast í botnseti. Fyrirtækin Fjarðalax og Dýrfiskur telja, a.m.k. fyrst um sinn, eðlilegt að miða umhverfisáhrif við almenn viðmið í ISO 12878 staðlinum. Ísland er aðili að alþjóðlegum samningum um verndun NA-Atlantshafsins (OSPAR) og um líffræðilega fjölbreytni (Convention on Biological Diversity, CBD).

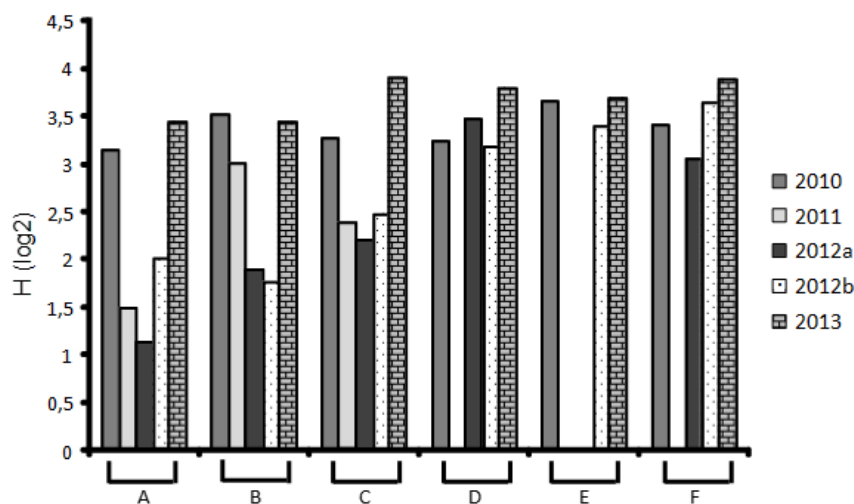
### 5.3.3 Einkenni og vægi

Lífrænt álag á hafsbotni breytir botndýrasamfélagi og efnainnihaldi í botnseti í næsta nágrenni við eldiskvíar. Stærð áhrifasvæðis á hafsbotni er háð hafstraumum og sjávardýpi<sup>2</sup>. Áhrif geta orðið bæði neikvæð og jákvæð, þ.e. minnkað fjölbreytileika botndýralífs en einnig getur tegundum fjölgað og

<sup>1</sup> Steinunn Hilma Ólafsdóttir, 2015

<sup>2</sup> Kutti, T., 2007a

þannig aukið fjölbreytileikann í botndýralífi<sup>1</sup>. Öll slík áhrif eru afturkræf. Hversu langan tíma tekur slíkar breytingar að ganga til baka er háð því hversu mikið álagið er og staðháttum á hverjum stað<sup>2 3</sup>. Vöktun á áhrifum frá laxeldi í Tálknafirði sem hófst sumarið 2010 bendir til að staðbundið dragi úr fjölbreytileika botndýra (mynd 5.6). Eftir að eldi er hætt fjölgar dýrategundum hratt aftur og innan árs hefur svæðið endurheimt að tölverðu leyti fyrri fjölbreytileika<sup>4</sup>. Á vöktunarsað næst eldiskvíum fækkaði dýrategundum úr 26 í 4 ríkjandi tegundir þegar mest álag var vegna fóðrunar haustið 2011. Strax um vorið 2012 hafði tegundum fjölgað í 11 og árið síðar var tegundafjöldinn orðin 15 á mesta áhrifasvæðinu. Í 25 m fjarlægð í straumstefnu frá eldiskvíum fækkaði dýrategundum á mesta álagstíma í 10 og þar hafði fjölbreytileiki dýrasamfélaga endurheimt að mestu einu ári eftir að fóðrun var hætt.



**Mynd 5.6.** Niðurstöður vöktunar á fjölbreytileika botndýrasamfélags við eldiskvíar á árunum 2010-2013. Merki A- F er sýnatökustaðir. Fjarlægð stöðvar frá eldiskví: A= 0, B = 25 m, C = 25 m, D = 110 m, E = 70 m og F = 1100 m. <sup>1</sup>

Áhrifasvæði fiskeldis í Tálknafirði var innan við 100 m frá eldiskvíum, en mest eru áhrifin næst kvíunum. Rannsókn með setgildur í Fossfirði sýnir að botnfall frá eldiskvíum var 50% minna í 20 m fjarlægð frá eldiskvíum, samanborði við kvíastæðið<sup>5</sup>. Í Fossfirði er botndýpi á eldissvæði 50-65 m og botnstraumar sterkir, samkvæmt norskum flokkunarskala frá fyrirtækinu Rådgivende Biologer AS.

Á öllum fyrirhuguðum eldissvæðum í Patreks- og Tálknafirði er botndýpi 45-65 m og hafstraumar við botn sterkir. Fyrirliggjandi rannsóknir staðfesta að miklu leyti hæfni fjarðarkerfisins til að takast á við staðbundið lífrænt álag og með réttu verklagi við framkvæmd fiskeldisins verða umhverfisáhrifin lágmarkuð.

Í heildina verða áhrifin verða talsvert neikvæð á staðbundnu svæði í næsta nágrenni vil eldiskvíar. Með skipulagðri hvíld svæða og öðrum aðgerðum verður dregið úr þeim eins og kostur er, sbr. næsta kafla.

<sup>1</sup> Kutti, T., 2007b

<sup>2</sup> McGhie, T.K., et.al, 2000.

<sup>3</sup> Macleod, C.K., et.al., 2007.

<sup>4</sup> Böðvar Þórisson, Cristan Gallo, Eva Dögg Jóhannsdóttir & Þorleifur Eiríksson, 2013.

<sup>5</sup> Allison, A., 2012.

### 5.3.4 Vöktun og mótvægisáðgerðir

Eins og áður segir hafa fyrirtækin Fjarðalax og Dýrfiskur gert samning við Náttúrustofu Vestfjarða um vöktun umhverfisáhrifa undir eldiskvíum og í næsta nágrenni við þær. Undanfarin ár hefur athugun á áhrifum lífræns álags í Tálknafirði, Patreksfirði og Fossfirði farið fram fjórum sinnum fyrir hverja kynslóð: (1) áður en fiskeldi hefst, (2) við hámarks lífrænt álag, (3) þegar fóðrun er lokið, (4) að afloknum hvíldartíma. Niðurstöður þessara rannsókna liggja aðeins fyrir í Tálknafirði en lokaskýrslur á öðrum eldissvæðum eru í vinnslu. Eftir því sem þekking á staðbundnum aðstæðum eykst verður að öllum líkindum dregið úr tíðni vöktunar og sýnatökum breytt. Bæði Fjarðalax og Dýrfiskur hafa hafið vinnu við vottun á sinni starfsemi samkvæmt ASC staðlinum (Aquaculture Stewardship Council). Samkvæmt þessum staðli þarf eingöngu að greina botndýrasamfélag við hámarks umhverfisálag fyrir hverja kynslóð. Það er einnig í samræmi við starfsleyfi fyrirtækjanna frá Umhverfisstofnun. Í starfsleyfunum er krafa um botnsýnarannsókn á þriggja ára fresti.

Rannsóknir undanfarin ár hafa leitt af sér eina breytingu á verklagi í framkvæmd fiskeldis. Í byrjun var fjarlægð milli eldiskvíá höfð 40 metrar en hefur nú verið aukin í 60 m. Með aukinni fjarlægð eru líkur taldar á því að magn og fjöldi dýrategunda aukist í rýminu milli eldiskvíá og hjálpi þannig til við að endurheimta botndýraflóru á hvíldartíma eldissvæða. Aðrar mótvægisáðgerðir eru markviss stýring og eftirlit með daglegri fóðrun, með það að markmiði að hámarka fóðurnýtingu og lágmarka fóðurtap. Stýring á þéttleika fiska er einn mikilvægasti þátturinn til að draga úr neikvæðum áhrifum á botndýralíf. Með minni þéttleika minnka úrgangsefni á hverja flatarmálseiningu og þannig er hægt að stýra lífrænu álagi á botndýralíf í samræmi við niðurbrot á lífrænum leifum og burðarþoli einstakra botnsvæða, sem ræðst að miklu leiti af hafstraumum við sjávarbotn.

### 5.3.1 Niðurstæða

Saur og fóðurleifar undir kvíunum og næst þeim munu hafa tímabundin neikvæð áhrif á vistkerfið á hafsbotni. Þrátt fyrir markvissa stýringu á nýtingu eldissvæða og hvíld þeirra að lokinni slátrun má búast við að áhrifin verði talsvert neikvæð á staðbundnu svæði, en að þau verði afturkræf.

## 5.4 Villtir laxfiskastofnar

### 5.4.1 Sjúkdómar

#### 5.4.1.1 Grunnástand

Á Íslandi er staðan gagnvart sjúkdómum í fiskeldi sterk og mun betri en víða hjá okkar nágrannþjóðum. Aldrei hafa komið upp veirusjúkdómar í íslensku fiskeldi og ber að þakka það ströngum innflutningshömlum. Í ársskýrslu Dýralæknis fisksjúkdóma<sup>1</sup> árið 2014 segir orðrétt:

Íslenskt fiskeldi hefur hlotið formlega viðurkenningu Eftirlitsstofnunar EFTA (ESA) fyrir því að vera laust við veirublæði (VHS) og iðradrep (IHN) og þá eru kynbótastöðvar okkar í laxi einnig viðurkenndar sem sannarlega lausar við veirusjúkdóminn blóðþorra (ISA/laxaflensa). Auk þessara veirusjúkdóma er einnig reglubundið skimað fyrir brisdrepi (IPN), brisveiki (PD) og hjartarofi (CMS) án þess að minnsti grunur hafi vaknað um tilveru þessara smitefna hér á landi.

Þeir fisksjúkdómar, aðrir en sníkjudýr, sem upp hafa komið í íslensku sjókvíaelði eru af völdum baktería. Bóluset er gegn bakteríusjúkdómum, s.s. vibríuveiki, kýlaveikibróður, hydraveiki og

<sup>1</sup> Gísli Jónsson, 2015.

vetrarsárum og hafa þeir því ekki valdið skaða í eldi laxfiska í sjókvíum í fjölmörg ár. Nýrnaveiki (BKD) af völdum bakteríunnar *Renibacterium salmoninarum* finnst hinsvegar í nokkrum mæli á villtum laxfiskum hérlendis og alltaf er hætt á að smit berist þaðan í eldisfisk. Til að koma í veg fyrir það er markvisst skimað fyrir nýrnaveikismiti við hrognatöku á klakfiski. Fjarðalax sendir árlega inn prufur af eldisfiski til að vakta hugsanlegt BKD smit (sjá nánar kafla 5.4.3.4).

Í Noregi eru taldar líkur á að smit berist frá eldisfiski í villta laxfiska en um þetta ríkir mikil óvissa og þörf fyrir meiri þekkingu<sup>1</sup>. Á Íslandi er staðan í heilbrigðismálum í fiskeldi mun betri en í Noregi og líkur á að smit berist í villta fiska frá eldisfiski er taldar hverfandi.

#### 5.4.1.2 Viðmið og vísar

Um fiskeldi gilda lög nr. 60/2006 um varnir gegn fisksjúkdómum. Viðmið um smit frá eldisfiski í villta fiska eru ekki þekkt. Hindra þarf smit á eldisfiski með fyrirbyggjandi aðgerðum og tryggja að smit berist ekki frá eldissvæðum.

#### 5.4.1.3 Einkenni og vægi

Hjá nágrannapjóðum okkar eru afar fá dæmi um að villtur fiskur hafi smitast frá eldisfiski, þrátt fyrir umfangsmikið eldi. Talið er að hverfandi líkur séu á að smit berist frá eldisfiski í villta fiska vegna þess að eftirlit er gott hérlendis og staðan gagnvart sjúkdómum sterk. Stærð villtra laxfiskastofna er talin fremur lítil í Patreks- og Tálknafirði, þó ekki liggi fyrir veiðitölur eða rannsóknir á stærð stofna til að staðfesta það. Komi til þess að villtur fiskur sýkist af völdum smits frá eldisfiski eru slík áhrif talin afturkræf. Vægi slíkra áhrifa eru óveruleg vegna þess að búsvæði villtra laxfiska eru fjarri eldissvæðum og stærð villtra laxfiskastofna talin lítil í fjörðunum. Góð staða í sjúkdómamálum hérlendis og bólusetning eldisseiða styrkir þessa niðurstöðu.

#### 5.4.1.4 Vöktun og mótvægisáðgerðir

Vöktun og eftirlit með sjúkdómum í eldiskvíum er lýst í heilbrigðisáætlun sem fyrirtækin vinna eftir. Dýralæknir í fisksjúkdómum heimsækir fyrirtækin minnst árlega. Samkvæmt heilbrigðisáætlun eru reglulega sendar prufur af 10 löxum á Tilraunastöð í meinafræði að Keldum. Í töflu 5.6 er nánar sýnt hvernig eftirliti með tilteknum sjúkdómum og tíðni greininga vegna almennrar vöktunar verður háttað. Nýrnaveiki er könnuð einu sinni á ári en aðrir bakteríusjúkdómar eru kannaðir á sex mánaða fresti. Könnun á veirusýkingum er gerð annað hvert ár. Þessu til viðbótar eru send sýni til rannsóknar ef leita þarf skýringa á óvenjulegum og óskýrðum afföllum.

**Tafla 5.6.** Vöktunaráætlun gegn sjúkdómum. Við greiningu eru tíu nýdauðir fiskar sendir á Tilraunastöð í meinafræði á Keldum. Sýnd er tíðni sýnatöku vegna vöktunar á ólíkum sjúkdómum.

Greining á sex mánaða fresti (október og maí)	Greining á hverju ári (október)	Greining annað hvert ár (október)
Kýlaveikibróðir	Nýrnaveiki (BKD)	Blóðþorri (ISA)
Víbríuveiki		Brisdrep (IPN)
Hydraveiki		Brisveiki (PD)
Vetrarsár		Hjartarof (CMS)
Tálknheilbrigði		Veirublæði (VHS)

<sup>1</sup> Taranger o.fl., 2014

Mikilvægur liður í vörnum gegn fisksjúkdómum er að koma í veg fyrir að laxalús ná sér á strik á eldissvæðum. Nánar er fjallað um laxalús hér á eftir. Talið er að laxalús geti verið smitberi fyrir vetrarsár og vírussjúkdóma<sup>1</sup>. Einnig má ætla að aukinn lífmassi á svæðinu muni auka líkur á því að sjúkdómar valdi tjóni og því mun ráðleggingum dýralækna verða fylgt í hvívetna varðandi bólusetningar og framkvæmd eldisins. Til að draga úr hættu á sjúkdómum og hugsanlegu smiti milli kynslóða verður gripið til margvíslegra aðgerða, sjá nánar kafla 3.8, um hvíld svæða og sjúkdómavarnir. Laxalús getur smitast í eldislax frá villtum laxi í sjó eða frá öðrum laxeldisstöðvum. Reglulega verða gerða talningar á laxalús til að meta mögulega hættu á að lúsín valdi framleiðslutjóni. Sé hætta á því er gripið til mótvægisáðgerða og einstök svæði hvíld til lengri tíma.

#### 5.4.1.5 Niðurstaða

Sjúkdómasmit frá eldisfiski getur haft bein áhrif á villta laxfiskastofna; sjóbirting og bleikju. Komi til þess að villtur fiskur sýkist af völdum smits frá eldisfiski eru slík áhrif talin afturkræf. Áhrifin verða óveruleg vegna þess að búsvæði villtra laxfiska eru fjarri eldissvæðum og stærð villtra laxfiskastofna er áætluð lítil í Patreks- og Tálknafirði. Góð staða í sjúkdómamálum hérlendis og bólusetning eldisseiða styrkir þessa niðurstöðu.

### 5.4.2 Laxalús

#### 5.4.2.1 Grunnástand

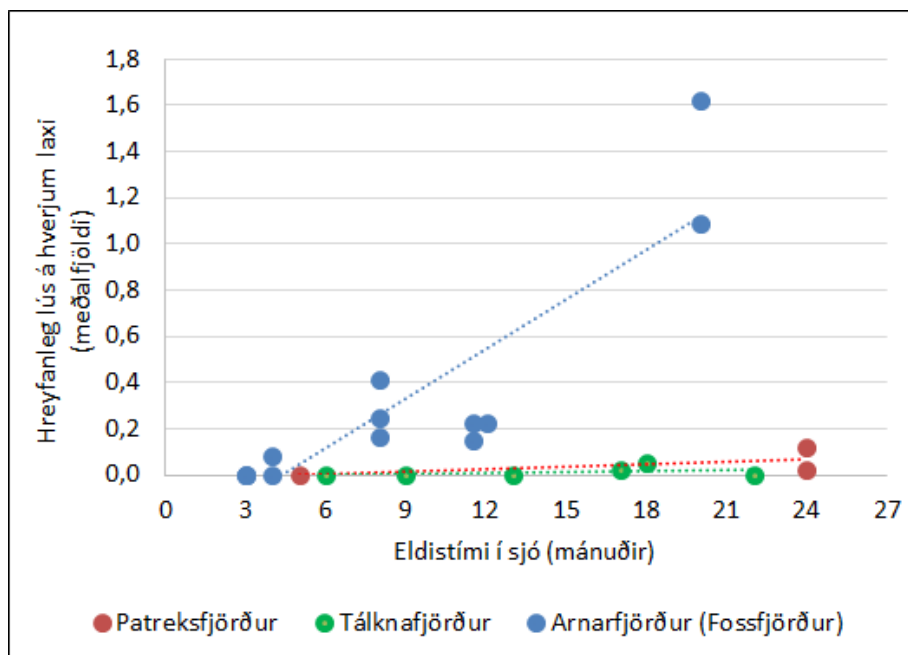
Í upphafi smitast eldislax af laxalús frá villtum laxfiskum, aðallega laxi eða sjóbirtingi, en bleikja getur líka borið laxalús. Magn þessara villtu tegunda nærri eldissvæðum hefur því mikil áhrif á smittíðni hjá eldislaxinum. Eftir að eldislaxinn hefur smitast þá margfaldast framleiðslan af laxalús á eldissvæðinu og hafstraumar taka að dreifa svíflægum lúsarlirfum. Þannig getur laxalús frá laxeldinu magnað upp smitefni í umhverfinu, ef ekki er gætt að því að hvíla eldissvæðin með skipulegum hætti. Norskar rannsóknir benda til þess að sjóbirtingur sé sennilega meiri sökudólgur en villtur lax í að smita eldislax af laxalús<sup>1</sup>. Það stafar af því að sjóbirtingur heldur sig lengur á strandsvæðum en laxinn, sem heldur sig á opnu úthafi og hefur yfirleitt skamma dvöl á strandsvæðum á leið sinni til hrygningarstöðva í ánum. Það er þó velþekkt meðal laxveiðimanna að laxinn er oft lúsugur þegar hann gengur í árnar og oft talað um grálúsugan lax, þegar margar lýs eru á laxinum.

Eins og víða á Vestfjörðum er lítið vitað um útbreiðslu og stærð villtra stofna af laxfiskum í Patreks- og Tálknafirði. Veiðitölum hefur ekki verið haldið til haga og þær ekki sendar til Veiðimálastofnunar, sem annast skráningu á veiði í ám og vötnum. Vitað er að sjóbirtingur veiðist á ósasvæði Botnsár í botni Ósafjarðar og í Sauðlauksdalsá í Patreksfirði. Í Tálknafirði veiðist sjóbirtingur í Botnsá í botni fjarðarins. Það er því sennilegt að þar sé búsvæði fyrir sjóbirting og að hann hrygni í þessum vatnskerfum. Bleikja veiðist aðallega í Sauðlauksdalsvatni og eitthvað í suðlauksdalsánni, sem tengir vatnið við sjó. Að sögn forsvarsmanna í Stangveiðifélagi Patreksfjarðar hefur veiði á sjóbirtingi aukist í Sauðlauksdal undanfarin ár og veiði á bleikju dregist saman, en eins og áður sagði er veiðin ekki skráð. Til undantekninga heyrir ef villtur lax veiðist í Patreksfirði, en árlega veiðist einstaka lax í Botnsá í Tálknafirði. Sagnir herma að lax hafi byrjað að veiðast í Botnsá þegar laxaseiðaeldi hófst í firðinum snemma á níunda áratug síðustu aldar.

Að því er best er vitað hefur aldrei verið gerð skipuleg og markviss rannsókn til að meta náttúrulegt lúsasmit á villtum laxi hérlendis. Það er því ekki vitað hvort náttúruleg smittíðni er sambærileg við

<sup>1</sup> Thorstad, E.B., et.al., 2014.

aðrar norðlægar slóðir, s.s. í Norður-Noregi. Sama er að segja um sjóbirting og bleikju hérlendis, litlar upplýsingar er að finna um náttúrulega smittíðni. Til að bæta úr því var að frumkvæði fiskeldisfyrirtækja á Vestfjörðum ráðist í fyrsta hluta af viðamikilli rannsókn til að kortleggja náttúrulegt lúsasmit á laxfiskum á Vestfjörðum s.l. sumar. Rannsóknin var framkvæmd í Arnarfirði í samstarfi við Háskólasetur Vestfjarða og NINA rannsóknastofnunin í Noregi. Beitt var stöðluðum rannsóknaraðferðum sem hafa gefist vel í Noregi. Við veiði eru notuð nælonnet sem eru lögð í skamman tíma í fjöruborðið í júlí, ágúst og september. Veitt var á þremur aðskildum svæðum í Arnarfirði. Niðurstöður rannsóknarinnar komu nokkuð á óvart, bæði hvað varðar magn af sjóbirtingi sem veiddist og háa smittíðni af laxalús. Í júlí og ágúst veiddust samtals 155 sjóbirtingar, 1 bleikja og 4 laxar, þar af 1 bleiklax. Á þessum fiskum greindist samtals 801 laxalús, sem gerir að meðaltali 5 lýs á hvern fisk. Í júlí var 80% af laxfiskum með lús og var 36% af henni orðin kynþroska, en að meðaltali hafði hver fiskur 4,2 lýs. Í ágúst var 93% af fiski með lús og var 72% af henni orðin kynþroska, en að meðaltali hafði hver fiskur 6,9 lýs<sup>1</sup>. Þessi niðurstaða er sambærileg við það sem fannst hjá sjóbirtingi í norðurhéruðum Noregs. Þar var um 80% fiska með lúsasmit síðsumars og að meðaltali hafði hver sjóbirtingur 3,6-6,8 laxalýs<sup>2</sup>. Í suður-Noregi er náttúruleg smittíðni á sjóbirtingi ekki mjög frábrugðin því sem fannst í norður-Noregi og var hámark smitálags í ágúst til október<sup>3</sup>. Þessar upplýsingar eru mikilvægar vegna vöktunar á áhrifum fiskeldis sem framundan er í Arnarfirði og öðrum fjörðum Vestfjarða.



**Mynd 5.7.** Meðalfjöldi laxalúsa á eldislaxi í kvíum Fjarðalax í Patreksfirði, Tálknafirði og Arnarfirði á tímabilinu frá 2011 til maí 2015. Á myndinni er aðeins sýnd lús á hreyfanlegu þroskastigi.

Fyrirhugað er að framkvæma sambærilega rannsókn í Patreks- og Tálknafirði á komandi sumri og er það liður í umhverfsvöktun vegna laxeldis. Vísbendingar eru um að náttúrulegt smitálags sé mun minna í Patreks- og Tálknafirði þegar litið er til reynslu frá laxeldinu undanfarin fimm ár. Starfsmenn Fjarðalax hafa talið laxalús og fiskilús á eldisfiski á eldissvæðum sínum í Patreksfirði, Tálknafirði og

<sup>1</sup> Karbowski, N., 2015.

<sup>2</sup> Rikardsen, S.H. 2004.

<sup>3</sup> Schram, T.A., et.al., 1998.

Arnarfirði (mynd 5.7). Niðurstöður sýna að eldislax í Patreks- og Tálknafirði hefur margfalt minni smittíðni samanborið við eldislax alin í Arnarfirði. Af þessu má ætla að grunnástand fyrir laxalús sé mun betra í Patreks- og Tálknafirði samanborið við Arnarfjörð.

Á fyrstu kynslóð (G-1) sem sett var út í Tálknafjörð 2010 greindist lítið af laxalús. Þess vegna var laxalús ekki talin skipulega á annarri kynslóð fyrr en í lok eldistímans. Þá fundust yfir 0,5 kynþroska kvenlýs með eggjum eftir 20 mánaða eldistíma í sjó. Á næstu kynslóð sem var sett út í Fossfjörð sumarið 2014 var fylgst betur með þróun á lúsasmiti. Athyglivert er að fjöldi laxalúsa á eldislaxi minnkaði ekki síðastliðinn vetur. Sjávarhitastig í Fossfirði var í margar vikur við 1,5 °C.

#### 5.4.2.2 Viðmið og vísar

Á haustmánuðum 2014 lagði Matvælastofnun (MAST) fram leiðbeiningar um lúsatalningu og vöktun lúsasmits í sjókvíum. Ekki hefur verið talin þörf á að setja opinber viðmið hér á landi um lúsasmit á eldislaxi eða regnbogasilungi. Viðmið fyrir lúsasmit hjá villtum laxfiskastofnum liggur ekki heldur fyrir hérlandis. Vöktun á lúsasmiti á villtum laxfiskastofnum yfir lengra tímabil mun veita upplýsingar um hugsanleg umhverfisáhrif frá laxeldi.

#### 5.4.2.3 Einkenni og vægi

Á Vestfjörðum eru ekki kjörskilyrði fyrir laxalús, vegna lágs sjávarhita. Lágur sjávarhiti kemur þó ekki í veg fyrir að laxalús geti orðið vandamál í eldi á laxi og regnbogasilungi á norðlægum slóðum. Lúsasmit á eldislaxi í Patreks- og Tálknafirði er mjög óverulegt, sem bendir til að náttúrulegt lifrusmit sé lítið. Rannsóknir á sjóbirtingi og sjóbleikju í Finnmörku, nyrsta fylkis Noregs, sýndu að lúsasmit var mun meira á silungi sem var veiddur í nágrenni við eldissvæði en í fjörðum þar sem ekkert eldi var til staðar<sup>1</sup>. Lúsasmit á sjóbleikju er yfirleitt minna en á sjóbirtingi<sup>2</sup>. Rannsóknir benda einnig til að sjóbirtingur sé uppspretta fyrir dreifingu á laxalús á strandsvæðum og hafi jafnvel meiri áhrif á smit eldislax en villtur lax<sup>3</sup>. Það stafar af því að sjávardvöl sjóbirtings getur varað í allt að 8-10 mánuði og að fiskurinn heldur sig á strandsvæðum en ekki í opnu úthafi eins og laxinn<sup>4</sup>. Það er því afar mikilvægt að halda náttúrulegu lúsasmiti í lágmarki. Besta leiðin til þess er að hindra strax í upphafi að sjálfsmit milli eldislaxa magnist ár frá ári með auknu laxeldi.

<sup>1</sup> Bjørn & Finstad, 2002.

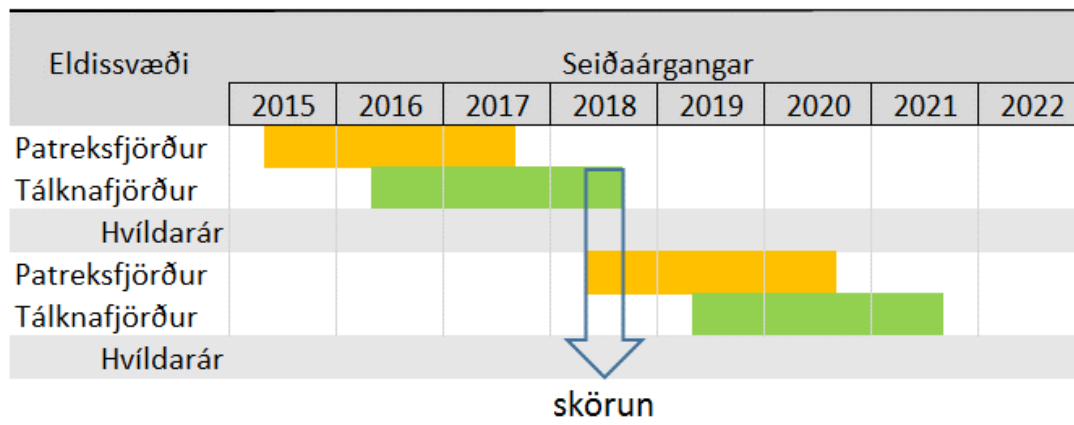
<sup>2</sup> Finstad, o.fl., 2007.

<sup>3</sup> Thorstad, o.fl., 2014.

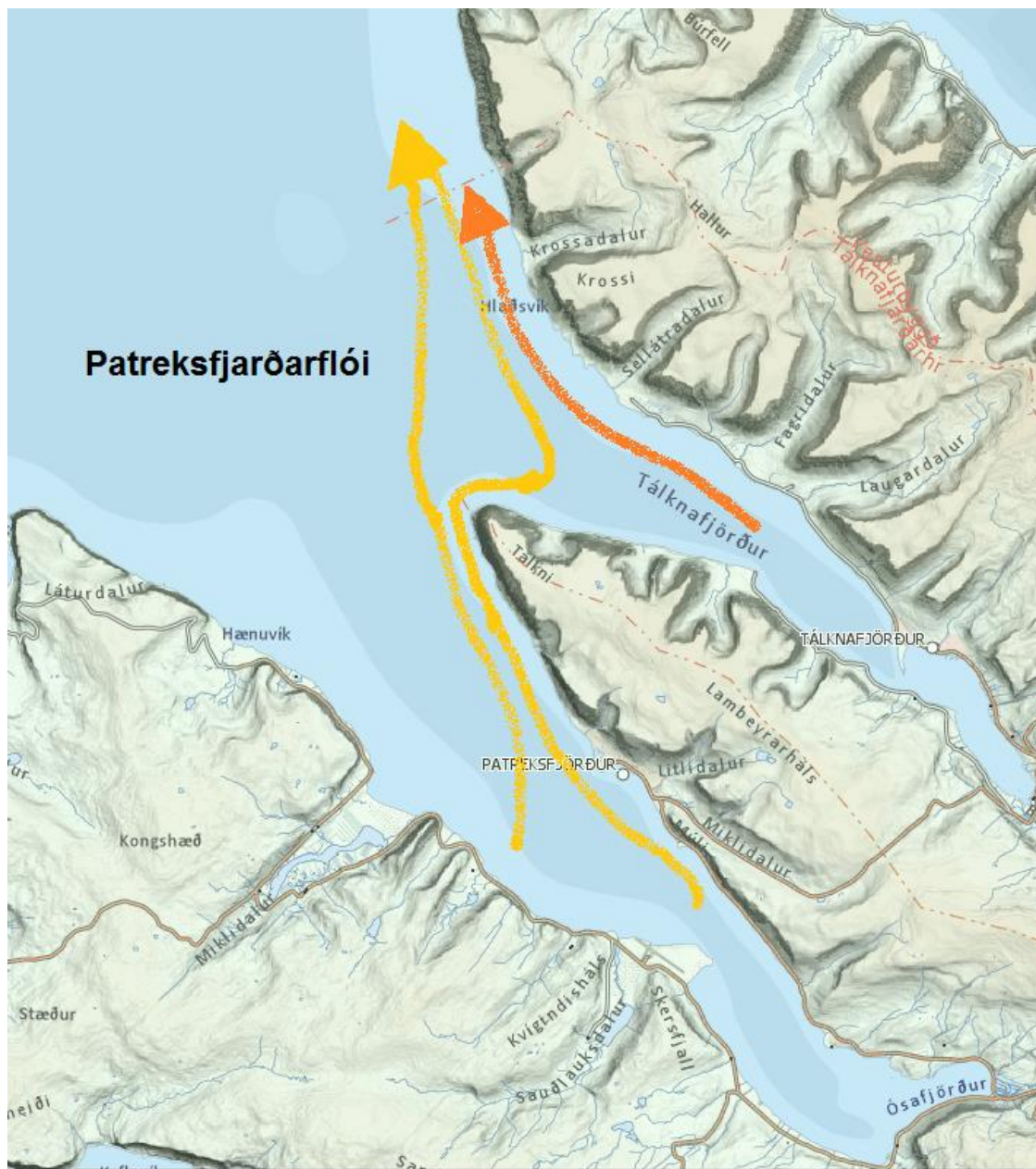
<sup>4</sup> Rikardsen, 2004.



**Tafla 5.8.** Útsetning seiða og eldistími árganga í Patreks- og Tálknafirði. Fyrirtækin Fjarðalax og Dýrfiskur verða samstíga í nýtingu fjarðanna og hvíldartíma þeirra.



Við skipulag á framkvæmd laxeldis í Patreks- og Tálknafirði var tekið mið af vistfræði laxalúsar og hugsanlegum smitleiðum sem fylgja hafstraumum í fjörðunum. Sterkir straumar eru inn í firðina að sunnanverðu og út að norðanverðu. Útstraumur úr Tálknafirði fylgir því norðanverðum Patreksfjarðaflóa út á opið úthaf. Þess vegna eru minni líkur á því að lirlusmit frá Tálknafirði berist inn í Patreksfjörð en öfugt. Samkvæmt niðurstöðum straummælinga er líklegast að sviflægar lúsalirfur berist út úr fjörðunum, út á opið úthaf (mynd 5.8).



**Mynd 5.8.** Líkleg dreifing á sviflægum lúsalirfum samkvæmt niðurstöðum straummælinga í Patreks- og Tálknafirði.

Seiðaútsætningar í Patreks- og Tálknafirði eru tvö ár af hverjum þremur. Eitt ár er hvílt, þ.e. ekki sett seiði í firðina. Seiði eru sett í Tálknafjörð ári eftir að seiðin hafa verið sett í Patreksfjörð, það er lykilatriði (tafla 5.8.). Samtals er áætlað að eldistími geti orðið 28 mánuðir; 16 mánaða vaxtartími og 12 mánaða slátrunartími. Þrátt fyrir hvíldarár í seiðaútsætningu þriðja hvert ár verður skörun milli á árganga um 4 mánuðir. Á því tímabili er slátrun ekki lokið á öllum laxi í Tálknafirði og seiðaútsætning hefst í Patreksfirði.

Ekki er talið líklegt að þessi skörun verði til þess að styrkja og byggja upp lúsastofn í fjarðarkerfinu til lengri tíma. Ástæður þess eru aðallega fjórar:

- Hafstraumar í fjörðunum bera sviflægur lúsalirfur út úr fjörðunum.

- Kvenlúsinn þroskar ekki hrogn sín í neinum mæli fyrr en langt er liðið á sumarið og mest af þeim klekst út í eftir miðjan júlí og aðallega í ágúst ef miðað við rannsóknir frá Altafirði í Finnörku (Case Altafjordsystemet)<sup>1</sup>
- Lífmassi af fullorðnum fiski í kvíum verður lítt þegar komið er á 25.-28. mánuð eldistímans
- Mögulegt er að minnka lúsasmit á sláturlaxi með vistfræðilegum aðferðum ef það reynist nauðsynlegt.

Ljóst er að með auknum lífmassa af eldislaxi og regnbogasilungi þá mun lúsasmit geta aukist í fjarðakerfinu og þannig aukið smit á villtum laxfiskum sem eiga búsvæði í fjörðunum. Slík áhrif koma í ljós á löngum tíma og því er mikilvægt að kortleggja þau skipulegri vöktun á villtum laxfiskum. Áhrifin verða afturkræf, að teknu tilliti til fyrirhugaðra mótvægisáðgerða, og því óveruleg. Nánar er fjallað um mótvægisáðgerðir og vöktun í næsta kafla.

#### 5.4.2.4 Vöktun og mótvægisáðgerðir

Embætti Dýralæknis fisksjúkdóma hefur sett fram leiðbeiningar um framkvæmd lúsatalningar á eldisfiski. Samkvæmt þeim er lús ekki talin ef sjávarhiti er undir 4°C. Ef hiti er yfir 4°C skal telja lús einu sinni í mánuði frá 1. apríl til 1. júní. Frá 1. júní til 1. október skal telja lús tvisvar í mánuði. Eftir það skal talið mánaðarlega þar til veður og hiti krefst þess ekki miðað við fyrrnefnt viðmið. Telja skal lús í öllum kvíum ef þær eru færri en 3, en í helmingi kvía í hverju kvíastæði sem samanstendur af 4-12 kvíum. Í hverri kví skal telja lús af a.m.k. 10 fiskum. Á liðnu ári hafa Fjarðalax og Dýrfiskur tekið mið af þessum leiðbeiningum.

Fjarðalax og Dýrfiskur stefna að því að taka upp ASC vottunarstaðalinn fyrir árslok 2015. Fyrirtækin eru nú þegar farin að undirbúa það að vinna samkvæmt kröfum sem þar eru settar. Í ASC staðlinum eru settar fram verklagsreglur og framgangsmáti við talningu á laxalús á eldisfiski. Skv. reglunum skal telja lús vikulega á göngutíma villtra laxfiska til sjávar og skal hefja þessa tíðni talningar mánuði áður en göngutími hefst. Göngutími sjóbirtings og sjóbleikju getur hafist í apríl, eða strax og vorleysingar hefjast. Almenn stendur göngutíminn yfir í maí og fram í júní. Vöktun á lúsasmiti á villtum laxafiskum mun veita upplýsingar um mögulegar langtímabreytingar í lúsasmiti, sem mun gera slík áhrif afturkræf með virkum mótvægisáðgerðum.

ASC staðallinn setur einnig kröfur um talningar á lús á villtum laxfiskastofnum. Sumarið 2015 er stefnt að talningu á laxalús á göngusilungi. Ekki er nauðsynlegt að talning á lús á villtum laxfiskum fari fram árlega. Villtir laxfiskar í sjó eru veiddir í net sem lögð eru í fjöruborðið í júlí og ágúst, en á þessum árstíma hefur lúsinn fyrst náð fullorðnu þroskastigi ef hún finnst.

Þegar hefur nokkuð hefur verið fjallað um mótvægisáðgerðir gegn útbreiðslu laxalúsar. Til viðbótar því er mögulegt að grípa til ýmissa ráða til að draga úr lúsasmiti á eldisfiski. Þar má nefna hrognkelsaseiði sem eru alin saman með laxinum, notkun hlífðarnets umhverfis netpoka og notkun sérstaks fóðurs sem hindrar að lúsarlirfur festi sig á laxinn.

#### 5.4.2.5 Niðurstaða

Laxalús sem á uppruna sinn í eldislaxi getur haft bein en afturkræf áhrif á villta laxfiskastofna. Að teknu tilliti til almennra umhverfisskilyrða, skipulags eldis, stærð villtra laxfiskastofna og

<sup>1</sup> Taranger, 2014.

mótvægisáðgerða má búast við að áhrifin verði óveruleg. Því er lítil hættu á að villtir laxfiskar skaðist af laxalús vegna uppbyggingar eldis Dýrfisks og Fjarðalax í Patreks- og Tálknafirði.



Mynd 5.9. Þrjár kynproska kvenlús á einum eldislaxi úr Arnarfirði. Sjá má tvo hrognasekki á hverri lús.

### 5.4.3 Erfðablöndun

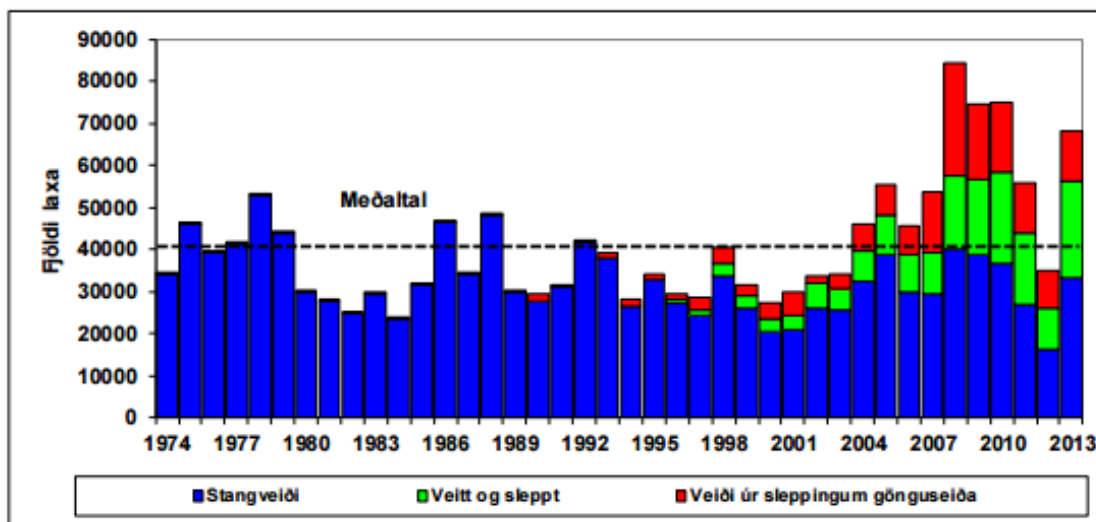
#### 5.4.3.1 Grunnástand

Veiðimálastofnun heldur utan um skráningu á laxveiði hérlendis og hefur haldið gott yfirlit allt frá árinu 1974<sup>1</sup>. Í skráningu frá stofnunni er gefinn upp heildarfjöldi laxa úr náttúrulegum laxastofnum og fjöldi laxa sem eru veiddir og sleppt aftur. Einnig er skráð veiði laxa í svokölluðum hafbeitarám, sem byggja á sleppingum gönguseiða. Yfirlit yfir heildarveiði er sýnd á mynd 5.10. Athyglivert er að undanfarin ár hafa sveiflur í veiði úr náttúrulegum laxastofnum og veiði úr hafbeitarám verið mjög samfallandi. Það bendir til þess að afföll í hafi séu ráðandi þáttur um ástand og styrk íslenska laxastofnsins.

Áætla má að veiðiálag sé fremur stöðugt milli ára og gefur veiðin því nokkra hugmynd um árlega laxagengd í árnar. Þegar meta á grunnástand á náttúrulegum laxastofnum er nokkur óvissa bundin við sleppingar á veiddum löxum, sem hófust hérlendis árið 1996. Áætlað hefur verið að um 30% af laxi sem sleppt er eftir veiði hafi verið veiddur áður, einu sinni eða tvisvar sinnum<sup>2</sup>. Komast má nærri réttri tölu um árlegan fjölda laxa af náttúrulegum uppruna sem veiðist í íslenskum ám með einföldum frádráttarreikningi. Áætlaður fjöldi laxa af náttúrulegum uppruna er fenginn með því að draga frá

<sup>1</sup> Guðni Guðbergsson, 2014.

<sup>2</sup> Guðni Guðbergsson, 2014.



Mynd 5.10. Stangaveiddur lax í íslenskum ám á tímabilinu 1974 – 2013. Bláar súlur sýna fjölda laxa sem er veiddur og drepinn úr náttúrulegum laxastofnum. Grænar súlur sýna laxa sem eru veiddir úr náttúrulegum laxastofnum og sleppt aftur. Rauðar súlur sýna veiði í hafbeitarám <sup>1</sup>.

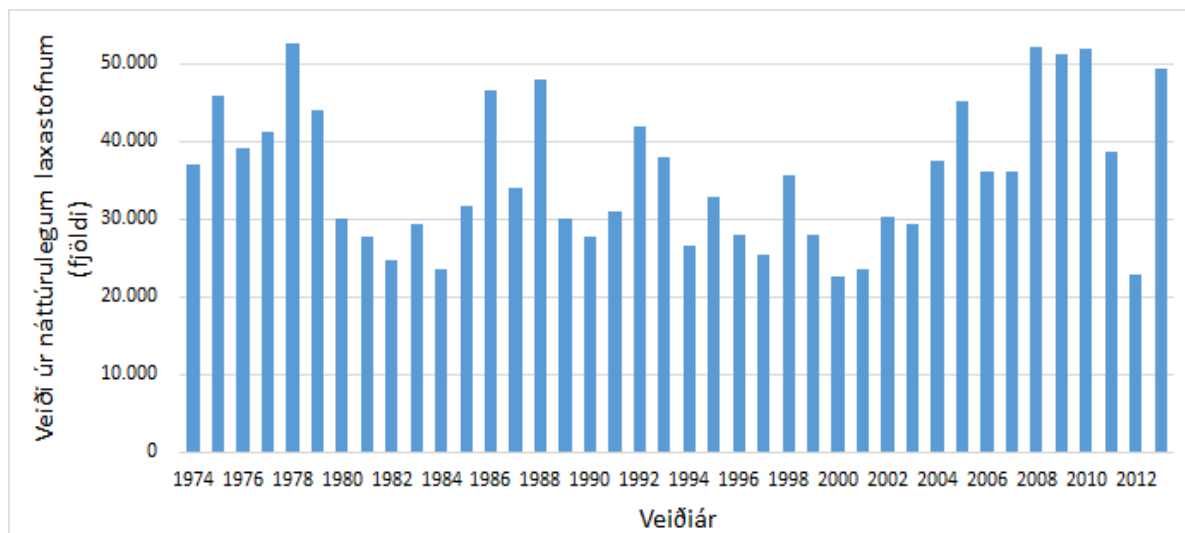
heildarskráningu á veiði úr hafbeitarám og 30% af veiddum laxi sem var sleppt aftur. Af þessum gögnum má sjá miklar langtíma og skammtíma sveiflur í árlegum laxagöngum. Ekki verður annað ráðið af þessum veiðitölum en að grunnástand íslenska laxastofnsins sé almennt fremur gott og hafi lítið breyst á þessum 30 árum (myndir 5.10. og 5.11).

Laxveiðiár í Ísafjarðardjúpi eru nálægt eldissvæðum. Þar eru miklar sveiflur í árlegri veiði, en ekki verður annað ráðið en að grunnástand laxastofna í Ísafjarðardjúpi hafi styrkst undanfarin ár. Uppeldisskilyrði fyrir laxaseiði eru mun betri í Laugardalsá en í Langadalsá og Hvannadalsá (mynd 5.11). Sveiflur í laxveiði á Vestfjörðum eru meiri en almennt í öðrum landshlutum, sem bendir til að umhverfisáhrif á stofnstærð séu mikil þar. Harðbýlt umhverfi dregur úr líkum á því að eldislax sem slyppi úr eldiskvíum gæti lifað af og fjölgað sér við slík skilyrði. Um það vitnar m.a. árangur af seiðasleppingu í Langadalsá undanfarin ár. Sveiflukennt umhverfi á landi og í sjó milli ára eru ráðandi þættir um ástand laxastofna á Íslandi á hverjum tíma.

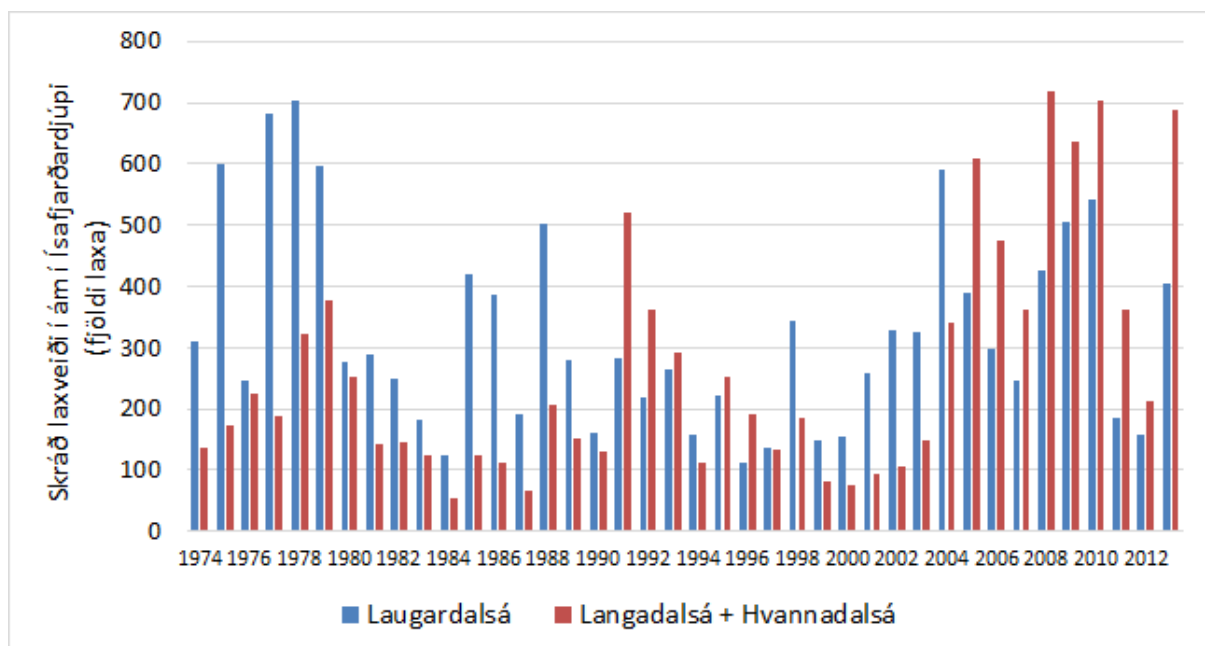
#### 5.4.3.2 Viðmið og vísar

Í reglugerð nr. 401/2012 eru settar strangar öryggiskröfur um búnað til að koma í veg fyrir að lax sleppi úr eldiskvíum. Markmið Dýrfisks og Fjarðalax er að enginn eldislax sleppi úr eldiskvíum fyrirtækjanna.

Ljóst er að með auknu laxeldi verður aukið eftirlit með eldislaxi í laxveiðiám og hefur Fiskistofa sent úr leiðbeiningar til allra veiðifélaga um hvernig skal þekkja eldislax. Ef upplýsingar eða vísbendingar eru um að lax úr eldiskvíum hafi veiðist í ám nærri eldissvæðum munu fyrirtækin Fjarðalax og Dýrfiskur strax leita eftir samstarfi við Fiskistofu um markvissar endurheimtur á strokulaxi.



**Mynd 5.11.** Áætlaður fjöldi laxa veiddur úr íslenskum náttúrulegum laxastofnum. Hafbeitarár eru undanskildar. Nánari útskýringar eru í megin texta<sup>1</sup>.



**Mynd 5.12.** Skráð stangveiði laxa á þremur laxveiðiám í Ísafjarðardjúpi; Laugardalsá, Langadalsá og Hvannadalsá. Veiði fyrir Langadalsá og Hvannadalsá er sýnd sameiginlega því árnar hafa sameiginlegt ósasvæði.<sup>1</sup>

### 5.4.3.3 Einkenni og vægi

Eldissvæðin í Patreks- og Tálknafirði eru í meira en 100 km fjarlægð frá næstu ám með villta laxastofna í Ísafjarðardjúpi og Snæfellsnesi. Fjarlægð milli eldissvæða og laxáa hefur mikil áhrif á það hvort strokulax leiti upp í árnar<sup>2</sup>. Því meiri sem fjarlægðin er, því minni líkur eru á að strokulax leiti í viðkomandi laxá. Þetta er ein lykilmorfenda þess að laxeldi er heimilt á Vestfjörðum og öðrum svæðum á Íslandi samkvæmt auglýsingu frá landbúnaðarráðherra nr. 460/2004.

<sup>1</sup> Guðni Guðbergsson, 2014

<sup>2</sup> Fiske, o.fl., 2006.

Margir laxveiðimenn og veiðiréttareigendur telja að villta laxinum stafi mikil ógn frá laxeldi. Er þá vitnað til slyssleppinga og gjarnan vísað til reynslunnar í Noregi. Laxeldi í Noregi hefur verið í uppbyggingu í 35 ár og vaxið úr 5.000 tonnum árið 1980 í 1.300.000 tonn árið 2014. Þrátt fyrir þessa aukningu í laxeldi hefur fjöldi strokulaxa í norskum ám fækkað markvisst undanfarin ár<sup>1 2</sup>. Árlegt meðaltal eldislaxa í 110 ám í Noregi hefur verið á bilinu 5-15% frá árinu 2000. Fyrir aldamótin greindist hinsvegar hlutfall eldislaxa í norskum ám oft yfir 20%. Þó töluvert hafi áunnist með bættum búnaði, verklagi og skipulegu eftirliti, er ljóst að mögulegt er að gera enn betur til að fyrirbyggja sleppingar. Nýjar niðurstöður benda til að mestur hluti þeirra laxa sem veiðist í norskum ám séu laxar sem sleppa úr eldiskvíum sem smáseiði og er talið að „möskvasmug“ sé stórlega vanmetið<sup>3</sup>. Þessi vitneskja hefur leitt til þess að eftirlit með stærð laxaseiða og möskvastærð netpoka hefur verið eftt stórlega í Noregi.

Þrátt fyrir að eldislax hafi hrygnt í fjölmörgum norskum ám, hefur afar erfiðlega gengið að staðfesta breytingu á erfðamengi hjá villta laxinum. Með nýjustu erfðataeki var erfðamengi rannsakað í 20 norskum ám, þar sem um árabíl hafði veiðst hátt hlutfall eldislaxa. Niðurstöður staðfestu erfðabreytingu hjá laxi í sex ám, en fjórar þessara áa hafa litla laxastofna<sup>4</sup>. Frá aldamótum hefur miklum fjármunum verið varið í rannsóknir til að finna og kortleggja breytingu á erfðamengi hjá villta laxinum sem rekja megi til eldislax. Erfiðlega hefur gengið að greina þessi áhrif í norskum laxastofnum. Líklegt er talið að þau erfðaáhrif sem greinast hjá villtum stofnum hafi neikvæð áhrif á stofnstærð eða stofngerð hjá villtum laxfiskastofnum, en ennþá skortir sannanir um að þessi erfðablöndun dragi úr lífsþrótti og aðlögunarhæfni hjá villtum laxastofnum.

Nýjustu rannsóknir benda til að mikið þurfi til, til að hafa marktæk áhrif á erfðamengi villtra stofna, sem dreifa erfðamegi sínu í tíma og rúmi. Því stærri sem stofninn er, því betur ver hann sig gegn slíkum breytingum<sup>5</sup>. Erfðaefni í sérhverri á er dreift á marga seiðaárganga í ánum og 1-3 laxaárganga í sjó. Það þarf því að berast reglulega nýtt erfðaefni, sem dreifist um stórt vatnasvæði árinna. Þess utan hefur eldislax að miklu glatað hæfni sinn til að fjölga sér í villtri náttúru. Rannsókn í ánni Imsa í Noregi staðfestir þetta en hún sýndi að hæfni eldislaxa til að koma upp seiðum sem skiluðu sér tilbaka til hrygningar (lifetime success) er aðeins 16% í samanburði við villtan lax<sup>5</sup>. Í írskri rannsókn komu fram sambærileg áhrif og voru afföll afkvæma eldislaxa mikil og heimtur frá hafi voru aðeins 0,3% í samanburði við 8% hjá villtum laxi<sup>6</sup>.

Í Noregi hefur veiði verið bönnuð í mörgum ám þegar klakstofn er talinn vera kominn niður fyrir viðmiðunarmörk. Þrátt fyrir það hefur lítið dregið úr heildarveiði á laxi og í heild hefur klakstofn sem hrygnir í norskum ám vaxið síðustu ár (mynd 5.13). Þegar landshlutar eru aðgreindir hvað varðar áætlaðar laxagöngur kemur fram önnur mynd. Frá viðmiðunarárinu 1989 hefur dregið úr laxagöngd í ár í mið- og vestur-Noregi fram til ársins 2011 (mynd 5.14). Síðustu tvö ár hafa laxagöngur vaxið að nýju í Vestur-Noregi, en í þeim landshluta eru árlega framleidd um 400 þús. tonn af laxi. Í fylkjunum Nordland, Troms og Finnmark í Norður-Noregi er ekki að sjá neinn samdrátt í laxagöngum í ár. Árið 2013 voru framleidd samtals 460 þúsund tonn af laxi í þremur nyrstu fylkjum Noregs.<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Urdal, 2014a

<sup>2</sup> Urdal, 2014b

<sup>3</sup> Skilbrei, o.fl., 2014

<sup>4</sup> Glover, o.fl., 2013

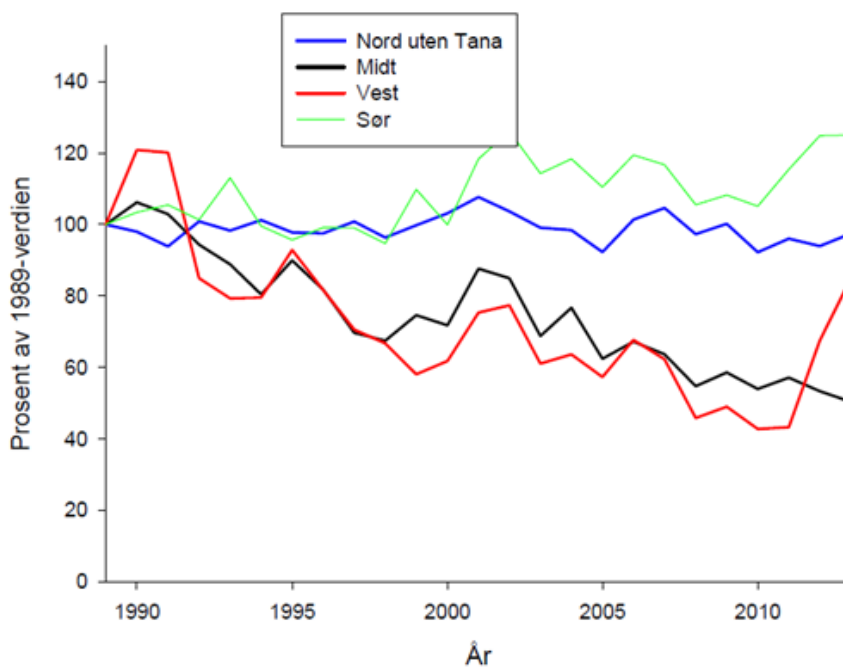
<sup>5</sup> Taranger o.fl., 2014

<sup>6</sup> Fleming, o.fl., 2000

<sup>7</sup> Anon, 2014a



Mynd 5.13. Áætluð stærð á árlegri laxagöngu sem gengur inn að norsku ströndinni, fjölda laxa sem gengur upp í norskar ár og stærð á hrygningarstofni villta laxins<sup>1</sup>.



Mynd 5.14. Hlutfallsleg stærð á laxagöngum árin 1989-2013 í norskar ár í fjórum landshlutum í Noregi.<sup>1</sup>

Þrátt fyrir 35-40 ára umfangsmikið laxeldi á mörgum svæðum í Noregi er óvissa um hver áhrifin eldis eru á norska villta laxinn. Vitað er að í einstaka ám hafa komið fram erfðabreytingar á genamengi, en óvíst er um langtímaáhrif. Minnkandi veiði í ám er ekki hægt að rekja til þess að breytingar hafi orðið



á erfðamengi laxastofna<sup>1</sup>. Lítið hefur fundist af strokulaxi í ám á vesturströnd Noregs undnafarið<sup>2</sup>. Þetta er athyglivert í ljósi þess að á Vesturströnd Noregs er mestur þéttleiki af laxeldisfyrirtækjum og mesta framleiðslan. Þetta bendir til að stórtækt átak atvinnugreinarinnar í samstarfi við stjórnvöld, til að fyrirbyggja slysasleppingar, skili árangri.

Hérlendis eru aðeins notuð stór laxaseiði og einfalt er að fyrirbyggja árlegt möskvasmug smáseiða, sem er sennilega ein helsta ástæða fyrir strokulaxi, sem leitar í ferskvatn að hausti. Eldissvæði eru auk þess fjarri náttúrulegum laxveiðiám og takmarkað rými á strandsvæðum setur skorður fyrir umfang laxeldis hérlendis. Í ljósi þess sem að framan er sagt eru áhrif laxeldis í Patreks- og Tálknafirði á erfðamengi villtra laxastofna í fjarlægum fjörðum talin afturkræf og óveruleg.

Engar rannsóknir hafa verið framkvæmdar á farleiðum strokulaxa hérlendis. Rannsókn á eldislaxi sem veiddist í Botnsá í Patreksfirði 2014 bendir til að fiskurinn hafi sloppið úr eldiskví frá Fjarðalaxi í Patreksfirði haustið 2013<sup>3</sup>. Engir eldislaxar hafa veiðst utan Patreksfjarðar, þrátt fyrir nokkra vöktun og eftirgrennslan Fiskistofu í fjörðum Vestfjarða. Norskar rannsóknir sýna að farleiðir strokulaxa eru breytilegar eftir aldri þeirra og árstíma<sup>4 5</sup>. Meginlínur virðast vera þannig að ungur og ókynþroska lax leitar til hafs og þegar að kynþroska dregur þá sækir hann í ferskvatn nærri sleppistað. Fullorðin kynþroska lax leitar upp í ferskvatnsár nærri sleppistað. Ókynþroska stálpaður lax sem sleppur síðsumars eða að hausti til heldur sig í sjó nærri sleppistað og leitar síðar í ferskvatn. Norskar rannsóknir benda einnig til þess að staðsetning eldissvæðis hafi áhrif á dreifingu á strokulaxi<sup>6</sup>. Fiskur sem sleppur frá eldissvæði sem staðsett er utarlega í fjörðum nærri opnu úthafi virðist hafa mun minni lífslíkur og endurheimtist síður en lax sem sleppur frá svæðum sem staðsett eru innarlega í fjörðum<sup>7</sup>. Stærð fjarða virðist einnig skipa máli varðandi dreifingu á strokulaxi utan fjarðarins. Strokulax leitar í minna mæli út úr stórum fjörðum en minni fjörðum<sup>8</sup>. Í sleppitilraunum sem fóru fram á tímabilinu 2006-2012 á átta ólíkum sleppisvæðum (fjörðum) í Noregi veiddust yfir 90 % af strokulaxi í þeim eldisfirði sem slepping átti sér stað. Ef slepping var fyrir opnu úthafi endurheimtist ekkert<sup>3</sup>. Nokkrir eldislaxar sem sluppu úr sláturkvi í Norðfirði í ágúst 2003 veiddust í ám í Vopnafirði og Breiðdal, en flestir veiddust í Norðfirði<sup>9</sup>. Innan við 10 laxar af alls 2.900 veiddust utan Norðfjarðar. Norðfjörður er lítill fjörður og sleppistaður var utarlega í firðinum. Það gæti skýrt þann mismun sem er á dreifingu á strokulaxi sem slapp annarsvegar úr Norðfirði 2003 og frá eldissvæði innarlega í Patreksfirði haustið 2013. Flest eldisvæði sem áformuð eru til eldis á laxi og/eða regnbogasilungi á Vestfjörðum eru fremur innarlega í fjörðunum og því meiri líkur en minni á að stroklax endurheimtist innan viðkomandi fjarða.

Frá þessum slysasleppingum í Norðfirði og Patreksfirði má einnig draga þá ályktun að strokulax hafi litlar lífslíkur utan eldiskvíá. Enginn strokulax úr Norðfirði veiddist á Austurlandi árið 2004<sup>10</sup> og í Patreksfirði hafa ekki veiðst eldislaxar í firðinum ári eftir sleppingu. Í stórum og umfangsmiklum sleppitilraunum í Noregi hefur komið fram að lífslíkur hjá fullorðnum laxi eru aðeins um 0,09% einu ári eftir sleppingu, eða 7 fiskar af 8.023 löxum<sup>4</sup>. Gönguseiði sem sleppa fljótlega eftir útsetningu í

<sup>1</sup> Anon, 2014a

<sup>2</sup> Vefur: [www.sjomatnorge.no](http://www.sjomatnorge.no)

<sup>3</sup> Leó A. Guðmundsson, 2014.

<sup>4</sup> Hansen, 2006

<sup>5</sup> Skilbrei, o.fl., 2014

<sup>6</sup> Fiske, 2006

<sup>7</sup> Skilbrei, 2007.

<sup>8</sup> Skilbrei, o.fl., 2010.

<sup>9</sup> Ingi Rúnar Jónsson & Þórólfur Antonsson, 2004.

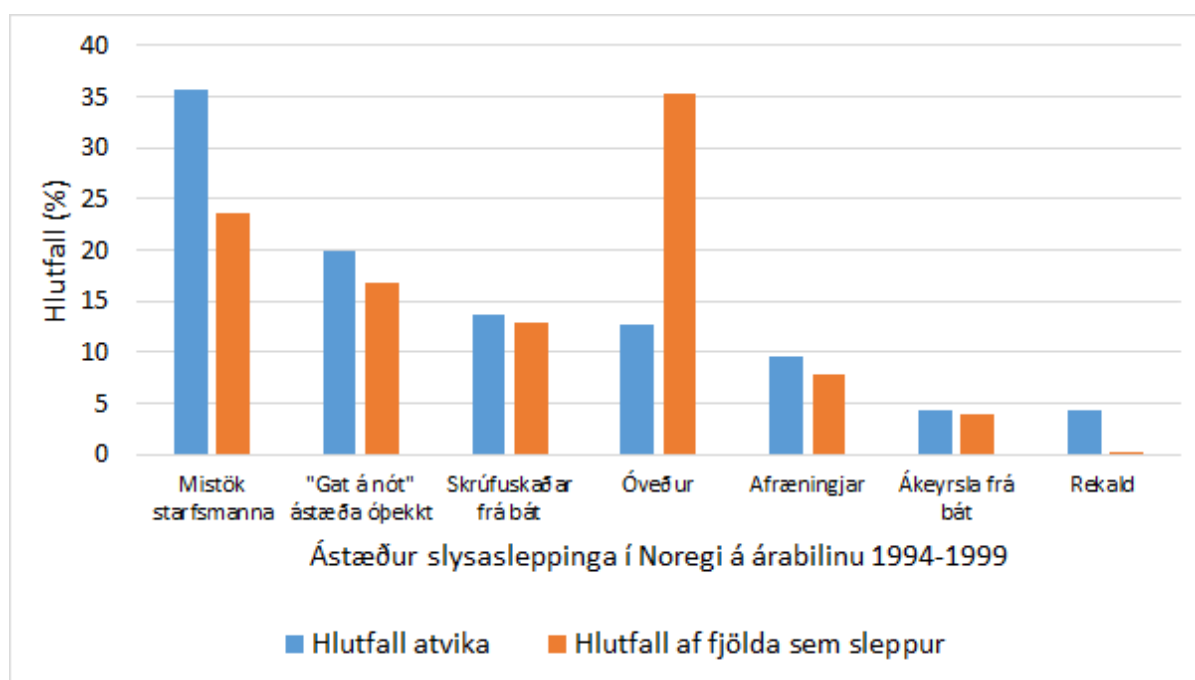
<sup>10</sup> Valdimari Ingi Gunnarsson & Eiríkur Beck, 2005.

kvíar hafa meiri hæfni til að aðlagast lífi í villtri náttúru. Í sömu umræddri tilraun endurheimtist á bilinu 0,3-1,0% laxa innan við 100 km frá sleppistað, einu ári eða tveimur frá sleppingu.

Eitt mikilvægt skilyrði fyrir því að marktækar erfðabreytingar komi fram á tilteknum laxastofni er að stöðugt (í áráraðir) berist nýtt erfðaeftni vegna hrygningar eldislaxa. Af því sem framan segir um fyrirbyggjandi aðgerðir gegn slysasleppingum, staðsetningar eldissvæða og litla hæfni eldislaxa til að búa til harðgerð afkvæmi, eru í heildina taldar litlar líkur á að framkvæmdin skaði villta laxastofna með erfðablöndun.

#### 5.4.3.4 Vöktun og mótvægisáðgerðir

Slysasleppingar eru einn þáttur sem mögulega getur valdið umhverfisáhrifum. Félag norskra fiskeldisfyrirtækja (NFF) átti árið 2000 frumkvæði að átaki á landsvísu til að fyrirbyggja slysasleppingar í Noregi<sup>1</sup>. Greining á ástæðum slysasleppinga á þessu tímabili sýndi að mistök starfsmanna voru helsta orsök slysasleppinga, en fjöldi laxa sem slapp á tímabilinu var vegna óveðurs (mynd 5.15). Greiningar hafa einnig sýnt að fiskeldisfyrirtæki í Noregi hafi vanmetið möskvaslug, sbr. fyrri kafla<sup>2,3</sup>. Norðmenn hafa lært af þessari reynslu og undanfarin ár hefur fjöldi eldislaxa sem sleppur úr eldiskvíum og veiðist í norskum ám fækkað verulega<sup>4</sup>. Dýrfiskur og Fjarðalax nýta sér reynslu Norðmanna til að fyrirbyggja að lax sleppi úr kvíum. Sleppi lax úr kvíum, verður gripið til viðbragðsáætlunar. Tafla 5.9 sýnir vöktunarþætti og áhættu vegna slysasleppinga og mögulegar mótvægisáðgerðir.



**Mynd 5.15.** Ástæður slysasleppinga á eldislaxi í Noregi á árabílinu 1994-1999 skv. greiningu. Myndin sýnir hlutfall allra sleppinga.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Anon, 2000.

<sup>2</sup> Sægrov, H. & Urdal, K., 2006.

<sup>3</sup> Skilbrei, O.T. et.al., 2014.

<sup>4</sup> Svenning, M.A., 2015

Tafla 5.9. Vöktunarþættir og áhætta vegna slysasleppinga og mögulegar mótvægisáðgerðir.

Vöktunarþáttur	Áhætta	Mótvægisáðgerðir
Eldiskvíar	Ákeyrsla og skrifuskaðar	Eldissvæði skulu merk í samræmi við reglugerð nr. 401/ 2012. Allar eldiskvíar sem snúa að almennum siglingarleiðum eru auk þess merktar með ljósum í samráði við Landhelgisgæsluna. Taka skal mið af veðurfari þegar þjónustu-bátar vinna við og leggjast upp að eldiskvíum. Verklags- og öryggisreglur segja fyrir um leyfileg veðurskilyrði við vinnu við kvíar. Skipstjórnarmenn skulu ætíð taka mið af veðurspám við ákvörðun um vinnu við kvíar. Allir bátar sem vinna við kvíar skulu hafa hlíf yfir skrifubúnaði.
	Veður- og ísingarhætta	Staðarval eldis skal taka mið af þessum áhættuþáttum. Styrkleiki eldiskvía, kerfisramma og botnfestinga er skv.staðlinum NS 9415 og byggir m.a. á upplýsingum um mestu mögulegu ölduhæð (50 ára alda). Vera skal reglulegt kafaraeftirlit með hjálp fjarstýrðs myndavélakafbáts. Eftir óveður skal framkvæma sérstakt eftirlit á kvíum og netpokum, skv. verklagsreglum.
	Lagnaðarís og rekís	Styrkleiki eldiskvía, kerfisramma og botnfestinga skal vera skv.staðlinum NS 9415. Uppröðun kvíaþyrpinga skal taka mið af íshættu. Varnir og viðbragðsáætlun skal virkja í samræmi við verklagsreglur í gæðahandbók.
	Afræningjar	Styrkur nets í eldispokum skal uppfylla kröfur norska staðalsins NS 9415. Netpoki skal ætíð vera vel strektur og fuglanet yfir öllum kvíum. Reglulegt eftirlit skal vera með ástandi netpoka, með hjálp kafara, myndavéla og með yfirborðseftirliti starfsmanna. Dauður fiskur í kvíum skal fjarlægður af botni netpoka samkvæmt verklagsreglum.
Eldisfiskur	Möskvasmug	Stærðardreifing seiða skal vera þekkt áður en flutningur fer fram. Lágmarkstærð sérhvers seiðis skal aldrei vera minni en 60 g. Ný eldisseiði skulu aldrei sett í netpoka með stærri möskva en 18 mm legg (1/2 möskvi). Fylgja skal gæðahandbók við meðhöndlun og niðursetningu netpoka í eldiskví.
Starfsmenn	Verklagsreglum ekki fylgt	Verklagsreglur í gæðahandbók skulu vera öllum starfsmönnum vel kunnar. Innihald gæðahandbókar um viðbragð og varnir gegn slysasleppingum skal yfirfarin með starfsmönnum árlega. Kynning á innihaldi gæðahandbóka er liður í móttöku nýrra starfsmanna. Verklagsreglur skal endurskoða og yfirfara árlega m.t.t. frávikaskráningar.

#### 5.4.3.5 Niðurstaða

Strokulaxar geta haft bein áhrif á erfðamengi villtra laxastofna. Eldissvæðin í þessu tilviki eru hins vegar fjarri búsvæðum villtra laxastofna og rannsóknir sýna að mikið álag þurfi til að erfðablöndunar verði vart í villtum stofnum. Því er ólíklegt að vart verði við erfðaáhrif, jafnvel þó tekið sé tillit til sammögnunaráhrifa frá öðrum aðilum sem stunda laxeldi á Vestfjörðum (kafla 5.11). Verklag og mótvægisáðgerðir draga einnig úr möguleikum á að lax sleppi árlega, en það er forsenda þess að eldið hafi bein áhrif á erfðamengi villtra laxastofna. Í heildina eru því þessi áhrif metin óveruleg og afturkræf.



Mynd 5.16. Eldiskvíar út af Hlaðseyri í Patreksfirði. Sláturbáturinn Arnarfell við störf.

### 5.5 Áhrif á landslag og ásýnd

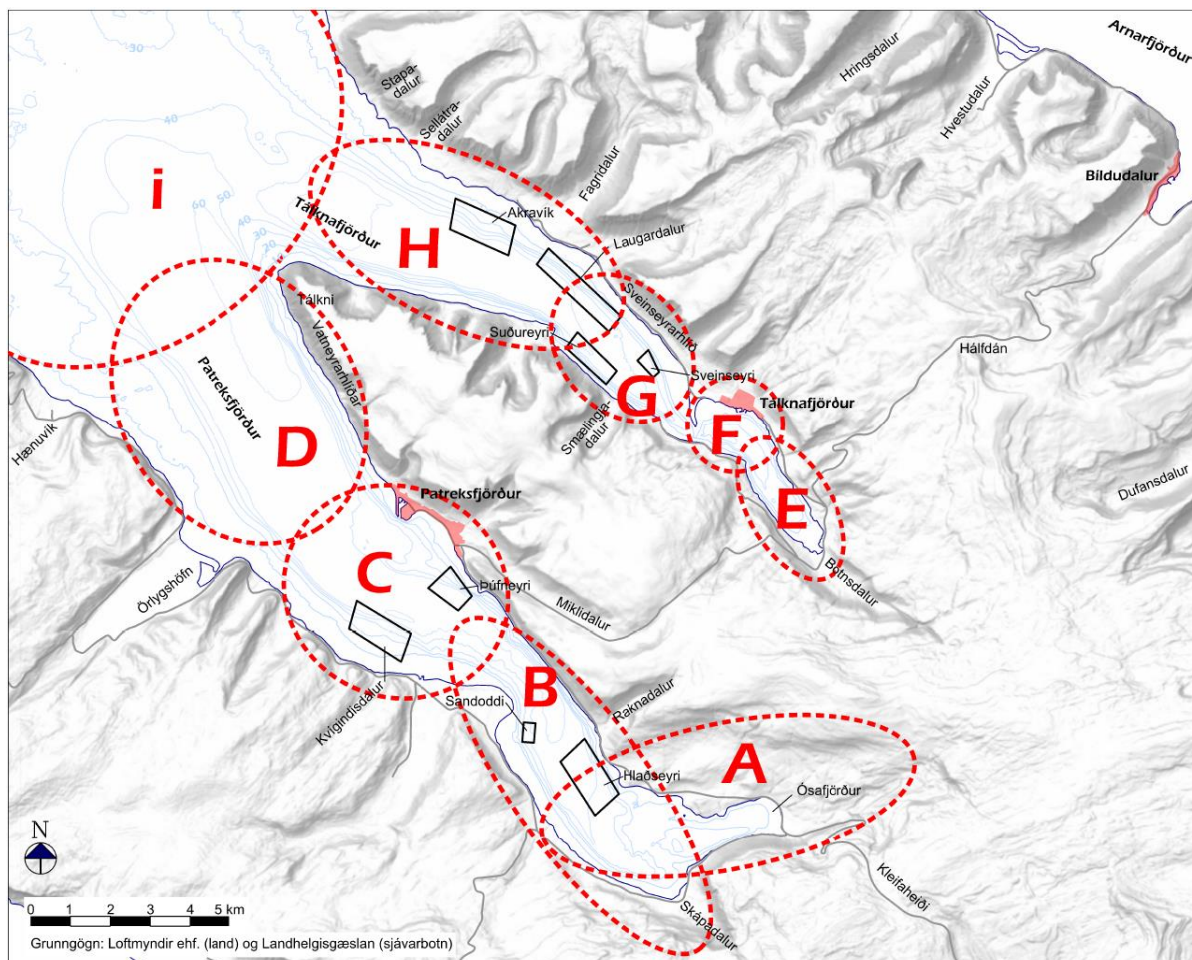
Í þessum kafla er fjallað um áhrif fyrirhugaðs fiskeldis á ásýnd og upplifun í fjörðunum sem og ímynd þeirra. Fjallað er um hvaða áhrif sjónrænar breytingar hafa á þau svæði þar sem fólk dvelur að jafnaði, hvort sem með fastri búsetu eða í frístundum, og á helstu umferðasvæðum. Einnig er skoðað hvort breytingarnar hafa áhrif útivistarsvæði. Áhrifasvæði fiskeldisins á ásýnd tekur einungis til landslagsrýmis fjarðanna sjálfra og mjög takmarkað út fyrir það.

#### 5.5.1 Grunnástand

Landslagið í báðum fjörðunum er keimlíkt. Innst í fjörðunum eru fjöllin lágreist, ávöl með litlum klettabeltum. Landið er allgróið lyng- og móagróðri, en gróðurhulan er gisnari efst. Fjöllin hækka og hlíðarnar verða brattari eftir því sem utar dregur. Yst einkennist landslagið af ógrónum og skriðurunnum hlíðum með áberandi klettabeltum. Lögun fjarðanna er þannig að mynni þeirra sést

ekki frá botni fjarðarins og sjaldnast sést fjörðurinn í heild. Í Tálknafirði lokar Sveinseyrin firðinum, séð frá nánast öllu svæðinu innan hennar, og takmarkar þannig verulega sýn á hafflötin utan við eyrina.

Tálknafjörður er mun minni og þrengri en Patreksfjörður. Patreksfjörður er um 18 km langur og um 2 km á breidd innan Sandodda en allt að 5 km breiður yst. Við Sandodda þrengist fjörðurinn í rúman einn km. Tálknafjörður er tæpir 15 km að lengd og allt 4 km breiður yst. Fjörðurinn þrengist hratt og við Suðureyri er hann tæpir 2 km. Innan Sveinseyrar er fjörðurinn í kringum 1 km á breidd, en við eyrina er hann aðeins tæpur hálfur km.



Mynd 5.17. Helstu landslagsrými í Patreksfirði og Tálknafirði.

Hvorum firði má skipta í fjögur megin landslagsrými, auk eins sameiginlegs rýmis (mynd 5.17). Rýmin í Patreksfirði eru almennt stærri og opnari. Í Tálknafirði eru rýmin þrengri og skýrt afmörkuð að undanskyldu því ysta. Áhrif milli svæða eru minni í Tálknafirði en í Patreksfirði. Fjörðunum má einnig skipta í stærri rými, en þá skiptist hvor fjörður í tvö rými. Patreksfjörður skiptist þá annars vegar í eitt stórt rými sem tekur til svæða B, C og D og hins vegar í lítið rými á svæði A. Tálknafjörður skiptist um Sveinseyri. Innan eyrarinnar er rýmið lokað og smágeri með ávölum fjallshlíðum. Utan eyrarinnar er rýmið opnara en þó með háum fjöllum og djúpum dölum. Öll svæðin bera einkenni af langvarandi búsetu og mannvirkjum tengdum henni, s.s. þéttbýli, íbúðar- og útihús, vegir og ræktað land. Ekkert rýmanna getur talist til ósnortinnar náttúru eða sérstæðs menningarlandslags, nema norðurhluti rýmis D og suðurhluti rýmis H. Tafla 5.10 sýnir þessi rými og nýtingu innan þeirra.

Tafla 5.10. Landslagsrými í Patreksfirði og Tálknafirði. Afmörkun og nýting.

Landslagsrými	Afmörkun/einkenni	Nýting	Eldissvæði
<b>A</b> Ósafjörður sem liggur austur úr botni Patreksfjarðar	Í norðri afmarkast svæðið af ávölum hlíðum að Hlaðseyri en í suðri afmarkast það af Kleifaheiði og Skápadalshlíð. Rýmið er nokkuð vel afmarkað og fráskiðið öðrum svæðum í firðinum. Mynni Patreksfjarðar sést aðeins frá hluta svæðisins.	Sumarhús og golfvöllur er norðanvert á svæðinu. Megin aðkomuleiðin til Patreksfjarðar liggur um Kleifaheiði og þaðan norður með firðinum. Að sunnanverðu liggur leiðin út á Látrabjarg og yfir á Rauðasand. Gert er ráð fyrir gönguleiðum upp dalina til suðurs skv. gildandi aðalskipulagi. Æðarvarp og útivistarsvæði er norðanvert í Ósafirði. Vesturbotn nýtur hverfisverndar skv. gildandi aðalskipulagi vegna fjölbreytts landslags og áhugverðs útivistarsvæðis*. Ströndin sunnanvert í firðinum tilheyrir hverfisverndarsvæði**.	Eldissvæði við Hlaðseyri nær að litlu leyti inn í rýmið.
<b>B</b> Innsti hluti Patreksfjarðar	Svæðið liggur frá Skápadal að Sandodda og Raknadalshlíðum.	Búseta og sumarhús eru innan svæðisins. Út með firðinum að norðanverðu liggur meginleiðin til Patreksfjarðar en að sunnanverðu liggur leiðin út á Látrabjarg og yfir á Rauðasand. Miklar útivistarfjörur eru á Sandodda en við Þúfneyri er stundað sjósund. Ströndin sunnanvert í firðinum tilheyrir hverfisverndarsvæði**.	Eldissvæðin við Hlaðseyri og Sandodda tilheyra þessu svæði og að nokkru leyti eldissvæðið við Þúfneyri.
<b>C</b> Svæði sem þéttbýlið Patreksfjörður tilheyrir	Rýmið afmarkast af Eyrunum að norðan og af Sandodda og ströndinni til Örlygshafnar að sunnanverðu.	Nærsvæði þéttbýlisins, daglegt umhverfi flestra íbúa. Byggð er í Kvígindisdal og Sauðlauksdal. Á Sandodda er aflögð flugstöðvarbygging sem nýtt hefur verið í ferðapjónustu. Að norðanverðu liggur meginleiðin til Patreksfjarðar og þaðan til Tálknafjarðar um Mikladal. Að sunnanverðu liggur leiðin út á Látrabjarg. Gert er ráð fyrir gönguleiðum upp frá Sandodda og upp frá þéttbýlinu. Miklar útivistarfjörur eru á Sandodda en við Þúfneyri er stundað sjósund. Ströndin sunnanvert í firðinum tilheyrir hverfisverndarsvæði**.	Eldissvæðin við Kvígindisdal og Þúfneyri tilheyra þessu rými, en það síðarnefnda er þó ekki sýnilegt frá öllu þéttbýlinu.

Tafla 5.10. Framhald.

Landslagsrými	Afmörkun/einkenni	Nýting	Eldissvæði
<b>D</b> Ysti hluti Patreksfjarðar	Svæðið afmarkast af Vatneyrarhlíðum í norðri og Örlygshöfn og Hænuvík í suðri.	Búseta og sumarhús eru við sunnanvert svæðið. Hótel er í Örlygshöfn. Að sunnanverðu liggur fáfarin leið út í Hænuvík og Kollsvík, auk leiðarinnar út á Látrabjarg um Örlygshöfn. Enginn vegur liggur um Vatneyrarhlíðar en þar er gert ráð fyrir gönguleið í gildandi aðalskipulagi. Sunnan við svæðið er einnig gert ráð fyrir nokkrum gönguleiðum. Örlygshöfn er innan hverfisverndarsvæðis skv. gildandi aðalskipulagi og er jafnframt á náttúruminjaskrá vegna leira og skeljasandsfjara, ásamt fjölskrúðugu lífríki*. Ströndin sunnanvert í firðinum tilheyrir hverfisverndarsvæði**.	Ekkert eldissvæði er í þessu rými, en eldissvæðin við Kvígindisdal og Þúfneyri geta þó haft áhrif á hluta þess.
<b>E</b> Innsti hluti Tálknafjarðar	Svæðið liggur frá Botnsdal að Gileyri og Búðeyri, sem ásamt Sveinseyri, aðskilja rýmið frá firðinum.	Búseta er umhverfis svæðið auk fisk- og seiðaeldis á landi. Meginleiðir milli Patreksfjarðar, Tálknafjarðar og Bíldudals liggja um svæðið, þ.e. um Mikladal og Hálfán. Að sunnanverðu liggur fáfarin leið út með firðinum, en að norðanverðu liggur aðkomuleiðin á Tálknafjörð. Gert er ráð fyrir gönguleiðum upp frá botni fjarðarins.	Ekkert eldissvæði en leyfi er til kræklingaræktar
<b>F</b> Svæði sem þéttbýlið Tálknafjörður tilheyrir	Sveinseyri og Gileyri afmarka svæðið í norðri en í suðri afmarkast það af Hvammeyri og Búðeyri. Saman mynda þessar eyrar ásamt umlykjandi fjöllum vel afmarkað rými.	Nærsvæði þéttbýlisins, daglegt umhverfi flestra íbúa. Búseta er einnig að sunnanverðu. Tálknafjarðarhöfn er innan svæðisins. Að sunnanverðu liggur fáfarin leið út með firðinum, en að norðanverðu liggur aðkomuleiðin á Tálknafjörð og þaðan út með firðinum. Gert er ráð fyrir gönguleið upp frá þorpinu skv. gildandi aðalskipulagi.	Ekkert eldissvæði

Tafla 5.10. Framhald.

Landslagsrými	Afmörkun/einkenni	Nýting	Eldissvæði
<b>G</b> Svæði utan Sveinseyrar	Svæðið afmarkast af Sveinseyri og Sveinseyrarhlíð að norðanverðu en að sunnanverðu afmarkast það af Suðureyri og Lambeyri. Svæðið afmarkar sig allvel frá innri hluta fjarðarins en opnar sig nokkuð að ytri hluta hans.	Búseta og fiskeldi á landi er utan Sveinseyrar og sumarhús er á Suðureyri. Að norðanverðu liggur fáfarinn vegur út með firðinum. Að sunnanverðu er gert ráð fyrir gönguleiðum skv. gildandi aðalskipulagi. Að norðanverðu eru útivistarfjörur og áhugavert dýralíf. Þar er einnig æðarvarp.	Eldissvæðin við Sveinseyri, Suðureyri og Laugardal
<b>H</b> Ysti hluti Tálknafjarðar	Svæðið tekur til ysta hluta Tálknafjarðar. Það opnast út í Patreksfjarðarflóa en afmarkast að innanverðu af Suðureyri og Rimamúla við ytri enda Sveinseyrarhlíðar.	Búseta og sumarhús eru við ströndina að norðanverðu en að sunnanverðu er aðeins sumarhús á Suðureyri. Að norðanverðu liggur fáfarinn vegur út með firðinum og endar við Akurvík. Enginn vegur er að sunnanverðu. Í gildandi aðalskipulagi er gert ráð fyrir gönguleiðum milli Tálkna og Suðureyrar og upp úr dölum að norðanverðu. Að norðanverðu eru útivistarfjörur og áhugavert dýralíf. Suðureyri nýtur hverfisverndar vegna sérstæðs fuglalífs, gróðurs, útivistargildis og söguminja*.	Eldissvæðin við Laugardal og Akurvík en eldissvæðin við Suðureyri og Sveinseyri geta þó haft áhrif á hluta þess.
<b>I</b> Patreksfjarðarflói	Opinn flói þar sem Patreksfjörður og Tálknafjörður mætast. Svæðið er opið fyrir hafi en er þó afmarkað af bröttum fjalls-hlíðum til beggja hliða. Fjallið Tálkni sker sig inn í rýmið fyrir miðju.	Búseta og sumarhús eru í Hænuvík en engin byggð er að norðanverðu eða við Tálkna. Í gildandi aðalskipulagi er gert ráð fyrir gönguleið með ströndinni fyrir Tálkna og um hverfisverndarsvæðið að norðanverðu. Aðliggjandi svæði beggja vegna flóans njóta hverfisverndar gildandi aðalskipulags*.	Ekkert eldissvæði

\* Sjá kafla um áhrif á verndarsvæði

\*\* Allt land vestan þjóðvegur um Kleifaheiði að Látrabjargi nýtur hverfisverndar skv. gildandi aðalskipulagi. Sérstök áhersla á sjófuglabbyggðir, fjörusvæði, minjar, útivist og bættu móttöku á ferðamönnum, sjá einnig kafla um áhrif á verndarsvæði

### 5.5.2 Viðmið og vísar

Eftirfarandi vísar eru notaðir við matið:

- Landslagsrými
- Sýnileiki
- Búseta
- Umferðaleiðir
- Útivist

Eftirfarandi viðmið eru notuð við matið:



- Aðalskipulag Vesturbyggðar 2006-2018
- Aðalskipulag Tálknafjarðar 2006-2018
- Umhverfisstjórn Vestfjarða
- Náttúruinjalög
- Evrópski landslagssáttmálinn

### 5.5.3 Einkenni og vægi áhrifa

Eldissvæðin tilheyra í meginatriðum tveimur landslagsrýmum í hvorum firði. Í Patreksfirði eru öll eldissvæðin innan rýma B og C. Eldissvæðið við Hlaðseyri teygir sig þó lítillega inn á rými A og svæðin við Þúfneyri og Kvígindisdal eru að einhverju leiti sýnileg frá rými D. Í Tálknafirði eru eldissvæðin innan rýma G og H. Rýmin eru afgerandi afmörkuð og því eru eldissvæðin lítt sýnileg frá rýmum F og E.

Sjálfar eldiskvíarnar eru ekki mjög viðamikil eða sýnileg mannvirki. Það sem gerir þær sýnilegar er það hversu einsleitt umhverfið er, þ.e. hafflöturinn. Í úfnum sjó eru kvíarnar lítið sýnilegar, enda lágreistar og nokkuð samlitar haffletinum þegar þannig stendur á. Á sólríkum dögum með spegilsléttum sjó eru kvíarnar mest sýnilegar og skera sig nokkuð frá umhverfinu. Sýnileiki eldiskvía eykst eftir því sem ofar dregur í hlíðar umhverfis firðina, þ.e. eftir því sem horft er yfir þær úr meiri hæð yfir sjó. Niðri við sjávarmál eru kvíarnar lítið sýnilegar nema þær séu mjög nærri landi. Vegna þess hversu lágreistar kvíarnar eru, eru þær ekki sýnilegar úr mikilli fjarlægð nema úr mikilli hæð.

Hafa ber í huga að eldiskvíar eru að fullu afturkræfar hvað varðar ásýnd fjarðanna. Þegar eldissvæði fer í hvíld (sbr. kafla um hvíld svæða og sjúkdómavarnir) eru kvíarnar fjarlægðar þannig að vera þeirra á eldissvæðunum er ekki samfelld. Landslag í fjörðunum tveimur er fjölbreytt en hæð þeirra staða sem fólk dvelur á eða ferðast um er almennt á láglandi. Myndir 5.18-5.20 gefa hugmyndir um sýnileika kvíanna og mynd 5.20 gefur yfirlit yfir sýnileika kvía á öllu svæðinu.



**Mynd 5.18.** Séð úr mikilli hæð frá vestanverðri Kleifaheiði í björtu og stilltu veðri. Greina má eldiskvíar við Hlaðseyri í um 6 km fjarlægð. Eldissvæðið hefur takmörkuð áhrif á ásýnd svæðisins.



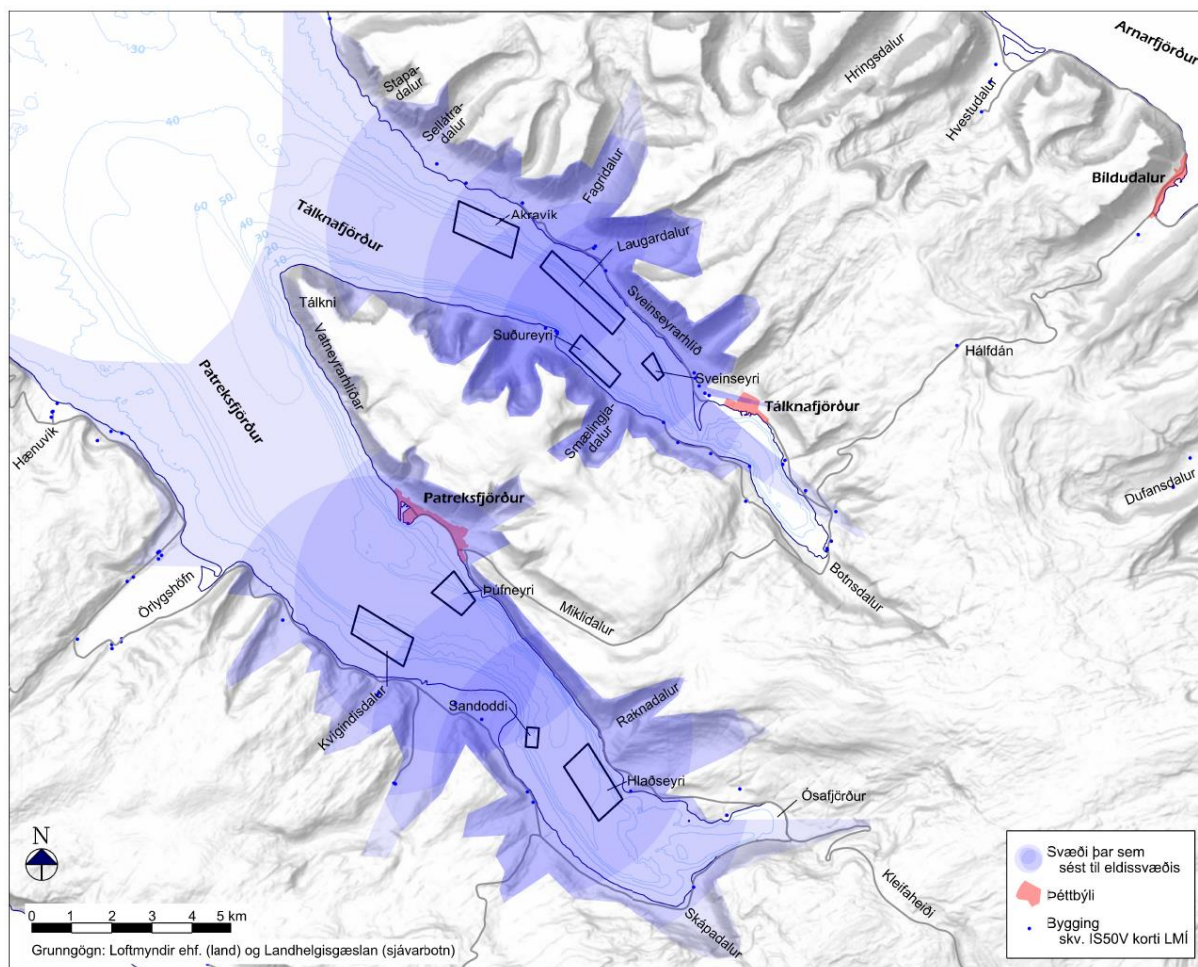
**Mynd 5.19** . Séð úr sjávarmáli í Skápadal í botni Patreksfjarðar í stilltu veðri. Eldiskvíarnar við Hlaðseyri eru í um 3,5 km fjarlægð en eru vart greinanlegar. Eldissvæðið hefur engin áhrif á ásýnd svæðisins.



**Mynd 5.20**. Séð úr sjávarmáli við Hlaðseyri. Eldiskvíarnar eru nærri landi og því vel sýnilegar. Eldissvæðið hefur talsverð áhrif á ásýnd svæðisins.

Í Patreksfirði má gera ráð fyrir að sýnileiki eldiskvía verði mestur um miðbik fjarðararins. Þar sér til allra eldissvæðanna. Sýnileikinn er væntanlega meiri að norðanverðu, þ.e. á Raknadalshlíð. Um hlíðina liggur fjölfarinn vegur sem liggur tiltölulega hátt og gæti sýnileikinn því haft einhver áhrif á ímynd fjarðarins. Hins vegar er engin búseta á því svæði og það hefur takmarkað útivistargildi. Af Sandodda sér einnig til allra svæðanna en svæðið hefur mikið útivistargildi. Landið liggur þó mjög lágt

þannig að sýnin yfir kvíarnar verður ekki mikil. Það er því ekki líklegt að lega eldisins skerði útivistargildi Sandoddans.



**Mynd 5.21.** Sýnileiki eldissvæða í Patreksfirði og Tálknafirði. Græn skygging sýnir þau svæði þar sem sést til eins eða fleiri eldissvæða. Eftir því sem skyggingin er dekkri sést til fleiri svæða. Miðað er við eldissvæði í heild en ekki stakar kvíar.

Þéttbýlið á Patreksfirði er í nokkrum halla í allt að 40 m.y.s. og er því yfirsýn yfir hafflötin nokkuð mikil. Yfirsýnin að svæðinu við Þúfneyri er þó takmörkuð vegna landslagsins innan við byggðina. Jafnframt er fjarlægðin milli þéttbýlisins og eldissvæðisins við Kvígindisdal nokkuð mikil eða um 3,5 km en það er svipuð fjarlægð og frá Skápadal að Hlaðseyri (mynd 5.21). Ekki er því líklegt að eldissvæðin hafi mikil áhrif á útsýni íbúa á Patreksfirði eða ímynd þéttbýlisins. Að sunnanverðu liggja bæði vegir og byggð tiltölulega lágt í landinu þannig að sjónræn áhrif á þau svæði er takmörkuð. Vegurinn næst Örlygshöfn liggur nokkuð hærra í landinu en þar er fjarlægðin við eldissvæðin orðin meiri. Áhrif eldisins á gönguleið á Vatneyrarhlíðum og ferðapjónustu í Örlygshöfn er hverfandi. Sjónræn áhrif eldissvæðanna á hverfisverndarsvæði í Ósafirði eru einnig mjög takmörkuð enda sést lítið til þeirra frá þessu svæði, nema úr Sneiðingunum á Kleifaheiði í 5-6 km fjarlægð. Ekki er líklegt að eldi hafi áhrif á ímynd hverfisverndarsvæðisins sunnan fjarðarins, enda byggir sú verndun á tengslum svæðisins við Látrabjarg.

Í Tálknafirði má gera ráð fyrir að sýnileiki eldissvæðanna verði mestur á svæðinu við Suðureyri og Laugardal. Í mynna Laugardals gæti yfirsýnin yfir eldissvæðin verið nokkuð mikil og þau tiltölulega nálæg. Byggð á Suðureyri stendur mjög lágt og er því líklegt að eldissvæðin hafi minni áhrif þar. Þó getur eldissvæðið við Suðureyri verið vel sýnilegt, en Suðureyri nýtur hverfisverndar og getur nálægð fiskeldisins því haft áhrif á ímynd svæðisins. Nokkur byggð er að norðanverðu en hún stendur almennt lágt í landinu. Þar er einnig fiskeldi á landi. Vegurinn út með firðinum stendur afar lágt á köflum. Ekki er því líklegt að áhrif á ásýnd svæðisins verði mjög mikil eða víðtæk.

Þéttbýlið á Tálknafirði liggur í litlum halla og heldur lægra en á Patreksfirði þannig að yfirsýnin yfir hafflötin er minni. Frá efri byggðinni sést lítillaga yfir Sveinseyrina að Suðureyri, en fjarlægðin er meiri en 3,5 km. Mjög takmörkuð sýn er þ.a.l. frá byggðinni yfir á eldissvæðin utan hennar og eru áhrif fiskeldisins á útsýni íbúa því hverfandi. Innar í firðinum eru áhrifin lítil sem engin. Á hlutum aðkomuleiðarinnar að Tálknafirði norður með firðinum sést út fjörðinn, en eldissvæðin eru í 4-10 km fjarlægð þannig að sýnileikinn er takmarkaður. Innst í firðinum eru helstu umferðasvæði og gönguleiðir en þaðan sést lítið að eldissvæðum, þannig að ólíklegt er að ímynd svæðisins skaðist.

#### 5.5.4 Vöktun og mótvægisáðgerðir

Sjónræn áhrif af eldissvæðunum verða takmörkuð og staðbundin. Auk þess eru sjónræn áhrif af framkvæmdinni að fullu afturkræf. Ekki er því ástæða til sérstakrar vöktunar eða mótvægisáðgerða. Mikilvægt er þó að áhersla verði lögð á snyrtilega umgengni og að ávallt verði leitast við að lágmarka sjónræn áhrif. Mögulegt er einnig að færa kvíarnar ef í ljós kemur að þær séu óheppilega staðsettar m.t.t. ásýndar eða ímyndar ákveðinna svæða.

#### 5.5.5 Niðurstaða

Eldissvæðin verða sýnileg víða í fjörðunum en ekkert svæði verður fyrir verulegri breytingu á ásýnd eða ímynd. Svæðin sem verða fyrir einna mestum sjónrænum áhrifum eru Raknadalshlíð í Patreksfirði og Laugardalur og Suðureyri í Tálknafirði en áhrifin geta þó ekki talist talsverð þar sem þau eru tímabundin og að fullu afturkræf. Áhrif á þéttbýlið á Patreksfirði verða fremur lítil og á Tálknafirði verða áhrifin sama og engin. Líklegt er að ímynd þéttbýlisstaðanna haldist óbreytt. Ekki er líklegt eldissvæðin hafi teljandi áhrif á ímynd eða útivistargildi gönguleiða eða útivistarsvæða. Eldissvæði geta haft áhrif á ímynd hverfisverndarsvæðisins á Suðureyri í Tálknafirði, en áhrif á önnur hverfisverndarsvæði og svæði á náttúruminjaskrá verða óveruleg eða hverfandi. Í heildina verða áhrif á landslag og ásýnd óveruleg og afturkræf.

### 5.6 Áhrif á hagræna og félagslega þætti

Í þessum kafla er fjallað um áhrif fyrirhugaðs fiskeldis í Patreksfirði og Tálknafirði á samfélagið á svæðinu, þ.e. hagræna og félagslega þætti. Fjallað er um íbúabróun á svæðinu í samanburði við önnur landsvæði, sem og innviði og burði samfélagsins til að mæta hugsanlegri fjölsfjölgun.

Áhrifasvæði fiskeldisins á samfélag, bæði á framkvæmdatíma og í rekstri, eru sunnanverðir Vestfirðir en áhrifa mun einnig gæta á Vestfjörðum í heild og jafnvel á norðanverðu Snæfellsnesi. Vestfirðir skiptast í þrjú svæði, þ.e. sunnanverða Vestfirði, norðanverða Vestfirði og Strandirnar sem mynda eitt svæði með Reykhólum. Bolungarvíkurkaupstaður, Súðavíkurhreppur og Ísafjarðarbær tilheyra

norðanverðum Vestfjörðum en syðsta þéttbýlið er Þingeyri. Sunnanverðir Vestfirðir samanstanda af Tálknafjarðarhreppi og Vesturbyggð með þéttbýlisstaðina Patreksfjörð og Bíldudal.

## 5.6.1 Grunnástand

### 5.6.1.1 Íbúapróun

Íbúapróun á Vestfjörðum hefur verið óhagstæð á tímabilinu 1998-2014. Árið 1998 bjuggu 8556 íbúar á Vestfjörðum en árið 2014 voru þeir orðnir 6972. Íbúum Vestfjarða hefur því fækkað um 18,5% á þessu tímabili en á sama tíma fjölgaði íbúum landsins í heild um 19,6%. Á sunnanverðum Vestfjörðum, þ.e. í Vesturbyggð og á Tálknafirði hefur íbúapróunin verið enn óhagstæðari, þar hefur íbúum fækkað um 21,2%.<sup>1</sup> Fækkun íbúa á sunnanverðum Vestfjörðum var stöðug á tímabilinu 1999-2012 að undanskildu árinu 2010. Fækkun íbúa var mjög ör fyrstu árin eftir aldamót og náði hámarki árin 2005-2006, en þá fækkaði íbúum samanlagt um 153. Eftir 2007 dró verulega úr fækkuninni. Í janúar 2015 voru íbúar svæðisins orðnir 1307 og því hafði íbúum fjölgað um rúmlega 120 manns frá árinu 2012 eða um 61 íbúa frá árinu á undan. Þó vantar enn nokkuð upp á að íbúafjöldinn sé sá sami og árið 1998. Fólksfjölgun frá árinu 2013 á svæðinu hefur verið meiri en á landsvísu. Fjölgunin er hlutfallslega meiri í Vesturbyggð en á Tálknafirði og meiri meðal karla en kvenna<sup>2</sup> (tafla 5.11 og mynd 5.22).

Árið 2014 skiptu 14% landsmanna um búsetu en hlutfallið var 11% á sunnanverðum Vestfjörðum. Fjölgunin á svæðinu var yfir landsmeðaltali en hlutfallslega færri fluttu sig um set.

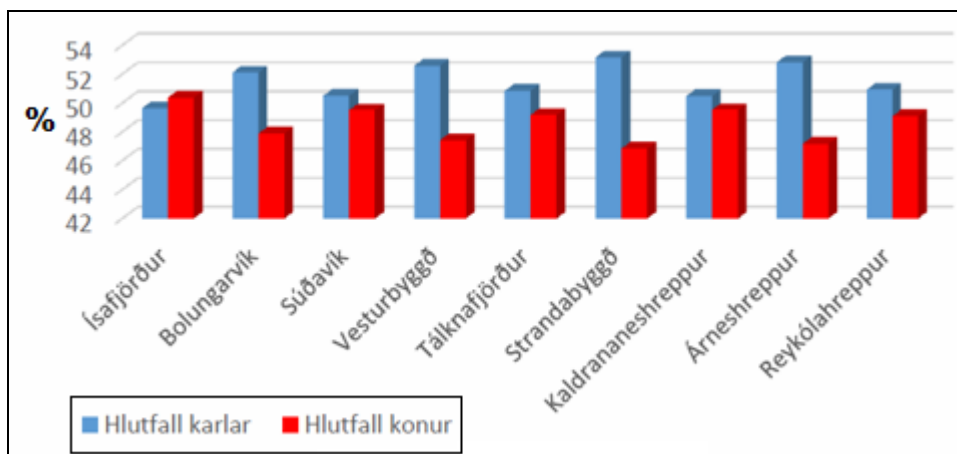
Tafla 5.11. Kynjaskiptur mannfjöldi á sunnanverðum Vestfjörðum 1998-2014 <sup>1</sup>.

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Alls	1581	1602	1596	1529	1514	1468	1419	1344	1266	1232	1223	1208	1234	1196	1186	1234	1246
Karlar	828	832	825	785	773	761	745	701	653	637	633	625	640	620	623	641	650
Konur	753	770	771	744	741	707	674	643	613	595	590	583	594	576	563	593	596

Hlutfall kynja er ójafnt á öllum Vestfjörðum, karlar eru fleiri en konur alls staðar nema í Ísafjarðarbæ. Mikill munur er á kynjunum í Vesturbyggð en munurinn er minni á Tálknafirði. Kynjahallinn á Vestfjörðum í heild minnkaði á tímabilinu 1998-2014 en hélst á sama tíma óbreyttur á sunnanverðum Vestfjörðum <sup>1</sup>.

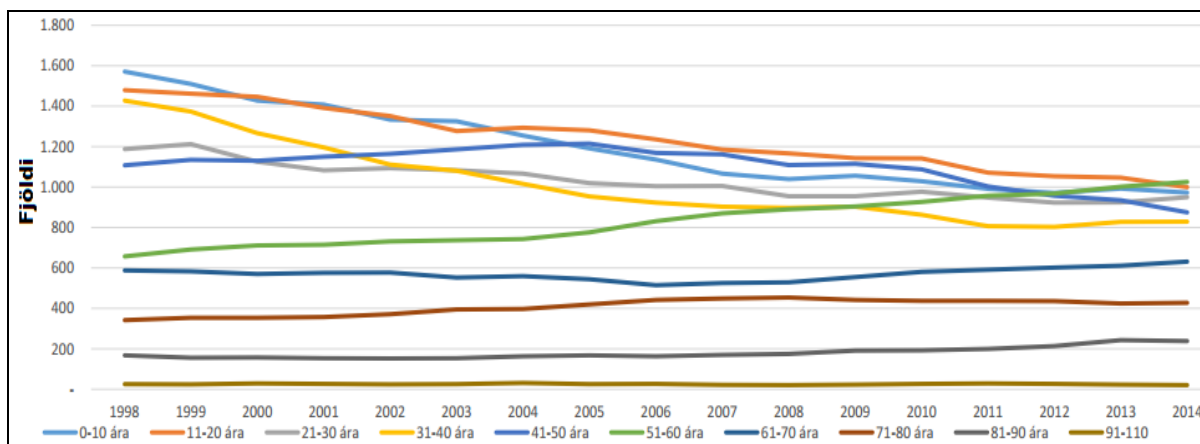
<sup>1</sup> Bryndís Sigurðardóttir, 2015a

<sup>2</sup> Vefsíða: [www.hagstofa.is](http://www.hagstofa.is)



Mynd 5.22. Hlutfall kynja í sveitarfélögum Vestfirðja árið 2014 <sup>1</sup>.

Hlutfall erlendra ríkisborgara á sunnanverðum Vestfirðum árið 2014 var um 11%, nokkru hærra á Tálknafirði en á Patreksfirði. Á landsvísu var hlutfall erlendra ríkisborgara um 7%. Á tímabilinu 1998-2014 var hlutallið almennt miklu hærra á Tálknafirði en á Patreksfirði en munurinn hefur minnkað verulega síðustu ár. Hæst var hlutfall erlendra ríkisborgara á Tálknafirði 21% árið 2010 en var á sama tíma 12% í Vesturbyggð <sup>1</sup>. Hlutfall erlendra ríkisborgara í heild hefur farið lækkandi allra síðustu ár.<sup>2</sup>



Mynd 5.23. Aldursdreifing íbúa á sunnanverðum Vestfirðum árin 1998-2014 <sup>1</sup>.

Aldurssamsetning íbúa á sunnanverðum Vestfirðum hefur breyst talsvert á tímabilinu 1998-2014 (mynd 5.23). Fækkað hefur í öllum aldurshópum nema í hópnum 51-60 ára og 81-90 ára. Langmest hefur fækkunin verið í aldurshópnum 20 ára og yngri, en þar hefur fækkað um 229 manns. Íbúafjölgun síðustu tveggja ára birtist þó í flestum aldurshópum. Sem dæmi fjölgaði börnum á aldrinum 1-10 ára um 11 en börnum á aldrinum 11-20 ára fjölgaði bara um einn. Mest var fjölgunin í aldurshópnum 31-40 ára eða 18 manns og um 17 manns í hópnum 61-70 ára. Áfram er þó hlutfall yngri aldurshópanna mun lægra en á landsvísu.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Bryndís Sigurðardóttir, 2015

<sup>2</sup> Vefsíða: [www.hagstofa.is](http://www.hagstofa.is). Hagstofa Íslands, gagnagrunnur um mannfjölda og ríkisfang.

### 5.6.1.2 Húsnæði

Skv. húsnæðisúttekt á Vestfjörðum, sem unnin var af Atvinnuþróunarfélagi Vestfjarða, voru 649 íbúðir á sunnanverðum Vestfjörðum í janúar 2012 en á þeim tíma voru íbúar svæðisins 1186 talsins. Árið 2012 bjuggu að meðaltali 1,83 íbúar í hverri íbúð á sunnanverðum Vestfjörðum. Á Tálknafirði bjuggu að meðaltali 2,38 íbúar í hverri íbúð en 1,71 íbúar í Vesturbyggð.<sup>1</sup> Frá þeim tíma hefur íbúum fjölgað um 60 manns, en íbúðum hefur lítið fjölgað. Miðað við sama fjölda íbúða búa nú um 1,92 íbúar í hverri íbúð á svæðinu.

Haustið 2014 voru alls 15 eignir á söluskrá á sunnanverðum Vestfjörðum, en þinglýstum kaupsamningum hefur fjölgað mikið síðustu ár. Leiguverð á Vestfjörðum hefur farið hækkandi síðustu ár, en þinglýstum leigusamningum hefur þó ekki fjölgað í hlutfalli við það.<sup>1</sup> Árið 2014 var fasteignaverð íbúða á svæðinu með því lægsta á Vestfjörðum eða innan við 60.000 k.r/m<sup>2</sup>, en fasteignaverð hefur þó farið hækkandi. Frá árinu 2012 til ársins 2014 hefur fasteignamat hækkað um 17,2% í Vesturbyggð og um 10,7% í Tálknafirði.<sup>1</sup>

Í Aðalskipulagi Tálknafjarðar 2006-2018 er gert ráð fyrir allt að 73 nýjum íbúðarlóðum, bæði í nýjum hverfum og með þéttingu núverandi byggðar. Í Aðalskipulagi Vesturbyggðar 2006-2018 er gert ráð fyrir allt að 213 nýjum íbúðarlóðum á Patreksfirði, Bíldudal og Krossholtum á Barðaströnd. Mögulegt er því að fjölga um allt að 286 íbúðarlóðir á sunnanverðum Vestfjörðum, en áður en uppbygging getur hafist þarf að liggja fyrir deiliskipulag fyrir viðkomandi svæði (tafla 5.12). Skv. Skipulagsvefsjá Skipulagsstofnunar er ekkert deiliskipulag gildi fyrir íbúðarlóðir á þessum stöðum, nema á Barðaströnd. Gera má ráð fyrir að uppbygging geti hafist 1-2 árum eftir að vinna við gerð deiliskipulags fer af stað. Tíminn getur þó verið styttri fyrir einstakar lóðir ef um þéttingu byggðar er að ræða.

Í skýrslu Atvinnuþróunarfélagsins um stöðu húsnæðismarkaðarins kemur fram að lóðir fyrir 8 nýjar íbúðir eru í boði á Patreksfirði og unnið sé að gerð deiliskipulags sem rúmar 60 nýjar íbúðir á Tálknafirði.

Tafla 5.12. Hámarksfjöldi nýrra íbúðarlóða skv. gildandi aðalskipulagi Vesturbyggðar og Tálknafjarðarhrepps.

	Vesturbyggð			Tálknafjörður	Samtals
	Patreksfjörður	Bíldudalur	Barðaströnd		
<b>Þétting byggðar</b>	37		3	25	65
<b>Ný hverfi</b>	117	52	4	48	221
Samtals	154	52	7	73	<b>286</b>

Nýbyggingar eru tiltölulega fáar á Vestfjörðum. Frá árinu 2011 hafa 19 byggingar verið byggðar eða eru í byggingu á sunnanverðum Vestfjörðum, bæði atvinnuhúsnæði og íbúðir. Umsóknir liggja fyrir um byggingu 5 íbúða og 2 atvinnuhúsnæði á svæðinu.<sup>1</sup>

Í skýrslu Atvinnuþróunarfélagsins um stöðu húsnæðismarkaðarins kemur fram að eftirspurn eftir húsnæði á svæðinu sé til staðar þó lítið sé byggt. Meginástæðan fyrir því að ekki er byggt þrátt fyrir

<sup>1</sup> Anon, 2014d.

eftirspurn er líklega sú að mikil munur er á byggingarkostnaði og fasteignaverði á Vestfjörðum. Ef miðað er við fasteignaverð á sunnanverðum Vestfjörðum er endursöluverð á 150 m<sup>2</sup> einbýlishúsi aðeins um 20% af byggingarkostnaði. Nýbyggingar eru því líklega of áhættusamur fjárfestingarkostur. Meiri líkur eru á að fjárfest sé í húsnæði þar sem hagvöxtur er meiri og von er um trygg störf og góðar tekjur til langs tíma.<sup>1</sup>

Vitað er að einhver hluti af skráðu íbúðarhúsnæði í þéttbýli á Vestfjörðum er ekki nýtt til heilsársbúsetu, en ekki liggur fyrir hversu hátt það hlutfall er. Þetta húsnæði er nýtt sem sumarhús eða í ferðaþjónustu. Slík nýting getur haft jákvæð áhrif á húsnæðisverð en getur einnig valdið húsnæðisskortum.<sup>1</sup>

Nokkur sala hefur verið á atvinnuhúsnæði á sunnanverðum Vestfjörðum síðustu ár en þó voru aðeins þrjú slík hús á sölu árið 2014.<sup>1</sup> Erfitt er að meta þróun þessa markaðar vegna þess hversu breytilegt húsnæðið og þarfirnar eru. Á svo litlum markaði sem svæðið er, er óvíst að það húsnæði sem í boði er henti fyrirhugaðri nýrri starfsemi. Nýbygging er því oftari betri valkostur.

Skv. upplýsingum frá sveitarfélögum á sunnanverðum Vestfjörðum er nokkuð framboð á lóðum fyrir atvinnuhúsnæði, eða 25-32 lóðir, minnst á Patreksfirði.<sup>1</sup> Í gildandi aðalskipulagi sveitarfélaganna er einnig gert ráð fyrir ríflegum svæðum fyrir atvinnustarfsemi. Ekki er þó skilgreint hversu mörgum lóðum er gert ráð fyrir enda geta þarfar iðnaðar verið mjög breytilegar. Mörg iðnaðarsvæði eru þegar byggð að hluta sem getur haft takmarkandi áhrif á aðra uppbyggingu innan þess. Deiliskipulag liggur fyrir á athafnasvæðum við hafnir allra þéttbýlisstaðanna og í dreifbýli í Tálknafirði. Tafla 5.13 sýnir stærð mögulegra svæða fyrir nýja atvinnustarfsemi.

**Tafla 5.13.** Stærð mögulegra svæða fyrir nýja atvinnustarfsemi, gróflega áætlað skv. gildandi aðalskipulagi Vesturbyggðar og Tálknafjarðarhrepps. Stærð svæða er birt í hekturum.

	Vesturbyggð			Tálknafjörður		Samtals
	Patreksfjörður	Bíldudalur	Dreifbýli	Þéttbýli	Dreifbýli	
<b>Iðnaður</b>	2,5	8,2	2	2,1	25	42,8
<b>Þjónusta</b>	2,4	0,9	0	4,5	0	7,8
<b>Samtals</b>	4,9	9,1	2	6,6	28	<b>50,6</b>

### 5.6.1.3 Skólar

Þrátt fyrir fjölgun síðustu ára er enn nægt framboð af leikskólaplássi á sunnanverðum Vestfjörðum. Húsnæði leikskólanna rúmar u.þ.b. 30 fleiri börn en stunda þar nám í dag. Það sama á við um grunnskólana en nimum þeirra hefur fækkað verulega á Vestfjörðum. Núverandi húsnæði grunnskólanna á sunnanverðum Vestfjörðum getur tekið við um 60 nemendum til viðbótar við þá sem stunda þar nám í dag. Mikil fjölgun nemenda á báðum skólastigum kallar þó á fjölgun starfsfólks og hugsanlega bættu aðstöðu.<sup>2</sup>

Hægt er að stunda framhaldskólanám á sunnanverðum Vestfjörðum en deild Fjölbrautarskóla Snæfellinga hefur verið starfrækt á Patreksfirði frá 2007. Mikil ánægja er með skólann og hann talinn

<sup>1</sup> Anon, 2014d

<sup>2</sup> Bryndís Sigurðardóttir, 2015b



hafa mikil áhrif í samfélaginu<sup>1</sup>. Miðað við íbúabróun á Vestfjörðum hefur útskrifuðum framhaldsskólanemum fjölgað hlutfallslega. Þó er enn mikill menntunarhalli á Vestfjörðum hvað varðar nám eftir grunnskóla. Um 50% kvenna, 18 ára og eldri, er einungis með grunnskólapróf eða starfsnám, en á landsvísu er hlutfallið um 33%. Fjöldi iðnmenntaðra á Vestfjörðum er svipaður og á landsvísu. Aðgengi að háskólamenntun er lakara en á landsvísu en hlutfallsleg fjölgun útskrifaðra háskólanema á Vestfjörðum er þó langt umfram landsmeðaltal. Útibú frá Fræðslumiðstöð Vestfjarða er starfrækt á Patreksfirði. Nær 70% Vestfirðinga sótti námskeið hjá miðstöðinni á síðustu tveimur árum<sup>2</sup>.

#### 5.6.1.4 Heilbrigðismál og öryggi

Heilsugæslustöð og sjúkrahús er á Patreksfirði og á Tálknafirði er heilsugæslusel. Á Ísafirði er sjúkrahús með vaktþjónustu. Á Patreksfirði er lækni og tannlækni og þangað sækja íbúar á Tálknafirði og Bíldudal, auk þess sem lækni fer vikulega á þá staði. Um tíma hefur engin ljósmóðir verið starfandi á svæðinu<sup>1</sup>. Leita þarf til Reykjavíkur eftir fæðingarþjónustu og annarri lækniþjónustu en heilsugæslu.

Á Patreksfirði eru 11 hjúkrunarrými og 2 dagdvalarrými fyrir aldraða. Á Bíldudal eru 3 dagdvalarrými.<sup>3</sup> Á Patreksfirði eru þjónustuíbúðir en ekkert dvalarheimili er á Tálknafirði.

Aðalskrifstofa Sýslumannsins á Vestfjörðum er staðsett á Patreksfirði og þar er einnig lögreglustöð. Björgunarsveitir eru starfsræktar á öllum þéttbýlisstöðunum og á Barðaströnd. Slökkvistöðvar eru á öllum þéttbýlisstöðunum.

#### 5.6.1.5 Samgöngur

Almennt eru samgöngur á Vestfjörðum fremur erfiðar og liggur hringvegurinn, sem er stofnvegur, um 7 hálsa og heiðar. Leiðin milli Patreksfjarðar og Tálknafjarðar liggur um Mikladal og leiðin þaðan til Bíldudals liggur um Hálfán. Leiðin milli Patreksfjarðar og Reykjavíkur er 392 km löng og liggur um 6 hálsa og heiðar. Miklar lagfæringar hafa verið gerðar á þessari leið á síðustu árum, en þó er enn eftir um 32 km malarvegur í Gufudalssveit<sup>4</sup>. Með lagfæringum á þessum kafla geta tveir hálsar lagst af þ.e. Ódrjúgsháls og Hjallaháls.

Leiðin milli Patreksfjarðar og Ísafjarðar er 170 km og liggur um fjórar heiðar, en innan við helmingur leiðarinnar er með bundnu slitlagi. Að vetrarlagi lokast þessi leið og lengist þá leiðin um 301 km og hálsunum fjölga um tvo. Tafla 5.14 sýnir vegalengdir á sunnanverðum Vestfjörðum og til annarra þjónustusvæða.

<sup>1</sup> Sigríður Þorgrímsdóttir, o.fl., 2012

<sup>2</sup> Bryndís Sigurðardóttir 2015b

<sup>3</sup> Vefsíða. [www.velferðaraduneyti.is](http://www.velferðaraduneyti.is)

<sup>4</sup> Vefsíða. [www.vegagerdin.is](http://www.vegagerdin.is)

Tafla 5.14. Vegalengdir á sunnanverðum Vestfjörðum og til annarra þjónustusvæða <sup>2</sup>.

Leiðir og áfangastaðir	Lengd	Lengd malarvegjar	Heiðar og hálsar (hæð)
Patreksfjörður - Tálknafjörður	18 km	0 km	Miklidalur (369 m)
Tálknafjörður - Bíldudalur	19 km	0 km	Hálf dán (500 m)
Patreksfjörður - Reykjavík	392 km	32 km	Kleifaheiði (404 m), Klettsháls (332 m), Ódrjúgsháls (160 m), Hjallaháls (336 m), Svínadalur (220 m), Brattabrekka (402 m)
Patreksfjörður - Ísafjörður	178 km	68 km	Kleifaheiði (404 m), Dynjandisheiði (500 m), Hrafnseyrarheiði (552 m), Gemlufallsheiði (270 m)
Patreksfjörður – Ísafjörður að vetrarlagi	444 km	33 km	Kleifaheiði (404 m), Klettsháls (332 m), Ódrjúgsháls (160 m), Hjallaháls (336 m), Þróskuldar (369 m), Steingrímsfjarðarheiði (439 m)

Í tillögu til þingsályktunar um samgönguáætlun árána 2015-2018 er lagt til að framkvæmdir við Dýrafjarðargöng hefjist árið 2017 en göngin munu stytta vegalengdina til norðanverðra Vestfjarða um 27 km. Jafnframt er lagt til að framkvæmdir við endurgerð Vestfjarðavegar um Dynjandisheiði hefjist sama ár, rúmlega 30 km leið. Með þessum breytingum opnast heilsárvegur milli sunnan- og norðanverðra Vestfjarða. Að auki er gert ráð fyrir að lokið verði við framkvæmdir á Vestfjarðavegi um A-Barðastrandasýslu, þ.m.t. vegi um Gufudalssveit. Þar með verður öll leiðin til Reykjavíkur með bundnu slitlagi.

Búast má við að með Dýrafjarðagöngum og endurbættum vegi um Dynjandisheiði geti samskipti milli sunnanverðra og norðanverðra Vestfjarða aukist um 25-39%, mismikið eftir leiðarvali og svæðum<sup>1</sup>. Með þessum breytingum verður hægt að sækja ákveðna þjónustu til Ísafjarðar á einum degi, sem annars tekur að jafnaði tvo daga ef hún er sótt til Reykjavíkur.

Að vetrinum er snjómokstur alla daga vikunnar á leiðinni frá Bíldudal til Reykjavíkur um Patreksfjörð. Mokað er þrisvar í viku í annað dreifbýli á svæðinu. Leiðin um Dynjandis- og Hrafnseyrarheiði er mokuð tvisvar að vori og hausti á meðan snjólétt er<sup>2</sup>.

Ferjan Baldur siglir milli Brjánslækjar og Stykkishólms sex daga vikunnar yfir vetrartímann. Yfir sumartímann eru tvær ferðir alla daga vikunnar<sup>3</sup>.

Áætlunarflugvöllur er á Bíldudal en flogið er milli Reykjavíkur og Bíldudals sex daga vikunnar. Almenningsamgöngur eru í tengslum við flugið milli þéttbýlisstaðanna á sunnanverðum Vestfjörðum<sup>4</sup>. Flugvöllurinn tilheyrir grunnneti samgangna á Íslandi<sup>5</sup>. Daglegar rútuferðir eru milli Patreksfjarðar og Brjánslækjar í tengslum við ferðir Baldurs yfir Breiðafjörð. Að vetrinum eru ferðirnar

<sup>1</sup> Hjalti Jóhannesson, o.fl. 2010

<sup>2</sup> Vefsíða: www.vegagerdin.is

<sup>3</sup> Vefsíða: www.saeferdir.is

<sup>4</sup> Árni Ragnarsson, o.fl., 2015

<sup>5</sup> Vegagerðin 2012

tvisvar í viku. Daglegar ferðir eru einnig milli Brjánslækjar og Ísafjarðar yfir sumartímamann og þrisvar í viku vor og haust. Yfir vetrartímamann eru engar ferðir til Ísafjarðar<sup>1</sup>.

#### 5.6.1.6 Hafnir

Á Tálknafirði er höfn með aðstöðu fyrir smábátasjómenn og nýleg bryggja fyrir skip. Bryggjukantar eru um 323 m og er mesta dýpi við kant 6,5 m<sup>2</sup>. Á Bíldudal er höfn með 400 m bryggjukant og mesta dýpi við kant er 10 m. Þar er einnig flotbryggja fyrir smábáta. Á Patreksfirði er höfn með 629 m bryggjukanti með 7-7,5 m mesta dýpi við kant. Þar er einnig trébryggja fyrir fiskibáta og flotbryggja fyrir smábata<sup>3</sup>.

Í þingsályktunartillögu að samgönguáætlun 2015-2018 er m.a. gert ráð fyrir lengingu stórskipakants á Bíldudal og endurbætur á Patreksfjarðarhöfn. Í Samgönguáætlun 2011-2022 er gert ráð fyrir að Brjánslækjarhöfn og Bíldudalshöfn séu hafnir í grunnneti samgangna á Íslandi.

#### 5.6.1.7 Rafveita og húshitun

Orkubú Vestfjarða er með sérleyfi til dreifingar raforku og kerfisstjórnunar á svæðinu<sup>4</sup>.

Orkukostnaður heimila í þéttbýli á svæðinu er tiltölulega hár á landsvísu. Kostnaðurinn er enn meiri í dreifbýli, sá næsthæsti á landinu<sup>5</sup>.

Rafmagn fyrir svæðið er flutt um Tálknafjarðarlínu frá Mjólka. Afhending rafmagns er ótrygg á Vestfjörðum og stafar það annars vegar af því að framleiðslan á svæðinu er ekki næg og að aðeins ein fæðing er inn á það frá öðrum svæðum. Hins vegar er árleg bilanatíðni há og viðgerðartíminn er langur samanborið við önnur svæði. Til að bæta raforkuöryggi á Vestfjörðum er starfandi samstarfhópur sem skilaði skýrslu um málið í nóvember 2014. Hópurinn leggur áherslu á styrkingu flutningskerfisins á sunnanverðum Vestfjörðum s.s. með spennuhækkun, lagningu nýrra lína, varaafli á Keldeyri og aukinni framleiðslu á svæðinu. Með gerð Dýrafjarðarganga er einnig mögulegt að koma á hringtengingu sem bætir afhendingaröryggið verulega<sup>6</sup>.

#### 5.6.1.8 Efnahagur og atvinna

Vinnusóknarsvæði á Vestfjörðum takmarkast af stöðu samgangna á svæðinu. Vinnusóknarsvæði Patreks- og Tálknafjarðar nær því aðeins til sunnanverðra Vestfjarða, þ.e. Vesturbyggðar og Tálknafjarðarhrepps.

Hluttur sjávarútvegsins er 31% af framleiðslu á Vestfjörðum og er hann hvergi meiri á landinu. Þó hefur vægi hans minnkað á undanförunum árum og afkoma hans versnað. Dregið hefur úr mikilvægi nálægðar við miðin og skipta samgöngur nú meira máli, en þær eru erfiðar einkum á sunnanverðum Vestfjörðum. Þjónustugreinar hafa styrkst síðasta áratuginn<sup>2</sup>. Sjávarútvegur er burðarás atvinnulífsins á sunnanverðum Vestfjörðum, sérstaklega á Patreksfirði og Tálknafirði. Á Bíldudal er meginstoðin hins vegar kalkþörungavinnsla<sup>7</sup> (mynd 5.24).

<sup>1</sup> Vefsíða: [www.westfjordssdventures.is](http://www.westfjordssdventures.is)

<sup>2</sup> Vefsíða: [www.talknafjordur.is](http://www.talknafjordur.is)

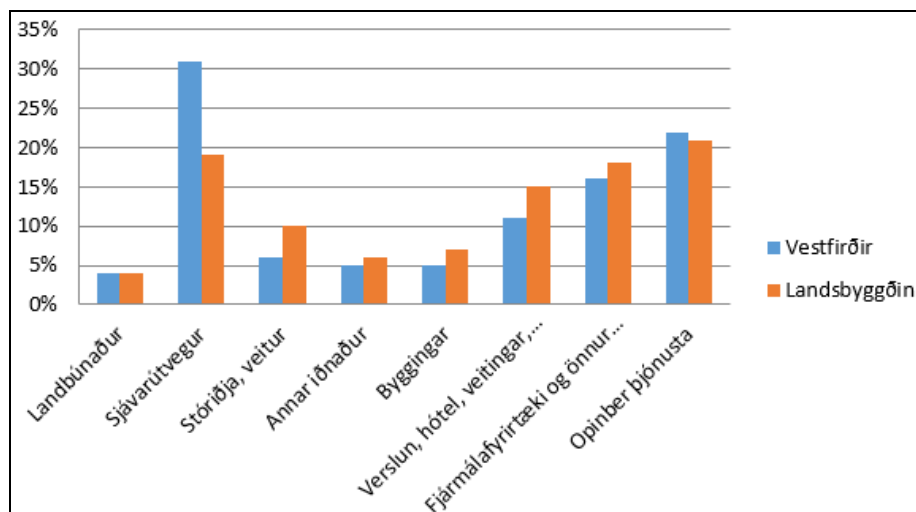
<sup>3</sup> Vefsíða: [www.vesturbyggd.is](http://www.vesturbyggd.is)

<sup>4</sup> Árni Ragnarsson, o.fl., 2015.

<sup>5</sup> Árni Ragnarsson, o.fl., 2013

<sup>6</sup> Anon, 2014e

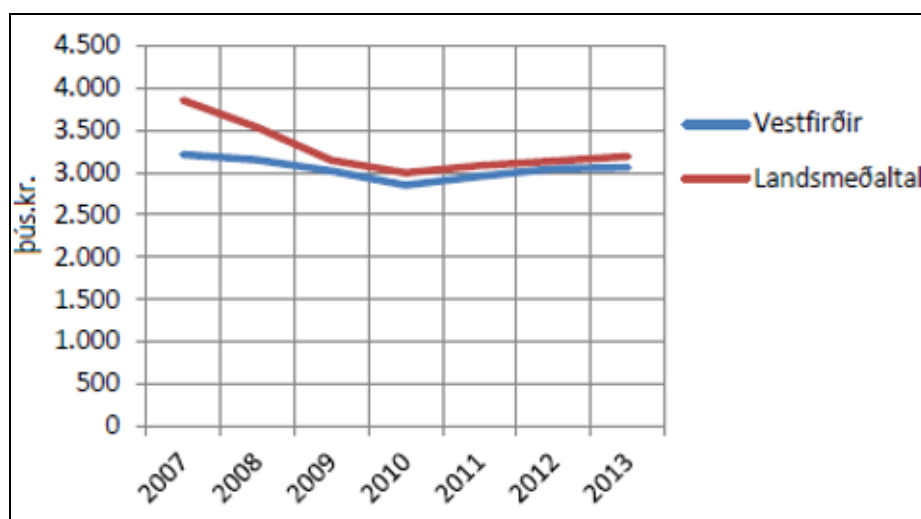
<sup>7</sup> Sigríður Þorgrímsdóttir, o.fl., 2012



Mynd 5.24. Vægi atvinnugreina á Vestfjörðum árið 2011 borið saman við vægi þeirra á landsbyggðinni <sup>1</sup>.

Framleiðsla á mann á Vestfjörðum er jöfn meðtali á landsbyggðinni, en ýfið lægri en meðtalið fyrir landið allt. Á árunum 2004-2011 jókst framleiðsla á mann um 11% á Vestfjörðum, en hún jókst um 4% á landinu öllu á sama tíma. Ef aðeins er litið á árin 2007-2011 dróst framleiðslan saman um 11%, sem er aðeins yfir landsmeðaltalinu <sup>1</sup>.

Skv. útsvarstofni á íbúa eru tekjur einstaklinga á Vestfjörðum undir landsmeðaltali. Munurinn hefur þó minnkað síðustu ár og tekjur fara hækkandi líkt og landsmeðaltal<sup>2</sup> (mynd 5.25).



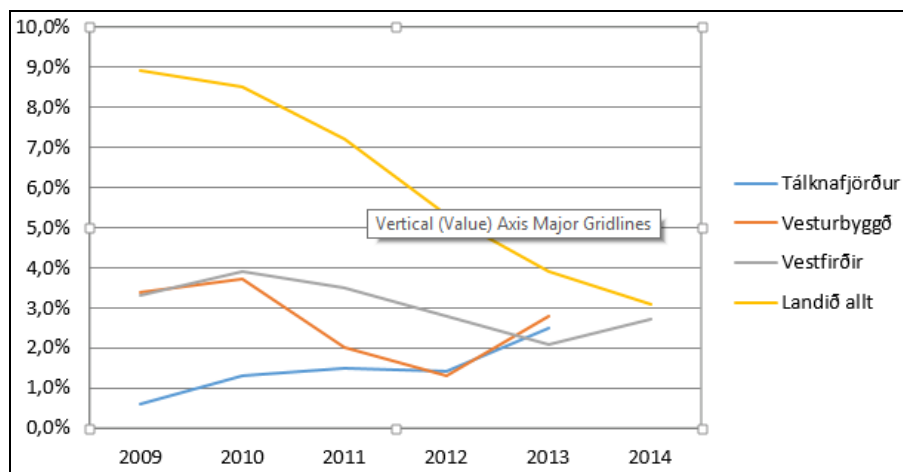
Mynd 5.25. Þróun útsvarstofns á íbúa á Vestfjörðum og landsmeðaltal árin 2007-2013. <sup>2</sup>

Atvinnuleysi á Vestfjörðum var 2-3,3% á árunum 2009-2012, sem er langt undir landsmeðaltali (mynd 5.26). Á sama tímabili fækkaði íbúum á aldrinum 20-39 ára um 4,6% á svæðinu, en landsmeðaltal var

<sup>1</sup>Sigurður Jóhannesson o.fl. 2013

<sup>2</sup>Árni Ragnarsson, o.fl., 2015

um 2%. Fækkun í þessum aldurshópi bendir til að þetta litla atvinnuleysi stafi af því að atvinnulaust fólk flytur annað í leit að vinnu.<sup>1</sup>



Mynd 5.26. Hlutfallslegt atvinnuleysi í desember 2009-2014<sup>2</sup>.

Árið 2014 var atvinnuleysi á Vestfjörðum orðið 2,7% og hafði það færst nær landsmeðaltali sem var 3,1%<sup>1</sup>. Atvinnuleysi í Tálknafirði var langt undir landsmeðaltali árið 2009 og var munurinn nokkru meiri en á Patreksfirði og Vestfjörðum í heild. Atvinnuleysi á sunnanverðum Vestfjörðum jókst á sama tíma og íbúum á svæðinu tók að fjölga. Eins og áður kom fram var fólksfjölgunin mest í aldurshópnum 31-40 ára. Þetta gæti bent til þess að atvinnulausir flytji í minni mæli frá svæðinu og að fleiri flytji til svæðisins án þess að hafa staðfesta vinnu. Þetta eru vísbendingar um að trú fólks á svæðið hafi aukist. Líklegt er að uppbygging fiskeldis og frekari eldisáform séu þar sterkur áhrifaþáttur. Fjölgunin í þeim aldurshópnum sem eru á vinnumarkaði og í hópi yngri barna styður þetta. Það gerir einnig sú staðreynd að hlutfall íbúa með erlent ríkisfang minnkar, sem bendir til að fólk hyggist frekar í lengjast á svæðinu. Í skýrslu Byggðastofnunar um samfélag, atvinnulíf og íbúapróun í byggðarlögum með langvarandi fólksfækkun kemur fram að íbúar telja m.a. að tækifæri felist í fiskeldi<sup>3</sup>.

Atvinnuþróunarfélag Vestfjarða vann greiningu á efnahagslegum áhrifum af laxfiskaeldi, að beiðni Fiskeldisklasa Vestfjarða en í honum eru m.a. Dýrfiskur og Fjarðalax. Var þar m.a. greining á fjölda starfa, framleiðni og verðmætasköpun vegna fyrirhugaðs eldis á Vestfjörðum. Horft var til Noregs, Færeyja og Skotlands. Greint er frá niðurstöðunum í kafla 5.6.3.

### 5.6.2 Viðmið og vísar

Eftirfarandi vísar eru notaðir við matið:

- Íbúapróun
- Innviðir
- Staða atvinnulífsins
- Fjöldi starfa

<sup>1</sup> Árni Ragnarsson o.fl., 2015

<sup>2</sup> Vefsíða: [www.vinnumalastofnun.is](http://www.vinnumalastofnun.is)

<sup>3</sup> Sigríður K. Þorgrímsdóttir o.fl., 2012

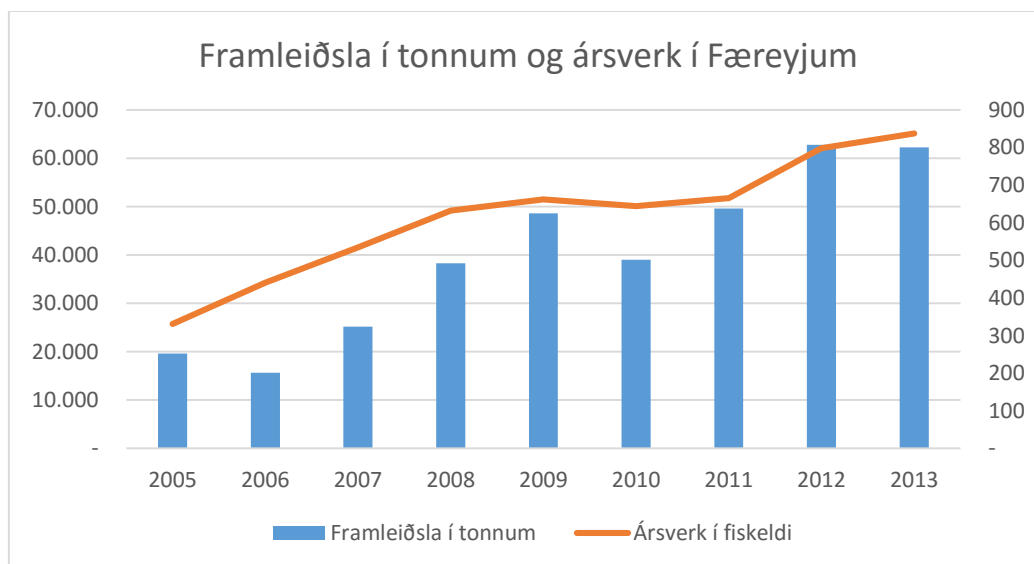
- Framleiðni og framleiðsla
- Launagreiðslur
- Skatttekjur

Eftirfarandi viðmið eru notuð við matið:

- Aðalskipulag Vesturbyggðar 2006-2018
- Aðalskipulag Tálknafjarðar 2006-2018
- Umhverfissvottun Vestfjarða
- Byggðaaætlun 2014-2017
- Samanburður við nágrannaþjóðir

### 5.6.3 Einkenni og vægi áhrifa

Atvinnuþróunarfélag Vestfjarða greindi, eins og áður sagði, hagræn áhrif vegna uppbyggingar 40.000 tonna sjókvíaeldis laxfiska á Vestfjörðum.<sup>1</sup> Í ljósi þróunar hjá nágrannaþjóðum okkar er niðurstaða Atvinnuþróunarfélagsins sú að eldi laxfiska á Vestfjörðum geti haft töluverð áhrif á hagkerfið og samfélögin á Vestfjörðum. Ætla má að eldi á svæðinu geti orðið jafnstór stoð í hagkerfinu og hefðbundinn sjávarútvegur er í dag. Þannig geta augin atvinna, verðmætasköpun og margfeldisáhrif af uppbyggingu eldisins snúið við þeirri neikvæðu þróun sem hefur verið viðvarandi á Vestfjörum. Í heildina gæti þessi grein velt um 23-24 milljörðum króna. Í greiningunni var m.a. litið á þróun og efnahagsleg áhrif laxfiskaeldis í Færeyjum. Eldið í Færeyjum hefur þrefaldast að umfangi frá árinu 2005 þegar framleiðslan var 19.593 tonn og ársverkin 331 eða 59 tonn fyrir hvert ársverk. Árið 2013 var heildarframleiðsla laxfiskaeldisins þar ríflega 62.000 tonn og ársverkin 837, eða 74 tonn fyrir hvert ársverk. Fjöldi starfa hefur aukist samhliða vexti í laxfiskaeldi í Færeyjum. Einnig er sterk fylgni milli magnaukningar og framleiðslu á hvert ársverk (mynd 5.27). Nánar er fjallað um áhrif eldis á Vestfirði í heild í kafla 5.11.3. samlegðaráhrif.



Mynd 5.27. Þróun laxeldis í Færeyjum.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Shiran Þórisson, 2015.

<sup>2</sup> Shiran Þórisson 2015

Í árslok 2014 störfuðu 60 manns við fiskeldi hjá Fjarðalaxi og Dýrfiski á Vestfjörðum. Eins og fram kom í kafla 3.10 þá horfa Dýrfiskur og Fjarðalax til Noregs þegar áætlanir um fjölda ársverka vegna fyrirhugaðs eldis eru gerðar<sup>1</sup>. Fyrirtækin áætla að 120 manns þurfi til að framleiða 20.000 tonn af eldislaxi í fjörðunum tveimur og 100 vegna vinnslu og þökkunar afurða. Afleidd störf eru áætluð um 190. Samtals má því búast við að starfsmannafjöldi vegna eldis í fjörðunum tveimur verði ríflega 400. Laxeldið þarf á vel menntuðu starfsfólki að halda til að tryggja arðbæran rekstur til framtíðar. Þannig mun atvinnugreinin efla samfélag og þjónustugreinar á framkvæmdasvæðinu. Samkvæmt greiningu Atvinnuþróunarfélags Vestfjarða mun þurfa 264 starfsmenn til að framleiða 20.000 tonn af laxfiski í sjókvíaeldi á svæðinu<sup>1</sup>. Í greiningunni er stuðst við upplýsingar frá Færeyjum og frá eldisfyrirtækjum á Vestfjörðum. Nánar er fjallað um mannaflapörf í fyrirnefndum kafla 3.10 um mannaflapörf.

Sá viðsnúningur sem orðið hefur í íbúapróun á sunnanverðum Vestfjörðum er samhliða auknu fiskeldi og áformum um frekari uppbyggingu í geiranum. Til samanburðar hefur álíka viðsnúnings ekki orðið vart á þeim svæðum á Vestfjörðum þar sem hugmyndir um uppbyggingu í fiskeldi eru skemmra á veg komnar. Líklegt er að trú fólks á svæðið muni aukast samhliða uppbyggingunni. Samkvæmt greiningu Atvinnuþróunarfélags Vestfjarða má gera ráð fyrir að 20.000 tonna eldi laxfiska á Vestfjörðum geti leitt til þess að íbúum fjölgi um tæplega 650 vegna þeirra starfa sem munu skapast beint (tafla 5.16). Til viðbótar má gera ráð fyrir fólksfjölgun vegna afleiddra starfa.<sup>1</sup>

Mikill fjöldi afleiddra starfa mun einnig auka fjölbreytni á atvinnuframboði og möguleikum til uppbyggingar nýrra greina. Í samfélagi sem búið hefur við langvarandi fólksfækkun fer að bera á skorti á ýmis konar þjónustu, s.s. iðnaðarmönnum og sérhæfðri verslun, þar sem eftirspurnin minnkar og grundvöllur þjónustunnar fjarar út. Uppbygging fiskeldisins kallar á ýmsa aðkeypta þjónustu sem styrkt getur möguleika hennar á að dafna á svæðinu. Það getur gagnast öðrum atvinnugreinum á svæðinu sem og íbúum almennt. Það sama á við um fjölgun starfsmanna (íbúa) sem kallar einnig á aukna þjónustu og styrkir þannig uppbyggingu og búsetuskilyrði á svæðinu.

Mikil uppbygging og fólksfjölgun getur haft neikvæð áhrif á samfélög ef þróunin er of hröð þannig að hún valdi svokölluðum ruðningsáhrifum<sup>2</sup>. Hröð uppbygging getur tekið til sín vinnuafli frá öðrum greinum sem geta lent í erfiðleikum með að fá hæft starfsfólk. Ef þjónustugreinar geta ekki annað eftirspurn fiskeldisins er líklegt að það leiti út fyrir svæðið, þannig að uppbyggingin verði annars staðar. Ef samfélagið er ekki í stakk búið til að taka við fólksfjölguninni s.s. vegna skorts á húsnæði og skólavist getur orðið erfitt að manna nýjar stöður.

Margt bendir til að samfélagið á sunnanverðum Vestfjörðum geti vel tekist á við á við þá þróun sem fylgir auknu fiskeldi. Uppbygging eldis á Vestfjörðum mun líklega eiga sér stað í nokkrum áföngum. Þannig verða möguleg ruðningsáhrif minni vegna hraðrar stækkunar í greininni.<sup>1</sup> Fiskeldið hefur verið að þróast á svæðinu síðustu ár og mun sú þróun halda áfram næstu árin. Íbúum fækkaði tiltölulega hratt á einum og hálfum áratug en mjög stutt er síðan sú þróun átti sér stað. Innviðir samfélagsins geta því hæglega tekið við fólksfjölgun sem nemur fyrri íbúafjölda. Sem dæmi rúmar húsnæði leik- og grunnskóla á svæðinu um 90 fleiri nemendur en eru þar í dag. Framboð á menntun hefur einnig aukist með tilkomu deild Fjölbrautarskóla Snæfellinga og auknum umsvifum Fræðslumiðstöðvar Vestfjarða.

<sup>1</sup> Vefsíða: [www.fiskeridir.no/akvakultur](http://www.fiskeridir.no/akvakultur)

<sup>2</sup> Shiran Þórisson, 2015

Tekjur beggja sveitarfélaganna munu aukast með auknum umsvifum og fjölgun starfa, þ.e. í formi fasteignagjalda og útsvars. Auknar tekjur sveitarfélaga auka möguleika þeirra til að bæta þjónustu við íbúa og fyrirtæki. Varlega áætlað er talið að heildar skattaleg áhrif af 20.000 tonna eldi á Vestfjörðum verði 750 milljónir á ári. Útvarstekjur sveitarfélaganna hafa verið áætlaðar um 195 milljónir á ári miðað við sama framleiðslumagn.<sup>1</sup>

Óvíst er hvernig húsnæðismarkaðurinn mun aðlagast hraðri fólksfjölgun en eins og áður kom fram er tiltölulega lítið er af eignum á söluskrá eða til leigu og fasteignaverð er enn lágt. Áframhaldandi eftirspurn eftir íbúðarhúsnæði getur hækkað verðið sem getur leitt til þess að fleiri verði viljugir til að selja eða leigja. Vitað er að ekki er heilsársbúseta í hluta íbúðarhúsnæðis á svæðinu en aukin eftirspurn gæti breytt þeirri stöðu. Mikill munur á byggingarkostnaði og fasteignaverði gerir það að verkum að lítið er byggt á svæðinu þó svo að eftirspurn sé til staðar<sup>1</sup>. Aukin trú á svæðið og atvinnumöguleika innan þess er líkleg til að hækka fasteignaverð og minnka þetta bil. Talsvert svigrúm er til fjölgunar íbúða, sbr. gildandi aðalskipulagsáætlanir (kafli 5.6.1.2).

Tafla 5.15. Efnahagsleg áhrif eldis laxfiska á Vestfjörðum, miðað við 19.000 tonna framleiðslu.<sup>1</sup>

Framleiðsluverðmæti í milljónum króna	11.940
Fjöldi ársverka	264
Heildarlaunagreiðslur í milljónum króna	1.431
Meðalárslaun í milljónum króna	5,44
<b>Störfin sem skapast</b>	
Almenn störf	206
Skrifstofu og stjórnunarstörf	42
Önnur sérhæfð störf	16
<b>Fjölskylduhagir</b>	
Starfsmenn / ársverk	264
Fjöldi maka	166
Fjöldi barna	216
Heildarfjölgun íbúa vegna eldisins	646

#### 5.6.4 Vöktun og mótvægisáðgerðir

Mikilvægt er að fylgjast með íbúðapróun, þróun fasteignamarkaðar og annarrar atvinnuuppbyggingar samhliða uppbyggingu fiskeldis á svæðinu. Leita þarf leiða til að styðja við þessa samfélagsþætti með mótvægisáðgerðum ef þeir verða fyrir neikvæðum áhrifum af uppbyggingu fiskeldisins. Að sama skapi getur t.d. stöðnun á fasteignamarkaði eða frestun samgöngubóta dregið úr uppbyggingarmöguleikum fiskeldisins og afleiddra starfa. Leita þarf leiða til að tryggja með mótvægisáðgerðum að slíkir þættir hamli ekki uppbyggingu. Hér þurfa stjórnvöld og sveitarfélög að standa vaktina.

#### 5.6.5 Niðurstaða

Allt bendir til að vaxandi fiskeldi á svæðinu muni hafa verulega jákvæð áhrif á samfélagið. Aukin atvinna, verðmætasköpun og margfeldisáhrif af eldinu hafa nú þegar átt þátt í að snúa við neikvæðri

<sup>1</sup> Anon, 2014d

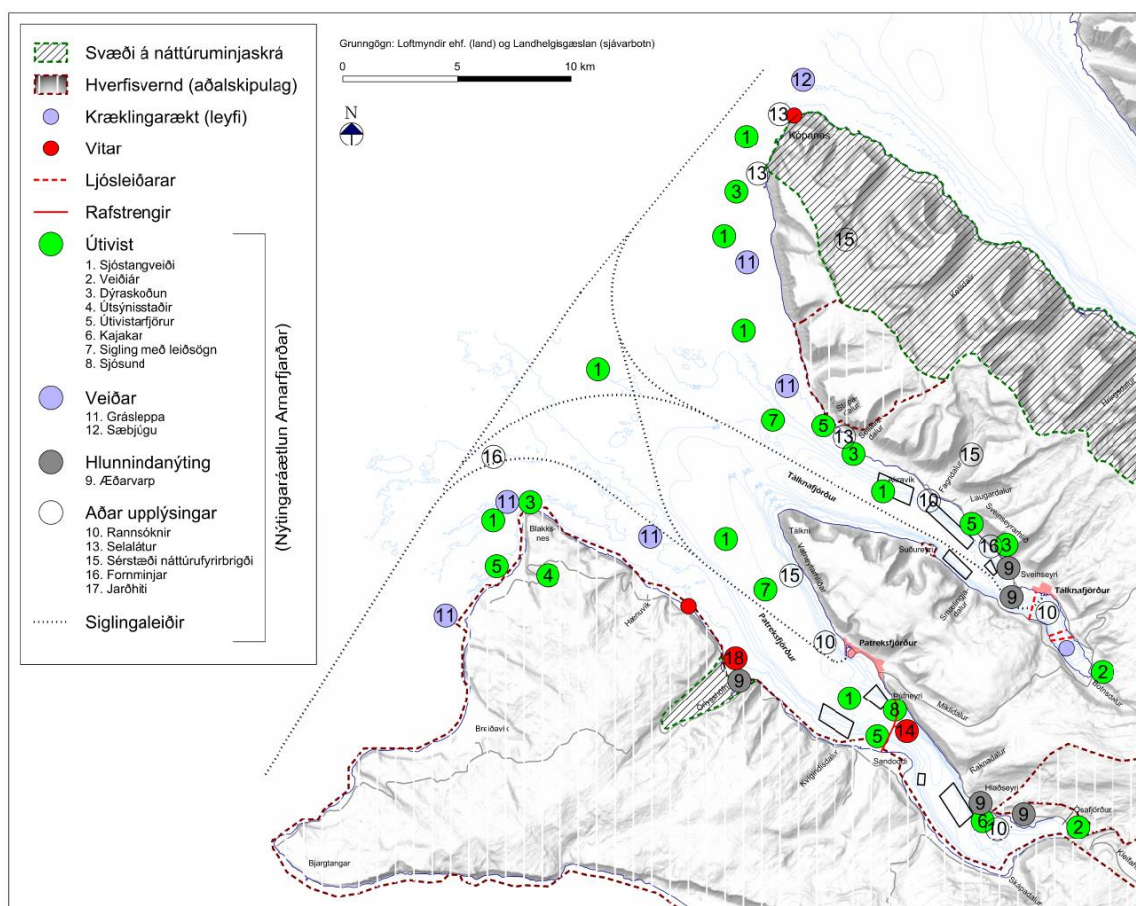


Íbúápróun á svæðinu og búast má við að frekari uppbyggingin leiði til enn jákvæðari þróunar. Samfélagið getur tekið við talsverðri íbúafjölgun áður en efla þarf núverandi innviði. Skortur á húsnæði og lélegar samgöngur eru þeir þættir sem helst geta haft neikvæð áhrif á uppbyggingarmöguleikana. Margt bendir þó til að aukin tiltrú fólks á svæðið og atvinnumöguleika þess ýti undir bætt ástand. Komi til þess að núverandi væntingar um uppbyggingu í fiskeldi gangi ekki eftir má búast við því að áhrifin vegna þess geti orðið talsvert neikvæð.

## 5.7 Siglingaleiðir, innviðir, veiðar og önnur starfsemi

### 5.7.1 Grunnástand

Sveitarfélög á Vestfjörðum hafa frá árinu 2009 unnið að verkefninu nýtingaráætlun fyrir strandsvæði Vestfjarða.<sup>1</sup> Hluti af þeirri vinnu er skrásetning þeirrar nýtingar sem á sér stað í fjörðunum en aðalmarkmiðið er þó að skipuleggja nýtingu með líkum hætti og gert er í skipulagsáætlunum á landi. Haustið 2009 voru haldnir opnir fundir á Vestfjörðum þar sem nýting farðanna, þ.m.t. Tálknafjarðar og Patreksfjarðar var skráð skv. vitneskju fundargesta. Niðurstöðurnar má sjá á mynd 5.28. Frekari vinna sveitarfélaga við nýtingaráætlun Patreksfjarðar og Tálknafjarðar hefur ekki farið fram og hefur ekki verið tímasett. Hafa verður í huga að upplýsingarnar á mynd 5.28 eru ekki nákvæmar en þær gefa eigi að síður hugmynd um hvernig nýtingu fjarðanna er háttað.



Mynd 5.28. Núverandi nýting í Tálknafirði og Patreksfirði. Sjá nánar útskýringar í texta.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Fjórðungssamband Vestfirðinga, Teiknistofan Eik og Háskólasetur Vestfjarða 2014.

### 5.7.2 Viðmið og vísar

Eftirfarandi vísar eru notaðir við matið:

- Röskun á annarri starfsemi
- Framboð, eftirspurn og aðgengi að þjónustu
- Framboð, eftirspurn og aðgengi að útivistarsvæðum
- Umferð og ferðatími
- Virkni innviða (veitur og samgöngumannvirki)

Viðmiðin sem eru notuð með þessum vísam eru einkum ástandið og starfsemin í dag.

### 5.7.3 Einkenni og vægi

Eldið mun ekki hindra almennar siglingaleiðir en við Suðureyri þrengir þó að hefðbundinni siglingarleið um Tálknafjörð. Til að tryggja öryggi siglinga um fjörðinn hefur Landhelgisgæslan, Siglingasvið Vegagerðarinnar og hafnarstjórn Tálknafjarðarhrepps samþykkt að styrkur siglingarljósa í landi Hvammeyrar verði aukinn og stefnu ljósgeisla breytt (viðauki 7).

Eldið hefur almennt ekki neikvæð áhrif á aðra starfsemi eða nýtingu sem fram fer í dag í fjörðunum (mynd 5.28) en getur þó þrengt að því sem fyrir er eða takmarkað aðra þróunarmöguleika. Nánar er fjallað um ferðþjónustu og útivist í næsta kafla.

Fiskeldið mun ekki trufla virkni þeirra innviða sem eru til staðar. Gera má ráð fyrir að innviðir muni frekar styrkjast til lengri tíma, þar sem eldið krefst flutninga og þjónustu.

Smábátasjómenn telja að tilkoma laxeldis í Patreks- og Tálknafirði hafa aukið veiðar á þorski og ýsu í fjörðunum (viðauki 8). Það er í samræmi við rannsóknir í Noregi sem sýna að sjókvíaeldi auki þéttleika botnfiska í næsta nágrenni við eldissvæðin<sup>1</sup>. Veiðar með snurvoð eru orðnar mjög óverulegar í fjörðunum hin síðari ár. Framkvæmdin mun hafa óveruleg eða jafnvel talsvert jákvæð áhrif á fiskveiðar í Patreks- og Tálknafirði.

### 5.7.4 Vöktun og mótvægisáðgerðir

Ekki þarf að ráðast í vöktun eða sérstakar mótvægisáðgerðir vegna áhrifa fiskeldisins á þá þætti sem hér eru til umræðu. Draga má úr neikvæðum áhrifum með góðri samvinnu á milli eldisfyrirtækja og annarra aðila sem nýta firðina. Jafnframt er mikilvægt að lokið verði við nýtingaráætlun eða strandsvæðaskipulags fyrir Tálknafjörð og Patreksfjörð en þar er ráðgert að ræða um hagsmunaárekstra vegna nýtingar.

### 5.7.5 Niðurstaða

Fyrirhugað eldi mun hafa óveruleg áhrif á siglingar, innviði, veiðar og aðra starfsemi sem hér er fjallað um. Áhrifin verða að mestu leyti afturkræf ef fiskeldið hættir af einhverjum orsökum. Aukin þjónusta og umsvif vegna eldisins getur einnig styrkt aðra starfsemi og þannig haft talsverð jákvæð áhrif.

<sup>1</sup> Dampster, o.fl., 2009

## 5.8 Ferðapjónusta og útivist

### 5.8.1 Grunnástand

Mikill vöxtur hefur einkennt ferðapjónustuna síðustu áratugi á Íslandi og frá árinu 2011 hefur komum erlendra ferðamanna til landsins fjölgað verulega eða um 16%-24% á ári. Erlendum ferðamönnum hefur fjölgað um 277% síðustu 10 ár (tafla 5.16). Efnahagslegt mikilvægi ferðapjónustunnar hefur því aukist mikið á skömmum tíma og greinin aflar nú meiri gjaldeyristekna en sjávarútvegur og álframleiðsla<sup>1</sup>.

Tafla 5.16. Fjöldi erlendra ferðamanna á Íslandi árin 1999-2014<sup>2</sup>.

Ár	Fjöldi ferðamanna
2014	997.556
2009	493.900
2004	360.392
1999	262.605

Hluta af fjölgun erlendra ferðamanna til landsins má skýra með aukningu í komum erlendra skemmtiferðaskipa. Haf- og strandsvæði landsins laða að ferðamenn enda einkennast þau af mikilli náttúrufegurð og fjölbreyttu lífríki. Náttúruskoðunarferðir á sjó, svo sem hvalaskoðunarferðir og frístundaveiðar og siglingar eru vinsælar hér á landi. Íslensk stjórnvöld og mörg sveitarfélög stefna að frekari vexti í ferðapjónustu til atvinnuuppbyggingar og aukins efnahagsvaxtar, einkum á jaðarsvæðum þar sem samdráttur hefur verið í öðrum greinum<sup>3</sup>. Í stefnumörkun íslenskra stjórnvalda um málefni hafsins er fjallað um aðdráttarafli hafs og stranda við Ísland<sup>4</sup>. Bent er á mikilvægi hafsins, vistkerfis þess og umhverfis fyrir vöxt og viðgang ferðapjónustu hér á landi.

Tafla 5.17. Gistinætur á Hótelum á Vesturlandi og Vestfjörðum árin 2007-2014<sup>5</sup>.

Ár	Fjöldi ferðamanna
2007	57.933
2008	56.051
2009	45.331
2010	46.460
2011	48.182
2012	63.145
2013	87.470
2014	100.742

Á Vestfjörðum hefur síðasta áratuginn markvisst verið unnið að uppbyggingu ferðapjónustu og samfara því hefur atvinnugreinin eflst (tafla 5.17). Kannanir og greiningar hafa leitt í ljós að

<sup>1</sup> Anon, 2014c.

<sup>2</sup> Vefsíða: [www.ferdamalastofa.is](http://www.ferdamalastofa.is)

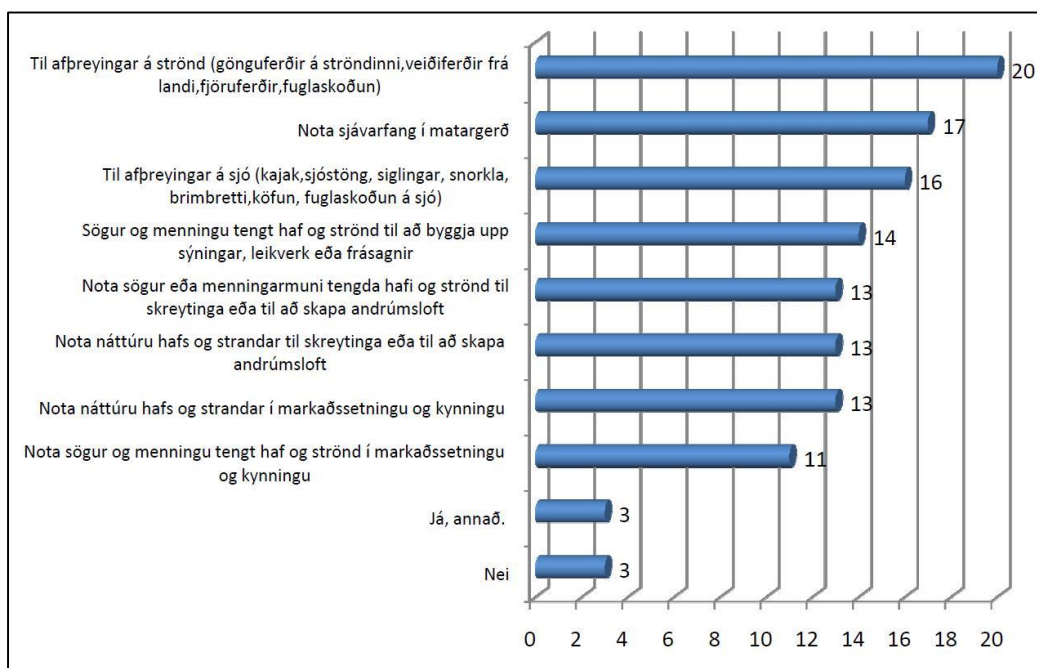
<sup>3</sup> Vefsíða: [www.skipulagsstofnun.is/skipulagsmal/skipulagssja/](http://www.skipulagsstofnun.is/skipulagsmal/skipulagssja/)

<sup>4</sup> Vefsíða: [www.atvinnuvegaraduneyti.is/verkefni/malaflokkar/sjavarutvegur/hafid---stefnumorkun.](http://www.atvinnuvegaraduneyti.is/verkefni/malaflokkar/sjavarutvegur/hafid---stefnumorkun.)

<sup>5</sup> Vefsíða: [www.hagstofa.is](http://www.hagstofa.is)

markaðshlutdeild Vestfjarða í ferðaþjónustu er minni en á mörgum öðrum landsvæðum en jafnframt eru miklir möguleikar til sóknar. Enn er þó fjöldi erlendra ferðamanna á Vestfjörðum fremur lítil hluti af þeim fjölda sem heimsækir Ísland.

Í könnun á nýtingu ferðaþjónustufyrirtækja á strandsvæðum Vestfjarða og áhuga þeirra á að nýta þessi svæði frekar í framtíðinni kom í ljós að nær allir (28 af 31) ferðaþjónustuaðilar töldu sig nýta haf og strönd í sinni starfsemi og í sínum rekstri<sup>1</sup>. Starfsemin er fjölbreytt og tengist bæði náttúru og menningu eins og sést á mynd 5.29. Til marks um þetta má nefna fjölgun sjóstangveiðimanna sem koma til Vestfjarða, einkum til Flateyrar, Suðureyrar, Súðavíkur og Tálknafjarðar sem og fjölgun skemmtiferðaskipa sem koma til Ísafjarðar<sup>2</sup>. Sum þeirra skemmtiferðaskipa sem hingað hafa komið á undanförunum árum hafa siglt inn Arnarfjörð, að Bíldudal eða að Dynjandisvogi.



Mynd 5.29. Fjöldi ferðafólka sem nota eða vísa til haf-, strandsvæða og/eða sjávertengdrar ímyndar í starfsemi sinni<sup>1</sup>.

Framboð af skipulögðum ferðum á svæðinu jókst mikið með tilkomu fyrirtækisins Westfjords Adventures sem stofnað var árið 2013. Á meðal þeirra ferða sem eru í boði og tengjast haf og strönd eru sjóstangveiði, hvalaskoðun, útsýnissiglingar, náttúruskoðun í landi og gönguferðir á milli Arnarfjarðar og Patreksfjarðar. Samkvæmt könnun á sjávertengdri ferðaþjónustu á Patreksfirði, Tálknafirði og Bíldudal frá árinu 2014 kom í ljós að í heild koma flestir ferðamenn til sunnanverðra Vestfjarða vegna náttúrunnar. Jafnframt kom í ljós að um 18% íslenskra ferðamanna og 40% erlendra ferðamanna höfðu ekki og ætluðu sér ekki að nýta sjávertengda ferðaþjónustu á svæðinu. Mynd 5.30 sýnir hvers konar sjávertengda ferðaþjónustu ferðamenn hafa nýtt eða hyggjast nýta.

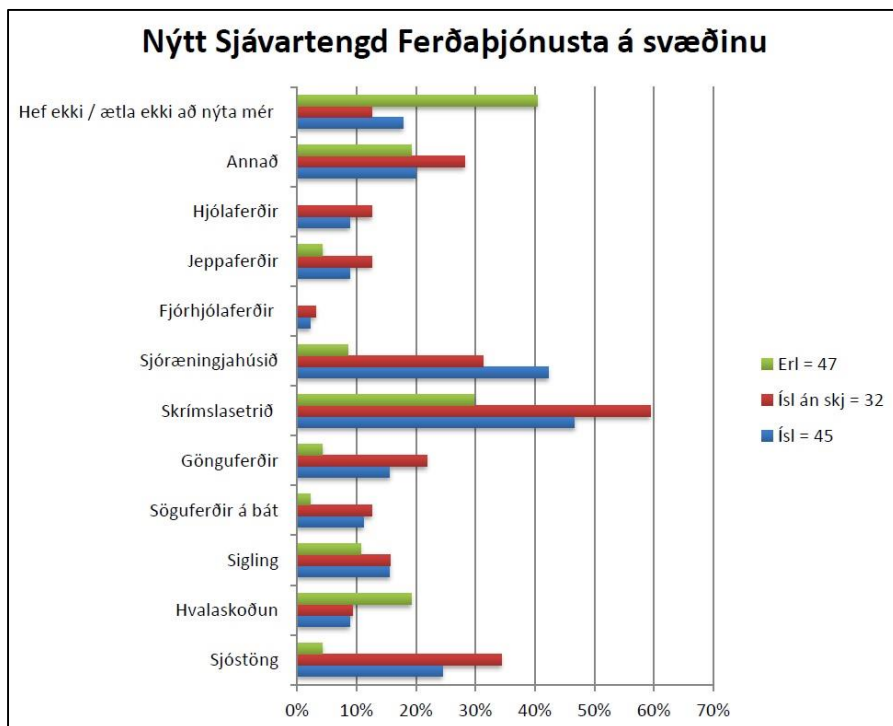
Sveitarfélög á Vestfjörðum hafa markað stefnu sem m.a. byggir á þeirri staðreynd að ferðamenn í heiminum í dag sækja í auknum mæli í lítt spillta náttúru sem verður sífellt sjaldgæfari<sup>3</sup>. Samkvæmt

<sup>1</sup> Íris Hrund Halldórsdóttir og Guðbjörg Ásta Ólafsdóttir, 2010.

<sup>2</sup> Vefsíða. [www.isafjordur.is/hafnir\\_isafjardarbaejar/skemmtiferdaskip/Skemmtiferdaskip\\_2012/](http://www.isafjordur.is/hafnir_isafjardarbaejar/skemmtiferdaskip/Skemmtiferdaskip_2012/)

<sup>3</sup> Aðalskipulag Ísafjarðarbæjar 2008-2020

könnunum á viðhorfum og hegðun ferðamanna á Vestfjörðum er náttúran helsta aðráttarafi svæðisins, sérstaklega hvað varðar erlenda ferðamenn<sup>1</sup>. Ferðamenn á Vestfjörðum eru náttúruunnendur sem sækja í frið og ró og eru meðvitaðir um umhverfið<sup>3</sup>.



**Mynd 5.30.** Niðurstöður spurningarkönnunar meðal ferðamanna sem heimsóttu þéttbýlisstaðina Patreksfjörð, Tálknafjörð og Bíldudal sumarið 2013. Alls voru spurðir 92 ferðamenn, 47 erlendir og 45 íslenskir. Af íslenskum ferðamönnum voru 13 sem heimsótti svæðið vegna Skjaldborgarhátíðar (skj á mynd)<sup>2</sup>

Í Arnarfirði hafa Vesturbyggð, Ísafjarðarbær og Tálknafjarðarhreppur sett fram stefnu sína um ferðaþjónustu í nýtingaráætlun fyrir strandsvæði fjarðarins. Þar segir:

Nýtingaráætlunin gerir ráð fyrir að á svæðinu þróist sjálfbær ferðaþjónusta, þ.e. ferðaþjónusta sem hámarkar ávinning íbúa svæðisins og upplifun ferðamanna, en gengur ekki á náttúruleg eða menningarsöguleg gæði svæðisins.

Í sömu áætlun hafa eftirfarandi markmið verið sett fyrir útivist fyrir Arnarfjörð:

Markmið

- ✓ Nálægð við náttúruna og sérkenni verði nýtt á sjálfbæran hátt til útivistar
- ✓ Aðgengi að náttúru verði tryggt, m.a. að fjöru og tengsl íbúa við náttúru og umhverfi efla
- ✓ Útivist skal fara fram í sátt við umhverfið. Auka skal umhverfisvernd og stuðla að jákvæðum viðhorfum til umhverfis.

Þessi stefnumörkun gildir ekki fyrir Tálknafjörð og Patreksfjörð en búast má við sambærilegum áherslum í stefnumörkun þessara fjarða þegar nýtingaráætlun verður gerð fyrir firðina.

<sup>1</sup> Albertína Friðbjörg Elíasdóttir, Alda Davíðsdóttir, Íris Hrund Halldórsdóttir og Guðbjörg Ásta Ólafsdóttir 2008.

<sup>2</sup> Eva Dögg Jóhannesdóttir og Valgeir ægir Ingólfsson, 2014

Ferðamálasamtök Vestfjarða hafa unnið stefnumörkun fyrir tímabilið 2010-2015<sup>1</sup>. Framtíðarsýn félagsins er að „Ferðaþjónustan skuli einkennast af gæðum, trausti og gestrisni ferðaþjóna og heimamanna sem styðji undir sérstöðu svæðisins. Vestfirðir verði leiðandi svæði í umhverfismálum og sjálfbærri ferðaþjónustu og skapi sér ímynd og sérstöðu á því sviði.“ Sérstaða Vestfjarða er skilgreind í stefnumörkun Ferðamálasamtaka Vestfjarða. Þar eru þrjú þemu nefnd og innan þeirra nokkrir þættir sem sumir snerta haf- og strandsvæði:

- Ósnortin náttúra: Hreinleiki, eyðifirðir, Hornstrandir, Látrabjarg, Dynjandi, náttúrulegar, fuglar og heimskautarefir, eyjarnar í Breiðafirði og friðlönd.
- Einstök friðsæld : Afskekkt, fámenni, rólegheit, víðátta, kyrrð.
- Öðruvísi upplifun. Útivist í ósnortinni náttúru, matarmenning, galdramenning, sjávarþorp, gömul hús, tónlist, afslappað viðmót og gestrisni Vestfirðinga.

### 5.8.2 Viðmið og vísar

Eftirfarandi viðmið eru notuð við matið:

- Lög nr. 44/1999 um náttúruvernd
- Velferð til framtíðar, sjálfbær þróun í íslensku samfélagi
- Stefna sveitarfélaga: Aðalskipulag Vesturbyggðar og Tálknafjarðarhrepps 2006-2018.

Eftirfarandi þættir verða til skoðunar við langtímavöktun á áhrifum framkvæmdar:

- Viðhorf íbúa og ferðamanna
- Breytingar á lífríki

### 5.8.3 Einkenni og vægi

Firðir og fjörur eru mikilvæg svæði fyrir ferðaþjónustu á Vestfjörðum<sup>2</sup>. Þessi svæði eru líka mikilvæg í hugum íbúa svæðisins, bæði hvað varðar ásýnd en einnig byggist afkoma á svæðinu að miklu leyti á sjávarauðlindunum. Svæðin eru verðmæt og því er mikilvægt að hugað sé vel að ásýnd, áhrifum á lífríki og eðlisþáttum sjávar þegar taka á ákvarðanir nýtingu þeirra, svo sem um fiskeldi.

Áhrifum fyrirhugaðs fiskeldis á ferðaþjónustu og útivist má skipta í nokkra þætti:

Áhrif á ásýnd fjarðanna: Fyrirhugað eldi verður sýnilegt frá ákveðnum svæðum í fjörðunum. Sumum ferðamönnum og þeim sem stunda útivist kann að þykja fiskeldi rýra gæði svæðisins, vegna breyttrar ásýndar þess. Athuganir (kafli 5.5) sýna þó að ekkert svæði verður fyrir verulegri breytingu á ásýnd. Áhrif á ásýnd eru auk þess tímabundin og afturkræf.

Áhrif á ímynd svæðisins: Verði umhverfisáhrif fiskeldis talsverð eða verulega neikvæð, svo sem á vistkerfið, menningarminjar og náttúrminjar, má búast við að það hafi áhrif á viðhorf ferðamanna og íbúa. Samkvæmt þessu umhverfismati verður álag á lífríki svæðisins innan þolmarka og áhrif á menningarminjar og náttúruminjar verða líka óveruleg. Eldið ætti því að geta þróast í sátt við ferðaþjónustu og útivist og í mörgum tilvikum geta þessar greinar styrkt hvor aðra.

<sup>1</sup> Ferðamálasamtök Vestfjarða 2010. Stefnumótun 2010-2015. [www.vefstfirkferdamal.is/stefnumotun/](http://www.vefstfirkferdamal.is/stefnumotun/)

<sup>2</sup> Ferðamálasamtök Vestfjarða 2010. Stefnumótun 2010-2015. [www.vefstfirkferdamal.is/stefnumotun/](http://www.vefstfirkferdamal.is/stefnumotun/)

Takmarkað rými: Fiskeldi krefst ákveðins rýmis og helgunarsvæðis, sem nýtist þá ekki til annars á meðan starfsemi er í gangi. Við athugun á þeim svæðum sem nýtt eru til útivistar og ferðaþjónustu fæst ekki séð að eldið trufla aðgengi að þeim. Eldiskvíar geta einnig skapað hættu við siglingar, séu þær ekki vel merktar eða staðsettar nærri siglingaleiðum (kafla 5.7).

Í júlí 2014 var gerð könnun á meðal ferðamanna á Vestfjörðum. Ferðamenn voru spurðir á Patreksfirði, Tálknafirði, Bíldudal, Þingeyri, Ísafirði og Súðavík. Viðfangsefnið var viðhorf ferðamanna til fiskeldis á Vestfjörðum. Könnunin var gerð af Atvinnuþróunarfélagi Vestfjarða að beiðni eldisklasa Vestfjarða en í honum eru fyrirtæki í fiskeldi á svæðinu<sup>1</sup>.

Alls voru 98,5% þátttakenda með mjög jákvætt eða jákvætt viðhorf til Vestfjarða og enginn svarenda hafði neikvætt viðhorf til ásýndar strandlengjunnar. Náttúran, landslag, kyrrð og ró var einkum það sem réði viðhorfi þátttakenda.

Könnunin leiddi í ljós að meirihluti ferðamanna telur fiskeldi ekki hafa neikvæð áhrif á strandlengju Vestfjarða. Um helmingur svarenda taldi fiskeldi hafa áhrif á heildarmynd Vestfjarða en þó ekki nægilega mikil til að skemma ásýnd þeirra. Álíka margir voru sammála (26,5%) og ósammála (22,7%) þeirri fullyrðingu að fiskeldi hefði engin teljandi áhrif á ásýnd eða landslag Vestfjarða. Þegar spurt var um stækkun fiskeldis, voru álíka margir fylgjandi og andvígir stækkun fiskeldis<sup>1</sup>.

Gerðar hafa verið sambærilegar kannanir erlendis. Könnun á áhrifum fiskeldis á ferðaþjónustu í vestur Skotlandi leiddi í ljós að fiskeldi þar hefur ekki afgerandi áhrif á upplifun gesta sem heimsækja svæðið. Jafnframt kom í ljós að frekara eldi myndi ekki hafa áhrif á löngun ferðamanna að heimsækja svæðið aftur<sup>2</sup>.

Mikilvægt er að á Vestfjörðum séu til svæði þar sem ekkert fiskeldi er stundað. Sveitarfélögin hafa ekki markað stefnu um þetta, en horft hefur verið til Jökulfjarða og Hornstranda í þessu samhengi. Geirþjófsfjörður í Arnarfirði er skilgreindur í nýtingaráætlun strandsvæðis Arnarfjarðar sem náttúrusvæði (án fiskeldis og annarrar nýtingar sem krefst mannvirkja).

#### 5.8.4 Vöktun og mótvægisaðgerðir

Eldissvæðin hafa verið staðsett með tilliti til siglingaleiða og eru eldismannvirki merkt í samræmi við ákvæði í reglugerð nr. 401/2012. Landhelgisgæslan veitti ráðgjöf um staðsetningu eldisvæða. Áhersla verður lögð á góðar merkingar á mannvirkjum til að forða óhöppum á öllum árstímum.

Dýrfiskur og Fjarðalax munu miðla upplýsingum um vistvæna framleiðslu og sjálfbærar áherslur til íbúa og gesta á svæðinu, t.d. með upplýsingaskiltum. Slík fræðsla er líkleg til að auka jákvæðni í garð eldisins og þar með styrkja ferðaþjónustu. Framkvæmdin mun jafnframt styrkja Vestfirði í heild sem umhverfisvænt matvælaframleiðslusvæði án stærra iðnaðar.

Við niðurstetningu á eldiskvíum er lögð áhersla á fagurfræði, ásýnd og góðan frágang. Eldiskvíarnar eru færanlegar og eru áhrif á ásýnd svæða í þeim skilningi afturkræf. Mögulegt að færa kvíarnar ef í ljós kemur að þær séu óheppilega staðsettar vegna siglinga eða af öðrum ástæðum.

<sup>1</sup> Anon, 2014b

<sup>2</sup> Nimmo, o.fl., 2011

### 5.8.5 Niðurstaða

Eldiskvíarnar munu hafa óveruleg áhrif á ásýnd og ímynd fjarðanna, eins og áður var fjallað um (kafli 5.5). Kannanir benda auk þess til að breytt ásýnd muni ekki hafa neikvæð áhrif á upplifun ferðamanna á svæðinu. Eldiskvíarnar munu ekki trufla mikið aðgengi og umferð ferðamanna í fjörðunum.

Niðurstaðan er því sú að áhrif á ferðaþjónustu og útivist verða óveruleg og að mestu afturkræf. Aukin þjónusta og umsvif vegna eldisins getur einnig styrkt ferðaþjónustu á svæðinu og þannig haft jákvæð áhrif.

## 5.9 Menningarminjar

### 5.9.1 Grunnástand

Samkvæmt lögum um menningarminjar nr. 80/2012 teljast menningarminjar ummerki um sögu þjóðarinnar, t.d. fornminjar, menningar- og búsetulandslag, skip og bátar, samgöngutæki og aðrar heimildir um menningarsögu þjóðarinnar. Þjóðminjar eru jarðfastar minjar eða lausir gripir eða hlutir sem eru einstakir og hafa sérstaka merkingu og mikilvægi fyrir menningarsögu Íslands. Samkvæmt sömu lögum eru fornminjar annars vegar forngripir og hins vegar fornleifar. Forngripir eru þeir lausamunir sem eru 100 ára og eldri sem menn hafa notað eða mannaverk eru á og fundist hafa í eða á jörðu eða jökli, í vatni eða sjó. Skip og bátar frá því fyrir 1950 teljast til forngripa. Fornleifar eru hins vegar hvers kyns mannvistarleifar, á landi, í jörðu, í jökli, sjó eða vatni, sem menn hafa gert eða mannaverk eru á og eru 100 ára og eldri. Fornminjar eru skilgreindar í 3. gr. laga nr. 80/2012 um menningarminjar á eftirfarandi hátt:

- a. búsetulandslag, skruðgarðar og kirkjugarðar, byggðaleifar, bæjarstæði og bæjarleifar ásamt tilheyrandi leifum mannvirkja og öskuhauga, húsaleifar hvers kyns, svo sem leifar kirkna, bænhúsa, klaustra, þingstaða og búða, leifar af verbúðum, naustum og verslunarstöðum og byggðaleifar í hellum og skútum,
- b. vinnustaðir þar sem afað var fanga, svo sem leifar af seljum, verstöðvum, bóllum, mógröfum, kolagröfum og rauðablæstri,
- c. tún- og akurgerði, leifar rétta, áveitumannvirki og aðrar ræktunarminjar, svo og leifar eftir veiðar til sjávar og sveita,
- d. vegir og götur, leifar af stíflum, leifar af brúm og öðrum samgöngumannvirkjum, vöð, varir, leifar hafnarmannvirkja og bátalægi, slippir, ferjustaðir, kláfar, vörður og önnur vega- og siglingamerki ásamt kennileitum þeirra,
- e. virki og skansar og leifar af öðrum varnarmannvirkjum,
- f. þingstaðir, meintir hörgar, hof og vé, brunnar, uppsprettur, álagablettir og aðrir staðir og kennileiti sem tengjast siðum, venjum, þjóðtrú eða þjóðsagnahefð,
- g. áletranir, myndir eða önnur verksummerki af manna völdum í hellum eða skútum, á klettum, klöppum eða jarðföstum steinum og minningarmörk í kirkjugörðum.
- h. haugar, dysjar og aðrir greftrunarstaðir úr heiðnum eða kristnum sið,
- i. skipsflök eða hlutar þeirra.

Skylt er að skrá minjar, hús og mannvirki á vettvangi áður en deiliskipulag er afgreitt eða leyfi til framkvæmda eða rannsókna gefið. Allar fornminjar eru friðaðar samkvæmt 5. gr. laganna. Ekki má hreyfa við eða raska þeim á nokkurn hátt án leyfis Minjastofnunar. Ef áður ókunnar fornminjar finnast við framkvæmd verks skal sá sem fyrir því stendur þegar stöðva framkvæmd. Í framhaldinu



ber Minjastofnun Íslands að framkvæma vettvangskonun svo skera megi úr um eðli og umfang fundarins.

Ragnar Edvardsson fornleifafræðingur var fenginn í tengslum við þetta umhverfismat til að gera greinargerð um neðansjárminjar í Tálknafirði og Patreksfirði.<sup>1</sup> Hann hefur undanfarin misseri unnið að rannsókn sem hefur það að markmiði að kanna fjölda, eðli og ástand neðansjárminja við Ísland (Anon, 2012). Ragnar hefur skoðað ritaðar heimildir á tímabilinu 1200-1910 og í framhaldinu farið með sónar á valin svæði til nánari konunar. Þá var kafað niður að völdum stöðum þar sem fram höfðu komið frávik í sónarmælingunum og upplýsingar skráðar. Almennu hefur lítið verið fjallað um neðansjárarrannsóknir fornminja á Íslandi. Upplýsingar um skráðar fornminjar og önnur menningarsöguleg verðmæti á landi má finna í aðalskipulagsáætlunum Tálknafjarðarhrepps og Vesturbyggðar.

Rannsóknir Ragnars benda til að talsvert af minjum leynist á sjávarbotninum í kringum Ísland<sup>2</sup>. Almennu er líklegast að minjar finnast við kaupstaði, hvalveiðistöðvar og bátalægi.

Talið er að búseta í Patreksfirði og Tálknafirði hafi hafist í kringum árið 900<sup>3</sup>. Heimræði voru við flesta bæi en verstöðvar byggðust upp yst á nesjum líkt og annars staðar á Vestfjörðum. Verslun hófst snemma á svæðinu og talið er að Patreksfjörður hafi verið einn helsti verslunarstaðurinn á sunnanverðum Vestfjörðum á miðöldum með tilheyrandi skipaumferð. Heimildir benda til fjölda skipsskaða við Patreksfjörð, Tálknafjörð og Arnarfjörð, einkum við mynni Patreksfjarðar og Tálknafjarðar<sup>1</sup>. Búast má við skipsflökum í vestanverðum Patreksfirði og vestanverðum Tálknafirði en einnig má búast við fornminjum við Vatneyri í Patreksfirði og við hvalveiðistöð sem Norðmenn byggðu á Suðureyri í Tálknafirði en þar er bátalægi<sup>4</sup>. Austan Vatneyrar og við Þúfneyri eru gömul bátalægi og þar komu fram frávik við sónarmælingar Ragnars Edvardssonar (2014). Bátalægin eru friðuð skv. lögum um menningarminjar. Þrjú flök hafa verið staðsett í Patreksfirði, þ.e. tvö við Hænuvík og eitt við Örlygshöfn.

Samkvæmt samantekt Ragnars er ekki líklegt að minjar finnast á svæðinu frá Botni Tálknafjarðar að Sveinseyri og allt vestur að Sellátrum. Ólíklegt að neðansjárminjar séu innan Sandodda í Patreksfirði. Jafnframt er ólíklegt að minjar séu á hafsbotninum norðvestan megin við Patreksfjörð. Sónarfrávik, þekkt skipsflök og minjastaði má sjá á mynd 5.31.

### 5.9.2 Viðmið og vísar

Eftirfarandi viðmið eru notuð við matið: Lög um menningarminjar nr. 80/2012. Annars vegar er um að ræða skráðar friðlýstar fornminjar og hins vegar aðrar fornleifar sem njóta friðunar skv. lögum um menningarminjar. Jafnframt er tekið tillit til ákvæða aðalskipulagsáætlana Tálknafjarðarhrepps og Vesturbyggðar um verndun á skráðum friðlýstum menningarminjum og öðrum minjum sem eru taldar verðmætar vegna sögulegs eða menningarlegs gildis.

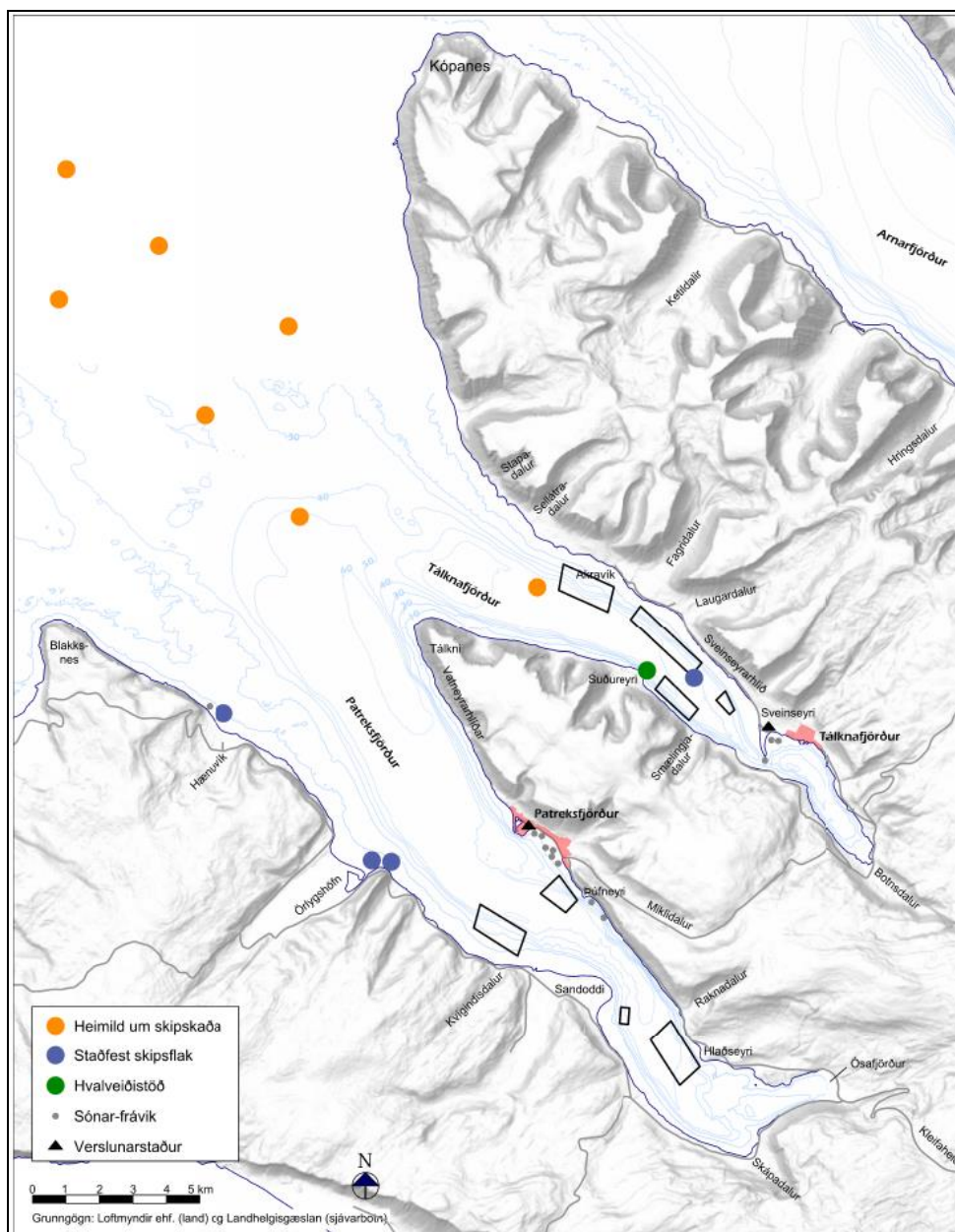
Eftirfarandi vísar eru notaðir við matið: Hætta á röskun fornleifa og annarra menningarminja.

<sup>1</sup> Ragnar Edvardsson 2014

<sup>2</sup> Ragnar Edvardsson, 2014

<sup>3</sup> Guðni Jónsson, 1981

<sup>4</sup> Trausti Einarsson, 1987



**Mynd 5.31.** Þekktar eða ætlaðar menningarminjar í Patreks- og Tálknafirði, á skipsflökum í Patreksfjarðarflóa og hafsvæðinu þar fyrir utan.<sup>1</sup> Svörtu ferhyringarnir eru núverandi og fyrirhuguð fiskeldissvæði.

### 5.9.3 Einkenni og vægi

Fiskeldi getur einkum spillt fornminjum á tvo vegu. Annars vegar geta fornminjar raskast vegna festinga kvía við botn og hins vegar kunna fornminjar að hyljast vegna úrgangs sem fellur til botns undir kvíunum. Almennt eru því áhrif fiskeldis á fornminjar bundin við botninn næst eldiskvíunum og þar af leiðandi er mikilvægt að kvíarnar verði ekki staðsettar of nálægt fornminjum.

Ekki eru þekktar minjar á fyrirhuguðum eldissvæðum samkvæmt greinargerð Ragnars Edvardssonar, sem fjallað var um hér að framan. Setja verður þó fyrirvara hér, þar sem minjar hafa ekki verið

<sup>1</sup> Ragnar Edvardsson 2014

skráðar með nákvæmum hætti. Mögulegt er hins vegar að minjar séu t.d. innan við Suðureyri í Tálknafirði og við Þúfneyri í Patreksfirði.

Minjastofnun gerði ekki kröfu um að fornleifar á sjávarbotni yrðu skráðar sérstaklega í umhverfismatinu. Við val á staðsetningum fyrir festingar á botni fjarðanna þarf að gæta að því að þær skaði ekki fornleifar sem þar kunna að leynast, sbr. 24. gr. laga um menningarminjar. Áður en kvíarnar verða festar niður verður botninn skoðaður af kafara. Ef fornminjar sem áður voru ókunnar finnast við framkvæmd verksins verður brugðist við því í samræmi við lög um menningarminjar nr. 80/2012 og framkvæmd stöðvuð án tafar. Þá mun Minjastofnun Íslands láta framkvæma vettvangskonun umsvifalaust svo skera megi úr um eðli og umfang fundarins. Stofnuninni er skylt að ákveða svo fljótt sem auðið er hvort verki megi fram halda og með hvaða skilmálum. Óheimilt er að halda framkvæmdum áfram nema með skriflegu leyfi Minjastofnunar Íslands.

#### 5.9.4 Vöktun og mótvægisáðgerðir

Gæta þarf þess að fornminjar spillist ekki við uppsetningu og viðhaldi kvíanna eins og greint var frá að framan. Kafarar munu skoða aðstæður til að fyrirbyggja röskun og spillingu minja. Miða þarf endanlega staðsetningu eldiskvía við minjarnar og helgunarsvæði þeirra. Finnist áður ókunnar minjar skal verklag verða með þeim hætti sem áður sagði hér að framan.

#### 5.9.5 Niðurstaða

Botnfestingar kunna að hafa bein áhrif á ókunn skipsflök eða fornminjar á hafsbotni. Botnfall frá eldiskvíum mun hafa óbein áhrif á hugsanlegar fornminjar sem kunna að finnast næst eldiskvíum. Vægi slíkra áhrifa er talin óveruleg í ljósi þess að engar þekktar forminjar eru innan afmarkaðra eldissvæða. Aðstæður verða skoðaðar áður en kvíar verða festar og brugðist verður við með viðeigandi hætti, í samráði við Minjastofnun Íslands, ef minjar koma í ljós.

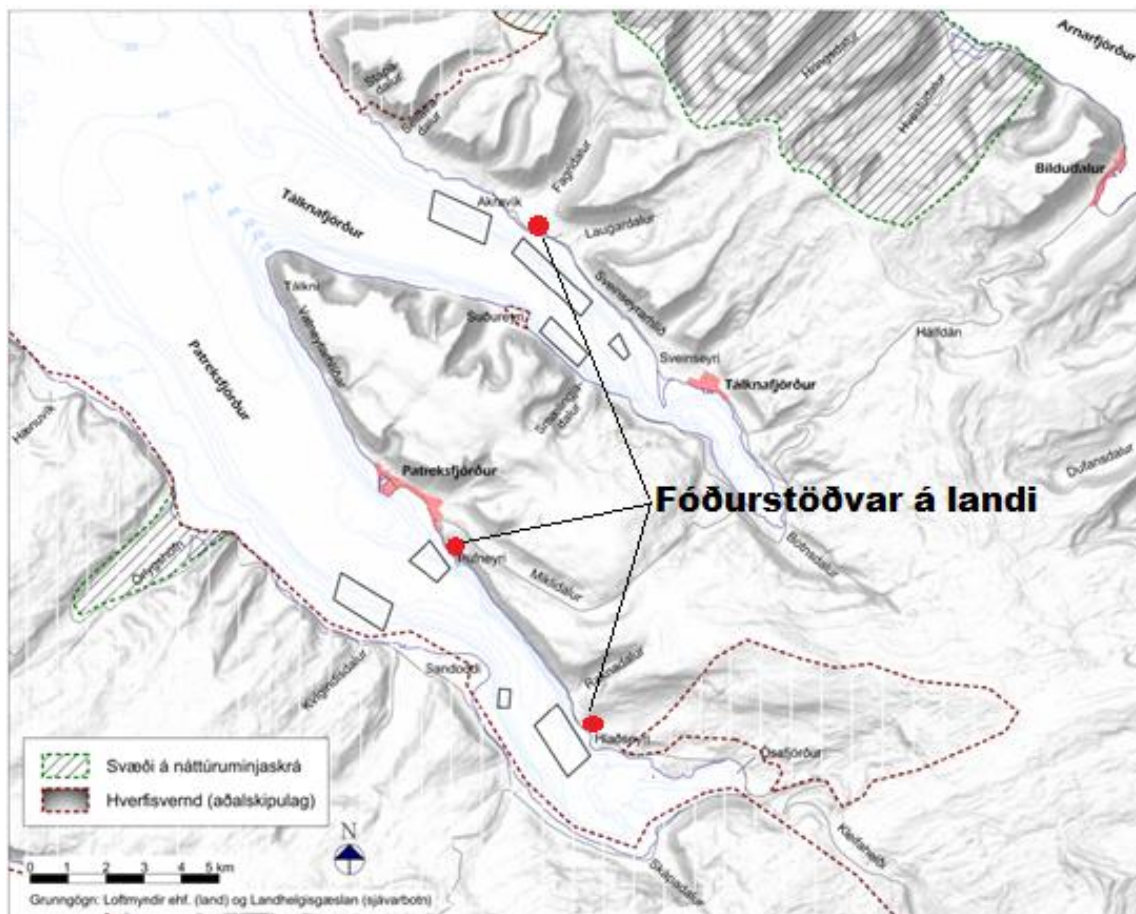
## 5.10 Verndarsvæði

### 5.10.1 Grunnástand

Skv. lögum nr. 44/1999 um náttúruvernd skiptast náttúruminjar í 1) náttúruverndarsvæði og 2) lífverur, búsvæði þeirra og vistkerfi sem eru á náttúruminjaskrá. Náttúruverndarsvæði eru friðlýst svæði, önnur svæði og náttúruminjar sem eru á náttúruminjaskrá, sem og afmörkuð svæði og náttúruminjar sem njóta verndar skv. öðrum lögum vegna náttúru eða landslags.

Engin friðlýst svæði eru í fjörðunum, hvorki á sjó eða á landi en tvö svæði á náttúruminjaskrá liggja að fjörðunum. Annars vegar Þórislíðarfjall (nr. 309 í náttúruminjaskrá) sem liggur að utanverðum og norðanverðum Tálknafirði. Hins vegar Hafnarvaðall í Örlýgshöfn (nr. 308 í náttúruminjaskrá). Auk þess eru tvö svæði í Tálknafirði hverfisvernduð í aðalskipulagi hreppsins og tvö svæði sömuleiðis í Patreksfirði og ná þau yfir nær allt sunnanvert land fjarðarins og innsta hlutann norðan megin (tafla 5.18). Fjallað um þessi svæði í gildandi aðalskipulagsáætlunum sveitarfélaganna tveggja. Fyrirhuguð fiskeldissvæði ná ekki inn á hverfisvernduðu svæðin. Staðsetning og bygging fóðurstöðva á landi á Hlaðseyri og Þúfneyri á Patreksfirði og í landi Stóra-Laugardals í Tálknafirði eru utan verndarsvæða á landi (mynd 5.32).

Fiskeldið hefur ekki bein áhrif á þá þætti sem eru verndaðir. Helstu áhrifin eru breyting á ásýnd sem kann að hafa áhrif á upplifun ferðamanna og þá sem stunda útivist á svæðinu. Nánar er fjallað um ásýnd svæðisins í kafla 5.5.



Mynd 5.32. Hverfisverndarsvæði og svæði á náttúruminjaskrá.

Tafla 5.18. Verndarsvæði í Tálknafirði og Patreksfirði.

Verndarsvæði	Skilgreining og nánari lýsing
Svæði 308 á náttúruminjaskrá Hafnarvaðall í Örlygshöfn, Patreksfirði	Hafnarvaðall í Örlygshöfn, Vesturbyggð (áður Rauðasandshr.), V-Barðastrandarsýslu. (1) Hafnarvaðall og Tungurif. (2) Leirur og skeljasandsfjörur, fjölskrúðugt lífríki.
Svæði 309 á náttúruminjaskrá Utanverður og norðanverður Tálknafjörður	Þórislíðarfjall, Vesturbyggð (áður Bíldudalshr.), V-Barða-strandarsýslu. (1) Setlög með blaðförum í Þórislíðarfjalli við Selárdal. (2) Meðal elstu minja um gróðurfar hérlendis á tertíer.
Hverfisverndað svæði skv. aðalskipulagi Vesturbyggðar Svæði H2 - Vesturbotn	Samkvæmt aðalskipulagi stendur til að skilgreina þann hluta jarðarinnar sem ekki er ætlaður fyrir golfvöll og frístundabyggð sem fólkvang með það í huga að friðlýsa svæðið síðar skv. náttúruverndarlögum vegna fjölbreytts landslags og áhugverðs útivistarsvæðis. Landið er að hluta til kjarri vaxið og þar eru mikilfengleg gljúfur s.s. Bárðargil og við Ósá. Um jörðina lá þjóðleið meðfram Botnsá um Botnaheidi og yfir í Tálknafjörð og auk hennar bíður landið upp á fjölbreyttar gönguleiðir meðfram ám og lækjum og að útsýnisstöðum t.d. á Búrfelli og Kleifum.

Tafla 5.18. Framhald.

Hverfisverndað svæði skv. aðalskipulagi Tálknafjarðarhrepps. Svæði H1 – allt land vestan þjóðveggar um Kleifaheiði að Látrabjargi	Samkvæmt aðalskipulagi er talið er mikilvægt að svæðið verði síðar verndað skv. náttúruverndarlögum sem friðland eða þjóðgarður með sérstakri áherslu á sjófuglabyggðir, fjörusvæði, minjar, útivist og bættu móttöku á ferðamönnum.
Hverfisverndað svæði skv. aðalskipulagi Tálknafjarðarhrepps. Svæði M1 - Suðureyri við sunnanverðan Tálknafjörð.	Skilgreint sem hverfisverndarsvæði í aðalskipulagi vegna sérstæðs fuglalífs, gróðurs, útivistargildis og söguminja. Gömul hvalveiðistöð.
Hverfisverndað svæði skv. aðalskipulagi Tálknafjarðarhrepps. Svæði N1 - frá Sellátradal að Kálfadal	Skilgreint sem hverfisverndarsvæði í aðalskipulagi vegna sérstæðs fuglalífs, gróðurs, útivistargildis og söguminja. Minjar, svo sem varir, útræði, búðir og hlaðnir veggir. Forn þjóðleið með hleðslum.

### 5.10.2 Viðmið og vísar

Eftirfarandi vísar eru notaðir: Fágæti, röskun og verndargildi.

Eftirfarandi viðmið eru höfð til grundvallar við mat á áhrifum fyrirhugaðs fiskeldis í Patreksfirði og Tálknafirði á náttúruverndarsvæði:

- Ákvæði aðalskipulagsáætlana Tálknafjarðarhrepps og Vesturbyggðar um verndun náttúru.
- Lög um náttúruvernd nr. 44/1999. Skv. lögnum njóta ákveðnar jarðmyndanir og vistkerfi sérstakrar verndar skv. 37. gr. laganna og skal forðast röskun þeirra eins og kostur er. Á meðal þeirra eru hverir, heitar uppsprettur, hrúður og hrúðurbreiður (100m<sup>2</sup> eða stærri), sjávarfitjar og leirur.

### 5.10.3 Einkenni og vægi

Fyrirhugað fiskeldi mun ekki hafa bein áhrif á þá náttúru sem er tilgreind í náttúruminjaskrá eða á hverfisvernduðum svæðum, þ.e. leirur, skeljasandsfjörur, lífríki, setlög með blaðföllum, gróðurfar, fjölbreytni í landslagi, gljúfur, útsýni, fuglalíf, fjörusvæði. Þessi verndarsvæði eru utan fyrirhugaðra fiskeldissvæða og bein áhrif eldisins á náttúru eru fyrst og fremst staðbundin eins og fjallað er um í kafla 4.2.2 um náttúruminjar. Fiskeldið hefur hins vegar áhrif á ásýnd svæðisins eins og fjallað er nánar um í kafla 5.5 hér á undan. Breytt ásýnd getur haft áhrif á upplifun einstaka gesta á svæðinu, þ.e. útivist og ferðaþjónustu. Fiskeldismannvirki á sjó virðast hinsvegar hafa lítil áhrif á meirihluta erlendra ferðamanna, ef marka má könnun sem Atvinnuþróunarfélags Vestfjarða framkvæmdi sumarið 2014<sup>1</sup>.

### 5.10.4 Vöktun og mótvægisaðgerðir

Dýrfiskur og Fjarðalax hafa möguleika á að kynna starfsemi sína fyrir ferðamönnum. Fáí Vestfirðir umhverfivottun er eðlilegt að stórar atvinnugreinar, þ.e. eldisfyrirtæki í samstarfi við ferðaþjónustuaðila, miðli upplýsingum um starfsemina til ferðamanna.

<sup>1</sup> Anon, 2014b

Ekki er gert ráð fyrir sérstakri vöktun vegna áhrifa fyrirhugaðs eldis á verndarsvæði. Áður var fjallað um vöktun vegna áhrifa á eðliseiginleika sjávar og vistfræðilega þætti. Sú vöktun mun stuðla að heilbrigði verndarsvæðanna og lífríkis í fjörðunum.

### 5.10.5 Niðurstaða

Framkvæmdin kemur ekki til með að hafa bein áhrif á verndarsvæði eða gildi þeirra, og því eru áhrifin metin óveruleg. Áður var fjallað um áhrif á ásýnd svæðisins (kafli 5.5).

## 5.11 Samlegðaráhrif

### 5.11.1 Grunnástand

Fimm fyrirtæki hafa áform um eldi á laxi og regnbogasilungi á Vestfjörðum. Til Skipulagsstofnunar hafa verið tilkynnt áform um framleiðslu á samtals 61.000 tonna ársframleiðslu í fjörðum Vestfjarða og þar af allt að 48.000 tonn af laxi. Búast má við að það þurfi að setja allt að 14-18 milljón eldisseiði í sjókvíar til að uppfylla væntingar um 50-60 þúsund tonna framleiðslu, allt eftir því hve stór hluti framleiðslunnar verður regnbogasilungur (tafla 5.19).

Hafrannsóknastofnun hefur áætlað að burðarþol vegna lífræns álags í Dýrafirði, Arnarfirði, Tálknafirði og Patreksfirði geti verið allt að 50 þúsund tonn. Ekki liggur fyrir mat á burðarþoli Öndarfjarðar og Ísafjarðardjúps. Búast má við því að burðarþol fjarða á Vestfjörðum verði ekki takmarkandi þáttur við uppbyggingu eldisfyrirtækja á svæðinu.

Ljóst má vera að gangi þessar áætlanir eftir er um töluvert afrek í nýsköpun að ræða, því sjókvíaeldi við strendur Íslands er á mörkum þess sem er talið framkvæmanlegt út frá líffræðilegum og hagfræðilegum sjónarhóli. Framkvæmdin fer fram í umhverfi sem tekur sífelldum breytingum milli ára, árstíma og skemmri tímabila innan ársins. Þannig krefst uppbygging sjókvíaeldis verulega mikilla rannsókna og vöktun á umhverfi og kallar á samstarf eldisfyrirtækja við rannsóknarfyrirtæki og háskólastofnanir. Eldisfyrirtækin hafa tekið upp eða stefna að umhverfivottun á sinni framleiðslu, sem krefst mikillar þróunarvinnu og nýsköpunar í vinnubrögðum. Sjókvíaeldi er hátækni- og þekkingariðnaður erlendis og þarf að vera það einnig hérlendis. Takist ekki að fylgja áætlunum eftir um uppbyggingu innviða á Vestfjörðum eru minni líkur á að sjókvíaeldi dafni sem samkeppnishæf atvinnugrein.

Landsamband Veiðifélaga telur að samlegðaráhrif af auknu laxeldi hérlendis ógni mjög villtum laxastofnum hérlendis. Sjókvíaeldi hérlendis verður hins vegar ekki byggt upp nema litið verði til þeirrar reynslu og þeirra mistaka sem aðilar erlendis hafa gengið í gegnum. Um þetta eru forsvarsmenn fiskeldisfyrirtæka hérlendis sammála. Með markvissu samstarfi innan Landssambands fiskeldisfyrirtækja og innan Fiskeldisklasa Vestfjarða verður lögð áhersla á að fyrirbyggja skaða og vernda íslenska laxastofna.

**Tafla 5.19.** Áform um eldi á laxfiskum í sjókvímum á Vestfjörðum. Ekki eru þekkt önnur áform um fiskeldi í á Vestfjörðum en hér koma fram.

Fjörður	Fyrirtæki	Áform um framleiðslu	
		Lax tonn/ár	Regnbogasilungur tonn/ár
Ísafjarðardjúp			
	Hraðfrystihúsið Gunnvör hf		7.000
	Dýrfiskur hf.		4.000
Önundarfjörður			
	Dýrfiskur hf.		1.100
	ÍS 47 ehf		900
Dýrafjörður			
	Dýrfiskur hf.	4.000 *	
Arnarfjörður			
	Fjarðalax ehf.	6.000	
	Dýrfiskur hf.	8.000 *	
	Arnarlax ehf.	10.000	
Patreks- og Tálknafjörður			
	Fjarðalax ehf.	12.000	
	Dýrfiskur hf.	8.000 *	
		48.000	13.000

\*) lax eða regnbogasilungur

### 5.11.2 Viðmið og vísar

Við mat á sammögnunaráhrifum framkvæmdar er í aðalatriðum horft til samfélagslegra þátta annars vegar og villta stofna laxfiska hins vegar. Eftirfarandi viðmið eru notuð:

- Atvinnumálastefna fyrir Vestur-Barðastrandarsýslu 2004-2008 <sup>1</sup>
- Sóknaráætlun Vestfjarða 2015-2019 (samningur liggur fyrir <sup>2</sup>, drög til kynningar)
- Byggðaaætlun 2014-2017 <sup>3</sup>
- Stefna og aðgerðaáætlun Vísinda- og tækniráðs 2014-2016<sup>4</sup>
- Meginstefna Landsambands fiskeldisstöðva við eldi í sjókvímum<sup>5</sup>
- Samningur Sameinuðu þjóðanna um líffræðilega fjölbreytni<sup>6</sup>
- Lög og reglugerðir sem gilda um eldi laxfiska hér á landi

<sup>1</sup> Vefsíða: [www.vesturbyggd.is](http://www.vesturbyggd.is)

<sup>2</sup> Vefsíða: [www.fjordungssamband.is](http://www.fjordungssamband.is)

<sup>3</sup> Vefsíða: [www.byggdastofnun.is](http://www.byggdastofnun.is)

<sup>4</sup> Vefsíða: [www.forsaetisraduneyti.is](http://www.forsaetisraduneyti.is)

<sup>5</sup> Vefsíða: [www.lf.is](http://www.lf.is)

<sup>6</sup> Vefsíða: [www.ust.is](http://www.ust.is)

### 5.11.3 Einkenni og vægi

Samlegðaráhrif á samfélagslega þætti vegna framkvæmda eldis laxfiska á Vestfjörðum takmarkast að mestu við Vestfirði. Afleidd áhrif framkvæmdar á atvinnu og efnahag, s.s. útflutningstekjur, eru þó á landsvísu.

Gangi fyrirbyggjandi áform og áætlanir eftir um verulega framleiðsluaukningu á laxfiskum á Vestfjörðum mun það kalla eftir auknum fjölda starfa og hafa verulega jákvæð áhrif á íbúapróun (kafla 5.6). Störfum sem krefjast sérfræðimenntunar mun fjölga í kjölfar uppbyggingarinnar og þá ekki síður fyrir konur en karla. Á síðastliðnum 15 árum (1998-2014) hefur íbúum á Vestfjörðum fækkað um 12% og á sunnanverðum Vestfjörðum um 21%<sup>1</sup>. Íbúar á Vestfjörðum voru í árslok 2014 samtals 6.972.

Samkvæmt úttekt frá Atvinnuþróunarfélagi Vestfjarða má búast við því að fyrirbyggjandi áform eldisfyrirtækja um 40.000 tonna sjókvíaeldi muni skapa 527 bein störf í fiskeldi og að íbúum Vestfjarða muni fjölga um 1.300 vegna þessara starfa eða um tæp 20%<sup>2</sup>. Afleidd störf vegna framleiðslu, vinnslu og markaðsmála gætu verið álíka mörg og því gæti störfum (ársverkum) fjölgað um 800-1000 í heildina og fólksfjölgun verið í samræmi við það. Gert er ráð fyrir að störfin skiptist á milli Vestfjarða og annarra landshluta og að jafnframt skapist störf erlendis. Í heildina er talið að atvinnugreinin gæti velt um 23-24 milljörðum. Áhrif eldis á Vestfjörðum gætu orðið enn meiri en hér er lýst, ef eldi á svæðinu verður nær 60.000 tonnum líkt og sýnt er í töflu 5.19.

Aukið umfang í sjókvíaeldi kallar á bættar samgöngur og öflugna innviði, m.a. jarðgöng á milli Arnarfjarðar og Dýrafjarðar. Göngin hafa verið á áætlun stjórnvalda um árabíl en framkvæmdum hefur ítrekað verið frestað. Göngin myndu gjörbreyta möguleikum Vestfjarða til frekari samfélagslegrar og efnahagslegrar uppbyggingar. Sjókvíaeldi mun ýta undir að strandsiglingar hafi viðkomu á sunnanverðum Vestfjörðum, sem er afar mikilvæg samgöngubót.

Aukning á framleiðslu laxfiska í 60-70 þúsund tonn eru ekki talin hafa áhrif til ofauðgunar á næringarefnum í sjó, því framleiðsluleyfi eru bundin við sjálfbært burðarþol fjarða og vöktunar á umhverfisáhrifum.

Bent hefur verið á að auknu eldi laxa og regnbogasilungs á Vestfjörðum muni fylgja tjón á villtum laxastofnum í ám í Ísafjarðardjúpi. Ekki má þó búast við því að aukið eldi valdi sammögnun áhrifa vegna laxalúsar, þar sem áhrif laxalúsar á villta stofna eru bundin við tiltekin fjörð en ekki fyrir Vestfirði í heild sinni. Almenn umhverfisskilyrði fyrir þroska laxlúsar eru sambærileg í öllum fjörðum Vestfjarða (sjá kafla 5.4.2) og tiltækum mótvægisáðgerðum mun verða beitt hjá öllum fyrirtækjum og samráð haft milli fyrirtækja og gegnum fiskeldisklasa Vestfjarða.

Aukið laxeldi mun geta leitt af sér að fleiri laxar sleppa úr eldiskvíum. Í kafla 5.4.3.3. er fjallað um að strokulax leitar í litlum mæli upp í ár fjarri sleppistað. Þess vegna er talin lítil hætta á að lax sem sleppur í Patreksfirði leiti í ár í Ísafjarðardjúpi, rétt eins og lax sem sleppur í Ísafjarðardjúpi myndi í litlum mæli leita í ár í Patreksfirði. Samlegðaráhrif af auknu laxeldi á hugsanlegt genamengi villtra laxastofna eru því talin lítil og óveruleg.

### 5.11.4 Vöktun og mótvægisáðgerðir

Fyrirtækin hafa með sér samstarfsvettvang í fiskeldisklasa Vestfjarða, sem er mikilvægur til að deila upplýsingum sem safnast í öllum fjörðum um reynslu af búnaði og fyrirbyggjandi áðgerðir. Einnig eru

<sup>1</sup> Bryndís Sigurðardóttir, 2015

<sup>2</sup> Shiran Þórisson, 2015



samskipti mikilvæg til að deila þekkingu á óvissuþáttum og umhverfisþáttum sem getur verið mikilvægt til að fyrirbyggja tjón.

Nú er talið að strokulaxar sem finnast í villtri náttúru í Noregi hafi sloppið sem smáseiði. Lífslíkur þeirra eru mestar. Mikilvæg mótvægisáðgerð er því að fyrirbyggja möskvasmug, sem er talin helsta ástæðan vegna sleppingu smáseiða í Noregi (kafli 5.4).

#### 5.11.5 Niðurstaða

Aukin umsvif í sjókvíaldi eru í heildina talin mjög jákvæð fyrir samfélagið. Áhrif á vistkerfi fjarða eða á stofnerfðasamsetningu á villtum laxastofnun eru talin óveruleg.



Mynd 5.33. Fiskeldi í fjörðunum kallar á mikil afnot af höfnum í Vesturbyggð og Tálknafjarðarhreppi.

## 6. Valkostir

Framkvæmdaraðilar setja aðeins fram einn valkost vegna fyrirhugaðrar framkvæmdar. Sjókvíaeldi í Patreks- og Tálknafirði er mikilvægur hlekkur í uppbyggingu sjókvíaeldis Fjarðalax og Dýrfisks eins og lýst var í kafla 1. Eini raunhæfi möguleikinn á uppbyggingu sjálfbærs og vistvæns sjókvíaeldis á Vestfjörðum er, að mati fyrirtækjanna, kynslóðaskipt eldi með hvíld svæða. Fyrirtækin hafa undanfarin misseri unnið greiningarvinnu sem miðar að því að finna heppileg eldissvæði sem uppfylla markmið um rekstraröryggi, umhverfisaðstæður, umhverfisáhrif og samfélagslega þætti. Þetta umhverfismat er hluti af þeirri vinnu.

Eldissvæðin í Patreks- og Tálknafirði eru staðsett þannig að þau valdi sem minnstri röskun á annarri starfsemi eða athöfnum, svo sem siglingaleiðum. Jafnframt var staðsetning þeirra ákvörðuð út frá öldufari og hafstraumum til að tryggja bæði rekstraröryggi og tíð sjóskipti. Nú þegar er heimild fyrir 3.000 tonna laxeldi í Patreks- og Tálknafirði. Fyrirhuguð framleiðsluaukning leiðir af sér tilfærslu og stækkun á athafnasvæðum. Til að lágmarka staðbundin umhverfisáhrif er mikilvægt að eldissvæði séu nægjanlega stór til að rúma tilfærslu á staðsetningum eldiskvíá innan þeirra.

Með núll kosti verður ekkert af þeim umtalsverða samfélagslega ávinningi sem áður hefur verið lýst. Á hinn bóginn verða ekki neikvæð áhrif á lífríkið og aðra náttúru með þeim valkosti. Ekki er fjallað sérstaklega um áhrif núllkosti í einstökum köflum í umhverfismats greiningunni hér að framan.

Uppbygging fiskeldisins síðustu fimm ár hefur leitt til verulegra jákvæðra áhrifa fyrir Vesturbyggð og Tálknafjarðarhrepp. Frekari uppbygging í greininni fellur vel að áætlunum um uppbyggingu samfélagsins, þ.e. fjölgun íbúa, eflingu innviða og aukin atvinnutækifæri, sbr. atvinnumálastefnu Vestur-Barðastrandasýslu og skipulagsáætlanir Vesturbyggðar og Tálknafjarðarhrepps.

Gengi vöxtur sjókvíaeldis ekki eftir samkvæmt fyrirbyggjandi áformum er sennilegt að rekstrarforsendur framkvæmdarinnar versni verulega og jákvæð áhrif skili sér ekki.



**Mynd 6.1.** Hópmýnd af nokkrum starfsmönnum Fjarðalax árið 2013.

## 7. Samráð og kynning

### 7.1 Matsáætlun

Drög að tillögu að matsáætlun, annars vegar fyrir Dýrfisk og hins vegar fyrir Fjarðalax, voru auglýst í fjölmiðlum og birt á vefsíðu Teiknistofunnar Eikar þann 5.12. 2014. Engar athugasemdir bárust vegna auglýsinganna. Í framhaldinu var tillagan send til umsagnaraðila, þ.e.: Hafrannsóknastofnunar, Fiskistofu, Matvælastofnunar, Landhelgisgæslunnar, Veiðimálastofnunar, Minjastofnunar, Umhverfisstofnunar, Samgöngustofu, Vesturbyggðar og Tálknafjarðarhrepps. Eins og áður var greint frá ákváðu Dýrfiskur og Fjarðalax, í samráði við Skipulagsstofnun, að vinna sameiginlegt umhverfismat vegna fyrirhugaðs eldis í Patreksfirði og Tálknafirði. Sameiginleg tillaga fyrirtækjanna að matsáætlun var send Skipulagsstofnun þann 23.6. 2014. Til viðbótar sendi Fjarðalax erindi og frekari upplýsingar til Skipulagsstofnunar 9., 11. og 24. júlí 2014 og 22. og 24. ágúst sama ár. Þann 3. september 2014 féllst Skipulagsstofnun á tillögu framkvæmdaáðila að matsáætlun, með þeim viðbótarupplýsingum sem stofnuninni voru sendar í júlí og ágúst 2014.

### 7.2 Frummatsskýrsla

Frummatsskýrslan er lögð fram í samræmi við samþykktu matsáætlun. Við gerð frummatsskýrslu var leitað eftir óformlegri ráðgjöf og upplýsingum frá fjölmörgum sérfræðingum sem starfa hjá stofnunum og félögum. Þar er helst að nefna: Skipulagsstofnun, Hafrannsóknastofnun, Landhelgisgæsluna, Minjastofnun, Atvinnuþróunarfélag Vestfjarða, Háskóla Íslands, Náttúrustofu Vestfjarða, Umhverfisstofnun, Fiskistofu og sjómenn. Nánar er greint frá þessum upplýsingum í einstökum köflum í umhverfismatinu en ekki er fjallað sérstaklega um samskiptin í greinargerðinni. Í greinargerðinni er lögð áhersla á að gefa sem gleggsta mynd af þeim rannsóknum, úttektum og þeirri heimildasöfnun sem fram fór, og þannig er reynt að gefa góða mynd af mögulegum umhverfisáhrifum fyrirhugaðs fiskeldis.

Að lokinni yfirferð Skipulagsstofnunar verður frummatsskýrslan kynnt almenningi í samræmi við lög og reglugerð um mat á umhverfisáhrifum. Frummatsskýrslan verður aðgengileg á vefsíðu Teiknistofunnar Eikar ([www.teiknistofan.is](http://www.teiknistofan.is)) og Skipulagsstofnunar ([www.skipulagsstofnun.is](http://www.skipulagsstofnun.is)). Frummatsskýrslan verður einnig kynnt á opnum fundi á Tálknafirði. Áfram verður lögð áhersla á að viðhafa góð samskipti við stofnanir, sveitarfélög, íbúa og aðra hagsmunaaðila í komandi vinnu við umhverfismatið.

## 8. Samantekt og niðurstaða

### 8.1 Framkvæmdatími og rekstartími

Áhrif vegna fyrirhugaðs fiskeldis er að mestu bundinn við rekstartímamann eins og lýst er í kafla 5. Framkvæmdatíminn er stuttur og áhrif á þeim tíma verða lítil, en þau verða einkum vegna flutnings á búnaði og festingar kvía. Ekki er að öðru leyti greint sérstaklega á milli framkvæmdatíma og rekstartíma í umhverfismatinu.

### 8.2 Einkenni og vægi umhverfisáhrifa – samantekt

#### Súrefnisstyrkur sjávar

Umfangsmiklar mælingar á sjófræði fjarðanna benda sterklega til þess að 20 þúsund tonna framleiðsla í fiskeldi muni hafa óveruleg áhrif á súrefnisinnihald sjávar og þar með óveruleg áhrif á vistkerfi og lífríki í Patreks- og Tálknafirði. Komi fram neikvæð áhrif verða þau afturkræf og tímabundin. Þetta er þó bundið nokkurri óvissu sem ekki verður eytt nema með skipulagðri vöktun á áhrifum framkvæmdar.

#### Næringarefni í sjó

Framkvæmdin getur haft staðbundin bein áhrif á magn uppleystra næringarefna í sjó. Komi fram slík áhrif verða þau tímabundin og afturkræf. Vegna hafstrauma og þynningaráhrifa af þeirra völdum eru áhrifin talin óveruleg og lítil hætta á ofauðgun vegna uppleystra næringarefna frá fiskeldinu.

#### Botndýralíf

Saur og fóðurleifar undir kvíunum og næst þeim munu hafa tímabundin neikvæð áhrif á vistkerfið á hafsbotni. Þrátt fyrir markvissa stýringu á nýtingu eldissvæða og hvíld þeirra að lokinni slátrun má búast við að áhrifin verði talsvert neikvæð á staðbundnu svæði, en að þau verði afturkræf.

#### Sjúkdómar

Sjúkdómasmit frá eldisfiski getur haft bein áhrif á villta laxfiskastofna; sjóbirting og bleikju. Komi til þess að villtur fiskur sýkist af völdum smits frá eldisfiski eru slík áhrif talin afturkræf. Áhrifin verða óveruleg vegna þess að búsvæði villtra laxfiska eru fjarri eldissvæðum og stærð villtra laxfiskastofna er áætluð lítil í Patreks- og Tálknafirði. Góð staða í sjúkdómamálum héraendis og bólusetning eldisseiða styrkir þessa niðurstöðu.

#### Laxalús

Laxalús sem á uppruna sinn í eldislaxi getur haft bein en afturkræf áhrif á villta laxfiskastofna. Að teknu tilliti til almennra umhverfisskilyrða, skipulags eldis, stærð villtra laxfiskastofna og mótvægisáðgerða má búast við að áhrifin verði óveruleg. Því er lítil hætta á að villtir laxfiskar skaðist af laxalús vegna uppbyggingar eldis Dýrfisks og Fjarðalax í Patreks- og Tálknafirði.

#### Erfðablöndun

Strokulaxar geta haft bein áhrif á erfðamengi villtra laxastofna. Eldissvæðin í þessu tilviki eru hins vegar fjarri búsvæðum villtra laxastofna og rannsóknir sýna að mikið álag þurfi til að erfðablöndunar verði vart í villtum stofnum. Því er ólíklegt að vart verði við erfðaáhrif, jafnvel þó tekið sé tillit til sammögnunaráhrifa frá öðrum aðilum sem stunda laxeldi á Vestfjörðum (kafla 5.11). Verklag og

mótvægisáðgerðir draga einnig úr möguleikum á að lax sleppi árlega, en það er forsenda þess að eldið hafi bein áhrif á erfðamengi villtra laxastofna. Í heildina eru því þessi áhrif metin óveruleg og afturkræf.

#### Landslag og ásýnd

Eldissvæðin verða sýnileg víða í fjörðunum en ekkert svæði verður fyrir verulegri breytingu á ásýnd eða ímynd. Svæðin sem verða fyrir einna mestum sjónrænum áhrifum eru Raknadalshlíð í Patreksfirði og Laugardalur og Suðueyri í Tálknafirði en áhrifin geta þó ekki talist talsverð þar sem þau eru tímabundin og að fullu afturkræf. Áhrif á þéttbýlið á Patreksfirði verða fremur lítil og á Tálknafirði verða áhrifin sama og engin. Líklegt er að ímynd þéttbýlisstaðanna haldist óbreytt. Ekki er líklegt eldissvæðin hafi teljandi áhrif á ímynd eða útivistargildi gönguleiða eða útivistarsvæða. Eldissvæði geta haft áhrif á ímynd hverfisverndarsvæðisins á Suðureyri í Tálknafirði, en áhrif á önnur hverfisverndarsvæði og svæði á náttúruminjasrá verða óveruleg eða hverfandi. Í heildina verða áhrif á landslag og ásýnd óveruleg og afturkræf.

#### Hagrænir og félagslegir þættir

Allt bendir til að vaxandi fiskeldi á svæðinu muni hafa verulega jákvæð áhrif á samfélagið. Aukin atvinna, verðmætasköpun og margfeldisáhrif af eldinu hafa nú þegar átt þátt í að snúa við neikvæðri íbúapróun á svæðinu og búast má við að frekari uppbyggingin leiði til enn jákvæðari þróunar. Samfélagið getur tekið við talsverðri íbúafjölgun áður en efla þarf núverandi innviði. Skortur á húsnæði og lélegar samgöngur eru þeir þættir sem helst geta haft neikvæð áhrif á uppbyggingarmöguleikana. Margt bendir þó til að aukin tiltrú fólks á svæðið og atvinnumöguleika þess ýti undir bætt ástand. Komi til þess að núverandi væntingar um uppbyggingu í fiskeldi gangi ekki eftir má búast við því að áhrifin vegna þess geti orðið talsvert neikvæð.

#### Siglingaleiðir, innviðir, veiðar og önnur starfsemi

Fyrirhugað eldi mun hafa óveruleg áhrif á siglingar, innviði, veiðar og aðra starfsemi sem hér er fjallað um. Áhrifin verða að mestu leyti afturkræf ef fiskeldið hættir af einhverjum orsökum. Aukin þjónusta og umsvif vegna eldisins getur einnig styrkt aðra starfsemi og þannig haft talsverð jákvæð áhrif.

#### Ferðapjónusta og útivist

Eldiskvíarnar munu hafa óveruleg áhrif á ásýnd og ímynd fjarðanna, eins og áður var fjallað um (kafli 5.5). Kannanir benda auk þess til að breytt ásýnd muni ekki hafa neikvæð áhrif á upplifun ferðamanna á svæðinu. Eldiskvíarnar munu ekki trufla mikið aðgengi og umferð ferðamanna í fjörðunum. Niðurstaðan er því sú að áhrif á ferðapjónustu og útivist verða óveruleg og að mestu afturkræf. Aukin þjónusta og umsvif vegna eldisins getur einnig styrkt ferðapjónustu á svæðinu og þannig haft jákvæð áhrif.

#### Menningarminjar

Botnfestingar kunna að hafa bein áhrif á ókunn skipsflök eða fornminjar á hafsbotni. Botnfall frá eldiskvíum mun hafa óbein áhrif á hugsanlegar fornminjar sem kunna að finnast næst eldiskvíum. Vægi slíkra áhrifa er talin óveruleg í ljósi þess að engar þekktar fornminjar eru innan afmarkaðra eldissvæða. Aðstæður verða skoðaðar áður en kvíar verða festar og brugðist verður við með viðeigandi hætti, í samráði við Minjastofnun Íslands, ef minjar koma í ljós.

### Verndarsvæði

Framkvæmdin kemur ekki til með að hafa bein áhrif á verndarsvæði eða gildi þeirra, og því eru áhrifin metin óveruleg. Áður var fjallað um áhrif á ásýnd svæðisins (kafli 5.5).

### Samlegðaráhrif

Aukin umsvif í sjókvíaeldi eru í heildina talin mjög jákvæð fyrir samfélagið. Áhrif á vistkerfi fjarða eða á stofnerfðasamsetningu á villtum laxastofnun eru talin óveruleg.

**Tafla 8.1.** Yfirlit - umhverfisáhrif vegna 17 þúsund tonna aukningar á framleiðslu af laxi og regnbogasilungi í Patreks- og Tálknafirði.

Umhverfisþættir	Verulega jákvæð	Talsvert jákvæð	Óveruleg	Talsvert neikvæð	Verulega neikvæð
Eðliseiginleikar sjávar					
Súrefnisstyrkur sjávar			X		
Næringarefni í sjó			X		
Botndýralíf				X	
Vilttir laxfiskar					
Sjúkdómar			X		
Laxalús			X		
Erfðablöndun			X		
Landslag og ásýnd			X		
Hagrænir og félagslegir þættir	X				
Siglingar, innviðir og veiðar		X	X		
Ferðapjónusta og útivist			X		
Menningarminjar			X		
Verndarsvæði			X		

### 8.3 Niðurstaða

Niðurstaða umhverfismatsins er sú að fyrirhugað eldi í Tálknafirði og Patreksfirði mun hafa verulega jákvæð áhrif á hagræna og félagslega þætti. Áhrif á aðra nýtingu verða óveruleg en að hluta til einnig talsvert jákvæð og að mestu leyti afturkræf. Áhrif á landslag og ásýnd verða bæði óveruleg og talsvert neikvæð en afturkræf. Áhrif á botndýralíf verða talsvert neikvæð. Þau verða þó staðbundin og afturkræf. Áhrif á eðliseiginleika sjávar, villta laxfiska, menningarminjar og verndarsvæði verða óveruleg. Heildarniðurstaðan er því sú að í flestum tilvikum verða áhrifin vegna eldisins óveruleg. Neikvæð áhrif verða að miklu leyti staðbundin og afturkræf. Framkvæmdin mun hafa verulega jákvæð áhrif á hagræna og samfélagslega þætti.

## 9. Heimildir

- Agnes Eydal, 2003. Áhrif næringarefna á tegundasamsetningu og fjölda svifþörungna í Hvalfirði. *Hafrannsóknastofnun*, fjölrit nr. 99. 33 bls.
- Albertína Friðbjörg Elíasdóttir, Alda Davíðsdóttir, Íris Hrund Halldórsdóttir og Guðbjörg Ásta Ólafsdóttir 2008. Ferðamenn á Vestfjörðum sumarið 2008. *Rannsókn- og fræðasetur Háskóla Íslands á Vestfjörðum*.
- Anon, 2000. National tiltaksplan mot rømming. Norsk Fiskeoppdretternes Forening, Fiskeridepartementet, Miljøverndepartementet. 22 bls.
- Anon, 2012. Stofnun rannsóknasetra Háskóla Íslands. Ársskýrsla 2011. *Rannsóknasetur Háskóla Íslands á Vestfjörðum*. 20 bls.
- Anon. 2013. Status for norske laksebestander i 2014. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr. 5, 140 bls.
- Anon. 2014a. Status for norske laksebestander i 2014. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr. 6, 225 bls.
- Anon, 2014b. Viðhorf ferðamanna til fiskeldis á Vestfjörðum. Sumar 2014. Atvinnuþróunarfélag Vestfjarða. 7 bls.
- Anon, 2014c. Ferðaþjónustan. *Landsbankinn*. Greining hagfræðideildar. 3. Árgangur. 36 bls. <http://www.landsbankinn.is/library/Documents>
- Anon, 2014d. Staða húsnæðismarkaðar á Vestfjörðum. *Atvinnuþróunarfélag Vestfjarða*. Skýrsla. 22 bls.
- Anon, 2014e. Skýrsla starfshóps um bætt afhendingaröryggi raforku á vestfjörðum, til ráðherra, nóvember 2014. 31 bls.
- Árni Ragnarsson, Anna Lea Gestsdóttir, Einar Örn Hreinsson, Elín Gróa Karlsdóttir, Guðmundur Guðmundsson, Kristján Þ. Halldórsson, Pétur Grétarsson, Sigríður K. Þorgrímsdóttir, Sigríður Elín Þórðardóttir, Sigurður Árnason, Snorri Björn Sigurðsson, 2013. Byggðapróun á Íslandi. Stöðugreining 2013. Fylgirit með stefnumótandi byggðaaætlun 2014-2017. *Byggðastofnun*. 98 bls.
- Árni Ragnarsson, Einar Örn Hreinsson, Guðmundur Guðmundsson, Kristján Þ. Halldórsson, Sigríður K. Þorgrímsdóttir, Sigríður Elín Þórðardóttir, Sigurður Árnason & Snorri Björn Sigurðsson, 2015. Vestfirðir. Stöðugreining 2014. *Byggðastofnun*. Skýrsla. 57 bls.
- Bjørn P-A., Uglem I., Sæther B-S., Dale T., Økland F., Nilsen R., Aas K. & Tobiassen T. 2007. Videreføring av prosjektet "Behavioural responses in wild coastal cod exposed to salmon farms: possible effects of salmon holding water - a field and experimental study". *Fiskeriforskning rapport nr. 6*, 38 bls.
- Bryndís Sigurðardóttir, 2015. Íbúapróun á vestfjörðum 1998-2014. *Atvinnuþróunarfélag Vestfjarða*. 94 bls.
- Böðvar Þórisson, 2011. Munnlegar upplýsingar. Byggt á Arnþóri Garðarsyni 2009. Fjöldi æðarfugls, hávellu, toppandar og stökkandar á grunnsvæði að vetri. Bliki 2009 (nóvember) 30: s. 49-54. Sjá Fjórðungssamband Vestfirðinga, Teiknistofan Eik og Háskólasetur Vestfjarða 2014.

- Böðvar Þórisson & Þorleifur Eiríksson, 2010. Athugun á hugsanlegum fuglaskoðunarstöðum á Vestfjörðum. *Náttúrustofa Vestfjarða*. Skýrsla nr. 18-10. 28 bls.
- Böðvar Þórisson, Cristan Gallo, Eva Dögg Jóhannsdóttir & Þorleifur Eiríksson, 2013. Athuganir á áhrifum laxeldis í sjókvíum í Tálknafirði á botndýralíf, 2010-2013. *Náttúrustofa Vestfjarða*. NV nr. 33-13, 18 bls.
- Dampster, T., Uglem, I., Sanchez-Jerez, P., Fernandez-Jover, D., Bayle-Sempere, J., Nilsen, R. & Bjørn, P.A., 2009. Coastal salmon farms attract large and persistent aggregations of wild fish: an ecosystem effect. *Marine Ecology progress Series*, 385: 1-14.
- Eknes, M., 2007. Effektar av auka utslipp av næringssalt fra fiskeoppdrett. *Kyst og Havbruk 2007. Havforskningsinstituttet, Bergen.*: 203-206.
- Erling B. & Johnsen, G.H., 2013. Risikovurdering av utslipp ved oppdrettslokaliteten Rødberg i Rissa kommune for marine verneverdier og biologisk mangfold. *Rådgivende Biologer As. Bergen*. Rapport nr. 1778. 28 bls.
- Eva Dögg Jóhannsdóttir og Valgeir ægir Ingólfsson, 2014. Sjávartengd ferðapjónusta á Patreksfirði, Tálknafirði og Bíldudal. *Náttúrustofa Vestfjarða*. Skýrsla nr.: NV.01-14. 71 bls.
- Ferðamálasamtök Vestfjarða 2010. Stefnumótun 2010-2015. [www.vestfirskferdamal.is/stefnumotun/](http://www.vestfirskferdamal.is/stefnumotun/)
- Fiske, P., Lund, R.A. & Hansen, L.P., 2006. Relationships between the frequency of farmed Atlantic salmon, *Salmo salar* L., in wild salmon populations and fish farming activity in Norway, 1989-2004. *ICES Journal of marine Science*, 63. 1182-1189.
- Fjórdungssamband Vestfirðinga, Teiknistofan Eik og Háskólasetur Vestfjarða 2014. Nýtingaráætlun fyrir strandsvæði Arnarfjarðar 2012-2024. Uppdrættir og greinargerð. [www.vestfirdir.is/verkefni/nytingaraaetlun\\_arnarfjardar/](http://www.vestfirdir.is/verkefni/nytingaraaetlun_arnarfjardar/).
- Fleming, I.A., Hindar, K., Mjølnerød, I.B., Jonsson, B., Balstad, T., & Lamberg, A., 2000. Lifetime success and interactions of farm salmon invading a native population. *Proceeding of the Royal Society B Biological Sciences*, 267: 1517-1523.
- Gísli Jónsson, 2015. Ársskýrsla Dýralæknis Fisksjúkdóma 2014. MAST. *Matvælastofnun*. 37 bls.
- Gísli Jónsson, dýralæknir fisksjúkdóma hjá Matvælastofnun, munnleg heimild.
- Gjøvsøter, J., Otterå, H., Slinde, E., Nedreaas, K. & Ervik, A., 2009. Effekter av spillfôr på marine organismer. *Havforskningsinstituttet. Kyst og Havbruk 2008*. 52-54.
- Glover, K.A., Pertoldi, C., Bernier, F., Wennevik, V., Kent, M., & Skaala, Ö., 2013. Atlantic salmon populations invaded by farmed escapees: quantifying genetic introgression with a Bayesian approach and SNPs. *BMC Genetics*, 14: 74.
- Guðni Guðbergsson, 2014. Lax- og silungsveiði 2013. *Veiðimálastofnun, Fiskistofa*. Skýrsla VMST14044. 37 bls.
- Guneriussen, A. & Palerud, R., 2003. Miljøundersøkelse i fire fjorder på Island 2002 med hensyn til oppdrett. Akvaplan Niva As. Rapport nr.: APN-413.02.2422.: 135 bls.



- Hafrannsóknastofnun, óbirt gögn. Mælingar á hafstraumum og súrefnisinnihaldi í Tálknafirði og Patreksfirði.
- Halldór Björnsson, 2010. Rannsókn á lagnaðarís við Ísland. Lokaskýrsla AVS verkefnis. *Veðurstofa Íslands*. 312 bls.
- Hansen, L.P., 2006. Vandring og spreding av ræmt oppdrettslaks. *Norsk Institutt for Naturforskning*. Rapport nr. 162. 21 bls.
- Henriksen, K., Sandberg, M.S., Olafsen, T., Bull-Berg, H., Johansen, U. & Stokka, A. 2012. Verdiskaping og sysselsetting i norsk sjømatnæring 2010 - en ringvirkingsanalyse. *SINTEF Teknologi og samfunn*. Rapport 2012-06-15. 39 bls.
- Héðinn Valdimarsson & Magnús Danielsen, 2014. Endurteknar mælingar á hita, seltu og súrefni sjávar á föstum stöðvum í Patreks-, Tálkna-, Arnar-, Dýra- og Önundarfirði árin 2013 og 2014. Handrit. *Hafrannsóknastofnun*. 12 bls.
- Héðinn Valdimarsson, Olafur S. Asthorsson, and Jonbjorn Palsson 2012. Hydrographic variability in Icelandic waters during recent decades and related changes in distribution of some fish species. *ICES Journal of Marine Science*, doi:10.1093/icesjms/fss077, 2012.
- Hjalti Jóhannesson, Jón Þorvarður Heiðarsson & Valtýr Sigurbjörnsson, 2010. Vegur um Dynjandisheiði. Mat á samfélagsáhrifum. *Rannsókn- og þjónustumiðstöð Háskólans á Akureyri*. Skýrsla unnin fyrir Vegagerðina. 67 bls.
- Hlynur Sigtryggsson, 1969. Yfirlit um hafís í grennd við Ísland. Í, *Markús Á. Einarsson (ritstj.)*. *Hafísinn. Almenna bókafélagið*. 80-94.
- Ingi Rúnar Jónsson og Þórólfur Antonsson, 2004. Laxar af eldisuppruna endurheimtir á Austurlandi sumarið 2003. Veiðimálastofnun. Skýrsla VMST-R/0403. 10 bls.
- Ingibjörg Jónsdóttir & Einar Sveinbjörnsson, 2007. Recent variations in sea-ice extent off Iceland. *Jökull* 57: 61-70.
- Íris Hrund Halldórsdóttir og Guðbjörg Ásta Ólafsdóttir 2010. Sjávar tengd ferðaþjónusta á Vestfjörðum. Lokaskýrsla til Rannsókn- og nýsköpunarsjóðs Vestur Barðastrandasýslu. Háskóli Íslands, *Rannsókn- og fræðasetur á Vestfjörðum*.
- Jobling, M., 1993. Bioenergetics: Feed intake and energy partitioning. In *Fish Ecophysiology. Fish and Fisheries series* 9. Rankin J.C. & Jensen, F.B. (Ed). 1-44.
- Johnsen, G.H. & Tveranger B., 2011. Arnafjörður in Iceland. Environmental effects of aquaculture with focus on northern shrimp. *Rådgivende Biologer AS*. Bredsgården, Bryggen. Bergen. Norge.: 27 bls.
- Jóhann Skaptason, 1959. Árbók Ferðafélags Íslands 1959. Barðastrandarsýsla. 176 bls.
- Jón Jónsson, 1994. Útgerð og aflabrogð við Ísland 1300-1900. *Hafrannsóknir* 48. 107 bls.
- Jón Örn Pálsson, 2014. Sjávarhiti á eldissvæðum Fjarðalax. Patreksfjörður, Tálknafjörður og Fossfjörður. Hitamælingar frá árunum 2005-2014. *Fjarðalax ehf*. Óbirt vinnuskýrsla. 11 bls.

- Karbowski, N., 2015. Assessment of sea lice infection rates on wild populations of salmonides in Arnarfjörður, Iceland. Master thesis. *Univeristy of Akureyri / University Centre of the Westfjords*. 96 bls.
- Kjartan Elíasson, Ingunn E. Jónsdóttir og Sigurður Sigurðsson, 2015. Öldufarsreikningar fyrir Patreksfjörð og Tálknafjörð. *Vegagerðin*. 121 bls.
- Kristinn Guðmundsson & Agnes Eydal, 1998. Svifþörungur sem geta valdið skelfiskeitrun. *Hafrannsóknastofnun*, Fjölrit nr. 79, 33 bls.
- Kutti, T., Ervik, A. & Hansen, P.K. 2007a. Effects of organic effluents from a salmon farm on a fjord system. I. Verticalexport and dispersal processes. *Aquaculture* 262: 367–381.
- Kutti, T. Hansen, P.K., Ervik, A., Høisæter, T. & Johannessen, P. 2007b. Effects of organic effluents from a salmon farm on a fjord system. II. Temporal and spatial patterns in infaunacomunity composition. *Aquaculture* 262: 355–366.
- Leó A. Guðmundsson, 2014. Upprunagreining á laxi veiddum í Patreksfirði. Skýrsla unnin fyrir Fiskistofu. *Veidimálastofnun*. Skýrsla. 28 bls.
- Macdonald, B.A., Robinson S.M.C., Barrington KA, 2011. Feeding acivity of mussels (*Mytilus Edulis*) held in the field at an intergrated multi-tropic aquaculture (IMTA) site (*Salmo salar*) and exposed to fish food in the laboratory. *Aquaculture* 314: 244-251.
- Macleod, C.K., Moltschaniwskyj, N.A., Crawford, C.M. & Forbes, S.E., 2007. Biological recovery from organic enrichment: some systems cope better than others. *Marine Ecology Progress Series: Vol: 342*. 41-53.
- McGhie, T.K., Crawford, C.M., Mitchell, I.M. & O'Brien D., 2000. The degradation of fish-cage waste in sediments during fallowing. *Aquaculture* 187, 351-366.
- Molvær, J., Knutzen, J., Magnusson, J., Rygg, B., Skei, J. & Sørensen, J. 1997. Klassifisering av miljøkvalitet i fjorder og kystfarvann. *Statens forurensningstilsyn (SFT)*. Veiledning 97:03: 36 bls.
- Nimmo, F., Cappell, R., Huntington, T. & Grant, A., 2011. Does fish farming impact on tourism in Scotland. *Aquaculture Research* 42; 132-141.
- Pitta P, Apostolaki ET, Tsagaraki T, Tsapakis M, Karakassis I. 2006. Fish farming effects on the chemical and microbiological variables of the water column: a spatio-temporal study along the Mediterranean Sea. *Limn. Hydrobiologia* 563: 99-108.
- Reid, G.K., Robinson S.M., Chopin, T & MacDonald, B.A., 2013. Dietary Proportion of Fish Culture Solids Required by Shellfish to Reduce the Net Organic Load in Open-Water Integrated Multi-Trophic Aquaculture: A Scoping Exercise with Cocultured Atlantic Salmon (*Salmo salar*) and Blue Mussel (*Mytilus edulis*). *Journal of Shellfish Research* 32 (2): 509-517.
- Ragnar Edvardsson 2014. Greinargerð um neðansjávarminjar í Tálknafirði og Patreksfirði. Vegna tilvonandi fiskeldis í Tálknafirði og Patreksfirði. *Minjastofnun*. 12 bls.
- Rikardsen, S.H. 2004. Seasonal occurrence of sea lice *Lepeophtheirus salmonis* on sea trout in two north Norwegian fjords. *Journal of Fish Biology* 65; 711-722.

- Schram, T.A., Knutsen, J.A., Heuch, P.A. & Mo. T.A., 1998. Seasonal occurrence of *Lepeophtheirus salmonis* and *Caligus elongetus* (Copepoda: Caligidae) on sea trout (*Salmo trutta*), off southern Norway. *ICES Journal of Marine Science*, 55: 163-175.
- Shiran Þórisson, 2012. Atvinnulíf og sjávarútvegur á Vestfjörðum. *Atvinnuþróunarfélag Vestfjarða*. Skýrsla. 64 bls.
- Shiran Þórisson, 2015. Hagræn áhrif af laxeldisuppyggingu á Vestfjörðum. Unnið fyrir fiskeldisklasa Vestfjarða. *Atvinnuþróunarfélag Vestfjarða*. Skýrsla. 20 bls.
- Sigríður K. Þorgrímsdóttir, Elín Gróa Karlsdóttir, Sigríður E. Þórðardóttir & Sigurður Árnason, 2012. Samfélag, atvinnulíf, íbúáþróun í byggðarlögum með langvarandi fólksfækkun. *Byggðastofnun*. Skýrsla (Sigríður K. Þorgeirsdóttir ritstj.). 244 bls.
- Sigurður Jóhannesson, Sigurður Árnason og Snorri Björn Sigurðsson, 2013. Hagvöxtur landshluta 2007-2011. *Byggðastofnun og Hagfræðistofnun Háskóla Íslands*. Skýrsla. 19 bls.
- Skilbrei, O., 2007. Rømt laks – atferd og gjenfangst. Havforskningsinstituttet. Havforskningsnytt nr. 11. 2 bls.
- Skilbrei, O. T., Heino, M. & Svåsand, T. 2014. Using simulated escape events to assess the annual numbers and destinies of escaped farmed Atlantic salmon of different life stages from farm sites in Norway. – *ICES Journal of Marine Science*, doi: 10.1093/icesjms/fsu133.
- Skogen, M.D., Eknes, M., Asplin, L.C. & Sandvik, A.D., 2009. Modelling the environmental effects of fish farming in a Norwegian fjord. *Aquaculture* 298, 70-75.
- Soto D, F. Norambuena, 2004. Evaluation of salmon farming effects on marine systems in the inner seas of southern Chile: a large-scale mensurative experiment. *Journal of Applied Ichthyology* 20: 493-501.
- Sólveig R. Jónsdóttir, 2012. Svæðistengdur styrkur og nýting næringarefna í Íslandshafi. . *Hafrannsóknastofnunin*. *Hafrannsóknir* nr. 164, 30-44.
- Sólveig Rósa Ólafsdóttir, Héðinn Valdimarsson og Hafsteinn Guðfinnsson, 2015. Mat á burðarþoli Patreks- og Tálknafjarðar m.t.t. sjókvíaeldis. Greinargerð. *Hafrannsóknastofnun*. 6 bls.
- Stefán S. Kristmannsson, 1989. Sjávarhitamælingar við strendur Íslands 1987-1988. *Hafrannsóknastofnun Fjölrít* nr. 17. 102 bls.
- Stefán S. Kristmannsson, 1991. Sjávarhitamælingar við strendur Íslands 1989-1990. *Hafrannsóknastofnun Fjölrít* nr. 24. 107 bls.
- Steingrímur Jónsson, 2004. Sjávarhiti, straumar og súrefni í sjónum við strendur Íslands. Í: Björn Björnsson & Valdimar Ingi Gunnarsson (ritstj.), Þorskeldi á Íslandi. *Hafrannsóknastofnun*. *Fjölrít* 111: 9-20.
- Steinunn Hilma Ólafsdóttir, 2015. Benthic communities in Tálknafjörður and Patreksfjörður. *Hafrannsóknir* nr. 179. *Hafrannsóknastofnun*. 18 bls.
- Svenning, M-A., Kanstad-Hanssen, Ø., Lamberg, A., Strand, R., Dempson, J.B. & Fauchald, P. 2015. Incidence and timing of escaped farmed Atlantic salmon (*Salmo salar*) in Norwegian rivers; inferred from video surveillance, fish trap monitoring and snorkelling Nortsk Institutt of Natur Forskning - *NINA rapport* 1104. 53 bls.

- Sægrov, H. & Urdal, K., 2006. Rømt oppdrettslaks æi sjø og elv; mengde og opphav. *Rådgivende Biologer AS. Bergen. Rapport nr. 947*. 21 bls.
- Taranger, G.L., Svåsand, T., Kvamme, B.O., Kristiansen, T. & Boxaspen, K.K., 2014b. Risikovurdering norsk fiskeoppdrett 2013. *Havforskningsinstituttet. Fisken og havet, Særnr.2*. 155 bls.
- Taranger, G.L., 2014a. Oppdrettsanleggene er avgiftningsstasjoner for villfisken. Nyhet. [www.kyst.no](http://www.kyst.no). Birt. 21.01.14.
- Taranger, G.L., Karlsen, Ø., Bannister, B.J., Glover, K.A., Husa, V., Karlsbakk, E., Kvamme, B.O., Boxaspen, K.K., Bjørn, P.A., Finstad, B., Madhun, A.S., Morton, H.C. & Svåsand, T. 2015. Risk assessment of the environmental impact of Norwegian Atlantic salmon farming. *ICES Journal of Marine Science* (2015), 72(3), 997–1021. doi:10.1093/icesjms/fsu132.
- Thorstad, E.B., Todd, C.D., Bjørn, P.A., Gargan, P.G., Vollet, K.W., Halttunen, E., Kålås, S., Uglem, I., Berg, M. & Finstad, B. 2014. Effects of salmon lice on sea trout \ a literature review. *NINA Rapport 1044*, 1-162.
- Unnsteinn Stefánsson, 1969. Sjávarhiti á siglingarleið umhverfis Ísland. I bók; Hafísinn. Ritstjóri. Markús Á. Einarsson. *Almenna Bókafélagið*. 131-149.
- Urdal, K. 2014a. Analyser av skjelprøver fra Sogn og Fjordene i 2013. *Rådgivende Biologer AS. Rapport nr. 1892*. 36 bls. <http://www.radgivende-biologer.no/uploads/Rapporter/1892.pdf>
- Urdal, K. 2014b. Analyser av skjelprøver fra Hordaland i 2013. *Rådgivende Biologer AS. Rapport nr. 1893*. 22 bls. <http://www.radgivende-biologer.no/uploads/Rapporter/1893.pdf>
- Veðurstofa Íslands, gagnagrunnur. Upplýsingar frá Veðurstofunni að beiðni framkvæmdaaðila.
- Vegagerðin 2012. Samgönguáætlun 2011-2022. [http://www.vegagerdin.is/media/upplýsingar-og-utgafa/Samgunguaetlun-2011-2022\\_kynningarrit\\_vefutgafa.pdf](http://www.vegagerdin.is/media/upplýsingar-og-utgafa/Samgunguaetlun-2011-2022_kynningarrit_vefutgafa.pdf)
- Valdimar Ingi Gunnarsson & Eiríkur Beck, 2005. Kynþroskahlutfall, örmerkingar og endurheimtur á eldislaxi á árinu 2004. *Veidimálastjóri. Skýrsla EV-2005-001*. 10 bls.
- Valdimar Ingi Gunnarsson, 2008. Reynsla af sjókvíaeldi á Íslandi. *Hafrannsóknastofnun. Fjölrit nr. 136*.: 46 bls.
- Pór Jakobsson, 2004. Hafís og lagnaðarís við strendur Íslands með tilliti til þorskeldis. Í; *Björn Björnsson & Valdimar Gunnarsson (ritstj.). Þorskelði á Íslandi. Hafrannsóknastofnun Fjölrit 111*: 21-28.
- Ørjan K., Terje van der Meeren, Otterå, H., Sæther B.S. og Uglem, I., 2014. Interaksjoner mellom havbruk, fiskeressurser og gyteplasser. *Havforskningsinstituttet, Fisken og Havet Særnr. 2*, 125-132.

Heimildir á vefsíðum eru sóttar á tímabilinu 15. maí -15. júlí 2015

## Vefheimildir

Heimildir á vefsíðum voru sóttar á tímabilinu 15. maí -15. júlí 2015

[www.atvinnuvegaraduneyti.is/verkefni/malaflokkar/sjavarutvegur/hafid--stefnumorkun](http://www.atvinnuvegaraduneyti.is/verkefni/malaflokkar/sjavarutvegur/hafid--stefnumorkun).

Vefsíða atvinnuvegaráðuneytisins

[www.byggdastofnun.is](http://www.byggdastofnun.is). Vefsíða Byggðastofnunar.

[www.forsaetisraduneyti.is](http://www.forsaetisraduneyti.is). Vefsíða forsætisráðuneytisins.

[www.hafro.is](http://www.hafro.is). Vefsíða Hafrannsóknastofnunar.

[www.hagstofan.is](http://www.hagstofan.is). Vefsíða Hagstofu Íslands.

[www.isafjordur.is/hafnir\\_isafjardarbaejar/skemmtiferdaskip/Skemmtiferdaskip\\_2012/](http://www.isafjordur.is/hafnir_isafjardarbaejar/skemmtiferdaskip/Skemmtiferdaskip_2012/).

Vefsíða Ísafjarðarbæjar (hafnir).

[www.lf.is](http://www.lf.is). Vefsíða Landssambands fiskeldisstöðva.

[www.saeferdir.is](http://www.saeferdir.is). Vefsíða Sæferða, ferðaþjónustufyrirtækis.

[www.sjomatnorge.no](http://www.sjomatnorge.no). Vefsíða Sjømat Norge.

[www.skipulagsstofnun.is/skipulagsstofnun/greinar/skyrslur/](http://www.skipulagsstofnun.is/skipulagsstofnun/greinar/skyrslur/). Vefsíða Skipulagsstofnunar.

[www.syslumenn.is](http://www.syslumenn.is). Vefsíða sýslumannsembætta á Íslandi.

[www.talknafjordur.is](http://www.talknafjordur.is). Vefsíða Tálknafjarðarhrepps.

[www.ust.is](http://www.ust.is). Vefsíða Umhverfisstofnunar.

[www.vegagerdin.is](http://www.vegagerdin.is). Vefsíða Vegagerðarinnar.

[www.vestfirdir.is](http://www.vestfirdir.is). Vefsíða Fjórðungssambands Vestfirðinga.

[www.velferdaraduneyti.is](http://www.velferdaraduneyti.is). Vefsíða velferðaráðuneytisins.

[www.vinnumalastofnun.is](http://www.vinnumalastofnun.is). Vefsíða Vinnumálastofnunar.

[www.vesturbyggd.is](http://www.vesturbyggd.is). Vefsíða Vesturbyggðar.

[www.westfjordsadventures.is](http://www.westfjordsadventures.is). Vefsíða ferðaþjónustufyrirtækisins Westfjords Adventures.

## 10 Viðaukar

### Viðauki 1. Hnitsett staðsetning núverandi eldissvæða í Patreksfirði og Tálknafirði.

Hnitsett staðsetning (desimal minutes) á núverandi svæðum til sjókvíaeldis í Patreksfirði og Tálknafirði. Fjarðalax hefur rekstrarleyfi til framleiðslu á 3.000 tonnnum af laxi á þessum svæðum.

Fjörður	Svæði/staður	Norðurhnit	Vesturhnit	Eldistegund
Patreksfjörður	pA	65°31.117	23°51.750	Lax
		65°31.283	23°51.750	
		65°31.283	23°51.117	
		65°31.117	23°51.117	
Patreksfjörður	pB	65°32.233	23°53.333	Lax
		65°32.500	23°53.333	
		65°32.500	23°52.950	
		65°32.233	23°52.950	
Patreksfjörður	pC	65°32.817	23°55.817	Lax
		65°33.083	23°55.816	
		65°33.083	23°55.433	
		65°32.817	23°55.433	
Tálknafjörður	tA	65°37.917	23°52.642	Lax
		65°38.061	23°52.814	
		65°38.114	23°52.620	
		65°37.971	23°52.440	
Tálknafjörður	tB	65°38.248	23°55.508	Lax
		65°37.917	23°54.528	
		65°38.300	23°55.417	
		65°37.967	23°54.433	
Tálknafjörður	tB	65°39.133	23°55.867	Lax
		65°39.300	23°56.350	
		65°39.417	23°56.100	
		65°39.250	23°55.600	

Viðauki 2. Hnitsett staðsetning fyrirhugaðra eldissvæða Dýrfisks og Fjarðalax í Patreksfirði og Tálknafirði.

Hnitsett staðsetning (desimal minutes) eldissvæða Fjarðalax vegna aukinnar framleiðslu á laxi og regnbogasilungi í Patreks- og Tálknafirði.

<b>Fjörður</b>	<b>Svæði/staður</b>	<b>Norðurhnit</b>	<b>Vesturhnit</b>	<b>Eldistegund</b>	<b>Athugasemd</b>
Patreksfjörður	Hlaðseyri	65°32.590	23°54.530	Lax	Stækkun á svæði pB
		65°32.930	23°53.800		
		65°32.220	23°52.550		
		65°31.900	23°53.270		
Patreksfjörður	Sandoddi	65°32.817	23°55.817	Lax	Óbreytt svæði pC
		65°33.083	23°55.816		
		65°33.083	23°55.433		
		65°32.817	23°55.433		
Patreksfjörður	Þúfneyri	65°34.790	23°59.260	Lax	Nýtt svæði
		65°35.100	23°58.590		
		65°34.730	23°57.820		
		65°34.520	23°58.230		
Tálknafjörður	Sveinseyri	65°38.080	23°53.010	Lax	Stækkun á svæði tA
		65°38.240	23°52.680		
		65°37.950	23°52.280		
		65°37.870	23°52.450		
Tálknafjörður	Suðureyri	65°38.180	23°55.400	Lax	Stækkun á svæði tB
		65°38.400	23°55.060		
		65°37.920	23°53.680		
		65°37.730	23°54.000		
Tálknafjörður	Laugardalur	65°39.270	23°56.560	Lax	Stækkun á svæði tC
		65°39.500	23°56.220		
		65°38.660	23°55.680		
		65°38.440	23°54.040		

Hnitsett staðsetning (desimal minutes) eldissvæða Dýrfisks vegna áforma um framleiðslu á laxi og regnbogasilungi í Patreks- og Tálknafirði.

<b>Fjörður</b>	<b>Svæði/staður</b>	<b>Norðurhnit</b>	<b>Vesturhnit</b>	<b>Eldistegund</b>	<b>Athugasemd</b>
Patreksfjörður	Kvígindisdalur	65°34.160	24°01.730	Lax eða regnbogasilungur	Nýtt svæði
		65°34.540	24°01.550		
		65°34.160	23°59.700		
		65°33.770	23°59.950		
Tálknafjörður	Akravík	65°39.650	23°59.480	Lax eða regnbogasilungur	Nýtt svæði
		65°40.070	23°59.380		
		65°39.750	23°57.250		
		65°39.360	23°57.510		

## Viðauki 3. Áætlaður eldisferill fyrir laxaseiði Dýrfisks og Fjarðalax.

## 3a - Fjarðalax

Áætlaður eldisferill fyrir laxaseiði sem setja á í eldiskvíar Fjarðalax ehf. í Patreksfirði eða Tálknafirði. Á þriggja ára fresti er áformað að setja u.þ.b. 3.000 þús. laxaseiði í eldiskvíar í hvorn fjörð. Sjá nánari útskýringar á forsendum og framkvæmd í kafla 3.

Upphafspýngd 150													
Afföll pr mán 0,6													
Öll seiði sett í sjó í maí							Úrgangsefni sem berast í umhverfi						
							Efni í föstu formi			Upplýst efni			
		tölur í lok mánaðar											
Mán	Hitastig °C	Þýngd g	Fjöldi þús stk	Lífmassi tonn	Slátrun tonn	Fóður tonn	Vöxtur tonn	Kolefni tonn	Nitur tonn	Fosfór tonn	Nitur tonn	Fosfór tonn	
maí	4,5	150	2.950	443		86		8	1	0	3	0	
jún	7,5	226	2.932	662		255	219	23	2	1	7	1	
júl	10,0	357	2.915	1.040		439	378	39	4	2	13	1	
ágú	11,0	501	2.897	1.451		479	411	43	4	2	14	1	
sep	10,0	668	2.880	1.924		554	473	49	5	2	16	1	
okt	8,0	894	2.863	2.559		744	635	66	7	3	22	1	
nóv	5,5	1174	2.845	3.341		918	783	82	8	4	27	2	
des	3,5	1464	2.828	4.142		943	800	84	9	4	28	2	
<b>Samtals ár 1</b>						<b>4.419</b>	<b>3.699</b>	<b>395</b>	<b>41</b>	<b>18</b>	<b>130</b>	<b>9</b>	
jan	2,5	1686	2.811	4.740		716	598	65	7	3	19	1	
feb	2,0	1809	2.794	5.055		395	315	36	4	2	11	1	
mar	1,5	1920	2.778	5.334		355	279	32	3	1	10	1	
apr	2,5	1995	2.761	5.508		237	174	22	2	1	6	0	
maí	4,5	2106	2.744	5.779		350	271	32	3	1	9	1	
jún	7,5	2260	2.728	6.165		484	386	44	4	2	13	1	
júl	10,0	2543	2.712	6.895		882	730	80	8	4	24	2	
ágú	11,0	2998	2.695	8.081		1.411	1.186	129	13	6	38	3	
sep	10,0	3489	2.679	9.347		1.512	1.266	138	14	6	41	3	
okt	8,0	4063	2.289	9.302	1.360	1.512	1.315	138	14	6	41	3	
nóv	5,5	4700	1.955	9.187	1.360	1.431	1.245	130	13	6	39	3	
des	3,5	5054	1.666	8.417	1.360	678	590	62	6	3	18	1	
<b>Samtals ár 2</b>						<b>4.079</b>	<b>9.964</b>	<b>908</b>	<b>91</b>	<b>41</b>	<b>270</b>	<b>20</b>	
jan	2,5	5267	1.445	7.613	1.112	355	309	32	3	1	10	1	
feb	2,0	5410	1.246	6.740	1.051	204	178	19	2	1	6	0	
mar	1,5	5536	1.052	5.823	1.051	153	133	14	1	1	4	0	
apr	2,5	5641	862	4.863	1.051	104	91	9	1	0	3	0	
maí	4,5	5792	676	3.913	1.051	117	101	11	1	0	3	0	
jún	7,5	5987	494	2.959	1.051	111	97	10	1	0	3	0	
júl	10,0	6185	319	1.972	1.051	73	63	7	1	0	2	0	
ágú	11,0	6200	149	923	1.051	3	2	0	0	0	0	0	
sep	10,0	6200	0	0	923	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Samtals ár 3</b>						<b>9.390</b>	<b>2.238</b>	<b>973</b>	<b>102</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>30</b>	<b>2</b>
<b>SAMTALS pr árgang</b>						<b>13.469</b>	<b>16.622</b>	<b>13.027</b>	<b>1.404</b>	<b>142</b>	<b>64</b>	<b>430</b>	<b>31</b>



## 3b - Dýrfiskur

Áætlaður eldisferill fyrir laxaseiði sem setja á í eldiskvíar Dýrfisks hf. í Patreksfirði eða Tálknafirði. Á þriggja ára fresti er áformað að setja laxaseiði og regnbogasilungsseiði í eldiskvíar í hvorn fjörð. Fjöldi seiða ræðast af því hvernig skipting verður milli tegunda. Ef eingöngu eru sett laxaseiði er áætlað að u.þ.b. 1.700 þús. seiði verið sett í eldiskvíar í upphafi eldisferils. Sjá nánari útskýringar á forsendum og framkvæmd í kafla 3.

Upphafsbýngd 150 g												
Afföll pr mán 0,6 %												
Öll seiði sett í sjó í maí							Úrgangsefni sem berast í umhverfi					
							Efni í föstu formi			Uppleyst efni		
		tölur í lok mánaðar										
Mán	Hitastig °C	býngd g	Fjöldi þús stk	Lífmassi tonn	Slátrun tonn	Fóður tonn	Vöxtur tonn	Kolefni tonn	Nitur tonn	Fosfór tonn	Nitur tonn	Fosfór tonn
maí	4,5	150	1.700	255		49		4	0	0	1	0
jún	7,5	226	1.690	381		147	126	13	1	1	4	0
júl	10,0	357	1.680	599		253	218	23	2	1	7	0
ágú	11,0	501	1.670	836		276	237	25	3	1	8	1
sep	10,0	668	1.660	1.108		319	273	29	3	1	9	1
okt	8,0	894	1.650	1.475		429	366	38	4	2	13	1
nóv	5,5	1174	1.640	1.926		529	451	47	5	2	16	1
des	3,5	1464	1.630	2.387		544	461	49	5	2	16	1
<b>Samtals ár 1</b>						<b>2.546</b>	<b>2.132</b>	<b>227</b>	<b>23</b>	<b>11</b>	<b>75</b>	<b>5</b>
jan	2,5	1686	1.620	2.731		413	345	38	4	2	11	1
feb	2,0	1809	1.610	2.913		228	182	21	2	1	6	0
mar	1,5	1920	1.601	3.074		205	161	19	2	1	6	0
apr	2,5	1995	1.591	3.174		136	100	12	1	1	4	0
maí	4,5	2106	1.582	3.330		202	156	18	2	1	5	0
jún	7,5	2260	1.572	3.553		279	223	25	3	1	8	1
júl	10,0	2543	1.563	3.974		508	421	46	5	2	14	1
ágú	11,0	2998	1.553	4.657		813	683	74	7	3	22	2
sep	10,0	3489	1.544	5.387		871	730	79	8	4	24	2
okt	8,0	4063	1.319	5.361	784	871	758	79	8	4	24	2
nóv	5,5	4700	1.127	5.294	784	825	717	75	8	3	22	2
des	3,5	5054	960	4.851	784	391	340	36	4	2	11	1
<b>Samtals ár 2</b>					<b>2.351</b>	<b>5.742</b>	<b>4.815</b>	<b>523</b>	<b>53</b>	<b>24</b>	<b>155</b>	<b>11</b>
jan	2,5	5267	833	4.387	641	204	178	19	2	1	6	0
feb	2,0	5410	718	3.884	605	118	102	11	1	0	3	0
mar	1,5	5536	606	3.355	605	88	77	8	1	0	2	0
apr	2,5	5641	497	2.802	605	60	52	5	1	0	2	0
maí	4,5	5792	389	2.255	605	67	58	6	1	0	2	0
jún	7,5	5987	285	1.705	605	64	56	6	1	0	2	0
júl	10,0	6185	184	1.136	605	42	36	4	0	0	1	0
ágú	11,0	6200	86	532	605	1	1	0	0	0	0	0
sep	10,0	6200	0	0	532	0	0	0	0	0	0	0
okt	10,5		0	0	0							
<b>Samtals ár 3</b>					<b>5.411</b>	<b>1.290</b>	<b>561</b>	<b>59</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>17</b>	<b>1</b>
<b>SAMTALS pr árgang</b>					<b>7.762</b>	<b>9.578</b>	<b>7.507</b>	<b>809</b>	<b>82</b>	<b>37</b>	<b>248</b>	<b>18</b>

## Viðauki 4. Áætluð framleiðsla af laxi á eldissvæðum Dýrfisks og Fjarðalax.

Áætluð framleiðsla af laxi á eldissvæðum Fjarðalax (a) og Dýrfisks (b). Sjá nánari útskýringar á forsendum og framkvæmd í kafla 3.

a)	Fjórður	Eldissvæði	Útsetning seiða	Framleiðsla/vöxtur á hverju ári (tonn)						
				2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
T	Suðureyri/Laugardal	2016		3.699	8.355	973				
		Hvíldarár	2017							
P	Hlaðs-/Púfneyri	2018			3.699	8.355	973			
T	Suðureyri/Laugardal	2019				3.699	8.355	973		
		Hvíldarár	2020							
P	Hlaðs-/Púfneyri	2021						3.699	8.355	
T	Suðureyri/Laugardal	2022								3.699
		<b>Framleiðsla (tonn)</b>		<b>3.699</b>	<b>8.355</b>	<b>4.672</b>	<b>12.054</b>	<b>9.328</b>	<b>4.672</b>	<b>12.054</b>

b)	Fjórður	Eldissvæði	Útsetning seiða	Framleiðsla/vöxtur á hverju ári (tonn)						
				2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
T	Akravík	2016		2.132	4.815	561				
		Hvíldarár	2017							
P	Kvígindisdalur	2018			2.132	4.815	561			
T	Akravík	2019				2.132	4.815	561		
		Hvíldarár	2020							
P	Kvígindisdalur	2018						2.132	4.815	
T	Akravík	2019								2.132
		<b>Framleiðsla (tonn)</b>		<b>2.132</b>	<b>4.815</b>	<b>2.693</b>	<b>6.947</b>	<b>5.376</b>	<b>2.693</b>	<b>6.947</b>

## Viðauki 5. Deiliskipulagsáætlanir vegna fóðurstöðva.

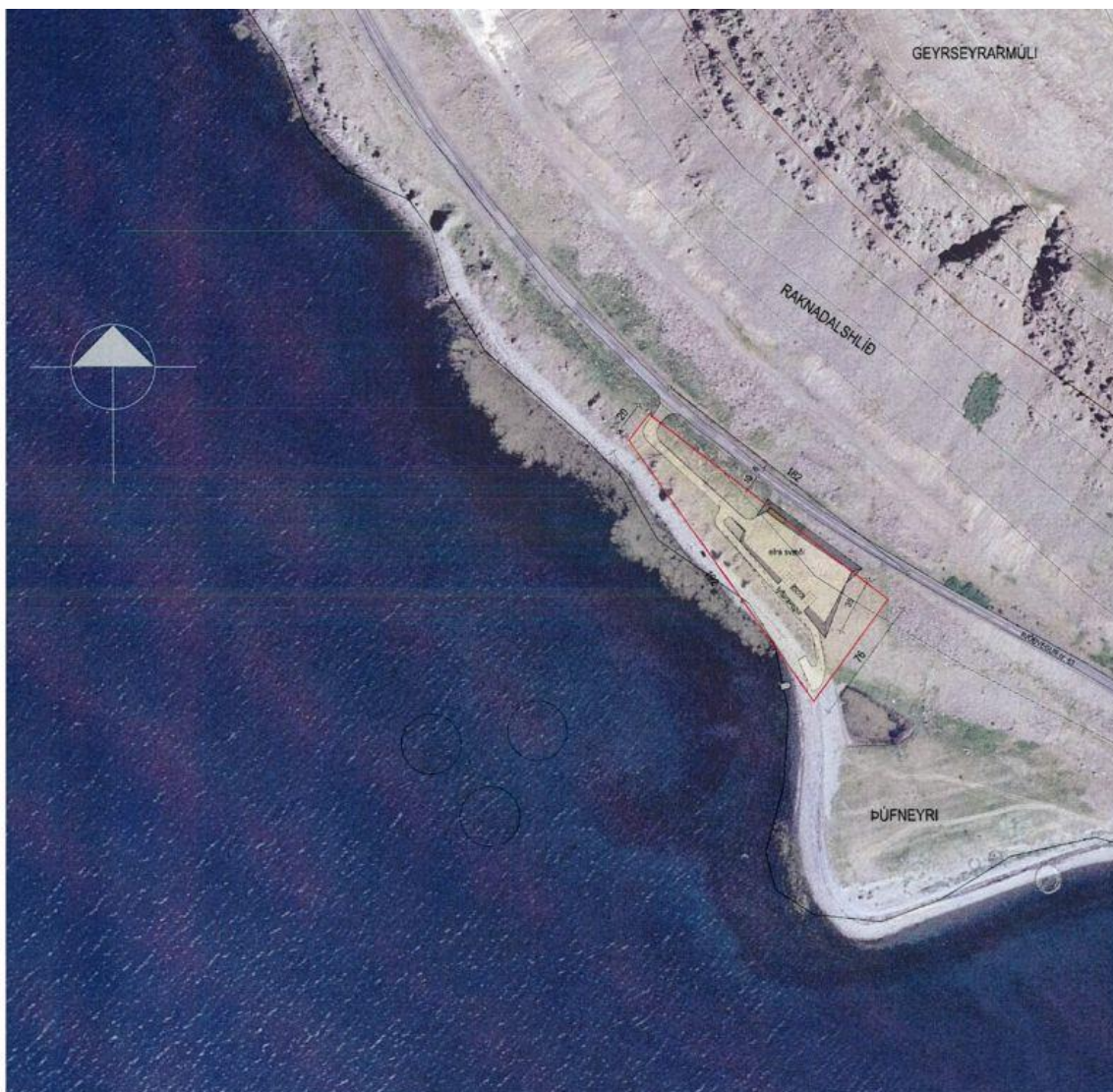
### Viðauki 5a

Samþykkt deiliskipulag fyrir fóðurstöð á Hlaðseyri við Patreksfjörð.



**Viðauki 5b**

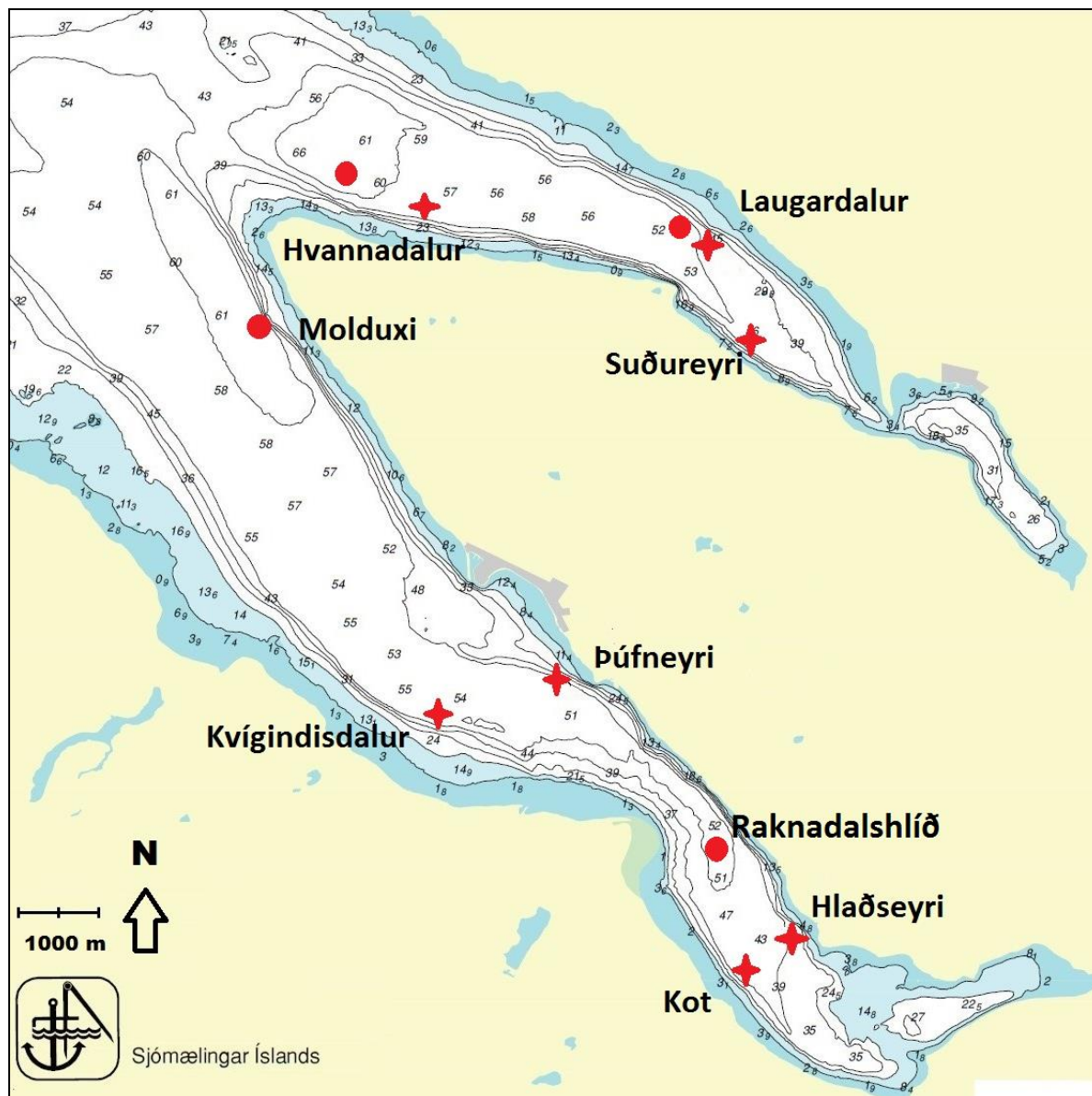
Tillaga að deiliskipulagi fyrir Þúfneyri við Patreksfjörð.





Viðauki 6. Staðsetning straummæla og súrefnissondu í Patreksfirði og Tálknafirði á tímabilinu 2008-2013

Staðsetning straumæla og súrefnissondu (hringir) í Patreks- og Tálknafirði á árabílinu 2008-2013.



Viðauki 7. Svar frá Landhelgisgæslunni vegna fyrirspurnar um stækkun eldissvæðis innan við Suðureyri í Tálknafirði.

16. júlí 2015

Efni: Áformuð staðsetning fiskeldis Fjarðalax í Tálknafirði

Jón Örn Pálsson leitaði fyrir hönd Fjarðarlax þann 22. apríl s.l. til sjómælingasviðs Landhelgisgæslunnar eftir álit og eftir atvikum ráðgjöf varðandi áform um staðsetningu fiskeldis í Tálknafirði.

Meginsjónarmið varðandi staðsetningu fiskeldis er að siglingaleiðir haldist opnar og greiðar. Áform Fjarðalax í Tálknafirði virðast uppfylla þetta sjónarmið en LHG gerir þó eftirfarandi athugasemdir.

1) Leiðarlína I í Tálknafirði – færsla á bakmerki

Núverandi siglingamerki leiða sjófarendur um þröngt sund við Sveinseyrarodda inn til hafnar á Tálknafirði. Siglingamerkin samanstanda af leiðarlínu I og leiðarlínu II auk ljósdufls norðan í sundinu þar sem það er mjóst.

Núverandi leiðarlína I (við bæinn Hvammseyri sunnan fjarðarins) leiðir í 121° stefnu í sundið við Sveinseyrarodda. LHG mælist eindregið til að bakmerki í leiðarlínu I verði fært til þannig að leiðarlínan liggja u.þ.b. mitt á milli fyrirhugaðra eldissvæða beggja vegna fjarðarins.

Leiðarlínan þarf að fara í 129° og ljósstyrkur þarf að verða nægjanlegur svo leiðarlína verði sýnileg þegar sjófarendur nálgast nyrðra eldissvæðið sem er utar í firðinum. Ný leiðarlína mun þannig leiða sjófarendur milli eldissvæðanna að baujunni í sundinu við Sveinseyrarodda.

2) Merking fljótandi mannvirkja

Fram kemur í erindi Fjarðarlax að eldismannvirki verði merkt í samræmi við ákvæði reglugerðar 401/2012. Það er algjört skilyrði m.t.t. þess sem sagt er í 1) að eldismannvirki verði merkt skv. reglugerð 401/2012 (VIÐAUKI 8 - Leiðbeiningar um merkingar).

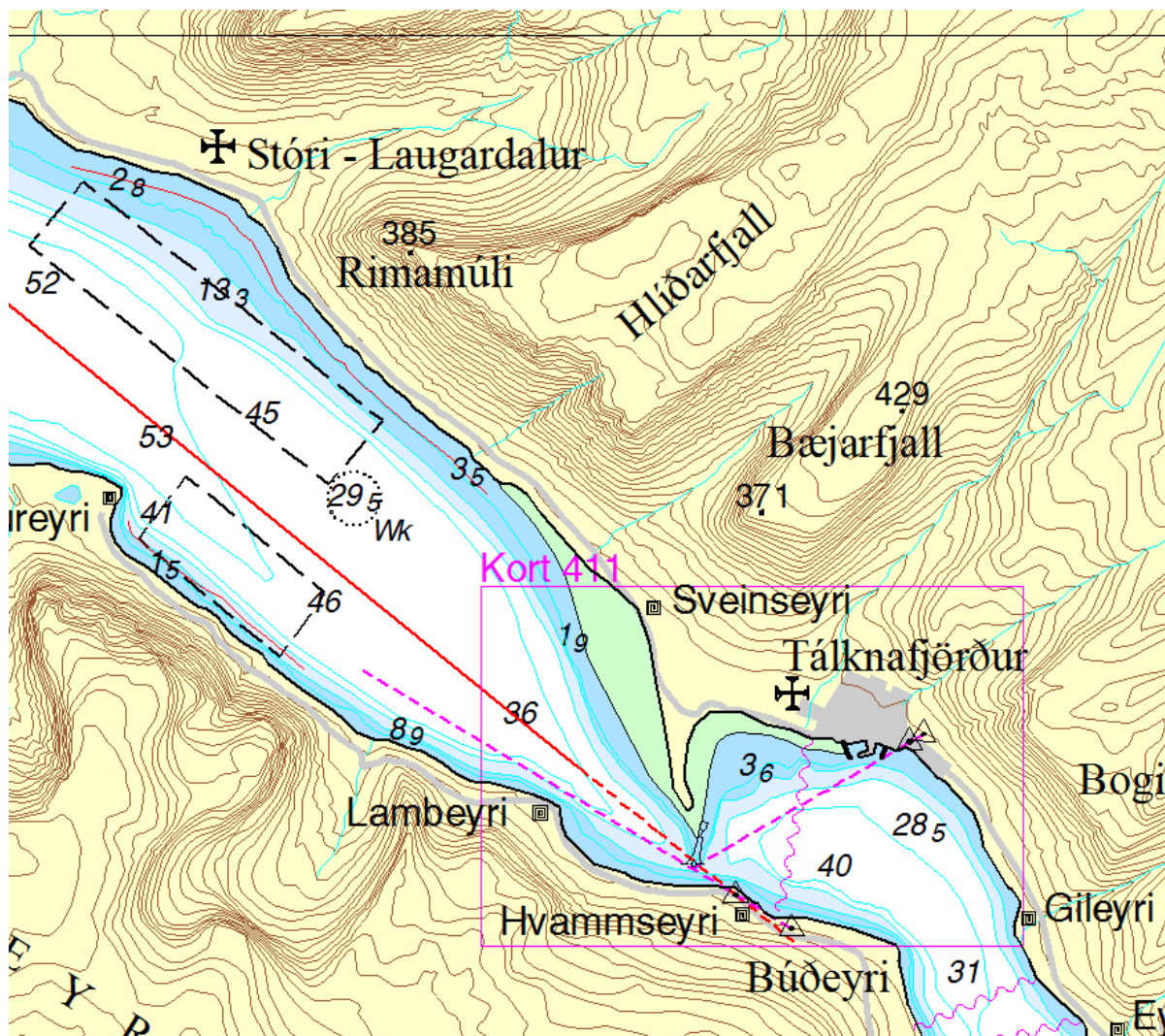
3) Netlög – 115 m frá stórstraumsfjöruborði

Gæta þarf að því að fyrirhuguð eldissvæði séu utan netlaga, þ.e. 115 m frá stórstraumsfjöruborði.

Vakin er athygli á að færsla leiðarmerkja verður að gerast í samráði við Vegagerðina, sem auk þess að annast rekstur landsvitakerfisins, hefur umsjón og eftirlit með uppbyggingu hafnarvita og innsiglingarmerkja.

## Viðauki 7 (framhald)

Tillaga að nýrri leiðarlínu og siglingarleið fyrir Sandodda inn í Hópið á Tálknafirði (rauð heil lína).





Viðauki 8. Yfirlýsing frá þremur landeigendum og skipstjórum á smábátum sem gerðir eru út frá Patreks- og Tálknafirði.

## Yfirlýsing

Við undirritaðir staðfestum að með tilkomu laxeldis Fjarðalax ehf. í Patreks- og Tálknafirði hafa veiðar á þorski og ýsu aukist í fjörðunum. Þetta er byggt á veiðireynslu með línu og handfæri á árunum 2010-2015. Á þessu tímabili hefur starfssemi Fjarðalax verið breytileg í fjörðunum og veiðin fylgt í kjölfarið. Sérstaklega hefur orðið vart við aukna veiði í nágrenni við eldissvæðin.

Patreksfjörður 15. júní 2015

Búi Bjarnason Kt: 250767-3829  
Búi Bjarnason, Sigtún 23, 450 Patreksfjörður Sindri BA24

Hafþór G. Jónsson Kt: 221267-4279  
Hafþór G. Jónsson, Brunnum 14, 450 Patreksfjörður Fönix BA123

Þór Magnússon Kt: 1106582739  
Þór Magnússon, Móatún 17, 460 Tálknafjörður Brynjar BA338