

FJARÐARELDI

Þorskeldi Fjarðareldis í Skutulsfirði,  
Ísafjarðardjúpi

Tilkynning til ákvörðunar á matskyldu tegunda-  
breytingar í fiskeldi úr framleiðslu á þorski í framleiðslu  
á laxi í sjókvíum

## 1. Lykilsíða

Greinargerð:	Dags.: 29.10.2020	Dreifing: Opin	Fjöldi síðna: 9
Heiti greinargerðar: Þorskeldi Fjarðareldis í Skutulsfirði, Ísafjarðardjúpi. Tilkynning til ákvörðunar á matskyldu tegundabreytingar, úr framleiðslu á þorski yfir í framleiðslu á laxi í sjókvíum.			
Höfundar: Þorleifur Eiríksson Þorleifur Ágústsson Davíð Kjartansson		Verkefnisstjóri: Davíð Kjartansson	
Unnið fyrir: Fjarðareldi ehf.			
Útdráttur: <p>Fjarðareldi ehf. (kt: 630608-1980) óskar eftir að skipta um tegund í eldi í Skutulsfirði, hætta við eldi á þorski og hefja eldi á laxi. Þessa breytingu þarf að tilkynna til Skipulagsstofnunar samkvæmt lögum um mat á umhverfisáhrifum (lög nr. 106/2000; Viðauki 1.11). Staðsetning eldis mun haldast óbreytt í Skutulsfirði. Fyrirhugað laxeldi annarra fyrirtækja, annarsvegar staðsett við austanverðan Skutulsfjörð við Arnares og hinsvegar undir Óshlíð, eru bæði í minna en 5 km fjarlægð líkt og reglugerð reglugerð nr. 401/2012 gerir ráð fyrir. Í ljósi þessa þá mun Fjarðareldi gera þá kröfu að fyrirtækin hafi náði samráð við Hábrún um útsetningu seiða og sjúkdómavarna, sem reyndar kemur fram í frummatsauglýsingu annars fyrirtækisins, Arctic Sea Farm. Staðsetning eldis Fjarðareldis er fjarri þekktum laxveiðiám sem Hafrannsóknastofnun hefur tekið til í Áhættumati um erfðablöndun og því ekki talin hætta á að mögulegar slyssleppingar hafi áhrif á villta laxastofna. Umhverfisáhrif af völdum lífrænna efna úr fiskeldinu eru ekki talin aukast við breytingu yfir í lax, en jafnvel talin minnka í ljósi þess að lax hefur almennt betri fóðurnýtingu en þorskur. Sjúkdóma og sníkjudýraálag getur aukist en Fjarðareldi mun vakta eldið í samstarfi við sérgreinadýralækna og bregaðst við ef óásættanlegar breytingar eiga sér stað.</p>			

## 2. Efnisyfirlit

1. Lykilsíða.....	2
2. Efnisyfirlit .....	3
3. Útdráttur .....	3
4. Inngangur .....	4
5. Staða fiskeldis við Skutulsfjörð 2020.....	4
6. Staðsetning kvía og umhverfi.....	4
7. Umhverfisaðstæður .....	5
8. Sjúkdómar .....	5
9. Erfðablöndun. ....	9
10. Slysasleppingar.....	10
11. Niðurstaða.....	11
12. Heimildir.....	11

## 3. Útdráttur

Fjarðareldi ehf. (kt: 630608-1980) óskar eftir að skipta um tegund í eldi í Skutulsfirði, hætta við eldi á 200 tonnum af þorski og hefja eldi á 200 tonnum af laxi. Þessa breytingu þarf að tilkynna til Skipulagsstofnunar samkvæmt lögum um mat á umhverfisáhrifum (lög nr. 106/2000; Viðauki 1.11). Staðsetning eldis mun haldast óbreytt í Skutulsfirði. Fyrirhugað laxeldi annarra fyrirtækja, annarsvegar staðsett við austanverðan Skutulsfjörð við Arnares og hinsvegar undir Óshlíð, eru bæði í minna en 5 km fjarlægð líkt og reglugerð reglugerð nr. 401/2012 gerir ráð fyrir. Í ljósi þessa þá mun Fjarðareldi gera þá kröfu að fyrirtækin hafi náð samráð við Fjarðareldi um útsetningu seiða og sjúkdómavarna, sem reyndar kemur fram í frummatsauglýsingu annars fyrirtækisins, Arctic Sea Farm. Staðsetning eldis Fjarðareldis er fjarri þekktum laxveiðiám sem Hafrannsóknastofnun hefur tekið til í Áhættumati um erfðablöndun og því ekki talin hætta á að mögulegar slysleppingar hafi áhrif á villta laxastofna. Umhverfisáhrif af völdum lífrænna efna úr fiskeldinu eru ekki talin aukast við breytingu yfir í lax, en jafnvel talin minnka í ljósi þess að lax hefur almennt betri fóðurnýtingu en þorskur. Sjúkdóma og sníkjudýraálag getur aukist en Fjarðareldi mun vakta eldið í samstarfi við sérgreinadýralækna og bregaðst við ef óásættanlegar breytingar eiga sér stað.

#### 4. Inngangur

Fjarðareldi ehf. (kt: 630608-1980) er með leyfi fyrir 200 tonna eldi af þorski í sjókvíum í Skutulsfirði.

Fjarðareldi ehf. óskar eftir að skipta um tegund í eldi í Skutulsfirði, úr þorski yfir í lax og þá þarf að tilkynna það til Skipulagsstofnunar samkvæmt lögum um mat á umhverfisáhrifum (lög nr. 106/2000).

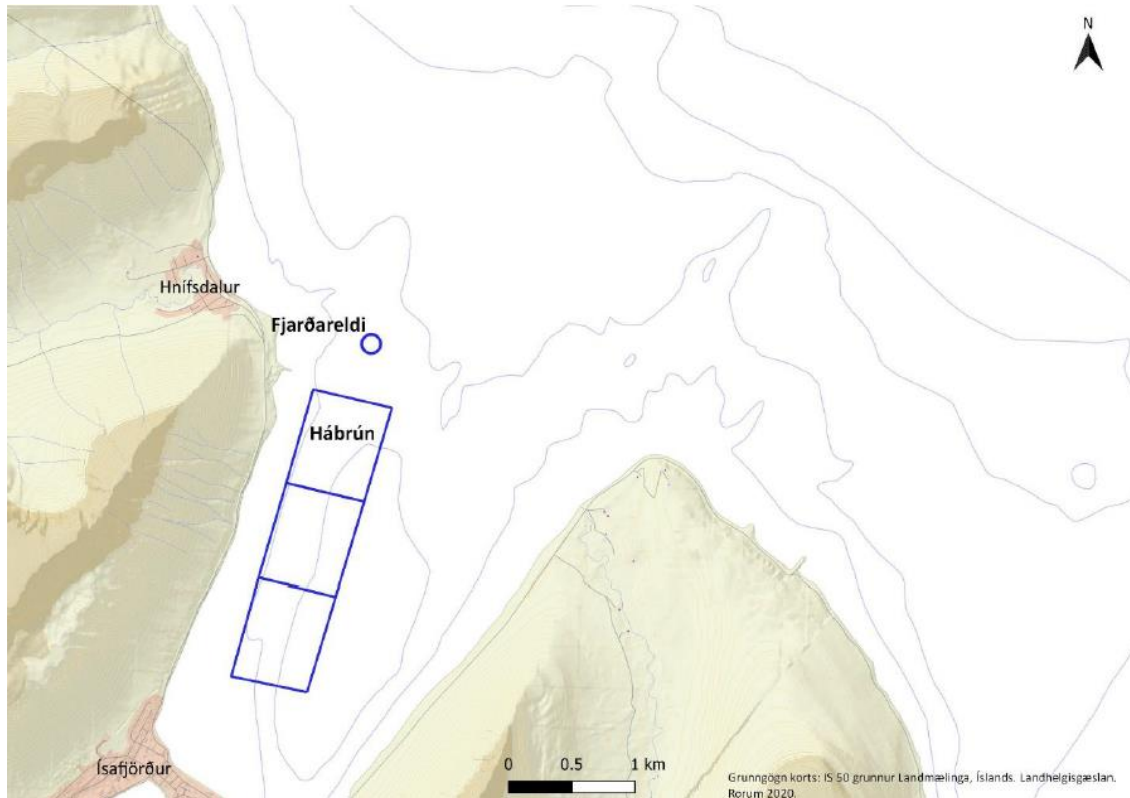
#### 5. Staða fiskeldis við Skutulsfjörð 2020

Fyrirtækið Fjarðareldi ehf. er með starfsleyfi til að starfrækja 200 tonna land- og kvíaeldi á þorski í Skutulsfirði (Heilbrigðiseftirlit Vestfjarða 2012). Auk þess hefur Hábrún ehf. leyfi fyrir eldi á 650 tonnum á regnbogasilungi og 50 tonnum af þorski í Skutulsfirði (Umhverfisstofnun 2019; Matvælastofnun 2019; Skipulagsstofnun 2018) (mynd 1). Hábrún starfrækir eldi á 650 tonnum á regnbogasilungi í firðinum. Fjarðareldi er í eigu Hábrúnar og munu því fyrirtækin vinna náið saman að útsetningu seiða og vörnum gegn sjúkdómum.

#### 6. Staðsetning kvía og umhverfi

Starfsleyfið gildir fyrir staðsetningu við Miðhlíð utan við Eyrina á Ísafirði, á milli Eyrarinnar og Hnífsdals (66°06,382'N-23°05,492'V) (mynd 1).

Hér er aðeins um 200 tonna eldi að ræða og því ekki gert ráð fyrir nema einu sjúkdómavarnasvæði fyrir eldið, enda verði hugsanleg ný eldissvæði annarra fyrirtækja í ásættanlegri fjarlægð frá eldi Fjarðareldis. Fjarðareldi og Hábrún munu vinna náið saman til að tryggja að ekki skapist hætta vegna sjúkdóma.



Mynd 1. Starfsleyfi Fjarðareldis (Blár hringur).

Hábrún er eina fyrirtækið sem stundar eldi í Skutulsfirði í dag. Arctic Sea Farm hefur auglýst frummatsskýrslu þar sem fyrirhugað er að ala lax og/eða silung. Hábrún hefur gert athugasemdir við þá frummatsskýrslu. Arctic Sea Farm hefur hinsvegar gefið út þá yfirlýsingu að þar sem fyrirhugað eldi er í 3 km fjarlægð frá eldisvæðis Hábrúnar þá muni útsetning seiða og hvíld eldissvæðs við Arnarnes verða gert í samráði við Hábrún. Ennfremur hefur Arnarlax auglýst frummatsskýrslu (Verkís 2020) um áform um að hefja eldi laxi undir Óshlíð. Sú staðsetning er líkt og hjá Arctic Sea Farm undir þeim 5 km fjarlægðarmörkum sem fyrrgreind reglugerð kveður á um. Hábrún hefur gert athugasemdir við þessar fyrirætlanir og gert þá kröfu að fjarlægðarmörk séu virt og/eða í það minnsta haft samráð um útsetningu og sjúkdómavarnir.

## 7. Umhverfisaðstæður

Helstu áhrifaþættir fiskeldisins á ástand sjávar og strandsvæða eru fóðrun og næringarefnalosun frá eldinu og hvernig staðið verður að rekstri eldissvæða og sjókvía með tilliti til botnsjávar.

Veður og lagskipting sjávar á hverjum stað skiptir máli varðandi ástand sjávar og svífsamfélaga. Hafa ber í huga að rúmmál Ísafjarðardjúpsins er mikið og það opið fyrir hafi og að straumar á svæðinu eru undir áhrifum frá flæði Atlantssjávar norður með Vestfjörðum. Góð uppblöndun sjávar er í Ísafjarðardjúpi, sem líklega leiðir til þess að staðbundin næringarefnaauðgun frá fyrirhuguðu fiskeldi Fjarðareldis þynnist fljótt.

Burðarþol Ísafjarðardjúps vegna fiskeldis í sjó er áætlað 30.000 tonn. Fjarðareldi er hér að óska umsagna vegna 200 tonna lífmassa.

Eins og áður segir eru vatnsskipti í Ísafjarðardjúpi greið en þó eru straumar almennt veikari og óreglulegri innan við Æðey en utan við eyjuna. Því telur Hafrannsóknastofnun æskilegt að eldismassi sé frekar utar í firðinum en innar. Eldissvæði Fjarðareldis er staðsett utan við Æðey og áform Fjarðareldis um 200 tonna laxeldi er því langt innan við mörk burðarþols.

Við mat sitt á burðarþoli Djúpsins hafði Hafrannsóknastofnun til hliðsjónar varúðarsjónarmið, m.a. rammtilskipun Evrópusambandsins um vatn, sem tók gildi með lögum um stjórn vatnamála. Líklegt er að vatnshlot, sem Ísafjarðardjúp tilheyrir, uppfylli umhverfismarkmið sem sett eru samkvæmt lögum um stjórn vatnamála, þrátt fyrir fiskeldi Fjarðareldis.

Samkvæmt burðarþolsmati Hafró er gert ráð fyrir að við verstu skilyrði leiði 30.000 tonna lífmassi til þess að súrefni við botn verði minnst rúmlega 4 ml/l. Rannsóknir í Noregi benda til að ef súrefnisstyrkur sjávar er minni en 3-3,5 ml/l fari tegundafjölbreytileiki botndýra minnkandi. Í Ísafjarðardjúpi hefur versta súrefnisástand sjávar við botn mælst um mánaðamótin september/október, en á þeim tíma reyndist súrefnisstyrkur botnsjávar nærri fyrirhuguðum eldissvæðum vera 4,7 til 6,2 ml/l.

Líklegt er að 200 tonna eldi Fjarðareldis muni hafa óveruleg áhrif á ástand sjávar í Ísafjarðardjúpi. Þó næringarefnaauðgun verði vegna fiskeldis Fjarðareldis er líklegt að áhrif til aukinnar frumframleiðni svifþörunga verði lítil og þar af leiðir einnig á dýrasvif. Ekki er líklegt að eldi Fjarðareldis muni skapa hættulegt súrefnisástand við hafsbotn og hafi óæskileg áhrif á lífríki fjarðarins.

Fjarðareldi hefur góðar upplýsingar um umhverfisaðstæður í Skutulsfirði, svo sem strauma og botndýralíf. Fjarðareldi hefur við skipulag eldisins, tekið miðað af núverandi þekkingu og mun leggja áherslu á að halda umhverfisáhrifum innan ásættanlegra marka í samræmi við vöktunaráætlanir.

Lífrænt álag á botndýralíf við kvíarnar er staðbundið og afturkræft og mun minnka með breytingu yfir í lax þar sem fóðurnýting er betri hjá laxi en þorski (Fry, J.P. o.fl. 2018). Fiskeldið hefur óveruleg áhrif á nytjar, ferðamennsku eða aðra útivist á svæðinu. Straumar, hitastig og selta eru viðunandi fyrir fiskeldið. Lítil hætta er á skaða vegna dýra, þörunga, rekíss eða lagnaðaríss.

## 8. Sjúkdómar

Heilbrigðisstaða eldisfisks á Íslandi hefur verið mjög góð. Þetta kemur fram í ársskýrslu dýralæknis fisksjúkdóma (2019). Ekki hafa komið upp smitsjúkdómar á Íslandi sem hafa valdið miklum skaða hjá nágrannaþjóðum. Nýrnaveiki hefur verið sá sjúkdómur sem hefur valdið mestum skaða en í skýrslu dýralæknis kemur fram að hans hefur ekki gætt, en flestir sjúkdómar í eldi hérlendis eru vegna bakteríusýkinga. Nýrnaveikismit virðist vera landlægt í villtum laxi en ekki fannst nýsmit í eldi árið 2019 (Matvælastofnun 2019). Þeir fisksjúkdómar sum einkum hafa komið upp í laxeldi eru nýrnaveiki, sveppasýkingar, laxalús (*Lepeophtheirus salmonis*) og fiskilús (*Caligus elongatus*). Nýrnaveiki og sveppasýkingar smitast helst í

ferskvatni og hér á landi hefur laxalús einungis fundist í undantekningartilfellum í eldi og enn sem komið er ekki í Ísafjarðardjúpi. Hinsvegar er mikilvægt að gera ráð fyrir að aukið eldi í Ísafjarðardjúpi muni hafa í för með sér aukið lúsaálag. Slíkt ber að taka alvarlega enda veldur laxalús tjóni á náttúrulegum laxastofnum í Noregi og sýna rannsóknir að meira finnst af laxalús á svæðum þar sem umfangsmikið eldi fer fram (Björn o.fl. 2010). Rannsóknir á laxalús benda til þess að hún geti ekki fjölgað sér við 3°C eða lægri hita og smittími hennar er háður hita. Smittíðni laxalúsar er mjög lág við 5°C og sem gæti orðið náttúruleg vörn gegn laxalús með auknu laxeldi í Ísafjarðardjúpi (Dalvin 2016; Samsing o.fl. 2016).

Laxalús og fiskilús eru nokkuð tíðar á villtum laxfiskum við Ísland. Það er vel kunnugt að nýgengnir laxar í laxveiðiám landsins eru með laxalús. Rannsóknir á Vestfjörðum hafa leitt í ljós að villtir sjóbirtingar og sjóbleikjur sem voru veidd í fjörðum með og án fiskeldis voru með talsvert smit af laxalús (Eva Dögg Jóhannesdóttir & Jón Örn Pálsson 2016). Af þeim sökum má vera ljóst að laxalús er í umhverfinu og sem gæti aukið smithættu samhliða auknu laxeldi. Næstu ár við eldi Fjarðareldis eru Tunguá og Hnífsdalsá, en þær eru fyrst og fremst bleikjuár. Bleikjur hafa mun lægri smittíðni en aðrir laxfiskar og því má búast við að mun minna sé af lirlfum laxa- og fiskilúsa í firðinum en ef um væri að ræða nálægð við stórar laxár með stóra stofna laxa.

### **Varnir gegn fisksjúkdómum og sníkjudýrum.**

Fjarðareldi mun vinna í nánu samstarfi við dýralækni fisksjúkdóma um skipulag smitvarna. Til að draga úr hættu á sjúkdómum og mögulegu smiti á milli kynslóða verður jafnframt gripið til eftirfarandi aðgerða:

- **Fjarlægðir á milli sjókvíaeldisstöðva.** Vegna smitvarna skal lágmarksfjarlægð á milli sjókvíaeldisstöðva ótengdra aðila samkvæmt meginviðmiði vera 5 km miðað við útmörk hvers eldissvæðis sem rekstrarleyfishafa hefur verið úthlutað samkvæmt 5. gr. reglugerðar nr. 1170/2015 um fiskeldi. Matvælastofnun getur að höfðu samráði við Hafrannsóknastofnun og að fenginni umsögn sveitarstjórnar heimilað styttri eða lengri fjarlægðir milli eldisstöðva samkvæmt ákvæðinu. Í kafla 6 er fjallað um staðsetningar og áætlanir annarra aðila. Fjarðareldi mun eiga gott samstarf við aðra eldisaðila í Ísafjarðardjúpi er lút að vörnum gegn fisksjúkdómum og sníkjudýrum ásamt því að lúta þeim kröfum laga og stjórnvaldsfyrirmæla sem í gildi verða hverju sinni.
- **Kynslóðaskipt eldi og hvíld svæða.** Með kynslóðaskiptu eldi og hvíld eldissvæða er dregið úr hættu á fisksjúkdómum. Kynslóðaskipt eldi felur í sér eldi einnar kynslóðar innan sama sjókvíaeldissvæðis. Fyrirkomulaginu er ætlað að minnka smithættu milli óskyldra sjókvíaeldisstöðva og á milli kynslóða eftir eldislotu hvernar kynslóðar í sjókvíaeldi. Með hvíld eldissvæða er dregið úr hættu á fisksjúkdómum eldi þar sem hvert sjókvíaeldissvæði er hvílt í a.m.k. 90 daga eldi eftir að eldi og slátrun hvernar kynslóðar lýkur.
- **Samræmd útsetningar seiða.** Í reglugerð nr. 1170/2015 er kveðið á um að Matvælastofnun taki ákvörðun um útsetningu seiða en með því að standa vel að skipulagi útsetningar má draga úr líkum á að sjúkdómavaldar berist á milli svæða. Fjarðareldi gerir ráð

fyrir að vinna í nánú samstarfi við dýralækni fisksjúkdóma og eftir atvikum aðra aðila í sjókvíaeldi í firðinum um samræmda útsetningu seiða.

- **Innra eftirlit.** Samkvæmt 13. gr. laga nr. 71/2008 um fiskeldi, ber rekstrarleyfishafi í fiskeldi ábyrgð á því að sett sé á fót og starfrækt verði innra eftirlit með starfseminni, þ.m.t. eldisdýrum og heilbrigði þeirra, mannvirkjum og búnaði. Innra eftirlit skal tryggja að starfsemin sé í samræmi við ákvæði laga og stjórnvaldsfyrirmæla eða rekstrarleyfi sem eru veitt samkvæmt þeim. Um er að ræða fyrirbyggjandi aðgerðir þar sem áhættuþættir í starfseminni eru greindir og viðmið skilgreind fyrir þau eftirlitsatriði sem vakta skal. Rekstrarleyfishafi eldisstöðvar skal þannig starfrækja virkt eftirlit þar sem skýrt kemur fram hvað á að vakta, hver á að annast vöktunina, hvenær og hvernig vöktunin fer fram. Innra eftirlit felur þannig í sér verklagsreglur, viðhaldsáætlanir og þjálfun starfsmanna. Rekstrarleyfishafi skal sannprófa að eftirlit og úrbætur séu í samræmi við reglur um innra eftirlit. Innra eftirlit sjókvíaeldisstöðvar skal m.a. fela í sér vöktun á viðkomu sníkjudýra í eldinu í samræmi við leiðbeiningar sem fram koma í reglugerð sem ráðherra setur. Niðurstöður vöktunar skulu sendar Matvælastofnun sem metur hvort og þá hvaða aðgerða er þörf vegna sníkjudýra í eldinu. Rekstrarleyfishafi sjókvíaeldisstöðvar skal, sem hluta af innra eftirliti, starfrækja gæðakerfi þar sem fram koma verklagsreglur, m.a. um þjálfun starfsmanna og viðbragðsáætlanir. Matvælastofnun skal sannreyna með reglulegum hætti að framkvæmd innra eftirlits með starfseminni sé í samræmi við lög og reglur.

Fjarðareldi mun lúta þeim kröfum laga og stjórnvaldsfyrirmæla sem í gildi verða um innra eftirlit á hverju tíma. Vandað verður til flutnings eldisfisks til slátrunar.

### **Aðgerðir vegna laxalúsar**

Samkvæmt 8. gr. laga um dýrasjúkdóma og varnir gegn þeim, nr. 25/1993, getur ráðherra að fengnum tillögum Matvælastofnunar fyrirskipað hverjar þær ráðstafanir sem nauðsynlegar eru til að útrýma eða hindra útbreiðslu tilkynningarskyldra og skráningarskyldra sjúkdóma. Jafnframt er kveðið á um viðbrögð við sjúkdómum og sníkjudýrum í fiskeldisstöð í 10. gr. laga um varnir gegn fisksjúkdómum, nr. 60/2006. Þar segir að ef upp kemur smitandi sjúkdómur eða sníkjudýr í fiskeldisstöð er Matvælastofnun heimilt, að höfðu samráði við fisksjúkdómanefnd og með hliðsjón af lögum um dýrasjúkdóma og varnir gegn þeim, að grípa til nauðsynlegra ráðstafana til að hefta útbreiðslu þeirra.

Í 13. gr. laga nr. 71/2008, um fiskeldi er gert ráð fyrir að innra eftirlit sjókvíaeldisstöðvar skuli meðal annars fela í sér vöktun á viðkomu laxalúsar í eldinu í samræmi við leiðbeiningar sem fram koma í reglugerð sem ráðherra setur. Niðurstöður vöktunar skulu sendar Matvælastofnun sem metur hvort og þá hvaða aðgerða er þörf vegna laxalúsar í eldinu. Niðurstöður vöktunar skal Matvælastofnun birta opinberlega í samræmi við b-lið 17. gr. frumvarpsins. Gert er ráð fyrir að í reglugerð verði heimilt að mæla fyrir um aðgerðir vegna sníkjudýra í fiskeldi, svo sem um skyldu rekstraraðila til að telja laxalús við tilteknar aðstæður, tiltekin viðmiðunarmörk þar sem viðbragða er þörf og aðgerðir vegna útbreiðslu laxalúsar.

Fjarðareldi mun lúta þeim kröfum laga og stjórnvaldsfyrirmæla sem í gildi verða um eftirlit með sníkjudýrum svo sem laxalús og fiskilús á hverju tíma. Matvælastofnun hefur gefið út



leiðbeiningar um verklag við talningu og skráningu laxalúsar á eldisfiski í sjókvíum. Vonast er til að með talningu lúsa safnist upplýsingar er nýtast til kortlagningar á útbreiðslu og dreifingu laxalúsar milli fjarðar, eldisstöðva og innan kvíastæða. Það verði síðan hægt að bera það saman við lúsaálag á villtum fiski í nágrenni eldisins. Fjarðareldi mun framkvæma reglulegar talningar á laxalús á eldislaxi í sjókvíum og mun vinna náið með dýralækni fisksjúkdóma við framkvæmd og skipulag smitvarna.

Það er ennfremur stefna Fjarðareldis að forðast í lengstu lög að nota lyf við lús ef upp kæmi og litlar einingar gera það auðveldara að fara aðrar leiðir svo sem neyðarslátrun eða draga kvía-einingu frá svæðinu.

## 9. Erfðablöndun.

Fjarðareldi stundar eldi langt frá þekktum laxveiðiam í Ísafjarðardjúpi og mun lengra en þau fjarlægðarmörk sem sett eru til viðmiðunar í Áhættumati Hafrannsóknastofnunar (Hafrannsóknastofnun 2020) (mynd 4). Í Ísafjarðardjúpi er lax í Laugardalsá og Langadalsá / Hvannadalsá samkvæmt rannsóknum Hafrannsóknastofnunar. Hinsvegar er skortur á rannsóknum á líffræði laxa í sjó í Ísafjarðardjúpi. Þegar litið er til rannsókna og reynslu frá öðrum löndum eru þættir sem geta haft áhrif á erfðablöndun margir, en erfðafræðileg áhrif af eldislaxi sem sleppur eru flókin og eru háð mörgum þáttum. Líklega eru eftirfarandi þættir taldir mikilvægastir (Svåsand o.fl. 2015):

- Velgengni eldislaxa í hrygningunni (Fleming o.fl.1996; kafli 3.6.3.4).
- Erfðafræðilegur munur villtra laxa og eldislaxa (ICES 2016a).
- Ástand á villta stofninum (Glover o.fl. 2012, 2013).
- Hlutfall eldislaxa í hrygningu yfir lengra tímabil (Glover o.fl. 2016)

Þær breytingar sem gerðar hafa verið á eldislaxi með kynbótum og miða að því að búa til lax sem hentar til eldis er mjög frábrugðnar hinum villta laxi. Við innblöndun við náttúrulega stofna getur orðið breyting á erfðaefni og jafnframt breytt svipgerð (Besnier o.fl. 2015), en til að slíkt eigi mögulega að eiga sér stað þarf þrýstingur að vera mikill og í langan tíma. Slysasleppingar úr eldi í Ísafjarðardjúpi eru óþekktar og aldrei hefur sloppið fiskur úr eldi Fjarðareldis. Í Noregi eru vísbendingar um erfðafræðileg áhrif eldislaxa á villta laxastofna hafi aukist, en hinsvegar hefur ekki verið sýnt fram á líffræðilegar og vistfræðilegar breytingar á stofnunum, sem ótvírætt er hægt rekja til innblöndunar erfðaefnis strokulaxa þrátt fyrir áratuga eldi á laxi og mikinn fjölda rannsókna (Glover o.fl. 2013; Solberg o.fl. 2015; Bakketeig o.fl. 2016). Það er ljóst að villtir laxastofnar sem eru undir álagi vegna annarra þátta s.s. sjúkdóma, laxalús, ofveiði, eyðileggingu búsvæða og slakra vatnsgæða eru líklegri að verða fyrir neikvæðum áhrifum innblöndunar eldislaxa og minnkun á lífsþrótti (ICES 2016a). Ennfremur er ljóst að rannsóknum á afdrifum fisks eftir að hann gengur til sjávar, þar sem afföllin eru mest, er ábótavant.

Hafrannsóknastofnun gerir mjög strangar kröfur til laxeldis í Ísafjarðardjúpi og sem endurspeglast í því að viðmiðunarlína var dregin þvert yfir Ísarfjarðardjúp að Æðey (mynd 2). Þessi lína merkir að ekkert eldi má vera innan hennar, en þetta er gert til varnar þeim tveim

laxám sem eru í Ísafjarðardjúpi. Það er því ljóst að starfsemi Fjarðareldis skapar litla hættu fyrir þessar ár, enda eru þær fjarri eldissvæðunum í Skutulsfirði, eða 25,4 km annarsvegar og 42,6 km hinsvegar. Niðurstaðan er því sú að þegar litið er til ýtrustu varúðarkrafna Hafrannsóknastofnunar um fjarlægð eldis og laxáa þá er Fjarðareldi vel staðstett. Það eru því ekki taldar neinar líkur á að eldi Fjarðareldis muni hafa neikvæð áhrif á villta laxastofna í Ísafjarðardjúpi.

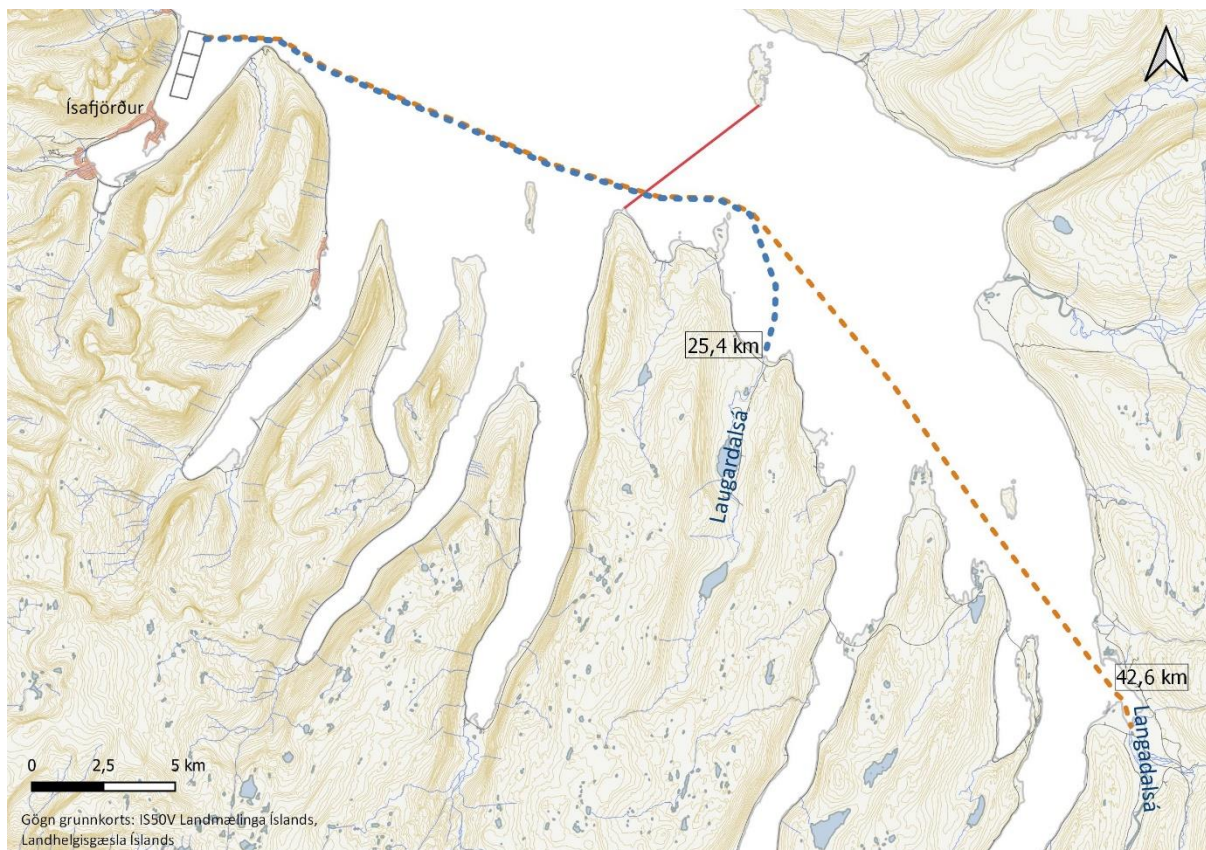
## 10.Slysasleppingar.

Helstu mótvægisáðgerðir gegn slysasleppingum felast í að stunda eldi þar sem nýjasti eldisbúnaður er notaður, að verklag sé vandað og ströngustu gæðakröfum sé fylgt. Hjá Fjarðareldi verður eftirlit mjög strangt, búnaður af hæsta gæðaflokki, vandað verklag nákvæmt gæðabókhald. Enn fremur verða viðbragðsáætlanir skilgreindar til hægt sé að bregðast við ef um slysasleppingu verður að ræða.

Reynsla af fiskeldi á þessu svæði er mjög góð. Fiskeldi er búið að vera á þessu svæði í nær 20 ár og aldrei sloppið fiskur eða kvíar slitnað upp.

Net verða tilbúin ef fiskur sleppur af slysi og haft verður samband við netabáta á svæðinu ef slysaslepping verður.

Svæðið sem starfsleyfið gildir fyrir er langt frá þekktum laxveiðiám í Ísafjarðardjúpi, Laugardalsá, Langadalsá / Hvannadalsá og er staðsetningin í Skutulsfirði langt utan þeirra fjarlægðarmarka sem getið er á um í Áhættumati Hafró (Hafrannsóknastofnun 2020) (Mynd 2).



Mynd 2. Yfirlit yfir laxveiðiár í Ísafjarðardjúpi og fjarlægðarlínur frá fyrirhuguðu eldi Fjarðareldis.

Hér er því um að ræða breytingu úr þorski yfir í lax sem uppfyllir þær kröfur sem gerður eru skv. lögum.

## 11. Niðurstaða

Breyting Fjarðareldis úr þorskeldi yfir í laxeldi er talin hafa óverulega aukna áhættu í för með sér m.t.t. áhættu á erfðablöndun við villta laxastofna. Öllum reglum um staðsetningar og fjarlægð frá næstu laxá er fylgt og í reynd er eldið mun lengra frá þekktum laxám í Ísafjarðardjúpi en reglur kveða á um. Áhrif á uppsöfnun lífrænna efna munu verða minni í ljósi þess að verið er að skipta yfir í fisktegun sem hefur mun betri fóðurnýtingu. Með breytingu úr eldi á þorski yfir í lax eykst hætta að laxalús og/fiskilús geti valdið skaða. Fjarðareldi mun hinsvegar fylgja ströngustu reglum um eftirlit og viðbrögð við því ef lúsaálag fer yfir ásættanleg mörk.

Heildarniðurstaðan er því sú að hér er um aðgerð að ræða sem mun ekki valda auknum neikvæðum áhrifum á lífríki Ísafjarðardjúps og sem rúmast langt innan þeirra 30 þúsund tonna sem burðarþol Ísafjarðardjúps segir til um.

## 12. Heimildir

- Bakketeig I.E., Hauge M., Kvamme C., Sunnset B.H. & Toft K.Ø. (red). 2016. Havforskningsrapporten 2016. Fisken og havet, særn. 1–201.
- Besnier, F., Glover, K.A., Lien, L., Kent, M. Hansen, M.M., Shen, X. & Skaala, Ø. 2015. Identification of quantitative genetic components of fitness variation in farmed, hybrid and native salmon in the wild. *Heredity* 115: 47–55.
- Bjørn, P.A., Finstad, B., Nilsen, R., Uglem, I., Asplin, L., Skaala, Ø. and N.A. Hvidsten. 2010. Nasjonal lakselusovervåkning 2009 på ville bestander av laks, sjøørret og sjørøye langs Norskekysten samt i forbindelse med evaluering av nasjonale laksevasdrag og laksefjorder. Norsk institutt for naturforskning. NINA Rapport 547.
- Dalvin, S. 2016. Temperaturens innflytelse på lakseluslarver. Sluttrapport FHE-prosjekt 901073. Havforskningen 3.
- Eva Dögg Jóhannesdóttir & Jón Örn Pálsson 2016. Assessment of Salmon Lice infestation on Wild Salmonids in four fjord in Westfjords. RORUM 003.
- Fleming, I.A., Jonsson, B., Gross, M.R. and Lamberg, A. 1996. An experimental study of the reproductive behaviour and success of farmed and wild Atlantic salmon (*Salmo salar*). *Journal of Applied Ecology* 33:893-905.
- Frummatsskýrsla fyrir 6.800 tonna framleiðslu á laxi í sjókvíum í Ísafjarðardjúpi á vegum Háafells ehf. 216

- Glover, K.A., Quintela, M., Wennevik, V., Besnier, F., Sørvik, A.G.E. & Skaala, O. 2012. Three Decades of Farmed Escapees in the Wild: A Spatio-Temporal Analysis of Atlantic Salmon Population Genetic Structure throughout Norway. *PLoS ONE* 7(8): 1-18.
- Glover, K.A., Pertoldi, C., Besnier, F., Wennevik, V., Kent, M., & Skaala, Ø. 2013. Atlantic salmon populations invaded by farmed escapees: quantifying genetic introgression with a Bayesian approach and SNPs. *BMC Genetics* 14:74.
- Glover, K.A., Monica, F.S., McGinnity, P., Hindar, K., Verspoor, E., Coulson, M.W., Hansen, M.M., Araki, H., Skaala, Ø & Svåsand, T. 2016. Half a century of genetic interaction between farmed and wild Atlantic salmon: Status of knowledge and unanswered questions. *Fish and Fisheries*. 18:890-927.
- Hafransóknastofnun. 2020. Áhætta erfðablöndunar – ráðgjöf 2020.
- Heilbrigðiseftirlit Vestfjarða 2012. Starfsleyfi. Fjarðareldi ehf.
- ICES. 2016a. Report of the Workshop to address the NASCO request for advice on possible effects of salmonid aquaculture on wild Atlantic salmon populations in the North Atlantic (WKCULEF), 1–3 March 2016, Charlottenlund, Denmark. ICES CM 2016/ACOM:42. 44 pp.
- Jillian P. Fry, Nicholas A. Malloux, David C Love, Michael C Milli and Ling Cao. 2018. Feed conversion efficiency in aquaculture: do we measure it correctly? *Environ. Res. Lett.* **13** 079502
- Matvælastofnun. 2019. Tillaga að rekstrarleyfi. Hábrún hf. 450314-0640. Rekstrarleyfisnúmer: FE-1140. Matvælastofnun.
- Matvælastofnun. 2019. Ársskýrsla dýralæknis fisksjúkdóma 2019. Matvælastofnun.
- Samsing, F., F, Oppedal, S. Dalvin, I. Johnsen & T. Vågseth. 2016. Salmon lice (*Lepeophtheirus salmonis*) development times, body size and reproductive outputs follow universal models of temperature dependence. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*.
- Selstad. 2009. Brukehandbok oppdrettsposer. Selstad.
- Skipulagsstofnun. 2018. Allt að 700 tonna eldi á þorski og regnbogasilungi á vegum Hábrúnar í Skutulsfirði. Ákvörðun um matsskyldu. Skipulagsstofnun.
- Solberg, M. F., Skaala, Ø., Skilbrei, O., Svåsand, T., Taggart, J., Wennevik, V. & Glove, K.A. 2015. AquaTrace species leaflet - Atlantic salmon (*Salmo salar* L.). 22 p. (<https://aquatrace.eu>).
- Umhverfisstofnun. 2019. Tillaga að STARFSLEYFI Framleiðsla á regnbogasilungi og þorski Hábrún hf., Skutulsfjörður Lögheimili: Stekkjargata 11, 410 Hnífsdalur Kt: 450314-0640. Umhverfisstofnun.
- Verkís. 2020. Sjókvíaeldi Arnarlax í Ísafjarðardjúpi. Framleiðsla á 10.000 tonnum af laxi á ári. Frummatsskýrsla. Arnarlax.

