

Tillaga að matsáætlun fyrir 6.800 tonna framleiðslu á laxi í sjókvíum í Ísafjarðardjúpi á vegum Háafells ehf.

Framkvæmdaaðili er:

Kristján G. Jóakimsson, sjávarútvegsfræðingur
Háafell ehf.
Hnífsdalsbryggja
410 Hnífsdalur
Kt. 520199-3149
Sími: 450 4600 og 893 1148
Netfang: kgj@frosti.is

Ráðgjafaaðili er:

Valdimar I. Gunnarsson, sjávarútvegsfræðingur
Sjávarútvegsþjónustan ehf.
Hús sjávarklasans / The Ocean Cluster House
Grandagarði 16
101 Reykjavík
Sími: 534 2496 og 695 2269
Netfang: Valdimar@sjavarutvegur.is

Febrúar 2016

Efnisyfirlit

EFNISYFIRLIT	2
HUGTÖK OG SKILGREININGAR.....	4
1. INNGANGUR.....	5
1.1 FRAMKVÆMDAÐILI.....	5
1.2 TILGANGUR OG MARKMIÐ FRAMKVÆMDA	5
1.3 FORSAGA	5
1.4 TÍMAÁÆTLUN MATS Á UMHVERFISÁHRIFUM.....	6
2.0 LÝSING Á FRAMKVÆMD	8
2.1 STAÐSETNING.....	8
2.1.1 Sjókvíaeldi í Álftafirði, Seyðisfirði og Kofradýpi	8
2.1.2 Sjókvíaeldi í Skötufirði.....	9
2.1.3 Sjókvíaeldi í Mjóafirði og Ísafirði	10
2.1.4 Sjókvíaeldi út af Bæjahlíð	10
2.2 FRAMKVÆMDAÁÆTLUN OG NÝTING SVÆÐA	11
2.2.1 Almenn um skipulag eldisins	11
2.2.2 Laxeldi.....	11
2.3 SJÓKVÍAR OG ANNAR BÚNAÐUR	12
2.3.1 Val á búnaði.....	12
2.3.2 Kvíar og netpokar	12
2.3.3 Kerfisfestingar.....	13
2.3.4 Fóðurbúnaður og annar búnaður	14
2.4 FYRIRKOMULAG SJÓKVÍALDISINS	15
2.4.1 Flutningur inn á svæðið	15
2.4.2 Eldið, framleiðsla og losun úrgangsefna.....	15
2.4.3 Flutningur/losun frá starfseminni	16
2.5 LEYFI SEM FRAMKVÆMDIN ER HÁÐ	16
3.0 STAÐHÆTTIR, LÍFRÍKI OG UMHVERFI	17
3.1 STAÐHÆTTIR OG VEÐURFAR	17
3.1.1 Staðhættir (landslag).....	17
3.1.2 Lofthiti og ísing	19
3.1.3 Vindar	19
3.1.4 Ölduhæð	19
3.1.5 Lagnaðarís	19
3.1.6 Hafís.....	20
3.2 EÐLISÞÆTTIR SJÁVAR	20
3.2.1 Straummælingar.....	20
3.2.2 Sjávarhiti.....	20
3.2.3 Selta og næringarefni	20
3.2.4 Súrefni.....	20
3.3 LÍFRÍKIÐ	20
3.3.1 Svifþörungar	20
3.3.2 Svifdýr	20
3.3.3 Botndýr	20
3.3.4 Sjávarfiskar	20
3.3.5 Laxfiskar.....	20
3.3.6 Spendýr	21
3.3.7 Fuglar.....	21

3.4 NÁTTÚRU- OG MENNINGAMINJAR.....	21
3.4.1 Menningaminjar	21
3.4.2 Náttúruminjar.....	21
4.0 ÖNNUR ATVINNUSTARFSEMI Í ÍSAFJARÐARDJÚPI	22
4.1 FISKELDI OG KRÆKLINGARÆKT	22
4.2 RÆKJUVEIÐAR	22
4.3 FISKVEIÐAR OG AÐRAR VEIÐAR	22
4.4 LAXVEIÐAR OG FISKRÆKTARSTARFSEMI.....	22
4.5 SILUNGSVEIÐAR.....	22
4.6 SJÁVARTENGD FERÐAÞJÓNUSTA.....	23
4.7 NÁMUVINNSLA OG ÖNNUR VINNSLA.....	23
4.8 ÆÐARFUGL - HLUNNINDI	23
5.0 ÁHERSLUR VIÐ MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM	24
5.1 AÐFERÐIR VIÐ MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM	24
5.2 SAMFÉLAGSÁHRIF	24
5.3 LÍFRÆNT ÁLAG.....	25
5.4 RÆKJUVEIÐAR	25
5.5 SJÁVARTENGD FERÐAÞJÓNUSTA.....	25
5.6 HEILBRIGDISMÁL	26
5.7 LAXALÚS	26
5.8 SLYSASLEPPINGAR.....	26
6. SKIPULAG	27
6.1 Skipulag á svæðinu	27
6.2 Fjarlægðarmörk	27
7. KYNNING, UMSAGNIR OG SAMRÁÐ	28
7.1 KYNNING OG SAMRÁÐ	28
7.2 SAMRÁÐ	29
FYLGISKJAL 1. ELDISFERILL OG ÚTLOSUN ÚRGANGSEFNA.....	31
FYLGISKJAL 2. YFIRLÝSING FRÁ HRAÐFRYSTIHÚSINU – GUNNVÖRU HF.	32
FYLGISKJAL 3. ÍSLENSKAR HEIMILDIR.....	32
FYLGISKJAL 4. ERLENDAR HEIMILDIR	33

Tillaga að matsáætlun fyrir 6.800 tonna framleiðslu á laxi í sjókvíum í Ísafjarðardjúpi á vegum Háafells ehf.

Hugtök og skilgreiningar

Áhrifasvæði: Eldissvæði og helgunarsvæði mynda áhrifasvæði eldisins.

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

Framleiðslumagn: Kynslóðaskipt eldi: Framleiðslumagn miðast við meðaltal ársframleiðslu slátraðra tonna af óslægðum eldisfiski úr kví einnar kynslóðar. Ársframleiðsla er miðuð við almanaksár.

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

Kynslóðaskipt eldi: Eldi einnar kynslóðar innan sama sjókvíaeldissvæðis.

Lífmassi: Lífmassi er samanlagt margfeldi af fjölda og meðalþyngd fiska á tilteknu eldissvæði. Lífmassi við hver mánaðamót er talinn hæfilegur tími til að sýna breytileika yfir árið.

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, draga úr eða bæta fyrir neikvæð umhverfisáhrif sem framkvæmd kann að hafa í för með sér.

Sjókvíaeldissvæði: Fjórður 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.

1. Inngangur

1.1 Framkvæmdaaðili

Háafell ehf. er í 100% eigu Hraðfrystihússins – Gunnvarar hf. (HG). Á vegum fyrirtækisins er nú rekin seiðaeldisstöð á Nauteyri innanlega í Ísafjarðardjúpi þar sem framleidd eru regnbogasilungsseiði. Háafell er jafnframt með í dag eldi á regnbogasilungi og þorski í Álftafirði. Áður var öll fiskeldisstarfsemi er tengdist sjókvíaeldi undir HG og seiðaeldi á Nauteyri undir nafni Háafells. Nú hefur öll fiskeldisstarfsemi verið flutt undir Háafell.

Þann 1. apríl 2015 lá fyrir álit Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum vegna fyrirhugaðrar framleiðslu á 6.800 tonnum af regnbogasilungi og 200 tonnum af þorski í Ísafjarðardjúpi. Háafell hefur nú sótt um starfsleyfi til Umhverfisstofnunar og rekstrarleyfi til Matvælastofnunar og eru þau mál í vinnslu.

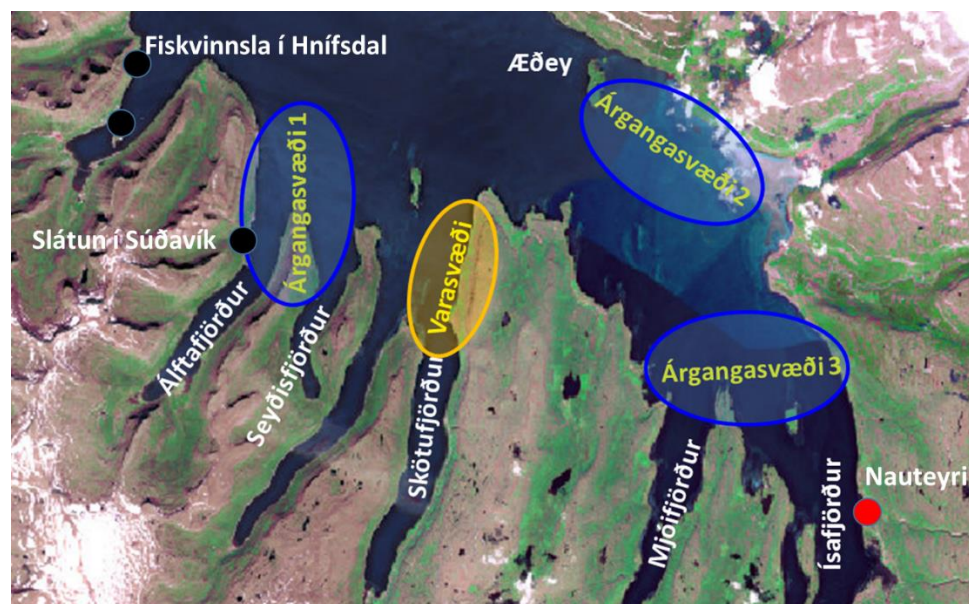
HG var með 2.000 tonna starfs- og rekstrarleyfi fyrir þorskeldi í Álftafirði og Seyðisfirði en fékk því breytt yfir í bráðabrigðaleyfi sem heimilar 400 tonna framleiðslu á regnbogasilungi og 1.600 tonna framleiðslu á þorski gefið út af umhverfis- og auðlindaráðuneytinu og Matvælastofnun.

1.2 Tilgangur og markmið framkvæmda

Tilgangur framkvæmda er að auka arðsemi fiskeldisstarfsemi félagsins með því fara yfir í laxeldi í staðinn fyrir eldi á regnbogasilungi.

Heildarframleiðsla félagsins mun verða 7.000 tonn, **6.800 tonn af laxi** og 200 tonn af þorski. Seiðin verða framleidd í seiðaeldisstöð félagsins á Nauteyri. Slátrun og vinnsla mun fara fram í sláturhúsi HG í Súðavík og frekari vinnsla í framleiðsluáðstöðu í Hnífsdal og á Ísafirði (mynd 1.1). Markmið framkvæmdanna er að styrkja rekstur Háafells, HG og samfélagsins við Ísafjarðardjúp.

Mynd 1.1.
Yfirlitsmynd af starfstöðvum HG og Háafells í Ísafjarðardjúpi. Blá svæði tákna árgangasvæði þar sem sjókvíaeldið fer fram og gult svæði er varasvæði. Svartir hringir tákna slátrunar- og vinnsluáðstöðu í Súðavík, Ísafirði og Hnífsdal. Rauður hringur tákna seiðaeldi á Nauteyri.



1.3 Forsaga

Þann 28. desember 2011 sendi HG tilkynningu til Skipulagsstofnunar um fyrirhugaða 7.000 tonna framleiðslu á eldisfiski í sjókvíum í Ísafjarðardjúpi. Við meðferð málsins hjá Skipulagsstofnun kom Hafrannsóknastofnun með athugasemdir við staðsetningu eldissvæða vegna nálægðar við rannsóknatogsvæði stofnunarinnar sem notuð eru við árlegt stofnstærðarmat og veiðiráðgjöf rækju í Ísafjarðardjúpi. Til að koma til móts við athugasemdir Hafrannsóknastofnunar var fyrirhuguðum staðsetningum HG hliðrað til og lögum þeirra og uppröðun kvía var einnig breytt og ný tilkynning um

staðsetningar sendar til Skipulagsstofnunar. Þann 4. apríl 2012 tók Skipulagsstofnun þá ákvörðun að fyrirhugað framkvæmd skyldi ekki háð umhverfismati en sú niðurstaða var kærð til úrskurðarnefndar umhverfis- og auðlindamála (ÚUA).

Þann 10. júní 2013 felldi ÚUA úr gildi ákvörðun Skipulagsstofnunar frá 4. apríl 2012 um að 7.000 tonna ársframleiðsla á eldisfiski í Ísafjarðardjúpi skuli ekki háð mati á umhverfisáhrifum. ÚUA tók sér rúmt ár til að komast að þeirri niðurstöðu en skv. lögum skal stofnunin afgreiða kærur innan sex mánaða þegar um er að ræða umfangsmikil mál. Þar sem það lá fyrir að ákvörðun Skipulagsstofnunar frá 4. apríl 2012 var gerð ógild var það hlutverk stofnunarinnar að taka nýja ákvörðun í málinu. Vegna nýrrar ákvörðunar óskaði Skipulagsstofnun eftir frekari upplýsingum frá HG og leitaði jafnframt umsagna þeirra sem kærðu ákvörðun stofnunarinnar til ÚUA.

Þann 27. desember 2013 tók Skipulagsstofnun ákvörðun um að fyrirhugað 7.000 tonna eldi HG á laxi/regnbogasilungi/þorski í sjókvíum í Ísafjarðardjúpi þyrfti að fara í umhverfismat. Vegna tímafreks ferils í afgreiðslu kæra hjá ÚUA var ekki talinn valkostur fyrir HG að kæra málið sem að öllum líkindum myndi seinka umsóknarferlinu verulega. HG ákvað því að setja fyrirhugað 7.000 tonna sjókvíaeldi (6.800 tonna eldi á regnbogasilungi og 200 tonna eldi á þorski) í Ísafjarðjúpi í umhverfismat með það að markmiði að flýta umsóknarferlinu. Það ferli hófst í byrjun ársins 2014 og Skipulagsstofnun gaf síðan út álit 1. apríl 2015.

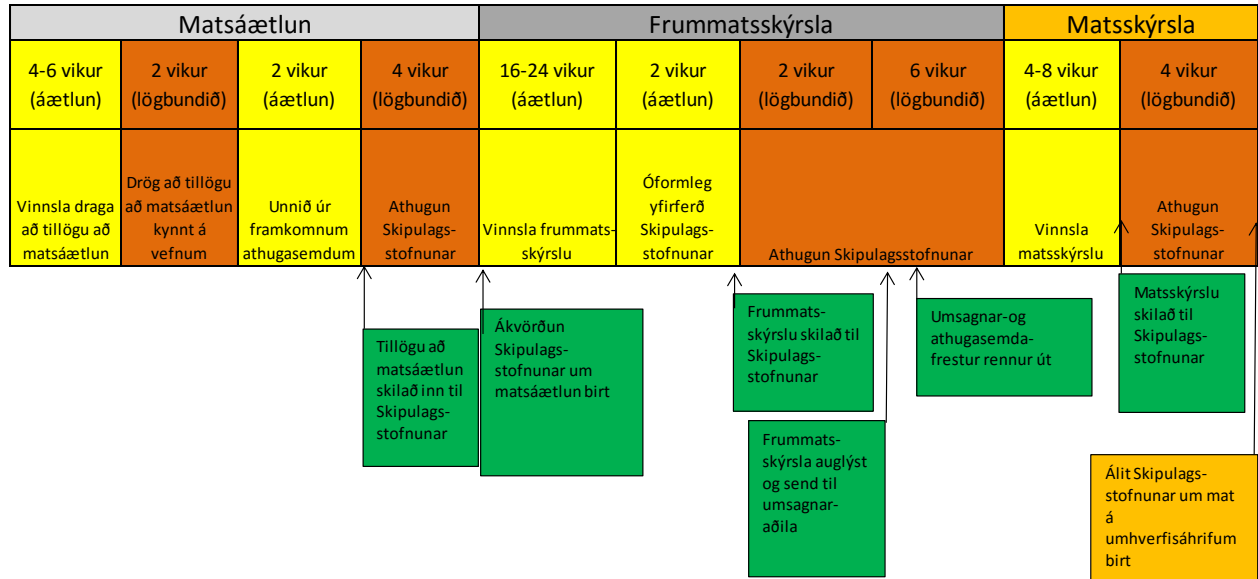
Í frummatsskýrslu og matsskýrslu vegna fyrirhugaðs 6.800 tonna eldis á regnboga og 200 tonna eldis á þorski í sjókvíum í Ísafjarðardjúpi kom eftirfarandi fram: „*Þar sem erfiðlega hefur gengið að fá heimild til að vera með eldi laxfiska í sjókvíum í Ísafjarðardjúpi hefur verið tekin ákvörðun um að sækja fyrst um leyfi til eldis á regnbogasilungi. Þegar leyfi til eldis regnbogasilungs liggur fyrir mun verða sótt um leyfi til laxeldis í sjókvíum í Ísafjarðardjúpi*“.

1.4 Tímaáætlun mats á umhverfisáhrifum

Tímaáætlun mats á umhverfisáhrifum fyrir 6.800 tonna framleiðslu á laxi í sjókvíum í Ísafjarðjúpi er eftirfarandi og jafnframt er vísað í töflu 1.1 til frekari glöggvunar á lögbundnum og áætluðum tíma fyrir einstaka hluta matsferilsins:

- Drög að matsáætlun sett á heimasíðu Hraðfrystihússins - Gunnvarar hf. í nóvember 2015.
- Tillaga að matsáætlun send til Skipulagsstofnunar í janúar 2015.
- Ákvörðun Skipulagsstofnunar um tillögu að matsáætlun birt í febrúar 2016.
- Frummatsskýrslu skilað til Skipulagsstofnunar í apríl 2016.
- Matsskýrslu skilað til Skipulagsstofnunar í júní 2016.
- Álit Skipulagsstofnunar birt í september 2016.

Tafla 1.1. Tímaáætlun fyrir mat á umhverfisáhrifum vegna fyrirhugaðrar framleiðslu á laxi.



2.0 Lýsing á framkvæmd

2.1 Staðsetning

2.1.1 Sjókvíaeldi í Álftafirði, Seyðisfirði og Kofradýpi

HG hefur starfrækt þorskeldi í Álftafirði frá árinu 2002 og í Seyðisfirði frá árinu 2004. Sumarið 2015 hófst eldi á regnbogasilungi í Álftafirði. Fyrirtækið er með sex svæði í Álftafirði og Seyðisfirði. HG var með 2.000 tonna starfs- og rekstrarleyfi en fékk því breytt yfir í bráðabrigðaleyfi sem heimilar 400 tonna framleiðslu á regnbogasilungi og 1.600 tonna framleiðslu á þorski gefið út af umhverfis- og auðlindaráðaneytinu og Matvælastofnun.

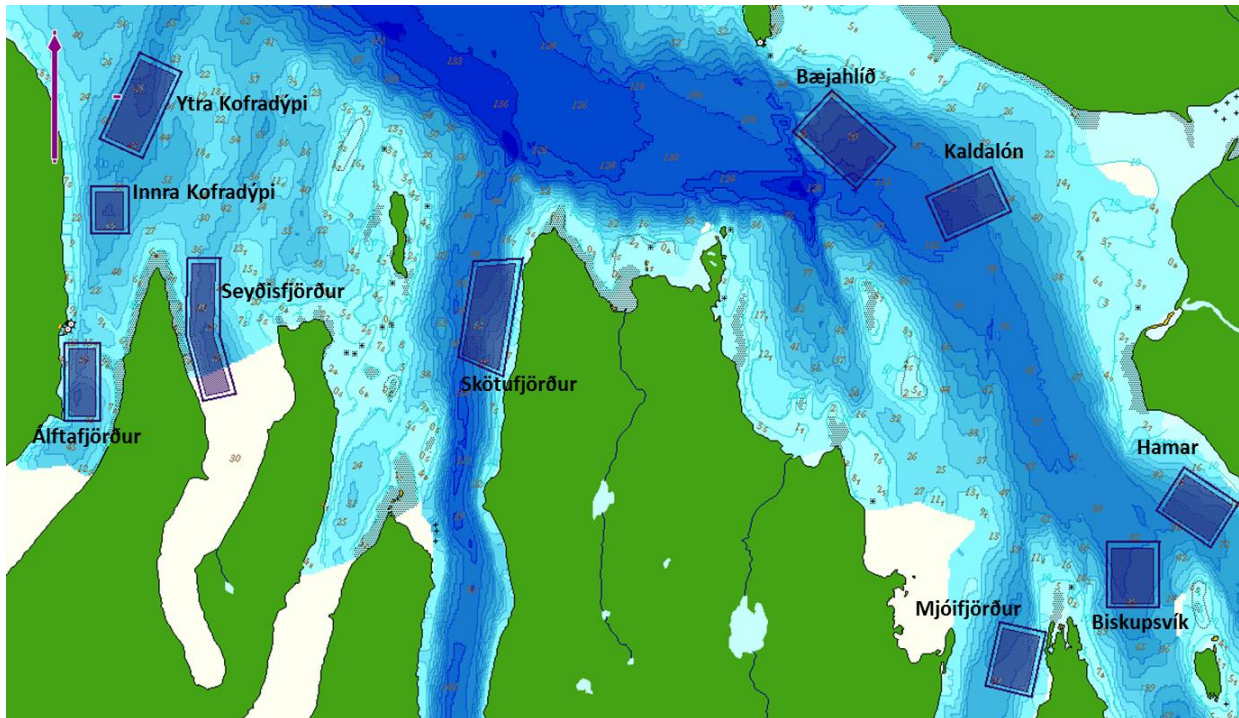
Þær breytingar eru nú gerðar frá því sem getið er um í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar í febrúar 2015 fyrir regnbogasilung að eldið er fært utar í firðina og út í Kofradýpi. Samfara því verða fjögur eldissvæði lögð niður í Álftafirði og Seyðisfirði og í þess stað tvö ný eldissvæði tekin í notkun í Kofradýpi og samfara því er ysta eldissvæðið í Seyðisfirði stækkað og er þá allt eldi utan við tvo þröskulda í firðinum (mynd 2.1 og tafla 2.1). Eftir þessar breytingar hefur eldissvæðum verið fækkað úr sex í fjögur og eldið fært utar á svæðinu sem hentar betur fyrir umfangsmikið sjókvíaeldi.

Í drögum að matsáætlun var gert ráð fyrir einu stóru eldissvæði á Kofradýpi sem nú hefur verið deilt í tvo hluta. Eldissvæðin eru færð austar og utar í fjörðinn sem auðveldar siglingu meðfram landi inn í Álftafjörð til Súðavíkur.

Með eldissvæði er átt við það svæði þar sem eldið fer fram og þar fyrir utan er 100 metra helgunarsvæði. Eldissvæði og helgunarsvæði mynda síðan áhrifasvæði eldisins. Dýpi miðast við dýpi undir eldiskvíum.

Tafla 2.1. Eldissvæði HG í Álftafirði og Seyðisfirði.

Heiti	Staðsetning eldissvæðis						Dýpi (m)	Áhrifa-svæði (m)
	Hnit 1	Hnit 2	Hnit 3	Hnit 4	Hnit 5	Hnit 6		
Álftafjörður	66°02.02 22°59.20	66°02.02 22°58.20	66°01.13 22°58.20	66°01.13 22°59.20			35	800 x 1.650
Innra Kofradýpi	66°03.81 22°58.469	66°03.810 22°57.404	66°03.272 22°57.402	66°03.273 22°58.466			55-60	800 x 1.000
Ytra Kofradýpi	66°05.342 22°57.113	66°05.117 22°55.904	66°04.138 22°57.014	66°04.363 22°58.219			65-75	1.000 x 2.000
Seyðis-fjörður	66°02.99 22°55.74	66°02.99 22°54.81	66°02.12 22°54.86	66°01.45 22°54.39	66°01.36 22°55.31	66°02.12 22°55.80	30-40	700 x 3.000



Mynd 2.1. Fyrirhuguð eldissvæði Háafells ehf. í Ísafjarðardjúpi. Dökkbláa svæðið er eldissvæði og línan þar fyrir utan tákna 100 metra helgunarsvæði (Byggt á gögnum frá Hafrannsóknastofnun, Sjósmælingum Íslands og HG).

Álftafjörður verður notaður í framtíðinni fyrir aleldi á þorski, en um er að ræða umfangslítið eldi sem er hluti af kynbótaverkefni Icecod á Íslandi ehf. Eldissvæði í Kofradýpi og Seyðisfirði verða notuð fyrir eldi laxfiska. Á þessum svæðum hefur veiði á rækju og fiski verið lítil á undanförunum árum. Hafrannsóknastofnun er ekki með neinar rannsóknarækjutogslóðir á þessu svæði. Með þessum breytingum er meginþungi starfseminnar á svæðinu færður lengra frá byggðinni í Súðavík.

2.1.2 Sjókvíaeldi í Skötufirði

Í Skötufirði er gert ráð fyrir einu stóru eldissvæði (mynd 2.1 og tafla 2.2) en þar var áður gert ráð fyrir þremur svæðum. Rafmagnskapall er úr Vigur í Skarðshlíð og er hann rétt utan við fyrirhugað eldissvæði. Hnit úr Vigur er 66°02,90 - 22°49,60 og þar sem kapallinn kemur í land er hnitíð 66°03,01 - 22°46,10. Varðandi hagsmunir annarra í firðinum þá hefur heilsársbyggð dregist verulega saman og er nú á Hvítanesi og Vigur. Sumarbústaðir í firðinum eru flestir innan fyrirhugaðra eldissvæða nema við Skarð. Næsta laxveiðiá er Laugardalsá sem er í um 11 km fjarlægð frá fyrirhuguðu eldissvæði í Skötufirði. Ferðapjónusta er starfrækt á sumrin í Ögri (m.a. kaffihús og kajakferðir) og reglulegar siglingar eru með ferðamenn yfir sumartímenn frá Ísafjarðarbæ og inn í Vigur. Æðarvarp er í Vigur og er rúmur einn km að nyrsta hluta eldissvæðisins. Rækjuveiðar eru stundaðar í firðinum (voru ekki leyfðar í 9 ár samfelld vegna slæms ástands stofnsins eða frá vertíðinni 2002/2003 til og með 2010/2011). Þær voru heimilaðar aftur haustið 2011. Í Skötufirði voru gjöfuleg rækjumið skv. upplýsingum frá útibússtjóra Hafrannsóknastofnunar á Ísafirði. Fyrirhugað eldissvæði í Skötufirði fellur yfir staðlað rannsóknatog Hafrannsóknastofnunar (tog nr. 51) fyrir stofnmælingu innfjarðarækju í Ísafjarðardjúpi. Fiskveiðar hafa verið mjög takmarkaðar í firðinum á síðustu árum.

Gerðar hafa verið breytingar frá drögum að matsáætlun, þannig að eldissvæðið hefur verið stýtt um 500 metra en breikkað um 200 metra.

Tafla 2.2. Fyrirhuguð eldissvæði HG í Skötufirði.

Heiti	Staðsetning eldissvæðis				Dýpi (m)	Áhrifasvæði (m)
	Hnit 1	Hnit 2	Hnit 3	Hnit 4		
Skötufjörður	66°02.952 22°47.691	66°02.991 22°46.326	66°01.640 22°46.855	66°01.861 22°48.135	65-80	1.000 x 2.300

2.1.3 Sjókvíaeldi í Mjóafirði og Ísafirði

Mjóifjörður

Þær breytingar eru gerðar frá því sem getið er um í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar í febrúar 2015 fyrir regnbogasilung að eldissvæðum er fækkað úr tveimur í eitt í Mjóafirði og er eingöngu gert ráð fyrir að nota Vatnsfjarðarnes (mynd 2.3 og tafla 2.3). Ekki er lengur heilsársbyggð í firðinum fyrir utan fyrirhuguð eldissvæði en þar fyrir innan er næsta byggð heilsársferðapjónusta rekin í Heydal og hefðbundinn búskapur er í Hörgshlíð innanlega í firðinum. Töluverður fjöldi sumarbústaða eru einnig í innanverðum firðinum. Næsta laxveiðiá er Laugardalsá sem er í rúmlega 5 km fjarlægð frá eldissvæðinu Vatnsfjarðarnesi í Mjóafirði. Rækjuveiðar eru stundaðar í firðinum (voru ekki leyfðar í 9 ár samfelld vegna slæms ástands stofnsins eða frá vertíðinni 2002/2003 til og með 2010/2011). Þær voru heimilaðar aftur haustið 2011. Fiskveiðar hafa ekki verið stundaðar svo vitað sé í firðinum á síðustu árum.

Ísafjörður

Í Ísafirði er gert ráð fyrir að fækka eldissvæðum úr þremur í tvö frá því sem getið er um í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar í febrúar 2015 fyrir regnbogasilung, Biskupsvík og Hamar (mynd 2.1 og tafla 2.3). Næsta heilsársbyggð er í Vatnsfirði, Reykjanesi (ferðapjónusta), Svansvík og á Nauteyri. Næstu laxveiðiár eru Laugardalsá í um 6 km fjarlægð og Langadalsá og Hvannadalsá sem eru í um 9 km fjarlægð frá eldissvæðinu Biskupsvík. Í Borgarey er æðarvarp en næsta kvíapyrping er í tæplega 2 km fjarlægð frá eyinni. Rækjuveiðar eru stundaðar í firðinum (voru ekki leyfðar í 9 ár samfelld vegna slæms ástands stofnsins eða frá vertíðinni 2002/2003 til og með 2010/2011). Þær voru heimilaðar aftur haustið 2011 og hafa rækjuveiðar verið í firðinum þau ár sem þær hafa verið heimilaðar. Fiskveiðar hafa verið takmarkaðar í firðinum á síðustu árum, aðallega smábátar sem fangað hafa þorsk til áframeldis, að stórum hluta bátar sem hafa verið að veiða fyrir HG. Fyrir nokkrum árum voru dragnótaveiðar stundaðar allt inn undir Borgarey þegar mikið var af ýsu í Djúpinu.

Tafla 2.3. Eldissvæði Háafells í Ísafirði og Mjóafirði.

Heiti	Staðsetning eldissvæðis				Dýpi (m)	Áhrifasvæði (m)
	Hnit 1	Hnit 2	Hnit 3	Hnit 4		
Biskupsvík	65°59,63 22°29,58	65°59,63 22°28,66	65°59,09 22°28,66	65°59,09 22°29,58	80	1.200 x 900 m
Hamar	66°00,45 22°27,60	66°00,15 22°26,51	65°59,83 22°27,00	66°00,13 22°28,09	65-70	1.200 x 900 m
Mjóifjörður	65°58,71 22°32,66	65°58,63 22°31,89	65°58,100 22°32,19	65°58,18 22°32,95	55-60	1.200 x 800 m

2.1.4 Sjókvíaeldi út af Bæjahlíð

Út af Bæjahlíð innan við Æðey verður eldissvæðum fækkað úr þremur í tvö frá því sem getið er um í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar í febrúar 2015 fyrir regnbogasilung, Bæjahlíð og Kaldalón (mynd 2.1 og tafla 2.4). Eldissvæðin hafa jafnframt verið stækkuð og færð til. Heilsársbyggð er á Skjaldfönn og Laugalandi (fram í dal um 6 km frá sjó) að norðanverðu í Ísafjarðardjúpi. Í Æðey er æðarvarp og er næsta kvíapyrping í tæplega 2 km fjarlægð. Næsta laxveiðiá (með meira en 100 laxa veiði) er Laugardalsá sem er í um 5 km fjarlægð. Rækjuveiðar hafa verið stundaðar á svæðinu (voru ekki leyfðar í 9 ár samfelld vegna slæms ástands stofnsins eða frá vertíðinni 2002/2003 til og með 2010/2011). Þær voru heimilaðar aftur haustið 2011 á svæðinu. Eldissvæðin ná yfir hluta af rækjutogstöðvum Hafrannsóknastofnunar, Bæjahlíð nær yfir hluta af togstöð nr. 20 og Kaldalón yfir lítinn hluta togstöðvar 17. Af fyrirhuguðum eldissvæðum Háafells í Ísafjarðardjúpi er mest um fiskveiðar undir Bæjahlíð. Á þessu svæði hafa veiðar á þorski til áframeldis verið stundaðar með botnvörpu, mest af bátum HG. Einnig hafa línuveiðar verið stundaðar þar, þó aðallega í álnum, þannig að áhrif eldisins er takmarkað á þær veiðar. Sama gildir með áframeldisveiðarnar, að aðallega er togað í álnum og í minna mæli þar sem fyrirhugaðar kvíapyrpingar verða staðsettar.

Tillaga að matsáætlun fyrir 6.800 tonna framleiðslu á laxi í sjókvíum í Ísafjarðardjúpi á vegum Háafells ehf.

Frá drögum á matsáætlun hefur verið gerð tilhliðrun á eldissvæðinu við Bæjahlíð. Svæðinu hefur verið hliðrað aðeins, til að skapa betra rými fyrir línubáta til að leggja línu að neðansjárhrýgg sem áhrifasvæði eldisins lá fast upp við samkvæmt fyrri tillögu á eldissvæðinu Bæjahlíð.

Tafla 2.4. Fyrirhuguð eldissvæði HG við Bæjahlíð.

Heiti	Staðsetning				Dýpi (m)	Áhrifasvæði (m)
	Hnit 1	Hnit 2	Hnit 3	Hnit 4		
Bæjahlíð	66°04.914 22°37.590	66°04.263 22°35.811	66°03.786 22°36.914	66°04.447 22°38.687	65-100	1.200x1.800
Kaldalón	66°04.04 22°33.10	66°03.53 22°32.55	66°03.19 22°34.40	66°03.70 22°34.94	65-100	1.000x1.500

2.2 Framkvæmdaáætlun og nýting svæða

2.2.1 Almenn um skipulag eldisins

Eldi á árgangasvæðum verður kynslóðaskipt, þ.e.a.s. aðeins einn árgangur er á hverju árgangasvæði hverju sinni (mynd 1.1). Sjókvíaeldið tekur um tvö ár og er hvert svæði síðan hvílt í um ár áður en annar árgangur er tekinn í eldi á viðkomandi svæði. Háafell mun vera með þrjú árgangasvæði fyrir eldið og það eru að lágmarki um 7 km á milli svæða:

- Árgangasvæði 1: Álftafjörður, Seyðisfjörður og Kofradýpi.
- Árgangasvæði 2: Bæjahlíð.
- Árgangasvæði 3: Ísafjörður og Mjóifjörður.

Með þeim breytingum sem gerðar hafa verið, frá því sem getið er um í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar í febrúar 2015 fyrir regnbogasilung, hefur fjarlægð á milli árgangasvæðis 2 og 3 verið aukin úr um 5 km í 7 km. Jafnframt hefur sú breyting verið gerð frá matsskýrslu frá febrúar 2015 að nú er gert ráð fyrir einu varasvæði þar sem hægt er að flytja hluta af eldi árgangasvæða. Varasvæðinu er ætlað fjölpætt hlutverk og getur verið notað m.a. ef:

- Líkur eru taldar á að eldissvæði á árgangasvæði muni geta heft veiði umtalsvert.
- Þörf er á að minnka lífrænt álag eldissvæðis á árgangasvæðunum.
- Sjúkdómar eða aðrar ástæður valda því að hvíla þurfi frekar eldissvæði eða árgangasvæði.

2.2.2 Laxeldi

Almennt um skipulag

Gert er ráð fyrir að slátrað verði um 6.800 tonnum á þriggja ára fresti á hverju árgangasvæði (mynd 2.2). Þá er gert ráð fyrir að setja um 150-200 g seiði í sjókvíar í maí (útsetning 1) og síðan aftur um mitt sumar (útsetning 2) og seinnihluta sumars eða að hausti (útsetning 3). Gera má ráð fyrir að þróunin verði sú að sett verði stærri og stærri seiði út í kvíar þegar fram líða stundir. Slátrun úr útsetningu 1 hefst seinnihluta sumars á öðru ári og líkur fjórum mánuðum síðar, síðan tekur við önnur útsetning o.s.frv. Hvert eldissvæði eða kvíaþyrping fer síðan í um eins árs hvíld áður en annar árgangur fer í sjókvíar á viðkomandi svæði.

1. ár												2. ár												3. ár												4. ár											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Útsetning 1						Slátrun 1						Hvíld 1						Útsetning 1																													
Útsetning 2						Slátrun 2						Hvíld 2						Útsetning 2																													
Útsetning 3						Slátrun 3						Hvíld 3						Útsetning 3																													

Mynd 2.2. Yfirlit yfir skipulag eldisins á einu árgangasvæði.

Útsetningar eftir árgangasvæðum

Árið 2015 voru sett regnbogasilungsseiði í Álftafjörð og á árinu 2016 er ráðgert að seiði fari í Seyðisfjörð. Gert er ráð fyrir að laxeldið hefjist árið 2017 með útsetningu um 400.000 seiða í kvíar í Skötufirði, að því gefnu að öll tilskilin leyfi hafi verið fengin. Skötufjörður er varasvæði og er

Tillaga að matsáætlun fyrir 6.800 tonna framleiðslu á laxi í sjókvíum í Ísafjarðardjúpi á vegum Háafells ehf.

fjórðurinn notaður þar sem eldið á árinu er umfangslítið og auðvelt að þjóna því frá Súðavík. Á árinu 2018 er ráðgert að taka árgangsvæði 2 í notkun, árið 2019 árgangsvæði 3 og árið 2020 árgangsvæði 1 (tafla 2.5).

Tafla 2.5. Framkvæmdaáætlun fyrir útsetningu laxaseiða í sjókvíar í Ísafjarðardjúpi eftir eldissvæðum í þúsundum.

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2024	2025
Árgangsvæði 1			1.600			1.600			1.600
Kofradýpi									
Seyðisfjörður									
Árgangsvæði 2	1.000			1.600			1.600		
Bæjahlíð									
Kaldalón									
Árgangsvæði 3		1.600			1.600			1.600	
Vatnsfjarðarnes									
Biskupsvík									
Hamar									

Notkun árgangsvæða

Á árgangsvæði 1 verður meginþungi eldisins í Kofradýpi en einnig verður notuð ein staðsetning í mynni Seyðisfjarðar og er áætlað að sett verði í sjókvíar um 1,6 milljónir seiða árið 2020.

Á árgangsvæði 2 verða notuð tvö öflug eldissvæði; Bæjahlíð og Kaldalón og er áætlað að þar verði sett um ein milljón seiða árið 2018 og 1,6 milljón seiða árið 2021.

Á árgangsvæði 3 eru þrjú eldissvæði og er gert ráð fyrir að þar verði sett um 1,6 milljón seiða árið 2019.

2.3 Sjókvíar og annar búnaður

2.3.1 Val á búnaði

Við val á nýjum búnaði verður farið eftir kröfum norska staðalsins NS 9415:2009. Í staðlinum eru þær kröfur að fyrir liggi upplýsingar um umhverfisaðstæður á fyrirhuguðu eldissvæði og að eldisbúnaður þoli hámarks straumhraða, ölduhæð, vindstyrk og ísingu. Áður en eldi hefst á nýjum eldissvæðum verður lokið við allar umhverfismælingar sem eru forsenda fyrir því að hægt verði að gefa út stöðvarskírteini skv. reglugerð nr. 1170/2015 um fiskeldi.

2.3.2 Kvíar og netpókar

Stærð sjókvíar

Fram að þessu hafa verið notaðar tvær stærðir af sjókvíum, 90m og 50 m ummál (< 10.000 m³). Með nýju leyfi er stefnt að því að fara í stærri og öflugri sjókvíar allt upp í 160 m í ummál (mynd 2.3).



Mynd 2.3. Sjókví frá Akvagroup (www.akvagroup.com)

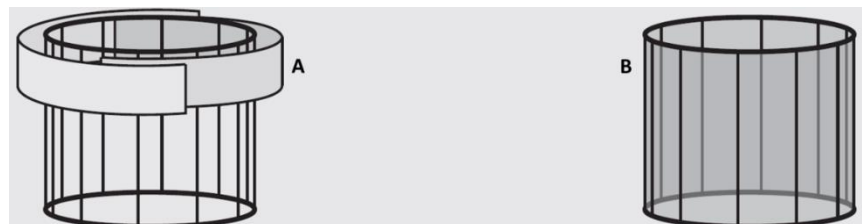
Netpoki

Allir netpokar uppfylla staðalinn NS 9415. Engar slysaleppingar hafa átt sér stað eftir að farið var að nota viðurkennda netpoka. Dýptin á netpokum sem notaðir hafa verið eru frá 8-16 m. Með tilkomu stærri sjókvía er gert ráð fyrir að nota netpoka sem eru 20-30 metrar á dýpt og jafnvel dýpri þar sem botndýpi leyfir.

Undanfarin ár hefur HG notað ásætuvarnir með kopar til að draga úr gróðurvexti á netpokum. Litun netpoka með ásætuvörnum hefur nú verið hætt. Netpokarnir verða þvegnir reglulega með háþrýstivatnsbúnaði á meðan á eldinu stendur.

Pils sem lúsavörn

Lúsalirfur halda sig í mestum mæli í efstu metrum sjávar og með því að láta hanga niður úr flothring eldiskvíaarinnar pils, sem getur verið dúkur eða fínriðið net, er hægt að hindra að stórum hluta að laxalúsalirfur berist inn í kvíar (mynd 2.4). Mikið viðnám er í pilsinu og þarf því að vera með öflugri festingar eða um 40% miðað við þann búnað sem notaður hefur verið í tilraunum (Lien o.fl. 2014). Ef þörf er á því verður pils notað til að halda laxalúsinni frá fiskinum en gert er ráð fyrir því við val á búnaði.

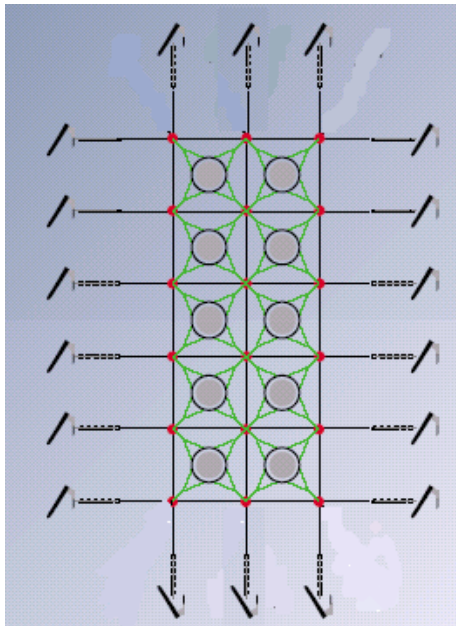


Mynd 2.4. Eldiskví (netpoki) með lúsadúk (A) og netpoki án lúsadúks (B) (Lien o.fl. 2014).

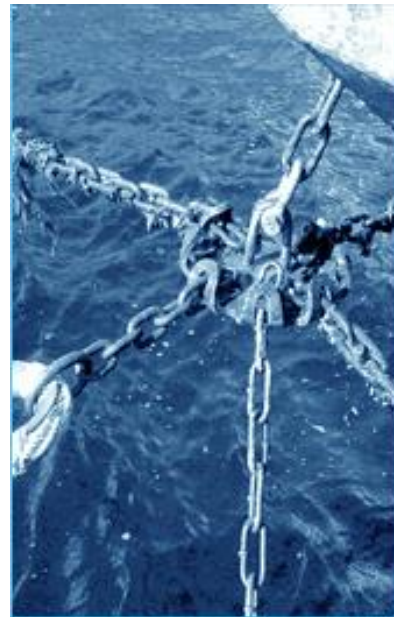
2.3.3 Kerfisfestingar

Gert er ráð fyrir að nota kerfisfestingar fyrir allar nýjar kvíaþyrpingar sem verða notaðar undir eldi laxfiska (mynd 2.5). Hér er um að ræða festingar sem uppfylla norska staðalinn NS 9415. Kerfisfesturamminn samanstendur af tógi með splæsta kósa í endum. Þeim er haldið saman með sérstökum tengidiskum (tölu) sem tengir saman alla enda (mynd 2.6). Þessi búnaður er þannig hannaður að tengið er alltaf liðugt og létt að vinna með það. Í hvern tengidisk eru festar keðjur sem liggja upp í flotholt, þessar keðjur eru notaðar til að halda rammanum uppi og stilla dýpið á honum. Ramminn er hafður á nægilegu dýpi til að stærri bátar geti athafnað sig auðveldlega við kvíarnar. Í tengidiskinn, sem er með átta tengipunkta er einnig tengt tóg sem heldur kvímum í rammanum, landtóg

eða útfari í ankeri. Alls staðar þar sem tóg er fest í keðju er kós í lykkju tógsins sem fest er með lás í keðju. Botnfesta er vanalega stórt plógankeri og úr því kemur keðja sem fest er í útfara sem gengur upp í tengidisk. Á milli keðju og tógs er notað flot til að halda tógi frá núningi við botn. Styrkleiki tógs, þyngd plógankera, lengd keðju og annars búnaður miðast við aðstæður á hverjum stað.



Mynd 2.5. Einfölduð mynd af uppsetningu á kerfisfestingu.



Mynd 2.6. Dæmi um útfærslu á tengidisk.

2.3.4 Fóðurbúnaður og annar búnaður

Núverandi fóðrun

Í dag er notaður blásari til að fódra aleldisporsk og regnbogasilung. Blásarinn er staðsettur í hreyfanlegum fóðrunarbát sem fer á milli kvía og blæs fóðrinu út í kvíarnar.

Fóðrun við eldi laxfiska

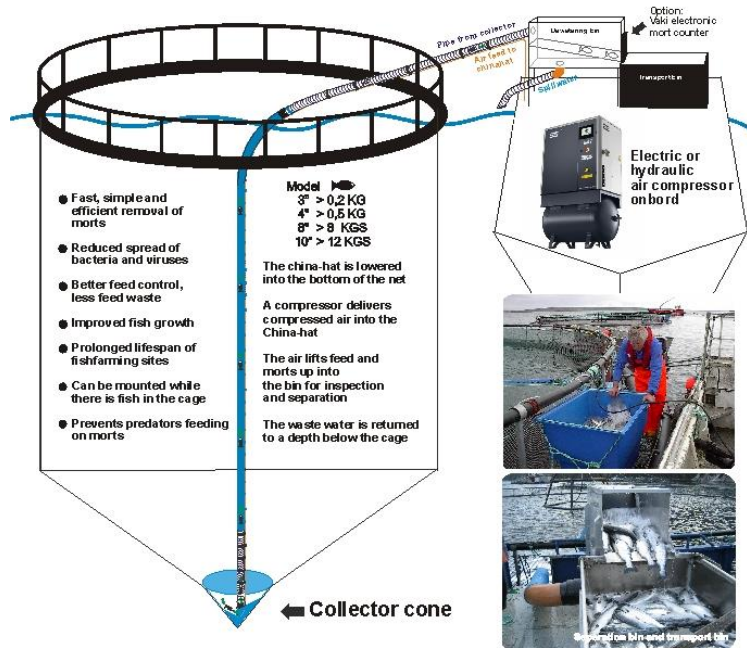
Með stækkandi eldiseiningum í framtíðinni verða notaðir fóðurprammar og fóðrinu blásið úr þeim um plaströr í eldiskvíar (mynd 2.7). Fóðurgjöf verður tölvustýrð sem mun tryggja rétta fóðrun. Reglulegar meðalþyngdarprufur verða teknar með lífmassamæli til að fylgjast með fóðurstuðli. Allar upplýsingar um vöxt, afföll (dauda), fóðrun, fóðurstuðul og fleira verða tölvuskráðar og aðgengilegar frá degi til dags. Til að fylgjast með fóðurtöku fisksins er gert ráð fyrir að nota myndavélar sem munu hjálpa til við að lágmarka fóðurtap.



Mynd 2.7. Dæmi um fóðurpramma eins og notaðir eru erlendis (www.akvagroup.com).

Dauðfiskalosun

Til að auðvelda vinnuna við losun á dauðfiski úr stórum kvíum er gert ráð fyrir að notaður verði sérstakur búnaður. Hér er um að ræða „kínahatt“ sem staðsettur er neðst fyrir miðjum botni netpoka. Dauðfiskur rennur úr keilu netpokans niður í „kínahattinn“ og daglega eða reglulega er lofti dælt niður og dauðum fiski lyft upp um barka upp á yfirborð sjávar (mynd 2.8).



Mynd 2.8. Búnaður sem lyftir upp dauðfiski frá botni netpoka um borð í bát (<http://liftup.no>).

2.4 Fyrirkomulag sjókvíaeldisins

2.4.1 Flutningur inn á svæðið

Lax

Við eldið verður notaður kynbættur stofn frá Stofnfiski sem upprunninn er frá Noregi. Hann hefur þá eiginleika, umfram villta íslenska laxastofna, sem leitað er eftir í matfiskeldi, eins og hraðari vöxt, hærri kynþroskaaldur og meira viðnám gegn fisksjúkdómum. Seiðin verða alin í seiðaeldisstöð Háafells í innanverðu Ísafjarðardjúpi. Seiðin verða bólusett skv. ráðgjöf dýralæknis fisksjúkdóma

Fóður

Notað verður fóður sem keypt er frá innlendum fóðurframleiðendum í Reykjavík eða á Akureyri. Hugsanlega verður flutt inn fóður erlendis frá ef það reynist hagkvæmara. Gert er ráð fyrir að notuð verði rúm 8.000 tonn af þurrfóðri á hverju ári þegar eldið er komið í fullan rekstur. Fóðrið verður flutt með skipum og/eða bílum frá fóðurframleiðanda.

2.4.2 Eldið, framleiðsla og losun úrgangsefna

Lax

Gert er ráð fyrir að það taki 15-25 mánuði að ala fiskinn upp í 4-5 kg markaðsstærð, allt eftir stærð útsettra seiða í sjókvíar og vaxtarhraða þeirra. Í fylgiskjali 1 er að finna áætlun yfir vöxt fisksins. Til einföldunar er miðað við eina útsetningu í maí.

Birgðir (lífmassi)

Um er að ræða kynslóðaskipt eldi. Hámarkslífmassi verður 6.800 tonn af laxi og er gert ráð fyrir að mest verði af fiski í sjó að hausti og fyrrihluta vetrar. Gert er ráð fyrir tveimur árgöngum af fiski í

Tillaga að matsáætlun fyrir 6.800 tonna framleiðslu á laxi í sjókvíum í Ísafjarðardjúpi á vegum Háafells ehf.

sjókvíum á hverjum tíma á tveimur aðskildum sjókvíaeldissvæðum. Í einhverjum tilvikum, í stuttan tíma, geta verið þrjár árgangar samtímis í sjókvíum Háafells í Ísafjarðardjúpi.

Framleiðsla

Að öllu jöfnu mun slátrun hvers árgangs ná yfir eitt ár. Gera má ráð fyrir að slátrun hefjist í fyrsta lagi í ágúst eftir um 14 mánaða eldi í sjó og ljúki í júlí árið eftir og er þá miðað við að stór seiði fari í kvíarnar. Yfir 12 mánaða tímabil er gert ráð fyrir að slátrað verði 6.800 tonnum af laxi. Ef hinsvegar eru sett í sjó lítil seiði verður slátrun ekki fyrr en að vetri, annað árið í sjó.

Losun úrgangsefna

Úrgangsefni frá laxinum berast í sjóinn sem saur (fastur úrgangur) eða sem þvag og uppleyst efni frá tálknum (útsundrun) (tafla 2.8). Yfir þriggja ára tímabil er heildarmagn af næringarefnum (kolefni, nitur og fosfór) sem falla til botns undir og í nágrenni eldiskvíá samtals um 720 tonn. Nitursambönd eru að stærstum hluta (75%) útskilin í uppleystu formi gegnum þvag og tálkn og 25% í föstum úrgangi. Fosfórsambönd sem eru útskilin sem þvag og útsundrun frá tálknum eru um 30% og um 70% er bundið í föstum úrgangi (saur). Hámarksútlosun af köfnunarefni í föstu og uppleystu formi yfir þriggja ára tímabil er áætlað að 305 tonn af nitri og 51 tonn af fosfór.

Tafla 2.8. Losun á úrgangi í föstu formi og uppleystu formi fyrir hverja kynslóð, sundurliðað eftir árum m.v. 6.800 tonna slátrun á ári (fylgiskjal 1).

Ár	Tímabil	Í föstu formi (botnfall)			Í uppleystu formi	
		Kolefni tonn	Nitur tonn	Fosfór tonn	Nitur tonn	Fosfór tonn
1. ár	maí-des	195	20	9	64	4
2. ár	jan-des	487	49	22	145	11
3. ár	jan-júlí	68	7	3	20	1
Samtals pr. kynslóð (tonn)		750	76	34	229	16

2.4.3 Flutningur/losun frá starfseminni

Dauður fiskur

Daglega, þegar því er við komið, er dauður fiskur losaður úr dauðfiskaháfi. Fram að þessu hefur dauður fiskur verið frystur og notaður í loðdýrafóður hjá Klofningi hf. Frystigetan er um 50 tonn á sólarhring hjá Klofningi í Íshússfélagshúsinu. Að öllu jöfnu er frystigetan nægileg, en þegar afföll verða mjög mikil eða hráefni hæfir ekki til frystingar verður dauðum fiski ekið á viðurkenndan urðunarstað og/eða settur í meltuvinnslu.

Slátrun og vinnsla

Þegar fiskurinn nær markaðsstærð er honum slátrað um borð í sérstökum sláturbát við sjókvíar og í einhverjum tilvikum fluttur lifandi í brunnbát til Súðavíkur þar sem slátrun fer fram.

2.5 Leyfi sem framkvæmdin er háð

Framleiðsla á eldislaxi sem nemur 6.800 tonnum á ári er háð eftirtöldum leyfum.

Starfsleyfi Umhverfisstofnunar

Fyrirhugað sjókvíaeldi Háafells er háð starfsleyfi frá Umhverfisstofnun skv. lögum nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarnir og reglugerð nr. 785/1999 um starfsleyfi fyrir atvinnurekstur sem getur haft í för með sér mengun.

Rekstrarleyfi Matvælastofnunar

Framkvæmdin er einnig háð rekstrarleyfi Matvælastofnunar skv. lögum nr. 71/2008 um fiskeldi með síðari breytingum og reglugerð nr. 401/2012 um fiskeldi.

3.0 Staðhættir, lífríki og umhverfi

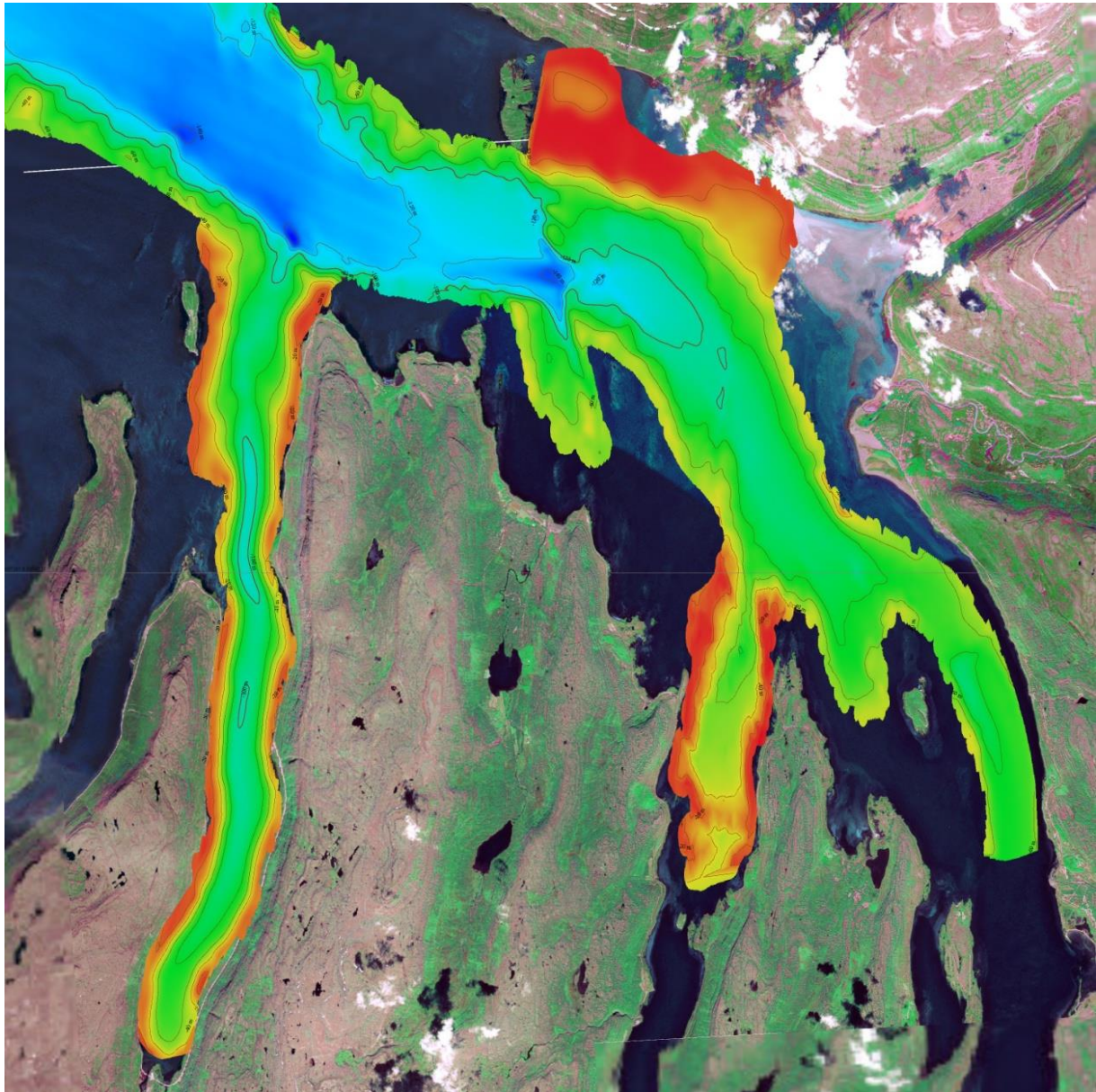
3.1 Staðhættir og veðurfar

3.1.1 Staðhættir (landslag)

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir fyrirliggjandi dýptarkortum (mynd 3.1 og 3.2).

Ísafjarðardjúp

Ísafjarðardjúp er einn af stærstu fjörðum Íslands. Frá mynni að botni er Djúpið um 75 km langt og við mynnið, þar sem það er breiðast, er það um 20 km. Í meginatriðum er dýpi víðast um 110-130 m í álnum sem gengur inn Djúpið en grynkar síðan er nær dregur landi (mynd 3.1).



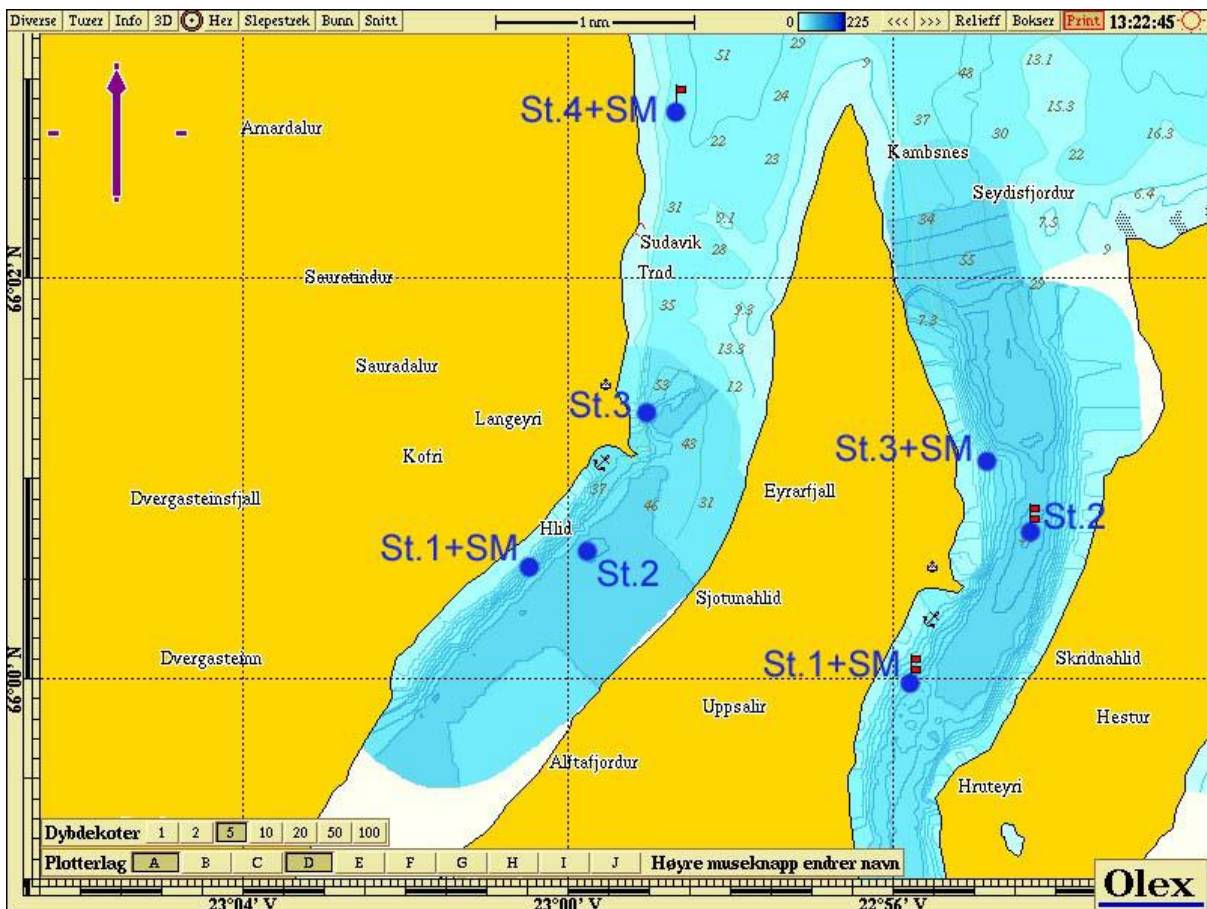
Mynd 3.1. Dýptarkort af innanverðu Ísafjarðardjúpi.

Álftafjörður

HG hefur látið dýptarmæla Álftafjörð, Seyðisfjörð (mynd 3.2) og Kofradýpi (mynd 3.3). Í Álftafirði eru tveir þröskuldar, sá innri er við Langeyri rétt fyrir innan núverandi eldisvæði og er mesta dýpi niður á hann 35-40 metrar. Ytri þröskuldurinn er rétt utan við Súðavík og er mesta dýpi um 30 metrar niður á hann. Þar fyrir utan eru engir þröskuldar.

Seyðisfjörður

Í Seyðisfirði er þröskuldur rétt fyrir utan Eyri, á milli St. 2 og St. 3 (mynd 3.2) en fyrir innan núverandi eldissvæði (B og F). Mesta dýpi niður á þröskuld er 40-45 metrar. Það eru síðan minni höft utan við St. 3 þar til kemur út á Ísafjarðardjúp en þar er dýpi meira en 100 m.



Mynd 3.2. Dýptarkort af Álftafirði og Seyðisfirði með botnsynastöðum (St. 1.-4. í Álftafirði og 1.-3. í Seyðisfirði) og staðsetningu straummæla (SM).

Kofradýpi

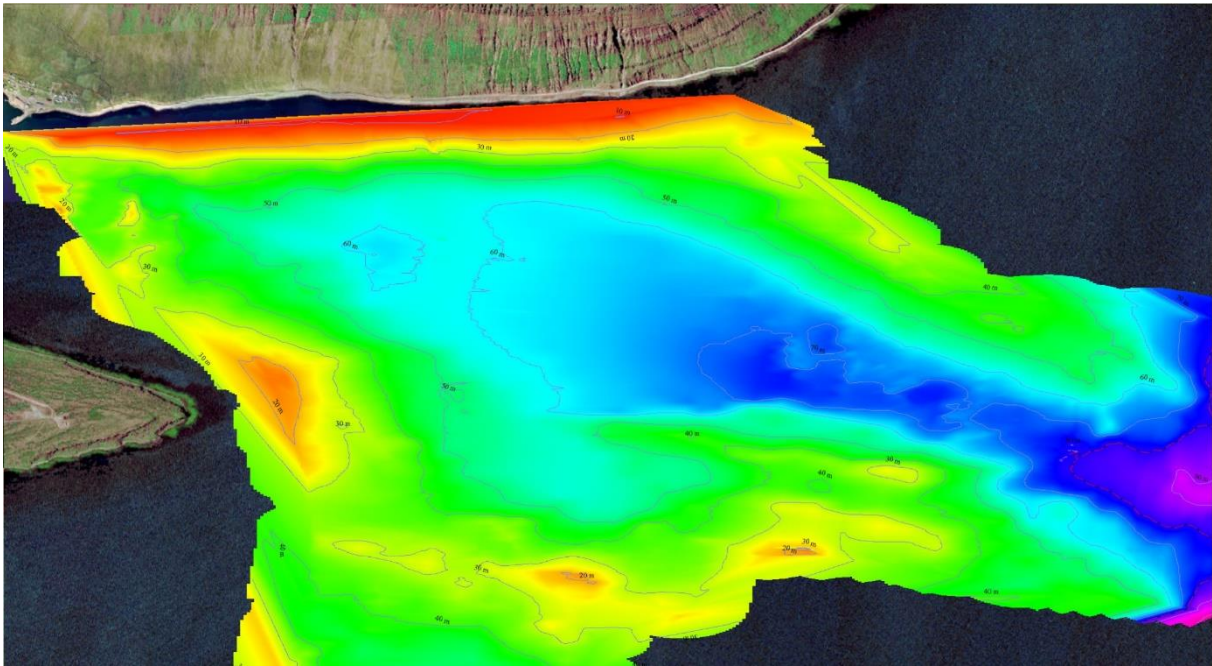
Kofradýpi er utan við Álftafjörð, áll 60-70 metra djúpur sem dýpkar eftir því sem utar dregur og gengur út í Ísafjarðardjúp (mynd 3.3).

Skötufjörður

Skötufjörður er um 18 km langur frá fjarðarbotni og út í fjarðarmynni. Fjörðurinn er mjór en breiðastur um 2 km þar sem fyrirhuguð eldissvæði verða staðsett. Skötufjörður er mjög djúpur eða 90-110 metrar þar sem áll gengur inn fjörðinn miðjan. Dýpstur er fjörðurinn á svæði milli Hvítaness og Skarðseyrar og þar rétt fyrir utan. Fjörðurinn grynkar síðan úr um 110 metrum upp í um 90-100 metra í fjarðarmynninu. Hér er varla um að ræða eiginlegan þröskuld þar sem svæðið grynkar á 2-3 km svæði (mynd 3.1).

Mjóifjörður

Mjóifjörður er um 18 km frá fjarðarbotni út í fjarðarmynni. Frá vegbrú út í fjarðarmynni er fjörðurinn aðeins um 6 km. Eins og nafnið bendir til er fjörðurinn mjór og er hann yfirleitt um 2 km fyrir utan brú en ennþá mjórri fyrir innan hana. Fyrir utan brú er fjörðurinn tiltölulega grunnur og fyrst þegar komið er vel út fyrir bæinn Látur er dýpi orðið 50 metrar. Í fjarðarmynni er fjörðurinn 60-80 metra djúpur. Fyrir utan fjörðinn er þröng renna sem nær upp á um 60 metra dýpi (mynd 3.1).



Mynd 3.3. Dýptarkort af Kofradýpi.

Ísafjörður

Ísafjörður er mjög langur eða tæpir 30 km frá fjarðarbotni að fjarðarmynni ef miðað er við að fjörðurinn nái alla leið að Melgraseyri. Fjörðurinn er mjór og innan við Reykjanes er hann að jafnaði 1-2 km að breidd. Yst er fjörðurinn meira en 5 km að breidd. Út af Melgraseyri er Ísafjörður dýpstur 90-100 metrar. Á milli Vatnsfjarðarness og Borgareyjar gengur inn lítill áll (mynd 3.1). Rétt fyrir utan Borgarey að austanverðu er dýpi um 60-80 metrar og dýpkar síðan er innar kemur niður á 80-100 metra dýpi.

Bæjahlíð

Bæjahlíð er rétt innan við Æðey og þar er Ísafjarðardjúp meira en 7 km á breidd. Áll gengur inn Djúpið og er hann dýpstur um 130 metrar rétt fyrir innan Æðey. Innan við Æðey, uppi við land, er dýpi lítið en dýpkar síðan tiltölulega hratt í kantinum niður í álinn. Utan við þetta svæði eru einnig hólar sem ganga upp úr álnum og er dýpi niður á þá um 70 metrar. Fyrir utan Bæjahlíð er dýpi meira og grynkar hægar, en er þó með bröttum kanti niður í álinn. Utan við Kaldalón eru grynningar og dýpkar hægt fyrst en síðan tiltölulega hratt þegar kemur niður í álinn (mynd 3.1).

3.1.2 Lofthiti og ísing

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir fyrirliggjandi gögnum um lofthita og ísingu sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá febrúar 2015.

3.1.3 Vindar

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir fyrirliggjandi gögnum um vinda sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá febrúar 2015.

3.1.4 Ölduhæð

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir fyrirliggjandi gögnum um ölduhæð sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá febrúar 2015.

3.1.5 Lagnaðaris

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir fyrirliggjandi gögnum um lagnaðaris sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá febrúar 2015.

3.1.6 Hafís

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir fyrirliggjandi gögnum um hafís sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá febrúar 2015.

3.2 Eðlisþættir sjávar

3.2.1 Straummælingar

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir fyrirliggjandi gögnum um strauma sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá febrúar 2015.

3.2.2 Sjávarhiti

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir fyrirliggjandi gögnum um sjávarhita sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá febrúar 2015.

3.2.3 Selta og næringarefni

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir fyrirliggjandi gögnum um seltu og næringarefni sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá febrúar 2015.

3.2.4 Súrefni

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir fyrirliggjandi gögnum um súrefni sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá febrúar 2015.

3.3 Lífríkið

3.3.1 Svifþörungar

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir fyrirliggjandi gögnum um svifþörungum sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá febrúar 2015.

3.3.2 Svifdýr

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir fyrirliggjandi gögnum um svifdýr sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá febrúar 2015 og bætt við nýjum upplýsingum sem er að finna á vef Hafrannsóknastofnunar (<http://firdir.hafro.is/firdir-a-island/vestfirdir/isafjardardjup/lif/#tab5>).

3.3.3 Botndýr

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir fyrirliggjandi gögnum um botndýr sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá febrúar 2015.

Einnig verður gerð grein fyrir kalkþörungaseti, upplýsingum sem er að finna í skýrslunni: VSÓ ráðgjöf 2015. Efnisnám kalkþörungasetis í Ísafjarðardjúpi. Tillaga að matsáætlun. 16 bls.

3.3.4 Sjávarfiskar

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir fyrirliggjandi gögnum um sjávarfiska sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá febrúar 2015 og nýjum gögnum sem er að finna á vef Hafrannsóknastofnunar (<http://firdir.hafro.is/firdir-a-island/vestfirdir/isafjardardjup/lif/#tab6>).

3.3.5 Laxfiskar

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir fyrirliggjandi gögnum um laxfiska sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá febrúar 2015 og nýjum rannsóknum sem framkvæmdar hafa verið af Veiðimálastofnun og öðrum aðilum.

Sigurður Már Einarsson, Ingi Rúnar Jónsson og Ásta Kristín Guðmundsdóttir 2015. Langadalsá 2014. Stangaveiði, hrygning og seiðarannsóknir. Veiðimálastofnun. VMST/15012. 26 bls.

3.3.6 Spendýr

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir fyrirliggjandi gögnum um spendýr sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá febrúar 2015.

3.3.7 Fuglar

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir fyrirliggjandi gögnum um fugla sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá febrúar 2015.

3.4 Náttúru- og menningaminjar

3.4.1 Menningaminjar

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir fyrirliggjandi gögnum um menningaminjar sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá febrúar 2015.

3.4.2 Náttúruminjar

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir fyrirliggjandi gögnum um náttúruminjar sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá febrúar 2015.

4.0 Önnur atvinnustarfsemi í Ísafjarðardjúpi

4.1 Fiskeldi og kræklingarækt

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir fyrirbyggjandi gögnum um fiskeldi og kræklingarækt í Ísafjarðardjúpi sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá febrúar 2015. Jafnframt verður gerð grein fyrir þeim breytingum sem hafa átt sér stað á árinu.

4.2 Rækjuveiðar

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir fyrirbyggjandi gögnum um rækjuveiðar í Ísafjarðardjúpi sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá febrúar 2015. Jafnframt verður gerð grein fyrir þeim breytingum sem hafa síðan átt sér stað á rækjuveiðum í Ísafjarðardjúpi sem m.a. koma fram í árlegri skýrslu Hafrannsóknastofnunar um nytjastofna og aflahorfur:

Hafrannsóknastofnun. 2015. Nytjastofnar sjávar 2014/2015 og aflahorfur fiskveiðiárið 2015/2016. Hafrannsóknir 182. 217 s.

4.3 Fiskveiðar og aðrar veiðar

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir fyrirbyggjandi gögnum um fiskveiðar og veiðar á botndýrum í Ísafjarðardjúpi sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá febrúar 2015. Jafnframt verður gerð grein fyrir þeim breytingum sem hafa átt sér stað á árinu, m.a. nýjum upplýsingum sem er að finna á vef Hafrannsóknastofnunar (<http://firdir.hafro.is/firdir-a-island/vestfirdir/isafjardardjup/nytjar/>).

4.4 Laxveiðar og fiskræktarstarfsemi

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir fyrirbyggjandi gögnum um laxveiðar og fiskræktarstarfsemi í Ísafjarðardjúpi sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá febrúar 2015 (mynd 4.1). Jafnframt verður gerð grein fyrir þeim breytingum sem hafa átt sér stað sem m.a. byggja á árlegri skýrslu Veiðimálastofnunar um lax- og silungsveiði.



Mynd 4.1. Ár í Ísafjarðardjúpi með skráða veiði á laxi hjá Veiðimálastofnun.

4.5 Silungsveiðar

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir fyrirbyggjandi gögnum um silungsveiðar í Ísafjarðardjúpi sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá febrúar 2015. Jafnframt verður gerð grein fyrir þeim breytingum sem hafa átt sér stað og sem m.a. byggja á árlegri skýrslu Veiðimálastofnunar um lax- og silungsveiði.

Tillaga að matsáætlun fyrir 6.800 tonna framleiðslu á laxi í sjókvíum í Ísafjarðardjúpi á vegum Háafells ehf.

4.6 Sjávertengd ferðaþjónusta

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir fyrirbyggjandi gögnum um sjávertengda ferðaþjónustu í Ísafjarðardjúpi sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá febrúar 2015. Jafnframt verður gerð grein fyrir þeim breytingum sem hafa átt sér stað á þessu ári.

4.7 Námuvinnsla og önnur vinnsla

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir fyrirbyggjandi gögnum um námuvinnslu sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá febrúar 2015.

Einnig verður gerð grein fyrir starfsemi Saltverks í Reykjanesi og nýlegum áformum um nýtingu kalkþörungasetts í Ísafjarðardjúpi og stuðst við nýja skýrslu:

VSÓ ráðgjöf 2015. Efnisnám kalkþörungasetts í Ísafjarðardjúpi. Tillaga að matsáætlun. 16 bls.

4.8 Æðarfugl - hlunnindi

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir fyrirbyggjandi gögnum um æðarfugl og hlunnindi í Ísafjarðardjúpi sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar í febrúar 2015.

5.0 Áherslur við mat á umhverfisáhrifum

5.1 Aðferðir við mat á umhverfisáhrifum

Þann 27. desember 2013 tók Skipulagsstofnun ákvörðun um að allt að 7.000 tonna ársframleiðsla í blönduðu eldi á þorski, laxi og regnbogasilungi skyldi háð mati á umhverfisáhrifum. Á þeim forsendum var málsmeðferð eldis HG á þorski og regnbogasilungi, sem lauk með álitni stofnunarinnar þann 1. apríl 2015. Í álitinu áréttaði Skipulagsstofnun að ef fyrirtækið áformaði síðar að sækja um leyfi fyrir blönduðu eldi á laxi og regnbogasilungi eða eingöngu laxeldi yrði það önnur framkvæmd sem yrði matsskyld. Þetta er forsenda þess að nú er fjallað um mat á umhverfisáhrifum á allt að 6.800 tonna framleiðslu á laxi í Ísafjarðardjúpi.

Í umhverfismati vegna 6.800 tonna framleiðslu á regnbogasilungi og 200 tonna framleiðslu á þorski í sjókvíum í Ísafjarðardjúpi var framkvæmdaraðilinn HG. Sú breyting hefur nú verið gerð að fiskeldisstarfsemi HG hefur verið færð undir Háafell ehf. Í fylgiskjali 2 er gerð grein fyrir ástæðum þessarar breytingar.

Við gerð tillögu að matsáætlun og frummatsskýrslu vegna fyrirhugaðs 6.800 tonna laxeldis Háafells í Ísafjarðardjúpi verður stuðst við lög um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 m.s.br. og reglugerð um mat á umhverfisáhrifum nr. 660/2015. Auk þess verður stuðst við leiðbeiningar Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum framkvæmda (endurbætt útgáfa í mars 2012) og leiðbeiningar um flokkun umhverfisþátta, viðmið, einkenni og vægi umhverfisáhrifa frá 2005.

Með vinsun eru skilgreindir helstu framkvæmdaþættir sem taldir eru hafa áhrif á umhverfið, bæði á framkvæmda- og rekstrartíma. Út frá þeim þáttum eru skilgreindir þeir umhverfisþættir sem líklegir eru til að verða fyrir áhrifum.

Stuðst verður við niðurstöður og aðferðafræði í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá febrúar 2015. Þar er niðurstaðan eftir vinsun á hugsanlegum áhrifum á vistkerfið í Ísafjarðardjúpi að fjalla sérstaklega um:

- Lífrænt álag frá eldinu.
- Heilbrigðismál – áhrif eldisfiska á heilbrigði villtra laxfiskastofna.
- Laxalús – sérstakur kafla um áhrif laxalúsar á villta laxfiskastofna.
- Slysasleppingar – áhrif eldisfiska sem sleppa á villta laxfiskastofna.

Í innanverðu Ísafjarðardjúpi er að finna aðrar atvinnugreinar og hlunnindanýtingu sem taka þarf tillit til og gerð hefur verið vinsun á helstu áhrifaþáttum og eftir standa eftirtaldir þættir sem unnið verður áfram með:

- Sjávar tengd ferðaþjónusta – Sjónmengun og ímynd svæðisins.
- Rækjuveiðar – Aðgangur að veiðisvæðum.
- Laxveiðar – Áhrif eldisins á villta laxfiskastofna og ímynd.

Uppbygging á fyrirhuguðu sjókvíaeldi í Ísafjarðardjúpi mun hafa jákvæð áhrif á samfélagið og verður sérstaklega fjallað um samfélagsleg áhrif.

5.2 Samfélagsáhrif

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir niðurstöðum umhverfismatsins sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar í febrúar 2015 og byggt á þeim gögnum sem þar koma fram. Jafnframt verður stuðst við nýrri gögn sem hafa verið gefin út á þessu ári:

Neil Shiran Þórisson 2015. Hagræn áhrif af laxeldisupbyggingu á Vestfjörðum. Unnið fyrir fiskeldisklasa Vestfjarða. Atvinnuþróunarfélag Vestfjarða. 22 bls.

Jón Páll Hreinsson 2015. Úttekt á hagrænum áhrifum laxveiða á áhrifasvæði fiskeldis á Vestfjörðum. Atvinnuþróunarfélag Vestfjarða ehf. 15 bls.

Bryndís Sigurðardóttir 2015a. Íbúápróun á Vestfjörðum 1984 – 2014. Atvinnuþróunarfélag Vestfjarða. 94 bls.

Anon. 2015. Staða húsnæðismarkaðar á Vestfjörðum. Atvinnuþróunarfélag Vestfjarða. 22 bls.

Bryndís Sigurðardóttir 2015b. Staða menntunar á Vestfjörðum. Atvinnuþróunarfélag Vestfjarða. 23 bls.

5.3 Lífrænt álag

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir niðurstöðum umhverfismatsins sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá febrúar 2015 og byggt á þeim gögnum sem þar koma fram. Jafnframt verður stuðst við nýrri gögn sem hafa komið fram á þessu ári.

Ljóst er að burðarþol Ísafjarðardjúps er nægilegt fyrir fyrirhugað sjókvíaeldi Háafells og annarra aðila. Með því að nota LENKA viðtakamat er burðarþolið áætlað um **13.000 tonn** á öllum fyrirhuguðum árgangasvæðum HG í Ísafjarðardjúpi. LENKA viðtakamat er varfærin aðferð til að meta burðarþol og er því 7.000 tonna framleiðsluheimild sem sótt er um talin vel innan marka.

Í matsskýrslu frá febrúar 2015 var á það bent að Álftafjörður og Seyðisfjörður væru grunnir firðir með þröskulda og því ekki með mikið burðarþol. Nú er gert ráð fyrir að gera þá breytingu að færa eldissvæði í Seyðisfirði út fyrir þröskuldinn, út í fjarðarmynni og meginþunginn af eldinu á árgangasvæði 1 mun vera í Kofradýpi út af Álftafirði.

Hafrannsóknastofnun ætlar að vinna að frekara burðarþolsmati fyrir Ísafjarðardjúp og munu þær niðurstöður verða kynntar þegar þeim verður lokið.

5.4 Rækjuveiðar

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir niðurstöðum umhverfismatsins sem voru teknar saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar í febrúar 2015 og byggt á þeim gögnum sem þar koma fram. Sjókvíaeldið er í nágrenni við margar togslóðir rækjubáta. Jafnframt verður stuðst við nýrri gögn sem gefin hafa verið út af Hafrannsóknastofnun og m.a. eftirfarandi skýrslu:

Brokke, K. E. 2015. Mortality caused by de-licing agents on the non-target organisms chameleon shrimp (*Praunus flexuosus*) and grass prawns (*Palaemon elegans*). A master thesis accomplished at The University of Bergen (UIB) in collaboration with the Institute of Marine Research (IMR).

Til að koma frekar til móts við rækjusjómenn verða gerðar fleiri tilhliðranir en gert var ráð fyrir í matsskýrslu frá febrúar 2015. Farin verður sú leið að vera með Skötufjörð sem varasvæði sem t.d. er hægt að nota þegar von er á mikilli veiði í innanverðu Ísafjarðardjúpi. Þá er mögulegt að fækka eldissvæðum í innanverðu Djúpinu og vera með hluta af eldinu í Skötufirði. Jafnframt er lögð meiri áhersla á að byggja upp eldið í utanverðum Seyðisfirði og Kofradýpi þar sem lítið veiðist af rækju.

Einnig er gert ráð fyrir að sú breyting verði gerð að festingar á eldissvæðum sem eru í hvíld verði ekki teknar upp nema ef þær hafi umtalsverð áhrif á rækjuveiðar.

Gert er ráð fyrir tiltölulega stórum eldissvæðum á árgangasvæðum 1 og 2. Þau svæði verða ekki alltaf í fullri nýtingu, sérstaklega á meðan eldið er í uppbyggingu. Stærri svæði gefa kost á ákveðnum tilhliðrunum með að færa til kvíaþyrpingar innan þess. Í mörgum tilvikum verður því ekki allt eldissvæðið nýtt en rækjusjómenn upplýstir um staðsetningu kvíaþyrpinga, festinga og helgunarsvæðis. Þannig verður sem best reynt að tryggja aðgang rækjusjómanna að miðum þegar rækju er að finna í nágrenni við eldið.

5.5 Sjávar tengd ferðaþjónusta

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir niðurstöðum umhverfismatsins á sjávar tengda ferðaþjónustu sem voru teknar saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar í febrúar 2015 og byggt á þeim gögnum sem þar koma fram. Jafnframt verður betur gerð grein fyrir sjónrænum áhrifum kvíaþyrpinganna.

5.6 Heilbrigðismál

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir niðurstöðum umhverfismatsins á hugsanlegu smiti frá eldisfiski yfir á villta laxfiskstofna sem voru teknar saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar í febrúar 2015 og byggt á þeim gögnum sem þar koma fram. Jafnframt verður byggt á nýrri íslenskum og erlendum gögnum, m.a.:

Kristmundsson Á, Árnason F, Guðmundsdóttir S, Antonsson T. Levels of *Renibacterium salmoninarum* antigens in resident and anadromous salmonids in the River Ellidaár system in Iceland. *Journal of Fish Diseases*. 2015 Aug 15. doi: 10.1111/jfd.12401.

Svåsand, T., Boxaspen, K.K., Karlsen, Ø., Kvamme, B.O., Stien, L.H. & Geir Lasse Tarange 2015. Risikovurdering norsk fiskeoppdrett 2014. *Fisken og havet*, særnummer 2-2015.

5.7 Laxalús

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir smiti á laxalús frá eldislaxi yfir í villta laxfiskastofna í Ísafjarðardjúpi. Hér verður byggt á lýsingu í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá febrúar 2015. Jafnframt verður gerð grein fyrir nýjum rannsóknum á tíðni laxalúsar á villtum silungi í Ísafjarðardjúpi og eldisfiski í kvíum.

Að undanfögnu hefur átt sér stað töluverð framþróun í þekkingu á lús og mótvægisáðgerðum gegn henni. Frá þessu verður greint og byggt á erlendum rannsóknum. Nokkrar af þeim heimildum sem stuðst verður við eru eftirfarandi:

Thorstad, E.B., Todd, C.D., Uglem, I., Bjørn, P.A., Gargan, P.G., Vollset, K.W., Halttunen, E., Kålås, S., Berg, M. Finstad, B. 2015. REVIEW Effects of salmon lice *Lepeophtheirus salmonis* on wild sea trout *Salmo trutta*—a literature review. *Aquaculture Environment Interactions* 7: 91–113.

Bakketeig, I.E., Gjøsæter, H., Hauge, M., Sunnset, B.H. & Tof, K. Ø. (red.) 2015. Havforskningsrapporten 2015 Ressurser, miljø og akvakultur på kysten og i havet. *Fisken og havet*, særnummer 1–2015.

Svåsand, T., Boxaspen, K.K., Karlsen, Ø., Kvamme, B.O., Stien, L.H. & Geir Lasse Tarange 2015. Risikovurdering norsk fiskeoppdrett 2014. *Fisken og havet*, særnummer 2-2015.

5.8 Slysasleppingar

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir niðurstöðum umhverfismatsins á hugsanleg áhrif strokulaxa á villta laxfiskastofna. Í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá febrúar 2015 var fjallað um umhverfisáhrif regnbogasilungs á villta laxfiskastofna. Nú eru tekin fyrir möguleg umhverfisáhrif af eldislaxi sem hugsanlega sleppur og þar geta umhverfisáhrifin mögulega verið meiri en í tilfelli regnbogasilungs.

Til að koma til móts við veiðiréttarhafa hafa verið gerðar tilhliðranir með að flytja eldissvæði fjær Selá og jafnframt hefur eldissvæðið Blævardalsá verið tekið alfarið út.

Gerð verður grein fyrir grunnástandi laxastofna í Ísafjarðardjúpi, stuðst við lýsingu úr matsskýrslu frá febrúar 2015, en gerð ítarlegri lýsing en þar er og aflað nýrra gagna.

Gerð verður grein fyrir atferli eldislaxa sem sleppa, eftir árstíma og fiskstærð og stuðst við íslensk og erlend gögn (fylgiskjöl 3 og 4). Jafnframt verður gerð grein fyrir þeim aðferðum sem taldar eru að skili bestum árangri við að fanga strokulax í sjó og í veiðivötnum eða hindra för þeirra og er þar byggt á erlendum gögnum (fylgiskjal 4).

Tillaga að matsáætlun fyrir 6.800 tonna framleiðslu á laxi í sjókvíum í Ísafjarðardjúpi á vegum Háafells ehf.

Fjallað verður um umhverfisáhrif stökulaxa sem hugsanlega ganga upp í laxveiðiár, áhrif þeirra á hrygningu villtra laxfiska og áhrif erfðablöndunar og þar stuðst við íslensk og erlend gögn (fylgiskjal 3 og 4).

Varðandi mótvægisáðgerðir verður stuðst við lýsingu í matsskýrslu frá febrúar 2015 og jafnframt tekið fyrir hvort tímabært sé að nota geldfisk til að draga úr umhverfisáhrifum og er þar byggt á erlendum gögnum (fylgiskjal 4).

Komið verður með tillögur um aðferðir til að vakta hvort eldislaxar finnast í veiðivötnum og þar er horft til reynslu í nágrannalöndum (fylgiskjal 4). Jafnframt hvernig bregðast á við ef eldislax finnst í veiðivötnum. Markmiðið er að koma í veg fyrir eða draga umtalsvert úr líkum á að eldislax hrygni í veiðivötnum og lágmarka þannig hugsanlega erfðablöndun.

6. Skipulag

6.1 Skipulag á svæðinu

Skipulagsáætlanir í gildi á svæðinu

Samkvæmt skipulagslögum nr. 123/2010 takmarkast Aðalskipulag sveitarfélaga við línu sem liggur 115 metra utan við stórstraumsfjöruborð (netlög). Jafnframt má benda á nokkur sérákvæði sem gilda fyrir fiskeldi og eru í gildi skipulags:

- Í breytingum á lögum um fiskeldi nr.71/2008 sem tóku gildi í maí 2014 eru ýmis ákvæði sem stuðla að umhverfisvænni uppbyggingu sjókvíaeldis á nýjum svæðum.
- Í reglugerð nr. 401/2012 um fiskeldi eru m.a. fjarlægðarmörk á milli sjókvíaeldisstöðva.
- Í reglugerð nr. 105/2000 um flutning og sleppingar laxfiska og varnir gegn fisksjúkdómum og blöndun laxastofna eru ákvæði um fjarlægðarmörk við laxveiðiár.
- Auglýsing nr. 460/2004 um friðunarsvæði þar sem eldi laxfiska í sjókvíum er óheimil.

Strandsvæðaskipulag

Fjórðungssamband Vestfjarða hafði frumkvæði að gerð strandsvæðaskipulags fyrir Arnarfjörð og er þeirri vinnu nú lokið en skipulagið hefur ekkert lögformlegt gildi í dag. Sambærileg vinna er nú hafin fyrir Ísafjarðardjúp. Umhverfis- og auðlindaráðherra óskaði eftir því í júlí 2013 að Skipulagsstofnun ynni skýrslu um skipulag haf- og strandsvæða þar sem m.a. yrði gerð grein fyrir lykilhugtökum, stjórnækjum og löggjöf varðandi strand- og svæðisskipulag. Skipulagsstofnun skilaði skýrslu sinni til ráðherra í febrúar 2014 en útgáfa þeirrar skýrslu er liður í undirbúningi fyrir vinnu við lagafrumvarp um haf- og strandsvæðaskipulag. Í skýrslunni er gerð grein fyrir þeim tveimur stjórnækjum; strandsvæðastjórnun og hafskipulagi, sem helst hafa verið í umræðunni um stjórnun og skipulag á haf- og strandsvæðum á alþjóðlegum vettvangi. Skoðað er hvernig þessi tæki hafa verið útfærð á vettvangi Evrópusambandsins, í Skotlandi og Svíþjóð (Skipulagsstofnun 2014).

6.2 Fjarlægðarmörk

Varðandi fjarlægðarmörk á milli fiskeldisstöðva og fjarlægð frá laxveiðiám er að finna ákvæði í auglýsingum og reglugerðum sem fjallað verður um í frummatsskýrslu:

- Auglýsing nr. 460/2004 um friðunarsvæði þar sem eldi laxfiska í sjókvíum er óheimil.
- Reglugerð nr. 105/2000 um flutning og sleppingar laxfiska og varnir gegn fisksjúkdómum og blöndun laxastofna.

Stuðst verður við niðurstöður er fram komu í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá febrúar 2015.

7. Kynning, umsagnir og samráð

7.1 Kynning og samráð

Frá því að HG tilkynnti fyrirhugað 7.000 tonna sjókvíaeldi í Ísafjarðardjúpi í desember 2011 hefur málið fengið mikla umfjöllun í fjölmiðlum og var m.a. kynnt sérstaklega 13. febrúar 2014 í Edinborgarhúsinu á Ísafirði. Flestir eða allir hagsmunaaðilar á svæðinu hafa því allnokkra vitneskju um fyrirhugaða framkvæmd.

Drög að matsáætluninni var kynnt á vef Hraðfrystihússins Gunnvarar (www.frosti.is) og jafnframt auglýst í Morgunblaðinu og Bæjarins besta. Frestur til athugasemda var gefinn til 20 desember. Eftirfarandi athugasemdir bárust frá:

1. Landssambandi veiðifélaga, dagsett 18. desember 2015
2. NASF, Verndarsjóðs villtra laxastofna, dagsett 18. desember 2015.
3. Veiðifélagi Laxár á Ásum, dagsett 18. desember 2015.
4. Veiðifélag Langadalsárdeildar, dagsett 18. desember 2015.
5. Útgerðarfélagið Öngull ehf, samráðsfundur þann 6. janúar 2016 vegna staðsetninga eldissvæða, sérstaklega við Bæjahlíð.

Afstaða Landssambandi veiðifélaga (LV), Verndarsjóðs villtra laxastofna (NASF), Veiðifélags Laxár á Ásum (VLÁ), Veiðifélags Langadalsárdeildar (VL) er að þeir vilja stöðva fyrirhugaða framkvæmd. Fram kemur í athugasemdum LV að þeir munu „leita atbeina dómstóla til að hnekkja útgáfu eldisleyfis ef svo ber undir“. Þessi afstaða LV hefur einnig komið vel fram í fjölmiðlum.

Þá kemur einnig fram í athugasemdum LV að þeir furða sig á eftirfarandi ummælum sem fram koma í drögum að matsáætlun: „Þar sem erfiðlega hefur gengið að fá heimild til að vera með eldi laxfiska í sjókvíum í Ísafjarðardjúpi hefur verið tekin ákvörðun um að sækja fyrst um leyfi til eldis á regnbogasilungi. Þegar leyfi til eldis regnbogasilungs liggur fyrir mun verða sótt um leyfi til laxeldis í sjókvíum í Ísafjarðardjúpi“. Okkur þykir einkennilegt að LV skuli furða sig á þessu þar sem nákvæmlega sama setning kom fram í frummatsskýrslu fyrir 6.800 tonna framleiðslu á regnbogasilungi og 200 tonna framleiðslu á þorski í sjókvíum í Ísafjarðardjúpi á vegum Hraðfrystihússins - Gunnvarar hf. frá nóvember 2014 og matsskýrslu frá febrúar 2015.

VLÁ gerir athugasemd við nálægð fyrirhugaðra eldissvæða við Langadalsá og Hvannadalsá og vísar í reglugerð nr. 105/2000. Þessu verður svarað í frummatsskýrslu.

LV og VLÁ gera athugasemd við að sú breyting sé gerð að fiskeldisstarfsemi Hraðfrystihússins Gunnvarar hf. sé flutt yfir á Háafell ehf. Í frummatsskýrslu verður gerð betri grein fyrir ástæðum fyrir þessari ákvörðun.

NASF og VLÁ halda því fram að laxeldi í Noregi hafi valdið „ómældu tjóni“ eða „stórbrotnu tjóni“ á yfir 100 laxveiðiám. Þessari staðhæfingu verður svarað í frummatsskýrslu.

Í athugasemdum NASF kemur fram varðandi áhrif laxalúsar á villta laxastofna. „Þetta er talin ein helsta ástæða þess að göngulaxi í norskar ár hefur fækkað um á að giska helming undanfarinn aldarfjórðung og að sjóbirtingurinn er í útrýmingarhættu“. LV bendir á að „séu fiskeldiskvíar t.d. á gönguleiðum seiða getur laxalús tortímt þessum seiðum algjörlega“. Þessum örökstuddu staðhæfingum verður svarað í frummatsskýrslu.

Í athugasemdum VLÁ kemur fram að „strokfiskur er staðreynd í sjókvíaeldi, hversu vel sem kvíarnar eru úr garði gerðar, og fyrirséð að villtir laxastofnar verða í stórhættu eða þeim útýmt á með erfðamengun, ef eldið nær fram að ganga“. Enn fremur kemur fram í athugasemdum „fjarlægð eldisins frá Laxá á Ásum er aðeins um 200 km undan ríkjan réttisælis hringstraumi sjávar umhvefis

Tillaga að matsáætlun fyrir 6.800 tonna framleiðslu á laxi í sjókvíum í Ísafjarðardjúpi á vegum Háafells ehf.

landið. Slík fjarlægð er lítil hindrun fyrir stroklaxa og því er stofn árinna í stórhættu, ef fyrirhugað eldi nær fram að ganga“. Þessum fullyrðingum verður svarað í frummatsskýrslu.

Í athugasemdum VLÁ og NASF kemur fram að ekki liggi fyrir burðarþolsmat í Ísafjarðardjúpi. Gerð var grein fyrir burðarþolsmati í Matsskýrslu frá febrúar 2015 fyrir 6.800 tonna framleiðslu á regnbogasilungi og 200 tonna framleiðslu á þorski í sjókvíum í Ísafjarðardjúpi á vegum Hraðfrystihússins - Gunnvarar hf. Í þessari frummatsskýrslu verður einnig gerð grein fyrir burðarþolsmatinu.

Í athugasemdum VLÁ kemur fram að „*Sjókvíaeldi með norskum laxi eins og hér er áformað er andstætt mörgum lagaákvæðum t.d. varúðarreglu 9. gr. náttúruverndarlaga nr. 60/2013 sbr. 2. gr. laga nr. 109/2015 og 2. gr. sömu laga um verndarmarkmið fyrir vistgerðir, vistkerfi og tegundir“.* Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir mótvægisáðgerðum til að koma í veg fyrir eða lágmarka hugsanlegt tjón af völdum strokulaxa. Það er álit forsvarsmanna Háafells að fyrirhuguð áform séu ekki andstæð ofanefndum lagaákvæðum þegar tekið er tillit til þeirra mótvægisáðgerða sem verða framkvæmdar og gerð frekari grein fyrir í frummatsskýrslu.

Í athugasemdum NASF kemur fram að „*laxa-, bleikju- og sjóbirtingsstofnar munu verða fyrir barðinu á lúsinni og mikil hættu er á að lúsafaraldrar muni valda stórfelldum skaða á stofnunum“.* Þessari fullyrðingu verður svarað í frummatsskýrslu.

Í athugasemdum NASF kemur fram að „*úrræðin sem tiltæk eru til að halda lúsinni niðri eru notkun eitrefna sem hafa mikil neikvæð umhverfisáhrif. Í þessu sambandi má nefna að notkun þessara efna getur eyðilaggt rækjuveiðisvæði í fjörðum og haft eyðileggjandi áhrif á ýmsa nytjastofna“.* Þessari fullyrðingu verður svarað í frummatsskýrslu.

Í athugasemdum NASF kemur fram að „*Takmörkuð þekking er hér á landi varðandi innleiðingu og eftirfylgni við notkun staðalsins NS 9415. Ekkert liggur fyrir um hvernig staðið verður að innleiðingu staðalsins“.* Því er að svara að búið er að gefa út reglugerð nr. 1170/2015 sem heldur utan um stjórnsýslu á staðlinum og verður nánar komið inn á framkvæmdina í frummatsskýrslu.

Fleiri athugasemdir eru gerðar, s.s. mengun og hefur þeim og flestum af ofanefndum athugasemdum verið svarað í Matsskýrslu fyrir 6.800 tonna framleiðslu á regnbogasilungi og 200 tonna framleiðslu á þorski í sjókvíum í Ísafjarðardjúpi á vegum Hraðfrystihússins - Gunnvarar hf. Jafnframt er gerða athugasemd við erfðablöndun. Þessum athugasemdum verður svarað aftur og ítarlegar í frummatsskýrslu.

Haldinn var fundur með fulltrúa Útgerðarfélagssins Önguls ehf., Kristjáni Andra Guðjónssyni sem varð til þess að gerðar voru tilhliðranir á eldissvæðinu við Bæjahlíð. Svæðinu var hliðrað til, þannig að bátum yrði gert mögulegt að leggja áfram línu upp á neðansjávarhrygg sem áhrifasvæði fyrirhugaðs eldis náði upp á í drögum að tillögu á staðsetningu eldissvæðisins við Bæjahlíð.

7.2 Samráð

Rækjuveiðar

Haft hefur verið samráð við Hafrannsóknastofnun varðandi þær breytingar á eldissvæðum sem nú hafa verið gerðar.

Rækjusjómonnum verða kynntar og haft samráð um fyrirhugaðar breytingar á stærð og staðsetningu eldissvæða:

- Í Álftafirði verður svæðum fækkað og gert er ráð fyrir einu stóru eldissvæði í Kofradýpi sem er út af minni fjarðarins.
- Í Seyðisfirði verður svæðum fækkað úr þremur í eitt stærra svæði í utanverðum firðinum.
- Í Skötufirði verður svæðum fækkað úr þremur í eitt sem m.a. rýmka til fyrir rækjuveiðum í firðinum.
- Í Mjóafirði verður svæðum fækkað úr tveimur í eitt sem rýmka til fyrir rækjuveiðum í firðinum.
- Í Ísafirði verður svæðum fækkað úr þremur í tvö sem m.a. rýmka til fyrir rækjuveiðum í firðinum.
- Á eldissvæðum sunnan við Æðey verður svæðum fækkað úr þremur í tvö stærri svæði sem ætti að skapa meira svigrúm fyrir rækjuveiðar.

Rækjusjómönnum verða kynntar sú breyting að ekki sé gert ráð fyrir að taka upp rammafestingar þegar eldissvæði er í hvíld. Á þeim tíma verða aðeins flot sjáanleg í yfirborði sjávar. Þetta er gert til að tryggja meira rekstraröryggi og draga úr kostnaði. Skv. drögum að nýrri reglugerð er gert ráð fyrir að þegar búið er að koma nýjum festingum fyrir á eldissvæði verði framkvæmt eftirlit af þriðja aðila og gefið út stöðvarskírsteini sem gildir í allt að fimm ár. Til að festingar hafi sem minnst áhrif á rækjuveiðar verður lagt til að sett verði ákvæði í rekstrarleyfi um að Háafelli verði gert skylt að taka upp festingar ef talið er að þær geti haft umtalsverð áhrif á rækjuveiðar. Lagt er til að Hafrannsóknastofnun verði úrskurðaraðili ef ágreiningur er uppi um það hvort þörf sé á að taka upp festingar.

Sjávartengd ferðaþjónusta

Haft verður samráð við hagsmunaaðila innan ferðaþjónustu við Ísafjarðardjúp og þeim gefinn kostur á að koma með ábendingar vegna fyrirhugaðra framkvæmda Háafells í Ísafjarðardjúpi.

Veiðiréttareigendur

Veiðiréttarhöfum laxveiðiáa verður kynnt, haft samráð og þeim gefinn kostur á að koma með ábendingar vegna fyrirhugaðs laxeldis Háafells í Ísafjarðardjúpi. Á fundunum verður eftirfarandi tekið fyrir:

- Fjarlægð við laxveiðiár: Kynntar þær breytingar sem gerðar hafa verið á staðsetningum eldissvæða.
- Veiði á eldisfiski og viðbrögð á eldissvæði: Farið verður yfir hvernig Háafell hyggst standa að eldinu og viðbrögð í eldisstöð ef eldisfiskur sleppur úr kvíum.
- Aðgerðir í sjó utan áhrifasvæðis eldisins: Farið verður yfir leiðir til að fanga eldisfisk í sjó sem kann að sleppa úr sjókvíum hjá Háafelli og koma í veg fyrir að hann gangi upp í veiðivötn. Farið verður yfir hvernig aðkoma starfsmanna Háafells getur orðið. Þessi verkhluti heyrir undir stjórn Fiskistofu og verður unninn með stofnuninni að skilgreina viðbragðsáætlun.
- Vöktun á eldisfiski í ám í Ísafjarðardjúpi. Þessi verkhluti verður vart unninn af starfsmönnum Háafells. Unnið verður með Fiskistofu og veiðifélögum að koma þessu máli í ásættanlegan farveg og lagðar fram tillögur í frummatsskýrslu.
- Leiðir til að fjarlægja hugsanlegan eldisfisk úr ám. Unnið verður með Fiskistofu og veiðifélögum að skilgreina viðbragsáætlun vegna hugsanlegra slysasleppinga. Hvernig staðið verður að því að fjarlægja eldislax úr laxveiðiám sem hugsanlega sleppur úr sjókvíum hjá Háafelli.

Gert er ráð fyrir að samráði við alla hagsmunaaðila verði lokið fyrir mars 2016.

Málið verður unnið skv. leiðbeiningum og handleiðslu frá Skipulagsstofnun.

Fylgiskjal 1. Eldisferill og útlosun úrgangsefna

Laxaseiði sett í sjó að vori

Upphafsbýngd 175 g												
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	Vöxtur tonn/ár	Kolefni tonn	Nitur tonn	Fosfór tonn	Nitur tonn	Fosfór tonn	
maí	4,8	175	1.600	280			0	0	0	0	0	
jún	7,9	262	1.550	407		127	13	1	1	4	0	
júl	10,1	407	1.530	622		215	22	2	1	7	0	
ágú	10,9	561	1.515	849		227	23	2	1	8	1	
sep	10,6	739	1.505	1.112		263	27	3	1	9	1	
okt	8,3	949	1.495	1.418		306	31	3	1	10	1	
nóv	6,1	1208	1.485	1.795		376	39	4	2	13	1	
des	4,2	1477	1.475	2.179		384	39	4	2	13	1	
Samtals ár 1						1.899	195	20	9	64	4	
jan	3,7	1719	1.465	2.518		339	36	4	2	11	1	
feb	2,4	1874	1.455	2.726		208	22	2	1	6	0	
mar	2,4	2002	1.445	2.893		167	17	2	1	5	0	
apr	2,8	2112	1.435	3.030		137	14	1	1	4	0	
maí	4,8	2236	1.425	3.187		156	16	2	1	5	0	
jún	7,9	2400	1.415	3.396		210	22	2	1	7	0	
júl	10,1	2691	1.405	3.781		385	40	4	2	12	1	
ágú	10,9	3160	1.395	4.408	427	627	66	7	3	20	1	
sep	10,6	3669	1.260	4.624	495	711	74	7	3	22	2	
okt	8,3	4237	1.125	4.767	508	652	68	7	3	20	1	
nóv	6,1	4882	1.005	4.906	513	652	68	7	3	20	1	
des	4,2	5246	900	4.721	593	408	43	4	2	13	1	
Samtals ár 2						2.109	4.652	487	49	22	145	11
jan	3,7	5479	787	4.312	663	253	27	3	1	8	1	
feb	2,4	5655	666	3.766	650	105	11	1	0	3	0	
mar	2,4	5801	551	3.196	667	97	10	1	0	3	0	
apr	2,8	5952	436	2.595	684	83	9	1	0	3	0	
maí	4,8	6119	321	1.964	704	73	8	1	0	2	0	
jún	7,9	6325	206	1.303	696	34	4	0	0	1	0	
júl	10,1	6526	96	627	627		0	0	0	0	0	
Samtals ár 3						4.691	646	68	7	3	20	1
SAMTALS pr árgang						6.800	7.196	750	76	34	229	16

Fylgiskjal 2. Yfirlýsing frá Hraðfrystihúsinu – Gunnvöru hf.

YFIRLÝSING

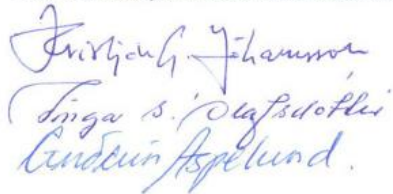
Fyrirsvarsmenn Hraðfrystihússins - Gunnvarar hf., kt 630169-2249, Hnífsdalsbryggju, 410 Hnífsdal, nefnt HG hf og Háafells ehf., kt 520199-3149, Nauteyri, 510 Hórná, staðfesta með sameiginlegri yfirlýsingu meðfylgjandi skilning:

- a) Háafell ehf. tekur yfir allar ábyrgðir og skuldbindingum HG hf. vegna fiskeldisstarfsemi HG hf. hverjar sem þær nefnast.
- b) Háafell ehf. tekur yfir stöðu HG hf. sem framkvæmdaraðila í skilningi matsáætlana og annarrar fiskeldisstarfsemi sem að HG hf. stóð áður fyrir. Aðilar eru sammála um að um einn framkvæmdaraðila sé í raun að ræða, en að Háafell ehf. hafi tekið við stöðu HG hf. í þessum efnunum.
- c) HG hf. skuldbindur sig til að styðja við flutning fiskeldisstarfsemi HG hf. yfir í Háafell ehf. og þannig að tryggja að Háafell ehf. hafi á að skipa þeirri þekkingu, upplýsingum og öðrum gögnum sem framkvæmdaraðili fiskeldis.

undirritað af meirihluta stjórnar hvorra fyrirtækja.

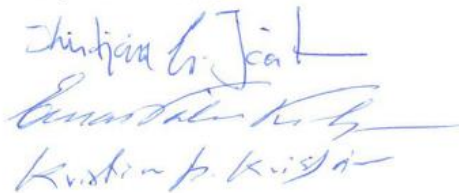
Hnífsdalur, 3. febrúar 2016.

Í stjórn Hraðfrystihússins- Gunnvarar hf.



Frjólfur Johannsson
Sigrún S. Ólafsdóttir
Lindur Áspéluend.

Í stjórn Háafells ehf.



Þurkida G. Jónsdóttir
Einar Ólafsson
Kristinn Þ. Kristjánsson

Fylgiskjal 3. Íslenskar heimildir

Yfirlit

Guðrún Marteinsdóttir, Heiðrún Guðmundsdóttir, Sigurður Guðjónsson, Anna K. Daniélsdóttir, Þóroddur F. Þóroddsson og Leó A. Guðmundsson 2007. Áhrif eldis á umhverfi og villta stofna. Háskóli Íslands, Umhverfisstofnun, Veiðimálastofnun, Hafrannsóknastofnunin og Skipulagsstofnun. Lokaskýrsla vegna AVS verkefnisins. 34 bls.

Valdimar Ingi Gunnarsson 2002. Hugsanleg áhrif eldislaxa á villta laxastofna. Embætti veiðimálastjóra. 67 bls.

Endurheimtur og atferli á eldislaxi

Friðjón Már Viðarsson og Sigurður Guðjónsson 1991. Hlutdeild eldislaxa í ám við Faxaflóa. Veiðimálastofnun. VMST-R/91015. 49 bls.

Friðjón Már Viðarsson og Sigurður Guðjónsson, 1993. Hlutdeild eldislaxa í ám á SV-horni landsins samkvæmt hreisturlestri 1992. Veiðimálastofnun. VMST-R/93015. 38 bls.

Tillaga að matsáætlun fyrir 6.800 tonna framleiðslu á laxi í sjókvíum í Ísafjarðardjúpi á vegum Háafells ehf.

Ingi Rúnar Jónsson & Þórólfur Antonsson 2004. Laxar af eldisuppruna endurheimtir á Austurlandi sumarið 2003. Veidimálastofnun. VMST-R/0403. 14 bls.

Leó Alexander Guðmundsson 2014. Upprunagreining á löxum veiddum í Patreksfirði í júlí 2014. Veidimálastofnun, VMST/14046. 29 bls.

Leó Alexander Guðmundsson, Guðni Guðbergsson, Halla Margrét Jóhannesdóttir og Eydís Njarðardóttir 2014. Rannsókn á löxum veiddum í Patreksfirði í ágúst 2014. Veidimálastofnun. VMST/14047.

Sigurður Guðjónsson 1991. Occurrence of reared salmon in natural salmon rivers in Iceland. *Aquaculture* 98:133-142.

Sigurður Guðjónsson & Dennis L. Scarnecchia 2009. "Even the Evil Need a Place to Live": Wild Salmon, Salmon Farming, and Zoning of the Icelandic Coastline. *Fisheries Management* 34(10): 477-486.

Valdimar Ingi Gunnarsson 2002. Hugsanleg áhrif eldislaxa á villta laxastofna. Embætti veidimálastjóra. 67 bls.

Valdimar Ingi Gunnarsson og Eiríkur Beck 2004. Slysasleppingar á eldislaxi á árinu 2003 - Kynþroskahlutfall og endurheimtur. Veidimálastjóri. 18 bls

Valdimar Ingi Gunnarsson og Eiríkur Beck 2005. Kynþroskahlutfall, örmerkingar og endurheimtur á eldislaxi á árinu 2004. Veidimálastjóri. EV-2005-001. 16 bls.

Þórólfur Antonsson, Jorge H. Fernández og Ingi Rúnar Jónsson 2003. Fiskistofnar á á Miðausturlandi. Veidimálastofnun, VMST-R/0319. 19 bls.

Erfðarannsóknir

Anna K. Daníelsdóttir, Guðrún Marteinsdóttir, Friðjón Arnason and Sigurður Guðjónsson, 1997. Genetic structure of wild and reared Atlantic salmon (*Salmo salar*) population in Iceland. *ICES J.Mar.Sci.* 54:986-997.

Leó Alexander Guðmundsson & Sigurður Guðjónsson 2013. Notkun erfðamarka til að greina strokulax úr sjókvíaeldi og erfðablöndun við villtan lax (V 014-13). Lokaskýrsla vegna AVS verkefnisins. 15 bls.

Kristinn Ólafsson, Christophe Pampoulie, Sigríður Hjörleifsdóttir, Sigurður Guðjónsson, Guðmundur Ó. Hreggviðsson 2014. Present-Day Genetic Structure of Atlantic Salmon (*Salmo salar*) in Icelandic Rivers and Ice-Cap Retreat Models. *PLoS ONE* 9(2): e86809. doi:10.1371/journal.pone.0086809

Kristinn Ólafsson, Sigríður Hjörleifsdóttir, Christophe Pampoulie, Guðmundur Ó. Hreggviðsson, Sigurður Guðjónsson 2010. Novel set of multiplex assays (SalPrint15) for efficient analysis of 15 microsatellite loci of contemporary samples of the Atlantic salmon (*Salmo salar*). *Molecular Ecology Resources* 10: 533–537.

Leó Alexander Guðmundsson, Sigurður Guðjónsson, Guðrún Marteinsdóttir, Dennis L. Scarnecchia, Anna Kristín Daníelsdóttir, Christophe Pampoulie 2013. Spatio-temporal effects of stray hatchery-reared Atlantic salmon *Salmo salar* on population genetic structure within a 21 km-long Icelandic river system. *Conservation Genetics* 14: 1217-1231.

Fylgiskjal 4. Erlendar heimildir

Yfirlitsgreinar

Svåsand, T., Boxaspen, K.K., Karlsen, Ø., Kvamme, B.O., Stien, L.H. & Geir Lasse Tarange 2015. Risikovurðing norsk fiskeoppdrett 2014. *Fisken og havet*, særnummer 2-2015.

Taranger, G. L., Karlsen, Ø., Bannister, R. 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* 72: 997–1021.

Orsakir slysasleppinga

Anon. 2013. PREVENT ESCAPE Project Compendium. Commission of the European Communities, 7th Research Framework Program. 314 p. www.preventescape.eu

Tillaga að matsáætlun fyrir 6.800 tonna framleiðslu á laxi í sjókvíum í Ísafjarðardjúpi á vegum Háafells ehf.

Jackson, D., Drumma, A., McEvoy, S., Jensen, Ø., Mendiola, D., Gabiña, G., Borg, J.A., Papageorgiou, N., Karakassis, Y., & Black, K.D. 2015. A pan-European valuation of the extent, causes and cost of escape events from sea cage fish farming. *Aquaculture* 436: 21–26.

Endurheimtur og atferli eldislaxa

- Chittenden C. M., Rikardsen A. H., Skilbrei O. T., Davidsen J. G., Halttunen E., Skardhamar J. & McKinley R. S. 2011. An effective method for the recapture of escaped farmed salmon. *Aquaculture Environment Interactions* 1:215-224.
- Hansen, L. P. 2006a. Vandring og spredning av rømt oppdrettslaks. *NINA Rapport* 162. 21 s.
- Hansen, L. P. 2006b. Migration and survival of farmed Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) released from two Norwegian fish farms. *ICES Journal of Marine Science* 63: 1211-1217.
- Hansen L. P. & Youngson A. F. 2010. Dispersal of large farmed Atlantic salmon, *Salmo salar*, from simulated escapes at fish farms in Norway and Scotland. *Fisheries Management and Ecology* 17:28-32.
- Jonsson, B. & Jonsson, N. 2001. Feilvandring hos oppdrettslaks og villaks. - NINA Oppdragsmelding 720: 1-21.
- Næsje, T.F., Aronsen, T., Ulvan, E. M., Moe, K., Økland, F., Østborg, G., Skorstad, L., Fiske, P.; Thorstad, E.B., Holm, R., Sandnes, T. & Staldvik, F. 2014. Innvandring, fangst og atferd til villaks og rømt oppdrettslaks i Namsfjorden og Namsenvassdraget i 2013. - NINA Rapport 1059. 63 s.
- Olsen R. E. & Skilbrei O. T. 2010. Feeding preference of recaptured Atlantic salmon *Salmo salar* following simulated escape from fish pens during autumn. *Aquaculture Environment Interactions* 2010;1:167-174.
- Skilbrei O. T. 2010a. Reduced migratory performance of farmed Atlantic salmon post-smolts from a simulated escape during autumn. *Aquaculture Environment Interactions* 1:117-125.
- Skilbrei O. T. 2010b. Adult recaptures of farmed Atlantic salmon post-smolts allowed to escape during summer. *Aquaculture Environment Interactions* 1:147-153.
- Skilbrei O. T. 2013. Migratory behaviour and ocean survival of escaped out-of-season smolts of farmed Atlantic salmon *Salmo salar*. *Aquaculture Environment Interactions* 3:213-221.
- Skilbrei, O. T. 2015. Hva gjør rømt oppdrettslaks? I, Bakketeig, I.E., Gjøsæter, H., Hauge, M., Sunnset, B.H. & Tof, K. Ø. (red.). Havforskningsrapporten 2015 Ressurser, miljø og akvakultur på kysten og i havet. Fisken og havet, særnummer 1–2015: 15-17.
- Skilbrei O. T. & Jørgensen T. 2010. Recapture of cultured salmon following a large-scale escape experiment. *Aquaculture Environment Interactions* 1:107-115.
- Skilbrei, O.T., Holst, J. C., Asplin, L., and Holm, M. 2009. Vertical movements of “escaped” farmed Atlantic salmon (*Salmo salar*) - a simulation study in a western Norwegian fjord. *ICES Journal of Marine Sciences* 66: 278–288.
- Skilbrei O. T., Holst J. C., Asplin L. & Mortensen S. 2010. Horizontal movements of simulated escaped farmed Atlantic salmon (*Salmo salar*) in a western Norwegian fjord. *ICES Journal of Marine Science* 67:1206-1215.
- Skilbrei O. T., Skulstad O. F. & Hansen T. 2014a. The production regime influences the migratory behaviour of escaped farmed Atlantic salmon (*Salmo salar* L.). *Aquaculture* 424–425:146-150.
- Skilbrei, O. T., Heino, M. & Svåsand, T. 2014b. 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.
- Solem Ø., Hedger R. D., Urke H. A., Kristensen T., Økland F., Ulvan E. M. & Uglem I. 2013. Movements and dispersal of farmed Atlantic salmon following a simulated-escape event. *Environmental Biology of Fishes* 2013;96:927-939.
- Thorstad, E.B., Heggberget, T.G. & Økland, F. 1998. Migratory behaviour of adult wild and escaped farmed Atlantic salmon, *Salmo salar* L., before, during and after spawning in a Norwegian river. *Aquaculture Research* 29 (6): 419–428.
- Whoriskey, F. G., Brooking, P., Doucette, G., Tinker, S., and Carr, J. W. 2006. Movements and survival of sonically tagged farmed Atlantic salmon released in Cobscook Bay, Maine, USA. *ICES Journal of Marine Science* 63: 1218-1223.

Eldisfiskur í ám og erfðablöndun

Anon. 2015. Status for norske laksebestander i 2015. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr 8, 300 s.

- Araki H. & Schmid C. 2010. Is hatchery stocking a help or harm? Evidence, limitations and future directions in ecological and genetic surveys. *Aquaculture*, 38 (Supp.1): 2-11.
- Besnier F., Glover K.A. & Skaala Ø. 2011. Investigating genetic changes in wild populations: model ling gene-flow from farm escapees. *Aquaculture Environment Interactions* 2: 75-86.
- Heino M., Svåsand T., Wennevik W. & Glover K.A. 2015. Genetic introgression of farmed salmon in native populations: quantifying the relative influence of population size and frequency of escapees. *Aquaculture Environment Interactions* 6: 185-190.
- Glover K.A., Quintela, M., Wennevik V., Besnier F., Sørvik A.G.E. & Skaala Ø. 2012. Three decades of farmed escapees in the wild: A spatiotemporal analysis of Atlantic salmon population genetic structure throughout Norway. *PLoS One* 7: e43129.
- Glover K.A., Pertoldi C., Besnier F., Wennevik V., Kent M. & Skaala, O. 2013. Atlantic salmon populations invaded by farmed escapees: quantifying genetic introgression with a Bayesian approach and SNPs. *BMC Genetics*, 14.
- Vollset K.V., Skoglund H., Barlaup B.T., Pulg U., Gabrielsen S.E., Wiers T., Skår B. & Lehmann G.B. 2014. Can the river location within a fjord explain the density of Atlantic salmon and sea trout? *Marine Biology Research* 10, 268-278.

Viðmiðanir og viðbrögð

For 2015. Forskrift om fellesansvar for utfisking mv. av rømt oppdrettsfisk. FOR-2015-02-05-89.

(<https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2015-02-05-89?q=utfisking>).

Svåsand, T., Boxaspen, K.K., Karlsen, Ø., Kvamme, B.O., Stien, L.H. & Geir Lasse Tarange 2015. Risikovurdering norsk fiskeoppdrett 2014. *Fisken og havet*, særnummer 2-2015.

Vöktun og veiði á eldisfiski

- Anon. 2015. Status for norske laksebestander i 2015. *Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning* nr 8, 300 s.
- Aronsen, T., Bakke, G., Barlaup, B., Diserud, O., Fiske, P., Florø-Larsen, B., Glover, K., Heino, M., Hindar, K., Johnsen, G., Lo, H., Næsje T., Otterå, H., Skaala Ø. & Skilbrei, O.T., Skoglund, H., Svåsand, T., Sægrov, H., Urdal, K., Wennevik, V. 2015. Rømt oppdrettslaks i vassdrag. Rapport fra det nasjonale overvåkingsprogrammet 2014. *Fisken og havet*, særnummer 2b-2015. 39 s.
- Kanstad-Hanssen, Ø. & Bentsen, V. 2015. Oppvandring av anadrom laksefisk i ni vassdrag i Nordland i 2014 - en vurdering av innslag av rømt oppdrettslaks. *Rapport* 2015-09. 43 s.
- Næsje, T.F., Barlaup, B.T., Berg, M., Diserud, O.H., Fiske, P., Karlsson, S., Lehmann, G.B., Museth, J., Robertsen, G., Solem, Ø. & Staldvik, F. 2013. Muligheter og teknologiske løsninger for å fjerne rømt oppdrettsfisk fra lakseførende vassdrag. *NINA Rapport* 972. 84 s.
- Næsje, T.F., Ulvan, E.M., Sandnes, T., Jensen, J.L., Staldvik, F., Holm, R., Landstad, J.A., Økland, F., Moe, K., Fiske, P., Heggberget, T.G. & Thorstad, E.B. 2013. Atferd og spredning av rømt oppdrettslaks og villaks i Namsen og andre elver. Resultater fra merking av laks i Namsfjorden og Vikna. - *NINA Rapport* 931, 76 s.
- Skilbrei, O.T., Næsje, T.F., Barlaup, B., Sægrov, H., Lo, H., Skaala Ø., Fiske, P., Skoglund, H., Urdal, K., Florø-Larsen, B., Wennevik, V., Aronsen, T., Otterå, H., Hindar, K. & Glover, K. 2015. Nytt nasjonalt overvåkingsprogram for rømt lak. I, Bakketeig, I.E., Gjøsæter, H., Hauge, M., Sunnset, B.H. & Tof, K. Ø. (red.). *Havforskningsrapporten 2015 Ressurser, miljø og akvakultur på kysten og i havet. Fisken og havet*, særnummer 1–2015: 20-21.
- Skaala Ø., Knutar, S., Østebø B.I., Holmedal, T.E., Barlaup, B., Urdal, K. & Merz, J. 2014. Erfaringar med Resistance Board Weir fangstsystemet i Etnevassdraget første driftsår (2013). *Rapport fra Havforskningen* Nr. 1-2014. 12 s.
- Skaala Ø., Knutar, S., Østebø B.I., Holmedal, T.E., Skilbrei, O.T., Madhun, A.S. & Barlaup, B. 2015. Erfaringar med Resistance Board Weir-fangstsystemet i Etnevassdraget 2013–2014. *Rapport fra Havforskningen* Nr. 6-2015. 22 s.
- Skoglund, H., Barlaup, B.T., Lehmann, G.B., Normann, E.S., Wiers, T., Skår, B., Pulg, U., Vollset, K.W., Velle, G., Gabrielsen, S.-E. & Stranzl, S. 2015. Gyttefisketelling, kartlegging og uttak av rømt oppdrettslaks i elver på Vestlandet høsten 2014. LFI Uni Miljø. *LFI-rapport* nr: 242. 46 s.
- Svenning, M-A, Kanstad-Hanssen, Ø., Lamberg, A., Strand, R., Dempson, J.B., og Fauchald, P. 2015. Oppvandring og innslag av oppdrettslaks i norske lakseelver; basert på videoovervåking. Fangstfeller og drivteling. *NINA Rapport* 1104: 53 s.

Geldfiskur

- Cotter, D., O'Donovan, V., O'Maoiléidigh, N., Rogan, G., Roche, N. & Wilkins, N.P. 2000. An evaluation of the use of triploid Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) in minimising the impact of escaped farmed salmon on wild populations. *Aquaculture* 186: 61–75.
- Fjelldal1, P.G., Wennevik, V., Fleming, A., Hansen, T. & Glover, K.A. 2014. Triploid (sterile) farmed Atlantic salmon males attempt to spawn with wild females. *Aquaculture Environment Interactions* 5: 155–162.
- Hansen, T. & Fjellda, P.G. 2015. Er steril laks klar for kommersielt oppdrett? I, Bakketeig, I.E., Gjøsæter, H., Hauge, M., Sunnset, B.H. & Tof, K. Ø. (red.). Havforskningsrapporten 2015 Ressurser, miljø og akvakultur på kysten og i havet. *Fisken og havet*, særnummer 1–2015:12-14.
- Taylor, J.F., Sambraus, F., Mota-Velasco, J., Guy, D.R., Hamilton, A., Hunter, D., Corrigan, D. & Migaud, H. 2013. Ploidy and family effects on Atlantic salmon (*Salmo salar*) growth, deformity and harvest quality during a full commercial production cycle. *Aquaculture* 410–411: 41–50
- Wargelius, A. & Edvardse, R.B. 2015. Endrer laksegener for å få steril fisk. I, Bakketeig, I.E., Gjøsæter, H., Hauge, M., Sunnset, B.H. & Tof, K. Ø. (red.). Havforskningsrapporten 2015 Ressurser, miljø og akvakultur på kysten og i havet. *Fisken og havet*, særnummer 1–2015: 18-19.