

Sjókvíaeldi Arnarlax í Eyjafirði, framleiðsla á 10.000 tonnum af laxi á ári.

Drög tillögu að matsáætlun



VERKNÚMÉR: 12308-007	DREIFING: <input type="checkbox"/> Opin <input type="checkbox"/> Lokuð til <input type="checkbox"/> Háð leyfi verkkaupa
SKÝRSLA NR: 1	
DAGS: 2017-03-13	
BLAÐSÍÐUR: 31	
UPPLAG:	

HEITI SKÝRSLU:
Sjókvíaeldi Arnarlax í Eyjafirði, framleiðsla á 10.000 tonnum af laxi á ári. Drög tillögu að matsáætlun.

HÖFUNDAR: Hugrún Gunnarsdóttir, Áki Thoroddsen.	VERKEFNISSTJÓRI: Hugrún Gunnarsdóttir
--	--

UNNIÐ FYRIR: Arnarlax UMSJÓN:	SAMSTARFSADILAR:
-------------------------------------	------------------

GERÐ SKÝRSLU/VERKSTIG:
Drög til kynningar

ÚTDRÁTTUR:
Arnarlax ehf. áformar uppbyggingu sjókvíaeldis á 10.000 tonnum af laxi í Eyjafirði, á Norðurlandi.

Í tillögu að matsáætlun er fyrirhuguðum framkvæmdum og framkvæmdasvæði lýst. Fjallað er um samræmi við gildandi skipulag og greint frá helstu áhrifaþáttum og hvaða umhverfisþætti áhersla verður lögð á í frummatsskýrslu. Lýst er fyrirbyggjandi rannsóknum og gögnum er varða umhverfis- og áhrifaþætti framkvæmdar og greint frá fyrirhuguðum rannsóknum. Að lokum er farið yfir hvernig staðið verði að samráði og kynningu vegna mats á umhverfisáhrifum sjókvíaeldis Arnarlax í Eyjafirði.

LYKILORÐ ÍSLENSK: Mat á umhverfisáhrifum, tillaga að matsáætlun, sjókvíaeldi, fiskeldi.	LYKILORÐ ENSK: Environmental Impact Assessment, scoping document, sea farming, aquaculture.
--	--

UNDIRSKRIFT VERKEFNISSTJÓRA:	YFIRFARIÐ AF: ÞG
------------------------------	------------------

Efnisyfirlit

Efnisyfirlit iii

Myndaskrá iv

Töfluskrá iv

1	Inngangur.....	1
1.1	Markmið verkefnis.....	1
1.2	Arnarlax	1
1.3	Forsaga	1
1.4	Annað sjókvíaeldi í Eyjafirði	1
1.5	Matsskylda.....	4
1.6	Leyfi sem framkvæmdin er háð	4
1.7	Tímaáætlun mats á umhverfisáhrifum	4
2	Staðhættir og umhverfi.....	5
2.1	Jarðfræði	5
2.2	Veðurfar	5
2.3	Hafís	5
2.4	Lagnaðarís	6
2.5	Straumar	6
2.6	Öldufar.....	6
2.7	Sjávarhiti.....	7
2.8	Lífríki sjávar	8
2.9	Samfélag	8
2.10	Náttúruvá	9
3	Lýsing framkvæmdar.....	10
3.1	Áætlun um framkvæmd	10
3.2	Staðsetning.....	10
3.3	Sjókvíar og annar eldisbúnaður	10
3.4	Eldislax.....	13
3.5	Framleiðsluferli	13
3.6	Flutningur á eldislaxi	13
3.7	Fóðrun	13
3.8	Losun og förgun.....	14
3.9	Afleiddar framkvæmdir	14
3.10	Mannaflapörf	14
3.11	Núll kostur	15
3.12	Önnur áform á svæðinu	15
4	Skipulag, minjar og vernd	16
4.1	Skipulagsáætlanir	16
4.2	Náttúru- og menningarminjar	16
4.3	Verndaráætlanir.....	16
5	Haf- og strandnytjar	17
5.1.1	Fiskeldi.....	17
5.1.2	Kræklingaeldi	17
5.1.3	Fiskveiðar	17
5.1.4	Ferðamennska og útivist	17
5.1.5	Siglingar og samgönguleiðir.....	17

5.1.6	Önnur nýting	17
6	Mat á umhverfisáhrifum	18
6.1	Aðferðafræði	18
6.2	Áhrifasvæði framkvæmdar	18
6.3	Áhrifaþættir framkvæmdar	18
6.3.1	Eldiskvíar	18
6.3.2	Eldislax	19
6.3.3	Flutningur á búnaði og eldisfiski	19
6.3.4	Fóðrun eldisfisks	19
6.3.5	Umferð á landi	19
6.4	Helstu umhverfisþættir	20
6.4.1	Vinsun umhverfisþátta	20
6.4.2	Ástand sjávar og strandsvæða	20
6.4.3	Lífríki	20
6.4.4	Ásýnd	21
6.4.5	Samfélag	21
6.4.6	Haf- og strandnýting	21
7	Rannsóknir	23
7.1	Fyrirliggjandi gögn og rannsóknir	23
7.2	Fyrirhugaðar rannsóknir	26
7.2.1	Mælingar á eðlisþáttum sjávar	26
7.2.2	Set- og botndýrarannsóknir	27
7.2.3	Burðarþolsmat	27
7.3	Fyrirhuguð vöktun	27
8	Kynning og samráð	28
8.1	Almennt	28
8.2	Tillaga að matsáætlun	28
8.3	Frummatsskýrsla	28
9	Heimildir	29

Viðaukar 31

Myndaskrá

MYND 1.1	FYRIRHUGUÐ ELDISSVÆÐI ARNARLAX Í EYJAFIRÐI.	3
MYND 2.1	ÖLDUKORT FYRIR EYJAFJÖRÐ OG GRÍMSEY.	7
MYND 2.2	YFIRBORÐSHITI SJÁVAR VIÐ HJALTEYRI OG Í GRÍMSEY Á ÁRUNUM 1987-1996. MEÐALHITI Á ÞESSU TÍMABILI ER SÝNDUR Í SVIGA. GÖGN ERU HAFRANNSÓKNASTOFNUN. MYND TEKIN AF VEF VISTEY ÞANN 8.3.2017.	8
MYND 3.1	ELDISKVÍAR SAMBÆRILEGAR ÞEIM SEM ARNARLAX HYGGST NOTA Í EYJAFIRÐI.....	11
MYND 3.2	FYRIRHUGUÐ ELDISSVÆÐI ARNARLAX ÁSAMT ELDISKVÍUM Í EYJAFIRÐI, AUK HELSTU FERJULEIÐA OG TOGLÍNUR Í ÁRLEGU TOGARARALLI HAFRANNSÓKNASTOFNUNAR.....	12

Töfluskrá

TAFLA 3.1	HELSTU KENNISTÆRÐIR SJÓKVÍA SEM NOTAÐAR VERÐA Í EYJAFIRÐI.	10
TAFLA 3.2	SAMSETNING LAXAFÓÐURS FRÁ SÖLUAÐILA Á MARKAÐI.....	14

1 Inngangur

Arnarlax ehf. áformar uppbyggingu sjókvíaeldis í Eyjafirði á Norðurlandi vestra með framleiðslu á 10.000 tonnum af laxi á ári, sjá Mynd 1.1. Fyrirtækið gerir ráð fyrir að koma sér upp aðstöðu til slátrunar og vinnslu eldislax á Eyjafjarðarsvæðinu. Þaðan verði lax sem slátrað verður fluttur á markaði. Arnarlax stefnir að því að hefja rekstur sjókvíaeldis í Eyjafirði vorið 2019 með fyrirvara um afgreiðslutíma leyfisveitinga.

1.1 Markmið verkefnis

Markmið Arnarlax er að framleiða og markaðssetja umhverfisvottaðan lax í háum gæðaflokki. Fyrirtækið stefnir einnig að því að byggja upp starfsemi sína á Eyjafjarðarsvæðinu þar sem eldisfiski verður slátrað og fluttur þaðan á markaði.

1.2 Arnarlax

Arnarlax ehf. var stofnað á árinu 2010 og er það að stærstum hluta í eigu Kvitholmen AS sem er í eigu íslenskra og erlendra fjárfesta. Arnarlax vinnur að uppbyggingu sjókvíaeldis á Vestfjörðum og hefur komið sér upp aðstöðu á Bíldudal í Vesturbyggð. Fyrirtækið hefur starfs- og rekstrarleyfi fyrir 10.000 tonna ársframleiðslu á laxi í Arnarfirði. Nýlega sameinaðist Arnarlax eldisfyrirtækinu Fjarðalaxi sem hefur starfs- og rekstrarleyfi fyrir 3.000 tonna laxeldi í Patreksfirði og Tálknafirði og fyrir 1.500 tonna laxeldi í Arnarfirði. Arnarlax keypti á árinu 2012 fiskeldisstöðina Bæjarvík á Tálknafirði, en framleiðsla sjógönguseiða sem fara í sjókvíar í Arnarfirði fer fram í fiskeldisstöðinni. Með sameiningu við Fjarðalax eignaðist Arnarlax 50% hlut í seiðaeldisfyrirtækinu Íspór í Þorlákshöfn. Hjá Arnarlaxi starfa nú alls um 120 manns.

1.3 Forsaga

Í desember 2014, fyrir sameiningu Arnarlax og Fjarðarlax, óskaði Arctic Salmon/Fjarðarlax eftir því við Skipulagsstofnun að fjallað yrði um 8.000 tonna laxeldi á tveimur eldissvæðum, við Haganes og Bakka í Eyjafirði samkvæmt ferli mats á umhverfisáhrifum. Skipulagsstofnun samþykkti þá málsmeðferð í janúar 2015. Drög tillögu að matsáætlun 8.000 tonna sjókvíaeldis voru send til yfirlestrar til Skipulagsstofnunar í desember 2014. Skipulagsstofnun gerði athugasemdir við drögin með bréfi til Arctic Salmon ehf./Fjarðalax þann 21. janúar 2015. Drög tillögu að matsáætlun vegna þessarar framkvæmdar voru síðan kynnt með auglýsingu í Fréttablaðinu þann 21. febrúar 2015.

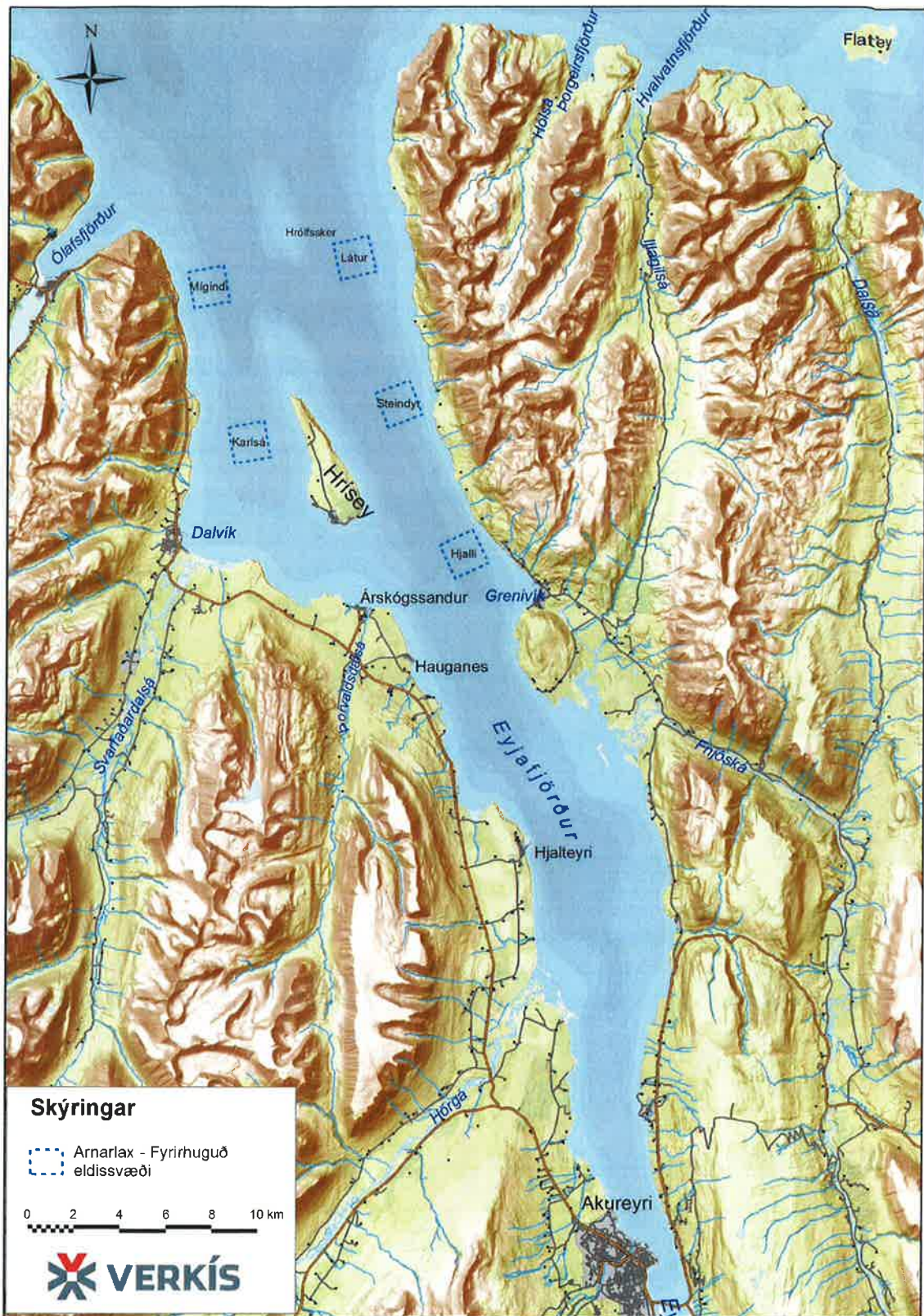
Arnarlax tilkynnti til Skipulagsstofnunar þann 8. september 2016 fyrirhugaða framkvæmd er felur í sér 10.000 tonna framleiðslu á laxi í sjókvíum á sex eldissvæðum í Eyjafirði, en þar af eru tvö ofangreindra eldissvæða við Haganes og Bakka. Fyrirtækið óskaði eftir því að fjallað yrði um framkvæmdina samkvæmt ferli mats á umhverfisáhrifum. Skipulagsstofnun féllst á þá málsmeðferð með bréfi til Arnarlax þann 13.10.2016.

1.4 Annað sjókvíaeldi í Eyjafirði

Brim fiskeldi hf. hefur starfsleyfi til framleiðslu á þorski og ýsu út af Skjaldarvík, innarlega í Eyjafirði. Starfsleyfi er í gildi til 1. september 2018. Rekstri fyrirtækisins var hætt árið 2009 og ekki er í gildi rekstrarleyfi fyrir framleiðslu Brim fiskeldi á þessu svæði.

Íslandslax hf. hefur starfsleyfi til framleiðslu á 1.000 tonnum af laxi á tveimur staðsetningum við Ystuvík og Stapa í Eyjafirði. Starfsleyfi er í gildi til 1. september 2019. Starfsemi Íslandslax hefur legið niðri frá árinu 2003 og rekstrarleyfi ekki fyrir hendi fyrir framleiðslu Íslandslax á þessum tveimur eldissvæðum.

Skelfélagið ehf. var með starfsleyfi til kræklingaræktar á fjórum stöðum í Eyjafirði. Umhverfisstofnun felldi úr gildi starfsleyfi Skelfélagsins þann 12. júní 2013.



Mynd 1.1 Fyrirhuguð eldissvæði Arnarlax í Eyjafirði.

1.5 Matsskylda

Samkvæmt 6. gr. laga nr. 106/2000 um mat á umhverfisáhrifum m.s.br. eru framkvæmdir sem eru í flokki B og flokki C í 1. viðauka við lög þessi háðar mati á umhverfisáhrifum þegar þær geta haft í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif vegna umfangs, eðlis eða staðsetningar.

Í 1. viðauka eru framkvæmdir sem falla í flokk A ávallt háðar mati á umhverfisáhrifum, en fyrir framkvæmdir í flokki B og C, sem kunna að hafa í för með sér umtalsverð umhverfisáhrif, er metið í hverju tilviki hvort framkvæmdir skuli háðar mati á umhverfisáhrifum. Tilkynna skal til Skipulagsstofnunar framkvæmdir í flokki B í 1. viðauka við lögin samanber lið 1.11, en þar segir:

„Pauleldi á fiski þar sem ársframleiðsla er 200 tonn eða meiri og fráveita til sjávar eða þar sem ársframleiðsla er 20 tonn eða meiri og fráveita í ferskvatn.“

Arnarlax tilkynnti Skipulagsstofnun þann 8. september 2016 fyrirhugað 10.000 tonna eldi á laxi í sjókvíum í Eyjafirði og óskaði eftir því að fjallað yrði um framkvæmdina samkvæmt ferli um mat á umhverfisáhrifum, en ekki sem tilkynningaskylda framkvæmd. Skipulagsstofnun samþykkti þá málsmeðferð með bréfi dags. 13.10.2016.

1.6 Leyfi sem framkvæmdin er háð

Framleiðsla Arnarlax á um 10.000 tonnum á laxi í sjókvíum í Eyjafirði er háð eftirtöldum leyfum.

Starfsleyfi Umhverfisstofnunar

Sjókvíaeldi Arnarlax er háð starfsleyfi frá Umhverfisstofnun samkvæmt lögum nr. 71/2008 um fiskeldi m.s.br. og lögum nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarnir og í samræmi við reglugerð nr. 785/1999 um starfsleyfi fyrir atvinnurekstur sem getur haft í för með sér mengun.

Rekstrarleyfi Matvælastofnunar

Framkvæmdin er háð rekstrarleyfi Matvælastofnunar samkvæmt lögum nr. 71/2008 um fiskeldi m.s.br. og samkvæmt reglugerð nr. 1170/2015 um fiskeldi.

1.7 Tímaáætlun mats á umhverfisáhrifum

Tímaáætlun mats á umhverfisáhrifum 10.000 tonna framleiðslu Arnarlax á laxi í sjókvíum í Eyjafirði er eftirfarandi:

- Drög að tillögu að matsáætlun sett á heimasíðu Verkís í mars 2017.
- Tillaga að matsáætlun send til Skipulagsstofnunar í apríl 2017.
- Ákvörðun Skipulagsstofnunar um tillögu að matsáætlun væntanleg í maí 2017.
- Frummatsskýrslu skilað til Skipulagsstofnunar í október 2017.
- Matsskýrslu skilað til Skipulagsstofnunar í janúar 2018.
- Álit Skipulagsstofnunar birt í febrúar 2018.

2 Staðhættir og umhverfi

Eyjafjörður skerst inn í landið um mitt Norðurland, en hann markast af Gjögurtá að austan og Hvanndalabjargi að vestan. Stærð fjarðarins er alls 350 km² og er hann um 60 km langur frá mynni að botni, en breiðastur er hann á móts við Hrísey eða um 12 km. Fjörðurinn mjókkar eftir því sem innar dregur. Hrísey er eina eyjan í firðinum en hún er önnur stærsta eyja við Íslands og er 8 km² að flatarmáli. Um 7 km norður af Hrísey er Hrólfssker. Helstu ár er renna til Eyjafjarðar eru Fnjóska, Eyjafjarðará, Hörgá og Svarfaðardalsá.

2.1 Jarðfræði

Eyjafjörður er umkringdur fjöllum á báða vegu. Að vestanverðu er Tröllaskagi, mikill fjallgarður sem sundurskorinn er af djúpum dölum. Að austanverðu er annar fjallgarður er nefnist Flateyjarskagi. Botndýpi innst í firðinum er um 40 m en það dýpkar eftir því sem utar dregur og er um 200 m yst í fjarðarmynninu. Austan Hríseyjar er djúp renna og er dýpi á botn þar allt að 90 m. Dálítill þröskuldur er í firðinum út af Arnarnesnöfum, á um 75 m dýpi og annar á milli Hríseyjar og Árskógssands en þar er þröskuldsdýpi rúmlega 30 m. Eftir því sem innar dregur í firðinum dýpkar fjörðurinn á ný og er dýpi mest 75-90 m fram undir Hörgárgrunn. Tvö grunn í firðinum, Hörgárgrunn og Laufásgrunn en þau eru mynduð af framburði Hörgár og Fnjóskár sem renna í sjó fram. Þykk setlög er á botni fjarðarins, að meðaltali 150-180 m þykk, sem vitna til langrar sögu setmyndunar. Hlíðar fjarðarins eru almennt brattar niður að setlögnum.

2.2 Veðurfar

Veðurstofa Íslands rekur sjálfvirkar veðurathugunarstöðvar á Ólafsfirði og Dalvík og auk þess mannaða veðurathugunarstöð á Akureyri. Vegagerðin heldur úti sjálfvirkri veðurstöð á Hámundarstaðahálsi og á Siglunesi. Algengustu vindáttur eru norðanátt og sunnanátt.

Veðurfar í Eyjafirði hefur einkenni meginlandsloftslags sem þýðir að meiri munur er á hita dags og nætur og sumars og vetrar, en á það einkum við um innsveitirnar.¹ Ársmeðalhiti er 2,5-3,5°C á láglendi. Í júlí er meðalhiti 8-11°C og í janúar er að meðaltali -1 til -3,5°C. Veðurbliða getur verið mikil í Eyjafirði en tíðari norðan- og norðvestanáttir eru að sumarlagi en að vetri til og að sama skapi dregur úr suðaustlægum áttum. Ástæðu veðurbliðu má rekja til hafgolu er víða gættir við Eyjafjörð á sólríkum dögum. Vetur geta hins vegar verið snjóþungir og almennt er snjóþyngra eftir því sem norðar dregur í firðinum.

2.3 Hafís

Hafís, sem berst úr Grænlandssundi, rekur stundum undan vindum inn á siglingaleiðir og upp að ströndum landsins og þá aðallega norður af Vestfjörðum og Norðurlandi. Fyrr á öldum var hafís tíður við landið norðanvert.² Talið er að á 19. öld hafi komið 12 hafísár og þrjú hafísár á síðustu öld þ.e. árin 1902, 1918 og 1968.

Í álitum sem unnið var af Eiríki Sigurðssyni, veðurfræðingi, um hafís í Eyjafirði fyrir Svæðisskipulag Eyjafjarðar kemur fram að á hafísárum hafi ís oft rekið inn á Eyjafjörð.³ Vegna sjávarfalla reki hafís oft inn með vesturströnd Eyjafjarðar og fylli stundum firði og víkur við fjörðinn utanverðan. Hafís kemur oftast næst landi í vestlægum vindum og er að jafnaði algengari í utanverðum Skagafirði en í Eyjafirði.⁴ Hætta á hafískomu er að jafnaði mest að vorlagi.

Landhelgisgæslan og Veðurstofa Íslands sjá um reglubundið eftirlit með hafísmyndun við strendur landsins.

¹ Bragi Guðmundsson, ritstj. 2000. Líf í Eyjafirði. Rannsóknastofnun Háskólans á Akureyri.

² Aðalskipulag Eyjafjarðarsveitar 2005-2025. Forsendur. Staðfest 22.11.2007.

³ Svæðisskipulagsnefnd Eyjafjarðar. 2013. Svæðisskipulag Eyjafjarðar 2012-2024.

⁴ Þór Jakobsson. 2004. Hafís og lagnaðaris við strendur Íslands með tilliti til þorskeldis. Í: Björn Björnsson og Valdimar Ingi Gunnarsson (ritstj.), Þorskeldi á Íslandi. Hafrannsóknastofnunin. Fjölrit 111: 21-28.

2.4 Lagnaðarís

Aðstæður fyrir myndun lagnaðaríss eru gjarnan í fjörðum þar sem ferskvatnsflæði er mikið og gott skjól.⁵ Yfirleitt fer saman mikill hafís og lagnaðarísar sem lokað geta höfnum þó það sé fátítt.⁶ Í fyrrgreindu álitni Eiríks Sigurðssonar kemur fram að allmörg dæmi séu um mikla lagnaðarísa í Eyjafirði en alla jafna sé lagnaðarís þó ekki til trafala í firðinum.

Til að koma í veg fyrir eða draga úr tjóni af völdum lagnaðarís/rekís í sjókvíaeldi er hægt að beita ýmsum fyrirbyggjandi aðgerðum og má meðal annars nefna að sökkva kvíum undir yfirborð sjávar, brjóta ís upp í minni einingar og velja staðsetningu sjókvía með tilliti til mögulegrar ísmýndunar.⁵

2.5 Straumar

Svokallaður Irmingerstraumur sem fellur austur með Norðurlandi, leitar inn í firði og flóa og þar með talið inn í Eyjafjörð.⁷ Selturíkur sjór streymir inn fjörðinn að vestanverðu þar sem hann blandast fersku vatni úr ám er falla til þar til sjávar, en við það lækkar selta sjávarins. Myndast þá nokkurs konar hringstreymi og sjór blandaður ferskvatni streymir að lokum út fjörðinn að austanverðu. Straummælingar fóru fram á 6 stöðum á þversniði út af Oddeyri í Eyjafirði sumarið 1973.⁸ Greind voru þrjú megin straumakerfi, þunnur yfirborðsstraumur sem flæddi út fjörðinn, straumur á miðlungsdýpi sem flæddi út og botnstraumur sem flæddi í báðar áttir. Hafrannsóknastofnun framkvæmdi straummælingar út af Dysnesi á árinu 1983, vegna samnings við staðarvalsnefnd Iðnaðarráðuneytis í tengslum við fyrirhugaða stóriðju á Hjalteyri.⁹ Mælingar fóru fram á 10 m dýpi frá yfirborði og 5 m frá botni. Umfangsmiklar rannsóknir fóru fram á haffræði og líffræði Eyjafjarðar á árunum 1992 og 1993. Straummælingar voru meðal þeirra gagna sem safnað var og fóru þær fram á fjórum stöðum í firðinum, annars vegar beggja megin við fjarðarmynnið og hins vegar á móts við Hörgárósa.¹⁰ Mælingarnar staðfestu hringstreymi í firðinum.

2.6 Öldufar

Eyjafjörður er langur fjörður og áhrif úthafsöldu ættu því að minnka eftir því sem innar dregur í firðinum. Á öldukorti er sýnir kenniöldu á hafsvæði Íslands¹¹ má sjá að í Eyjafirði á svæðinu innan Hríseyjar er hæsta kennialda¹² 1,5 metrar. Utan Hríseyjar að fjarðarmynni er hæsta kennialda 2,5 m. Í grein sem birt var á árinu 1972 og fjallaði um langar sjávaröldur, er Eyjafjörður tekinn sem dæmi til að sýna eiginleika langrar úthafsöldu í þröngum og djúpum firði.¹³ Á öldukorti fyrir Eyjafjörð og Grímsey má sjá ölduhæðarlínur í norðurhluta fjarðarins þar sem alda fer 10% af tímanum yfir uppgefin mörk miðað við árin 1980-2010, , sjá Mynd 2.1.¹⁴

⁵ Valdimar Ingi Gunnarsson. 2008. Reynsla af sjókvíaeldi á Íslandi. Hafrannsóknastofnun. Fjölrit nr. 136.

⁶ Þór Jakobsson, Eiríkur Sigurðsson, Sigbrúður Ármannsdóttir & Sigríður Sif Gylfadóttir. 2002. Hafishætta með tilliti til siglinga úti fyrir Norðurlandi. Greinargerð 02002. Reykjavík: Veðurstofa Íslands.

⁷ Vistey. Upplýsingagátt um vistkerfi sjávar í Eyjafirði. Vefsíða Sjávarútvegsmiðstöðvar við Háskólann á Akureyri: <http://vistey.is/>

⁸ Svend-Aage Malmberg. 1978. Straummælingar við Oddeyartanga í Eyjafirði. Náttúrugripasafnið á Akureyri, Fjölrit nr. 7.

⁹ Svend-Aage Malmberg. 1984. Straummælingar við Dysnes í Eyjafirði í júlí-ágúst 1983. Skýrsla fyrir staðarvalsnefnd Iðnaðarráðuneytisins. Hafrannsóknastofnunin, 1/84.

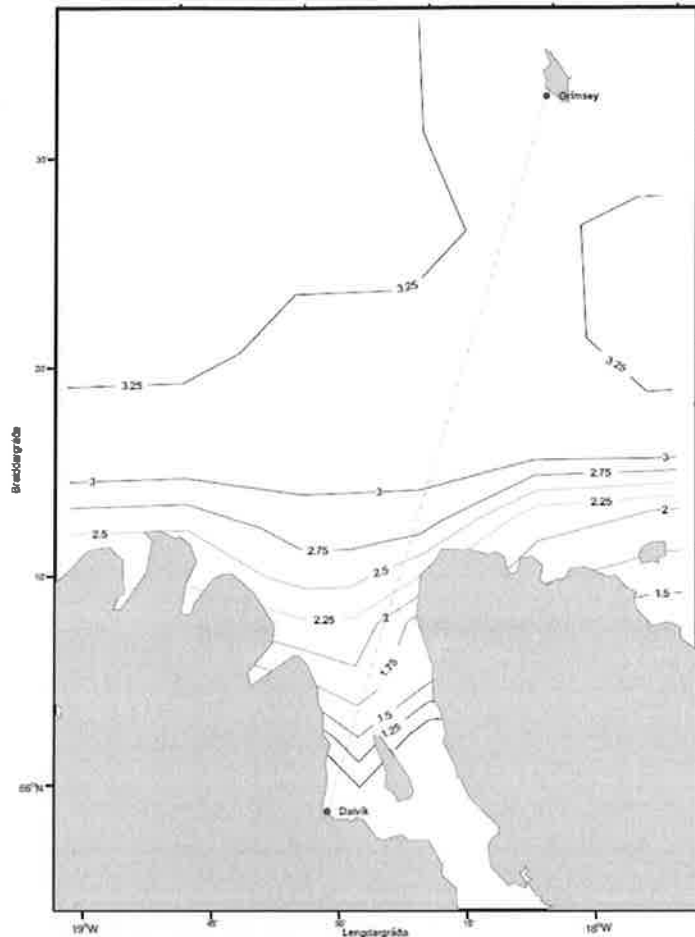
¹⁰ Steingrímur Jónsson & Kristinn Guðmundsson. 1994. An interdisciplinary study of Eyjafjörður, North Iceland. ICES C.M. 1994/L:24.

¹¹ Vegagerðin. 2014. KORT - B. Hafsvæði Íslands. Kennialda við Ísland.

¹² Hæsta kennialda = hæsta kennialda með 10% endurkomutíma á skilgreindu hafssvæði.

¹³ Dorrestein, R. Bruun, P. og Aðalsteinn Júlíusson. 1972. Long-period waves in an Icelandic fjord. Port and ocean engineering under arctic conditions. Technical university of Norway: 455-488.

¹⁴ Vegagerðin. Öldukort við Eyjafjörð og Grímsey.



Mynd 2.1 Öldukort fyrir Eyjafjörð og Grímsey.¹⁵

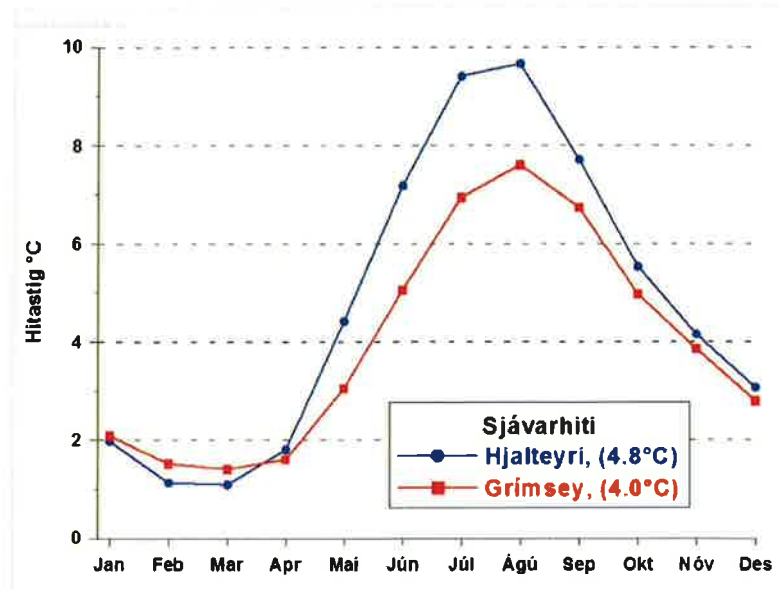
2.7 Sjávarhiti

Hafrannsóknastofnun hefur allt frá árinu 1987 mælt sjávarhita umhverfis landið meðal annars til að kanna aðstæður til fiskeldis. Meðalhitastig sjávar lækkar almennt þegar farið er frá suðurströndinni með vestur- og norðurströnd landsins. Almennt er árstíðasveifla í sjávarhita fremur lítil.

Í Eyjafirði eru jafnframt til gögn um árstíðabundnar breytingar á sjávarhita frá árunum 1992-1993.¹⁶ Hafrannsóknastofnun hefur jafnframt mælt sjávarhita nálægt yfirborði við bryggju á Hjalteyri og í Grímsey frá árinu 1987. Meðalhiti er 0,8°C hærri við Hjalteyri en meðalhiti í Grímsey á tímabilinu 1987 til 1996, sjá Mynd 2.2.

¹⁵ Vegagerðin. Öldukort við Eyjafjörð og Grímsey.

¹⁶ Steingrímur Jónsson. 1996. Ecology og Eyjafjörður Project. Physical parameters in Eyjafjörður in the period April 1992-August 1993.



Mynd 2.2 Yfirborðshiti sjávar við Hjalteyri og í Grimsey á árunum 1987-1996. Meðalhiti á þessu tímabili er sýndur í sviga. Gögn eru Hafrannsóknastofnun. Mynd tekin af vef Vistey þann 8.3.2017.

Almennt er meðalhiti sjávar í Eyjafirði nokkru hærri en lofthiti, nema yfir sumarmánuðina frá maí til ágúst. Hafið kælir því andrúmsloftið að sumarlagi en vermir það að vetrarlagi. Þokur eru ekki algengar að vetrarlagi en þess tíðari yfir vor og sumarmánuði.¹⁷

2.8 Lífríki sjávar

Sjór undan Norðurlandi er mikilvægur fyrir helstu nytjastofna sjávarfiska hér við land og nýtast firðir eins og Eyjafjörður sem uppeldisstöðvar fyrir þorsk, ýsu, ufsa, síld og hrognkelsi. Aðrar algengar tegundir sem finna má firðinum eru gullkarfi, tindaskata, skrápflúra, sandkoli og skarkoli. Í Eyjafirði hafa fundist 62 tegundir fiska.¹⁷

Útselur og landsselur eru fremur sjaldséðir í Eyjafirði. Útselur kæpir ekki í firðinum en þekkt landsselslátur er að finna við ósa Fnjóskár, á Hrólfskeri og við Gjögur. Nokkrar tegundir farsela hafa sést í Eyjafirðir, en í mismiklu magni.¹⁸ Margar tegundir hvala hafa sést í Eyjafirði, en þar má nefna hrefnu, hnúfubak, hnísu og hnýðing. Mestar líkur eru á að sjá hvali utarlega í firðinum.

Helstu ár sem falla til sjávar eru Ólafsfjarðará, Svarfaðardalsá, Hörgá, Glerá, Eyjarfjarðará og Fnjóská. Töluverð lax- og bleikjuveiði er í Fnjóská. Lax veiðist jafnframt í Hörgá og Eyjarfjarðará. Í þessum ám auk Svarfaðardalsár er jafnframt góð bleikju- og urriðaveiði.¹⁹

2.9 Samfélag

Eyjafjarðarsvæðið er næst fjölmennasta svæði á landinu á eftir höfuðborgarsvæðinu. Stærsti bær svæðisins er Akureyri en aðrir bæir og þorp eru Ólafsfjörður, Dalvík, Hrísey, Árskógssandur, Hauganes, Hjalteyri, Svalbarðseyri og Grenivík. Grunnatvinnuvegir eru sjávarútvegur og landbúnaður. Akureyri er þjónustumiðstöð svæðisins með sjúkrahús og háskóla.

¹⁷ Vistey, <http://www.vistey.is/is/fiskar>, tekið af vef þann 8.3.2017.

¹⁸ Hlynur Ármannsson og Hreiðar Þ. Valtýsson. 2008. Sjávarspendýr í Eyjafirði – farselir. Vikudagur, 12 (43).

¹⁹ Veiðimálastofnun. 2015. Lax- og silungsveiðin 2015. Veiðimálastofnun, VMST/16026.

2.10 Náttúruvá

Eyjafjörður er utan virkra hins eldvirka beltis og lítil hættu talin stafa af eldgosum á svæði fyrirhugaðs sjókvíaeldis. Nyrðri hluti Eyjafjarðarsvæðisins flokkast í hæsta áhættuflokk gagnvart jarðskjálftahættu og hefur hönnunarhröðunina 0,4 g.²⁰

Harðir jarðskjálftar hafa átt upptök á norðanverðum Tröllaskaga og Flateyjarskaga og einnig á landgrunninu þar fyrir utan og nokkuð tíðir jarðskjálftar eru á beltinu er nær frá Dalvík norðvestur í Fljót og austur í Dalsmynni. Dalvíkurskjálftinn svokallaði var 6,2 stig á Richter, en hann reið yfir Norðurland þann 2. júní 1934 og olli töluverðum skemmdum á mannvirkjum en ekki manntjóni.

²⁰ Staðlaráð Íslands, Íslenskur staðall. (Skipting Íslands í hönnunarhröðunarsvæði miðað við 500 ára endurkomutíma.)

3 Lýsing framkvæmdar

Framkvæmd felur í sér að byggja upp 10.000 tonna ársframleiðslu á laxi sjókvíum í Eyjafirði. Áætlað er að eldiskvíar verði staðsettar á fimm stöðum í Eyjafirði. Gert er ráð fyrir kynslóðaskiptu eldi og að eldissvæði verði hvíld á milli kynslóða.

3.1 Áætlun um framkvæmd

Arnarlax mun gera áætlun um uppbyggingu sjókvíaeldisins og hvíld eldissvæða í Eyjafirði. Stefnt er að því að hefja sjókvíaeldið vorið 2019 og að það fari fram á 5 eldissvæðum. Seiði verða sett út á eldissvæði eitt vorið 2019 og síðan á eldissvæði tvö árið eftir, síðan koll af kalli. Gert er ráð fyrir að eldissvæði séu hvíld á milli kynslóða.

3.2 Staðsetning

Við staðarval eldissvæða í Eyjafirði hefur verið litið til margra þátta. Miklu skiptir að eldissvæði séu staðsett þar sem nægjanlegt dýpi er og viðunandi skjól sé fyrir úthafsöldu. Æskilegt er að botn sé með góðum halla undir eldiskvíum. Arnarlax hefur áform um fimm eldissvæði í Eyjafirði. Að vestanverðu eru eldissvæðin Karlsá undan Upsaströnd á móts við samnefnda á og þar norður af er svæðið Mígindi á móts við Mígindisfoss. Að austanverðu eru eldissvæðin Látur á móts við Látraströnd, svæðið Steindyr þar suður af á móts við Steindyragil og síðan eldissvæðið Hjalli á móts við Grenivík, sjá Mynd 1.1. Eldissvæði eru utan netlagna og gert er ráð fyrir að dýpi á eldissvæðum verði á bilinu 50-70 m. Gott rými þarf að hafa fyrir botnfestingar og öryggismörk innan eldissvæða. Haft var samráð við hagsmunaaðila og sérfræðistofnanir um staðsetningu eldissvæða Arnarlax. Hnitapunktur og kort er sýna ofangreind eldissvæði og dýpt þeirra er að finna í viðauka 1.

3.3 Sjókvíar og annar eldisbúnaður

Arnarlax mun nota sjókvíar úr hæsta gæðaflokki til eldisins sem standast kröfur sem gerðar eru í norska staðlinum NS9415 um sjókvíaeldisstöðvar og þær kröfur sem settar eru fram í reglugerð nr. 401/2012 um fiskeldi.²¹ Kröfurnar fela meðal annars í sér að fyrir liggja upplýsingar um umhverfisaðstæður á fyrirhuguðu eldissvæði og að eldisbúnaður þoli hámarks straumhraða, ölduhæð, vindstyrk og ísingu sem vænta megi á eldissvæði. Kvíarnar eru sterkbyggðar úr þykkum rörum og hannaðar til að mæta álagi vegna strauma, öldu og ísingar. Búnaður þessi hefur verið notaður fyrir opnu hafi í Noregi og þolir yfir 5 metra ölduhæð.

Gert er ráð fyrir að nota tvær gerðir af sjókvíum, annars vegar kvíar sem eru 120 m að ummáli og hins vegar 160 m að ummáli. Kvíar verða festar með plógum til beggja enda og hliða. Á eldissvæðum er gert ráð fyrir að fjöldi kvía verði á bilinu 6-12, en það mun ráðast af stærð þeirra. Helstu kennistærðir sjókvía eru sýndar í Tafla 3.1 og á Mynd 3.1, en þar má sjá kvíar sambærilegar þeim sem notaðar verða í Eyjafirði.

Tafla 3.1 Helstu kennistærðir sjókvía sem notaðar verða í Eyjafirði.

Ummál	120 m	160 m
Þvermál	38,2 m	51,0 m
Rúmmál	22.000 m ³	52.930 m ³
Dýpt nótveggjar	20 m	20 m

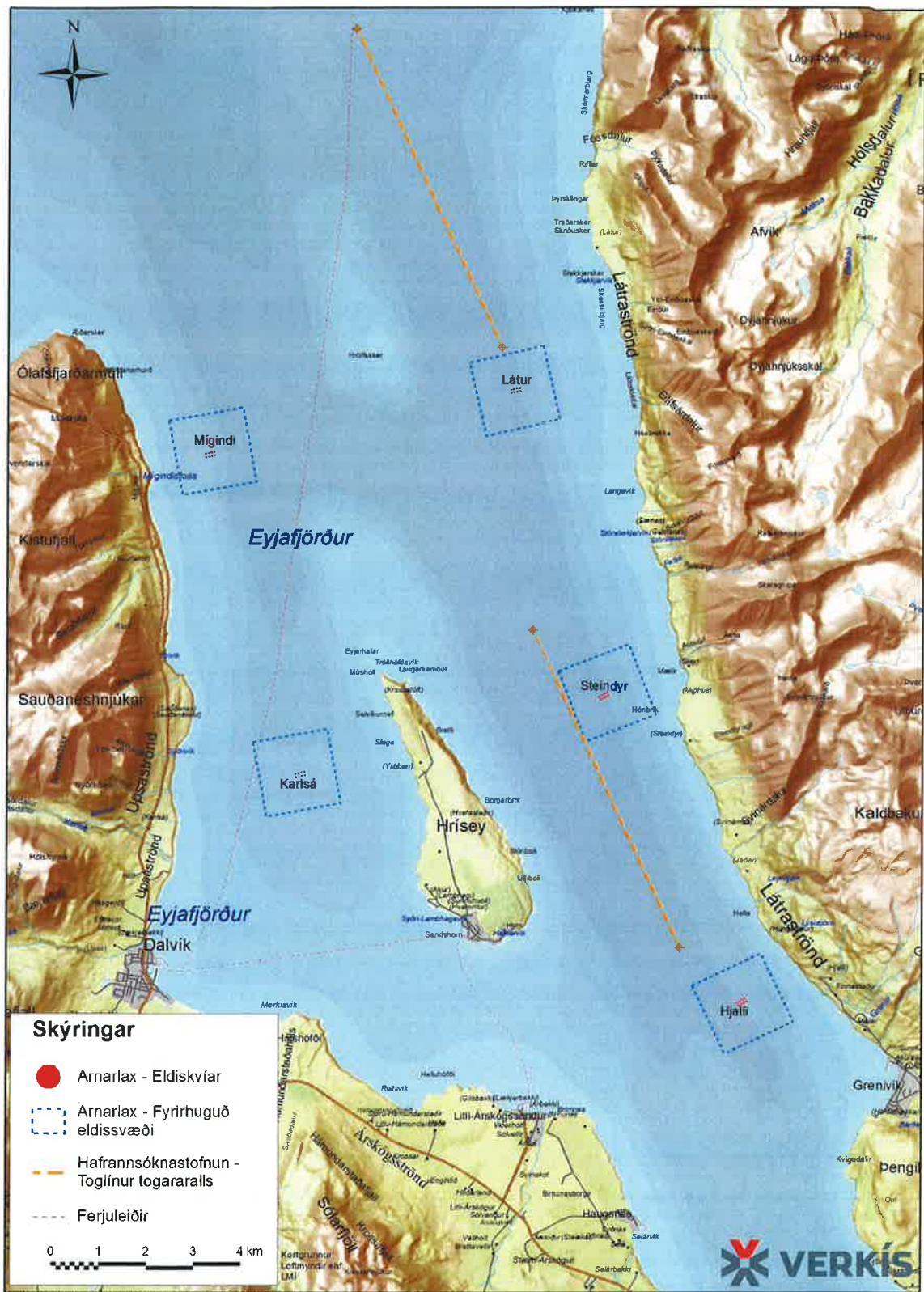
²¹ Standard Norge. 2009. NS 9415 – Flytende oppdrettsanlegg. Krav til lokalitetsundersøkelse, risikoanalyse, utføring, dimensjonering, utførelse, montering og drift. Standard Norge.

Fjarlægð milli eldissvæða Arnarlax verður ekki undir 5 km í samræmi við reglugerð nr. 105/2000 um flutning og sleppingar laxfiska og varnir gegn fisksjúkdómum og blöndun laxastofna.

Sérfræðingar verða fengnir til að hanna eldisstöðvar með tilliti til umhverfisins og með það að markmiði að eldisfiski líði þar sem best. Munu þeir sjá um að hanna hvert eldissvæði fyrir sig.



Mynd 3.1 Eldiskvía sambærilegar þeim sem Arnarlax hyggst nota í Eyjafirði.



Mynd 3.2 Fyrirhuguð eldissvæði Arnarlax ásamt eldiskvíum í Eyjafirði, auk helstu ferjuleiða og toglinur í árlegu togararalli Hafrannsóknastofnunar.

Val á eldisbúnaði og fyrirkomulag sjókvía verður með þeim hætti að hann uppfylli kröfur um búnað fiskeldisstöðva, merkingar og viðhald samkvæmt reglugerð 401/2012 um fiskeldi og norska staðalinn NS9415. Til að annast rekstur sjókvía verður Arnarlax með 12-15 m langan vinnubát sem verður með vinnukrana auk nauðsynlegra spila og annars búnaðar.

Sérstakur brunnbátur verður notaður við flutning seiða og við flutning laxa til slátrunar. Arnarlax mun nota viðurkenndan og viðeigandi búnað við hreinsun eldiskvía. Nánar verður greint frá sjókvíum og eldisbúnaði þeim tengdum í frummatsskýrslu.

3.4 Eldislax

Arnarlax hyggst nota stofn til laxeldisins sem framleiddur er af Stofnfiski og hefur fengið heitið Sagalax. Hann hefur þá eiginleika, umfram villta íslenska laxastofna, sem sóst er eftir í matfiskeldi eins og hraðari vöxt, hærrí kynþroskaaldur og meira viðnám gegn fisksjúkdómum. Seiði verða öll bólusettt í eldisstöð fyrir sjósetningu og eingöngu verður notast við sjúkdómafrí seiði sem vottuð hafa verið af dýralækni. Stefnt að því að kaupa eða byggja upp seiðaeldisstöð á Eyjafjarðarsvæðinu til að framleiða seiði til sjókvíaeldisins.

3.5 Framleiðsluferli

Ráðgert er að hefja eldi í sjókvíum í Eyjafirði árið 2019 og áætlað er að setja út á fyrsta ári um 600.000 sjógönguseiði. Magn sjógönguseiða sem sett verður út í sjókvíar verður aukið stig af stigi, en stefnt er að því að tveimur til þremur árum liðnum verði sjósett um 2.000.000 seiða. Sjógönguseiði verða 80-150 g að þyngd og er áætlað að þau muni ná sláturstærð á 18 til 24 mánuðum.

Framleiðsla á 10.000 tonnum af laxi byggir á kynslóðaskiptu módeli og mun sjókvíaeldið fara fram á 5 eldissvæðum. Seiði verða sett út á eldissvæði eitt árið 2018 og næst á eldissvæði tvö og svo koll af kolli. Gert er ráð fyrir að eitt eldissvæði sé ávallt í hvíld á milli kynslóða.

Miðað er við að sláturstærð geti orðið allt að 6 kg og að þéttleiki í hverri kví fari ekki yfir 20 kg/m³. Hámarkslífmassi á hverjum tíma mun aldrei fara yfir 10.000 tonn.

3.6 Flutningur á eldislaxi

Sjógöngueiði verða flutt í brunnbáti að eldiskvíum í Eyjafirði. Brunnbátar munu jafnframt verða notaðir til að flytja laxa úr sjókvíum til slátrunar. Arnarlax leggur áherslu á að slátrun eldisfisks fari fram á landi og ekkert fari í sjó sem geti valdið sjúkdómasmiti. Enn sem komið er liggur ekki fyrir hvar slátrun og vinnsla eldisfisks verður fyrir komið. Þegar starfsemi verður komin á fullt má gera ráð fyrir að laxi verði slátrað flesta virka daga ársins. Gert er ráð fyrir að flutt verði allt að 200 tonn af laxi frá sjókvíum til hafnar og að slátruhúsi félagsins í hverri viku. Nánar verður greint frá hvernig staðið verður að flutningi eldisfisks úr sjókvíum í frummatsskýrslu.

3.7 Fóðrun

Notað verður sérstakt laxafóður í sjókvíaeldinu frá viðurkenndum framleiðsluaðila. Í Tafla 3.2 má sjá uppgefna samsetningu fóðurs frá söluaðila á markaði. Samsetning fóðurs er annars vegar gefin upp í grömmum á kíló og hins vegar í %.

Tafla 3.2 Samsetning laxafóðurs frá söluaðila á markaði.

Innihald	g/kg	%
Fiskimjöl	350	35
Fiskimelta	50	5
Maís og hveitiglúten	70	7
Sojaafurðir	60	6
Fiskiolía/Lýsi	280	28
Sojaolía	30	3
Hveiti	120	12
Ýmislegt	40	4
Alls	1.000	100

Ef eldi Arnarlax ehf. í Eyjafirði nær 10.000 tonnum á ári mun fóðurnotkun verða allt að 12.000 tonn ef miðað er við fóðurstuðulinn 1,2.

Áhersla verður lögð á umhverfisvænt eldi sem meðal annars felur í sér hvíld eldissvæða og að kynslóðum fiska sé ekki blandað saman. Fóðurgjöf verður tölvustýrð sem hvort tveggja þjónar þeim tilgangi að létta mönnum störf sem og að tryggja rétta fóðrun. Það leiðir til lágmarks fóðurtaps og aukinnar hagkvæmni í rekstri. Fóðurtap með þessari aðferð er aðeins um 2% sem jafnframt leiðir til umhverfisvænna eldis, en með þessu er uppsöfnun á fóðurleyfum undir eldiskvíum lágmarkuð. Reglulegar þyngdarprufur verða teknar með lífmassamæli til að fylgjast með fóðurstuðli. Allar upplýsingar um vöxt, afföll (dauða), fóðrun, fóðurstuðul og fleira verða tölvuskráðar og aðgengilegar frá degi til dags. Arnarlax mun nota hugbúnaðinn Fishtalk frá AKVA Group við fóðurstjórnun og skráningu nauðsynlegra upplýsinga. Nánar verður gerð grein fyrir fóðurnotkun á hverju eldissvæði í frummatsskýrslu.

3.8 Losun og förgun

Losun á lífrænum úrgangi til umhverfisins frá sjókvíaeldi ræðst af framleiðslumagni og fóðurnotkun. Ef miðað er við 10.000 tonna framleiðslu á ári má gera ráð fyrir að fóðurnotkun geti orðið um 12.000 tonn. Almennt má gera ráð fyrir að magn köfnunarefnis (N) í fóðri sé 7% og magn fosfórs (P) sé um 1%. Því má áætla að hlutur köfnunarefnis í því fóðurmagni verði 840 tonn og hlutur fosfórs 120 tonn. Af framangreindum efnun munu 336 tonn af köfnunarefni og 48 tonn af fosfór fara í að byggja upp lífmassa stöðvarinnar. Afgangurinn berst út í umhverfið. Sjókvíaeldið losar því 504 tonn af köfnunarefni (N) og 72 tonn af fosfór (P) á ársgrundvelli út í umhverfið.

Við sjókvíaeldi Arnarlax má gera ráð fyrir afföllum vegna dauðra fiska. Þeir fiskar sem drepast verða veiddir með svokölluðum dauðfiskaháf og gert er ráð fyrir að kvíar verði vaktaðar daglega eða eins oft og því verður við komið. Við framleiðslu á 10.000 tonnum má gera ráð fyrir að afföll vegna dauða fiska verði 100 tonn. Allur fiskur sem drepast verður fluttur til eyðingar, urðunar eða vinnslu.

Nánari grein verður gerð fyrir fóðurnotkun, losun frá sjókvíældinu og förgun í frummatsskýrslu.

3.9 Afleiddar framkvæmdir

Arnarlax stefnir að því að byggja upp seiðaeldisstöð og sláturhús við Eyjafjörð.

3.10 Mannaflapörf

Gert er ráð fyrir að um 60-70 ársstörf geti skapast vegna 10.000 tonna framleiðslu á laxi í Eyjafirði, en það er við eldi og slátrun eldisfisks. Einnig má gera ráð fyrir afleiddum störfum í tengslum við framkvæmdir og þjónustu í tengslum við sjókvíaeldið.

3.11 Núll kostur

Í frummatsskýrslu verður fjallað um núllkost, er felur í sér þann kost að ekki verði af 10.000 tonna sjókvíaeldi Arnarlax í Eyjafirði.

3.12 Önnur áform á svæðinu

Tvö fyrirtæki hafa sett fram áform um sjókvíaeldi í Eyjafirði en það eru Krossanes ehf. og Útgerðarfélag Akureyringa.

Krossanes ehf. hefur sett fram áform um 2.000 tonna laxeldi við Brimnes og Haganes í vestanverðum Eyjafirði. Í ákvörðun Skipulagsstofnunar frá 30. apríl 2014 kemur fram að sú framkvæmd skuli vera matskyld.

Útgerðarfélag Akureyringa tilkynnti árið 2000 til Skipulagsstofnunar eldi á þorski og lúðu, 1.000 tonn við Svalbarðseyri og 2.000 tonn við Grenivík og árið 2001 var tilkynnt um 1.000 tonn af þorski við Rauðavík. Framkvæmdir voru ákvarðaðar ekki matskyldar annars vegar þann 29. júní 2001 og hins vegar þann 25. janúar 2002.

4 Skipulag, minjar og vernd

4.1 Skipulagsáætlanir

Landsskipulagsstefna var samþykkt á Alþingi þann 16. mars 2016, en hún felur meðal annars í sér stefnu um skipulag á haf- og strandsvæðum.²² Miðað er við að skipulagið veiti grundvöll fyrir fjölbreyttri nýtingu á haf- og strandsvæðum og að viðhaldið verði mikilvægum auðlindum hafsvæða við Ísland. Unnið er að löggjöf um skipulag haf- og strandsvæða í Umhverfissráðuneyti. Svæðisskipulag Eyjafjarðar 2012-2024 nær til allra sveitarfélaga við Eyjafjörð en þau eru Fjallabyggð, Dalvíkurbyggð, Hörgársveit, Akureyrarkaupstaður, Eyjafjarðarsveit, Svalbarðsstrandarhreppur og Grýtubakkahreppur. Aðalskipulag fyrir öll þessi sveitarfélög eru í gildi, en samkvæmt skipulagsslögum nr. 123/2010 takmarkast aðalskipulag sveitarfélaga við línu sem liggur 115 m utan við stórstraumsfjöruborð (netlög).

4.2 Náttúru- og menningarminjar

Í Eyjafirði eru eftirfarandi náttúruvætti og náttúruminjar.

Náttúruvætti

Hér við land eru einu friðlýstu náttúruvætti í sjó innan Eyjafjarðar. Það eru tvö hverastrýtusvæði annars vegar Ystuvíkurstrýtur og hins vegar Arnarnesstrýtur, norður af Arnarnesnöfum.²³ Hverastrýturnar voru friðlýstar annars vegar árið 2001 og síðan árið 2007. Markmið friðlýsingar er að vernda einstök náttúrufrýrbrigði og sérstæðar jarðmyndanir og lífríki, auk líffræðilegrar fjölbreytni.^{24,25} Ystuvíkurstrýtur er að finna rétt utan Ystuvíkur sem er norðvestur af Víkurskarði, en þær eru á um það bil 65 m dýpi og nær önnur upp á 33 m dýpi en hin upp á 15 m dýpi. Arnarnesstrýtur eru allt að 10 m háar og standa á um 25-45 m dýpi.

Aðrar náttúruminjar

Hörgárósar eru á Náttúruminjasráð²⁶ (nr. 506) en þar segir:

506. Hörgárósar, Glæsibæjarhreppi, Arnarneshreppi, Eyjafjarðarsýslu. (1) Ósasvæði Hörgár ásamt Gáseyri neðan bæjanna Óss og Skipalóns með fjörum og grunnsævi. (2) Tjarnir, flæðimýrar og strandgróður. Mikið fuglalíf. Rústir forns verslunarstaðar. NB: Hluti af svæðinu hefur verið friðlýst sem fólkvangur, sjá Krossanesborgir.

4.3 Verndaráætlanir

Í verndaráætlun sem gefin var út af samráðsnefnd um verndun hverastrýtnanna í Eyjafirði kemur fram að togveiðar, netalagnir og línuveiðar séu bannaðar innan 200 m radíuss frá staðsetningu þeirra á botni fjarðarins.²⁷

²² Skipulagsstofnun. 2016. Landsskipulagsstefna 2015-2026 ásamt greinargerð.

²³ Hlynur Ármannsson og Hreiðar Þór Valtýsson. (2012). Eyjafjörður, sjór og sjávarlíf. Yfirlit rannsókna. Hafrannsóknarstofnunin. Fjölrit 165.

²⁴ Stjórnartíðindi. 2007. Auglýsing um friðlýsingu hverastrýta á botni Eyjafjarðar, norður af Arnarnesnöfum. B. Deild. Útgefið 11. júní 2007.

²⁵ Svæðisskipulag Eyjafjarðar 2012-2024. Helstu forsendur – 9. september 2013.

²⁶ Náttúruverndarráð. 1996. Náttúruminjasráð. Skrá um friðlýst svæði og náttúruminjar. 7. Útgáfa.

²⁷ Samráðsnefnd um verndun strýtnanna í Eyjafirði. 2003. Strýturnar í Eyjafirði. Náttúruvætti. Verndaráætlun.

5 Haf- og strandnytjar

5.1.1 Fiskeldi

Íslandslax hf. er með heimild samkvæmt starfsleyfi til að framleiða allt að 1.000 tonn af laxi á tveimur staðsetningum við Ystuvík og Stapa í Eyjafirði.²⁸ Starfsleyfi Íslandslax er í gildi til 1. september 2019. Íslandslax er ekki með gilt rekstrarleyfi til eldis á þessum staðsetningum.

5.1.2 Kræklingaeldi

Skelfélagið ehf. var með leyfi til kræklingaræktar og lirfusöfnunar á fjórum stöðum í Eyjafirði. Leyfi var fyrir framleiðslu á allt að 1.000 tonnum á ári við sunnanverða Hrísey, í Reitsvík og við Ræuðuvík og til lirfusöfnunar frá Dagverðareyri að Brávöllum. Starfsleyfi félagsins var fellt úr gildi frá og með 12. júní 2013.

5.1.3 Fiskveiðar

Þéttbýliskjarnar við Eyjafjörð hafa byggst upp í kringum fiskveiðar og fiskvinnslu og enn er útgerð og fiskvinnsla kjölfesta atvinnulífsins á þessu svæði.²⁹ Fjölbreytilegar veiðar eiga sér stað í og frá Eyjafirði og stór útgerðarfyrirtæki eru staðsett í firðinum með mikla fiskvinnslu. Mun færri starfa við fiskveiðar á þessu svæði en áður þó svo að framleiðsla hafi aukist. Töluverð sókn er með dragnót á afmörkuðu svæði í Eyjafirði, en þar er leyfi fyrir dragnótaveiðum inn að línu er miðar við Hríseyjarvita.

5.1.4 Ferðamennska og útivist

Eikarbáturinn Húni býður upp á skipulagðar ferðir um Eyjafjörð yfir sumartímamann. Júlíus Snorrason býður upp á sjóferðir frá Dalvík og einnig eru í boði sjóstangaveiðiferðir frá Hauganesi.

Þrjú hvalaskoðunarfyrirtæki eru á Eyjafjarðarsvæðinu en þau eru Whale Watching Akureyri³⁰ sem staðsett er á Akureyri, Whale Watching Hauganes³¹ sem hefur aðstöðu á Hauganesi og Arctic Sea Tours á Dalvík.³²

Köfunarfyrirtækið Strýtan sem er með aðsetur á Hjalteyri býður upp á skoðunarferðir í tengslum við hverastrýturnar í Eyjafirði.³³

Nánar verður gerð grein fyrir ferðamennsku og útivist í Eyjafirði í frummatsskýrslu.

5.1.5 Siglingar og samgönguleiðir

Siglingar um Eyjafjörð tengjast flutningum, fiskveiðum og ferðaþjónustu og útivist. Ferju- og farþegahafnir er að finna á Dalvík, Ársskógssandi, Akureyri og í Hrísey en vöruhafnir eru á Dalvík og Akureyri. Smábáta- og fiskihafnir er að finna í flestum þéttbýliskjarnanna við Eyjafjörð. Megin siglingaleiðir eru austan Hríseyjar og Hrólfsskers til Akureyrar, en einnig frá Dalvík til norðurs meðfram Upsaströnd og þvert yfir fjörðinn í átt að Grímsey og Gjögri. Siglingar um fjörðinn eru auðveldar og engin sker eru þar sem þarf sérstaklega að varast.

5.1.6 Önnur nýting

Stórt æðarvarp er að finna í Hrísey, í landi Ystabæjar og Miðbæjar.³⁴ Einnig er æðarvarp að finna við Höfða og Nes sunnan Grenivíkur. Engin friðlýst æðarvörp eru í Eyjafirði samkvæmt upplýsingum frá Sýslumanninum á Norðurlandi eystra.³⁵

²⁸ Umhverfisstofnun. 2007. Starfsleyfi fyrir Íslandslax hf.

²⁹ Svæðisskipulag Eyjafjarðar 2012-2024. Helstu forsendur – 9. september 2013.

³⁰ <http://www.whalewatchingakureyri.is/>, tekið af vef 8.12.2016.

³¹ <http://whales.is/>, tekið af vef 8.12.2016.

³² <http://www.arcticseatours.is/>, sótt af vef 8.12.2016.

³³ www.strytan.is, sótt af vef 8.3.2017.

³⁴ Þorsteinn Þorsteinsson og Sverrir Thorsteinsson. 2014. Fuglar í Hrísey á Eyjafirði. Taling sumarið 2014 með samanburði við talingar 1994 og 2004. Unnið fyrir umhverfisnefnd Akureyrar.

³⁵ <http://www.syslumenn.is/thjonusta/utgefin-leyfi/fridlysing-aedarvarps>, tekið af vef þann 7.3.2017.

6 Mat á umhverfisáhrifum

6.1 Aðferðafræði

Við gerð tillögu að matsáætlun og frummatsskýrslu vegna fyrirhugaðrar 10.000 tonna sjókvíaeldis Arnarlax í Eyjafirði verður stuðst við lög um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 m.s.br. og reglugerð um mat á umhverfisáhrifum nr. 1123/2005. Auk þess verður stuðst við leiðbeiningar Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum framkvæmda 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. Fjallað verður um áhrif framkvæmda annars vegar á framkvæmdastigi og hins vegar á rekstrarstigi. Tekin verða saman heildaráhrif á umhverfi á framkvæmda- og rekstrarstigi auk samantektar um mótvægisáðgerðir og sett fram vöktunaráætlun.

Í tengslum við framangreinda þætti verður greint frá niðurstöðum þeirra rannsókna sem vísað er til auk niðurstaðna þeirra rannsókna sem framkvæmdaaðili mun standa að og taldar eru nauðsynlegar vegna mats á umhverfisáhrifum framkvæmdar, sbr. kafla 6.2.

6.2 Áhrifasvæði framkvæmdar

Helstu umhverfisþættir sem geta orðið fyrir áhrifum vegna framleiðsluaukningar á sjókvíaeldi á laxi í Arnarfirði eru eftirfarandi:

- Ástand sjávar og strandsvæða
- Lífríki
- Ásýnd
- Samfélag
- Haf- og strandnýting

Ofangreindum umhverfisþáttum er lýst nánar í köflum 6.4.2 til 6.4.6 ásamt því hvernig staðið verður að mati á áhrifum á þá í frummatsskýrslu.

6.3 Áhrifaþættir framkvæmdar

Þeir framkvæmdaþættir sem taldir eru hafa í för með sér áhrif á umhverfi, bæði á framkvæmda- og rekstrartíma sjókvíaeldisins eru eftirfarandi:

- Eldiskvívar
- Eldislax
- Flutningar á búnaði og eldisfiski
- Fóðrun eldisfisks
- Umferð á landi.

6.3.1 Eldiskvívar

Arnarlax mun nota sjókvívar í hæsta gæðaflokki í sjókvíaeldinu sem standast kröfur sem gerðar eru í norska staðlinum NS9415 og þær kröfur sem settar eru fram í reglugerð nr. 1170/2015 um fiskeldi. Kröfur fela meðal annars í sér að fyrir liggi upplýsingar um umhverfisaðstæður á fyrirhuguðu eldissvæði og að eldisbúnaður þoli hámarks straumhraða, ölduhæð, vindstyrk og ísingu. Þær eldiskvívar sem notaðar verða eru sterkbyggðar, úr þykkum rörum og verða hannaðar af sérfræðingum með tilliti til umhverfisaðstæðna á hverjum stað fyrir sig. Til að annast rekstur sjókvía verður Arnarlax með 12-15 m langan vinnubát með vinnukrana, auk nauðsynlegra spila og annars búnaðar. Sérstakur brunnbátur verður notaður við flutning seiða og flutning laxa til

slátrunar. Arnarlax mun nota viðurkenndan og viðeigandi búnað við hreinsun eldiskvía. Nánar verður greint frá eldisbúnaði í frummatsskýrslu, auk þess að fjallað verður um áhættuþætti í sjókvíaeldinu, viðbragðsáætlun og innra eftirlit Arnarlax.

6.3.2 Eldislax

Arnarlax hyggst nota stofn til laxeldisins sem framleiddur er af Stofnfiski og hefur fengið heitið Sagalax. Eldi á ófrjóum laxi í sjókvíaeldi er enn sem komið er á tilraunastigi bæði hér landi og erlendis. Að mati Arnarlax er því er ekki talið hagkvæmt að stunda eldi á ófrjóum stofnum laxa vegna ýmissa vandkvæða sem slíkt eldi virðist hafa í för með sér s.s. aukin afföll og vansköpun geldfiska. Nýlega hóf Landssamband fiskeldisstöðva samstarf á milli nokkurra aðila sem reyna munu fyrir sér með tilraunaeldi á ófrjóum laxi. Arnarlax mun fylgjast náið með þróun þeirra mála og fjalla um í frummatsskýrslu.

Í frummatsskýrslu verður fjallað um stöðu mála er varðar framleiðslu á ófrjóum laxi í fiskeldi, mögulegar hættur vegna fisksjúkdóma og mögulega erfðablöndun frá sjókvíaeldinu og hvernig brugðist verður við þeim. Leitað verður upplýsinga um stofna laxfiska í Eyjafirði hjá Veidimálastofnun og landeigendum í Eyjafirði.

6.3.3 Flutningur á búnaði og eldisfiski

Gera má ráð fyrir að umferð á sjó muni aukast eitthvað í Eyjafirði með tilkomu sjókvía og reksturs þeirra í firðinum. Flytja þarf seiði í eldiskvíar, tæki, fóður og eldisbúnað að eldisstöð og sláturfisk til vinnslu. Seiði verða flutt með sérstökum brunnbáti sem jafnframt verður notaður til flutnings sláturfisks úr kvíum. Flutningur á eldisseiðum og sláturfiski verður framkvæmdur í samræmi við kröfur í reglugerð nr. 401/2012 um fiskeldi. Staðsetning eldisvæða er valin þannig að þau valdi sem minnstri röskun á almennum siglingaleiðum, veiðum og annarri nýtingu í firðinum.

Í frummatsskýrslu verður nánar greint frá því hvernig staðið verður að flutningi á búnaði, seiðum og sláturfiski vegna eldisins. Metin verða áhrif flutninga vegna eldisins á aðra haf- og strandnotkun í firðinum.

6.3.4 Fóðrun eldisfisks

Losun á næringarefnum á sér stað vegna fóðrunar auk úrgangsefna frá eldisfiski í sjókvíum. Straumar og dýpi undir eldiskvíum skipta verulegu máli varðandi dreifingu fóðurleyfa og úrgangsefna frá eldinu. Flest eldisvæði í sjókvíaeldi á Íslandi eru staðsett þannig að dýpi er um 20-50 m og meðalstraumur um 3-5 cm/s. Straummælingar undir eldiskvíum geta spáð nánar fyrir um dreifingu fóðurleyfa. Með stjórnun fóðurgjafar verður minna fóðurtap sem jafnframt lágmarkar uppsöfnun fóðurleyfa undir eldiskvíum.

Gera má ráð fyrir að uppsöfnun fóðurleyfa og annarra úrgangsefna geti haft áhrif á botndýralíf á sjávarbotni undir eldiskvíum. Rannsóknir á botndýralífi undir sjókvíum sýna þó að um staðbundin áhrif er að ræða og að þau nái ekki langt út fyrir kvísvæðið.³⁶ Gera má því ráð fyrir staðbundnu álagi á vistkerfi á þeim svæðum sem eldið fer fram. Aukið næringarefnainnihald sjávar sem leitt getur til aukins vaxtar svifþörunga. Rotnandi úrgangur getur haft í för með sér lækkandi súrefnisinnihald sjávar við botn.

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir hvernig staðið verður að fóðrun eldisfisks í sjókvíum.

6.3.5 Umferð á landi

Gera má ráð fyrir að umferð muni aukast eitthvað á framkvæmdatíma vegna efnisflutninga og vegna umferðar að og frá framkvæmdasvæði. Í frummatsskýrslu verður fjallað um mögulega aukningu á umferð á framkvæmdatíma og möguleg áhrif hennar á umhverfi.

³⁶ Böðvar Þórisson, Cristan Gallo, Eva Dögg Jóhannsdóttir og Þorleifur Eiríksson. 2012. Athuganir 2010, 2011 og 2012 á áhrifum laxeldis í sjókvíum í Tálknafirði á botndýralíf. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 6-12.

6.4 Helstu umhverfispættir

6.4.1 Vinsun umhverfispátta

Helstu umhverfispættir sem taldir eru geta orðið fyrir áhrifum vegna framleiðsluaukningar á sjókvíaeldi á laxi í Eyjafirði eru eftirfarandi:

- Ástand sjávar og strandsvæða
- Lífríki
- Samfélag
- Haf- og strandnýting

6.4.2 Ástand sjávar og strandsvæða

Ýmis umsvif manna og losun í strandsjó geta valdið neikvæðu álagi, breytt notagildi vatns og breytt efnis- og eðlisþáttum og lífríki vatns. Helstu áhrifaþættir fiskeldis á ástand sjávar stafa af fóðrun og næringarefnalosun frá sjókvíaeldinu og hvernig staðið verður að rekstri sjókvía og eldissvæða. Í frummatsskýrslu verður lagt mat á áhrif sjókvíaeldisins á ástand sjávar m.t.t. uppsöfnunar næringarefna, súrefnismettunar og burðargetu Eyjafjarðar út frá þeim rannsóknum sem fyrir liggja, burðarþolsmati Hafrannsóknastofnunar sem og öðrum rannsóknum sem fram munu fara í tengslum við sjókvíaeldið.

6.4.3 Lífríki

Botndýralíf

Aukið magn lífrænna leyfa vegna fóðrunar eldisfisks getur haft staðbundin áhrif á botndýralíf undir eldiskvíum. Töluverðar rannsóknir liggja fyrir um botndýralíf í Eyjafirði og meðal annars í tengslum við fiskeldi í firðinum. Arnarlax hyggst láta fara fram rannsóknir á botndýralífi á fyrirhuguðum eldissvæðum, sjá kafla 7.2.2. Við gerð frummatsskýrslu verður stuðst við fyrirliggjandi rannsóknir og gerð grein fyrir niðurstöðum botndýrarannsókna sem fram munu fara í tengslum við mat á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar. Í frummatsskýrslu verður lagt mat á áhrif sjókvíaeldisins á botndýralíf.

Svifþörungur og svifdýr

Í frummatsskýrslu verður lagt mat á fyrirliggjandi rannsóknir á svifdýrasamfélögum í Eyjafirði og lagt mat á áhrif sjókvíaeldisins á þau.

Sjávarfiskar

Í Eyjafirði er að finna ýmsa nytjastofna sjávarfiska eins og þorsk, ýsu og ufsa. Hafrannsóknastofnun fylgist með ástandi nytjastofna í firðinum. Allur afli er skráður í afladagbækur sem tiltækar eru. Í frummatsskýrslu verður lagt mat á áhrif sjókvíaeldisins á nytjastofna í Eyjafirði.

Laxfiskar

Helstu stangveiðiár í Eyjafirði eru Fnjóská, Eyjafjarðará, Hörgá og Svarfaðardalsá. Fnjóská er stærsta laxveiðiáin með 338 laxa meðalveiði undanfarin 40 ár. Þar er einnig ágæt urriðaveiði sem og í Eyjafjarðará, með meðalveiði yfir 200 fiska síðustu 40 ár. Mest veiðist af bleikju í Eyjafjarðará, Hörgá og Svarfaðardalsá, en meðalveiði þeirra er á bilinu 600 til rúmlega 1.700 bleikjur undanfarin 40 ár.

Reglubundin skráning er á veiði í flestum ofangreindra áa og þó nokkrar rannsóknir liggja fyrir á stofnum laxfiska í ám er falla til Eyjafjarðar. Í frummatsskýrslu verður lagt mat á áhrif sjókvíaeldisins á villta stofna laxfiska í Eyjafirði og þá sérstaklega með tilliti til slysasleppinga, fisksjúkdóma og erfðablöndunar.

Fuglar

Þó nokkrar rannsóknir liggja fyrir um fuglalíf í Eyjafirði þar með talið stofna sjófugla og búsvæði þeirra. Við mat á áhrifum framkvæmdarinnar verður stuðst við þær heimildir og aðrar almennar heimildir og gögn um sjófugla við strendur landsins. Lagt verður mat á hvort þar sé að finna válistategundir og áhrif framkvæmda á fuglalíf.

Spendýr

Eins og fram kemur í kafla 2.8 er að finna bæði seli og hvali í Eyjafirði. Hvalir sjást oft í Eyjafirði og eru þar líklega sem fardýr. Leitað verður upplýsinga um sjávarspendýr í Eyjafirði og lagt mat á áhrif sjókvíaeldisins á þau.

6.4.4 Ásýnd

Teknar verða ljósmyndir út frá helstu áningarstöðum og völdum sjónarhornum í Eyjafirði og lagt verður mat á sjónræn áhrif mannvirkja þ.e. sjókvía og tengdra mannvirkja. Nánar verður fjallað um sjónræn áhrif mannvirkja í Eyjafirði í frummatsskýrslu.

6.4.5 Samfélag

Greining mun fara fram á samfélagslegum og efnahagslegum aðstæðum á þeim stað sem valinn verður til vinnslunnar. Fjallað verður meðal annars um íbúapróun, atvinnu- og efnahagslíf á svæðinu. Notast verður við fyrirbyggjandi gögn og heimildir um samfélag svæðisins þar sem áhersla verður lögð á vinnslustað sjókvíaeldisins. Lagt verður mat á áhrif sjókvíaeldis á samfélag og efnahag nærsamfélagsins í frummatsskýrslu.

6.4.6 Haf- og strandnýting

Fiskeldi

Eins og staðan er í dag er enginn annar rekstraraðili með sjókvíaeldi í Eyjafirði.

Fiskveiðar

Í Eyjafirði eru einkum stundaðar línu- og dragnótaveiðar. Einnig fara þar fram veiðar á grásleppu milli Eyjafjarðar og Ólafsfjarðar og undan Látraströnd. Áhrif sjókvíaeldisins fælust einkum í takmörkunum á siglingum. Kvíar verða vel merktar í samræmi við reglugerðir og samkvæmt reglugerð nr. 1170/2015 um fiskeldi má ekki stunda veiðar eða sigla nær merktri fiskeldisstöð en 200 m.

Ferðamennska og útivist

Áhrif sjókvía og reksturs þeirra á ferðamennsku og útivist í firðinum fælust einkum í sjónrænum áhrifum og takmörkunum á siglingum um fjörðinn. Til að koma í veg fyrir árekstra við ferðabjónustuaðila svo og aðra atvinnustarfsemi vera allar kvíar vel merktar í samræmi við reglugerð nr. 1170/2015 um fiskeldi og í samráði við Samgöngustofu og hafnaryfirvöld. Fjallað verður um áhrif sjókvíaeldisins á ásýnd og útivist og ferðamennsku í frummatsskýrslu.

Siglingar

Ákveðin hefð hefur skapast fyrir almennum siglingaleiðum í Eyjafirði. Mögulegt er að eldiskvíar og búnaður þeim tengdum geti haft takmarkandi áhrif á siglingaleiðir í firðinum. Vísast hér jafnframt til reglugerðar nr. 1170/2015 um fiskeldi, en þar kemur fram að ekki megi stunda veiða eða sigla nær merktri fiskeldisstöð en 200 metra.

Önnur nýting

Leitað verður upplýsinga um æðarvarp í Eyjafirði og greint frá í frummatsskýrslu.

Í frummatsskýrslu verður fjallað um haf- og strandnýtingu í Eyjafirði og hún kortlögð. Einnig verður gerð grein fyrir samráði við nýtingaraðila strandsjávar í Eyjafirði eins og ferðabjónustuaðila og

aðila sem stunda veiðar á svæðinu. Metin verða áhrif sjókvíældisins á núverandi haf- og strandnýtingu í Eyjafirði og möguleg samlegðaráhrif mismunandi nýtingar.

7 Rannsóknir

7.1 Fyrliggjandi gögn og rannsóknir

Skipulagsáætlanir

Teiknistofa Arkitekta. 2013. Svæðisskipulagsnefnd Eyjafjarðar 2012-2024. Helstu forsendur - 9. september 2013.

Teiknistofa Arkitekta. 2013. Svæðisskipulag Eyjafjarðar 2012-2024. Umhverfisskýrsla - 9. september 2013.

Vernd

Erlendur Bogason, Gísli Viggósson, Guðný Sverrisdóttir, Haukur Þ. Haraldsson, Hreiðar Þ. Valtýsson. 2004. Strýturnar í Eyjafirði, náttúruvætti: Verndaráætlun. Umhverfisstofnun. UST-2004:17.

Veðurfar

Þór Jakobsson, Eiríkur Sigurðsson, Sigbrúður Ármannsdóttir og Sigríður S. Gylfadóttir. 2002. Hafshætta með tilliti til siglinga úti fyrir Norðurlandi. Unnið fyrir Fjárfestingastofuna – orkusvið. Greinargerð. Veðurstofa Íslands, VÍ-ÚR01.

Jarðfræði/jarðmyndanir

Hjörleifur Einarsson, Hreiðar Þ. Valtýsson, Bjarni Gautason, Sigmar A. Steingrímsson, Arnheiður Eyþórsdóttir og Erlendur Bogason. 1999. Hverastryturnar í Eyjafirði. Ægir 99 (3): 20-24.

Kjartan Thors og G.S. Boulton. 1991. Deltas, spits and littoral terraces associated with rising sea level: late Quaternary examples from northern Iceland. Marine Geology, 98: 99-112.

Viggó Þ. Marteinson, Jakob K. Kristjánsson, Hrefna Kristmannsdóttir, M. Dahlkvist, Kristján Sæmundsson, M. Hannington, Sólveig K. Pétursdóttir, A. Geptner, og P. Stoffers. 2001. Discovery and description of giant submarine smectite cones on the seafloor in Eyjafjörður, northern Iceland, and a novel thermal microbial habitat. Applied and Environmental Microbiology, 67(2): 827-833.

Ástand sjávar og eðlisþættir

Dorrestein, R. Bruun, P. og Aðalsteinn Júlíusson. 1972. Long-period waves in an Icelandic fjord. Port and ocean engineering under arctic conditions. Technical university of Norway: 455-488.

Kristinn Guðmundsson og fleiri. 2002. Ecology of Eyjafjörður Project. Chemical and biological parameters measured in Eyjafjörður in the period April 1992 - August 1993. Hafrannsóknastofnunin. Fjölrit nr. 89.

Stefán S. Kristmannsson. 1989. Sjávarhitamælingar við stendur Íslands 1987-1988. Hafrannsóknastofnunin, Fjölrit nr. 17.

Steingrímur Jónsson. 1996. Ecology of Eyjafjörður Project. Physical parameters measured in Eyjafjörður in the period April 1992 - August 1993. Hafrannsóknastofnunin. Fjölrit nr. 48.

Steingrímur Jónsson og Kristinn Guðmundsson. 1994. An interdisciplinary study of Eyjafjörður, North Iceland. ICES C.M. 1994/C6: 13 bls.

Steingrímur Jónsson. 1997. Hafræði Eyjafjarðar. Lesbók Morgunblaðsins, 19. apríl.

Steingrímur Jónsson. 2004. Sjávarhiti, straumar og súrefni við stendur Íslands. Hafrannsóknastofnunin. Fjölrit nr. 111:9-20.

Svend-Aage Malmberg. 1978. Straummælingar við Oddeyrartanga í Eyjafirði. Náttúrugripasafnið á Akureyri, Fjölrit nr. 7.

Svend-Aage Malmberg. 1984. Straummælingar við Dysnes í Eyjafirði í júlí-ágúst 1983. Skýrsla fyrir staðarvalsnefnd Iðnaðarráðuneytisins. Hafrannsóknastofnunin, 1/84.

Vegagerðin. 2010. Öldukort við Eyjafjörð og Grímsey.

Vegagerðin. 2014. KORT - B. Hafsvæði Íslands. Kennialda við Ísland.

Verkfræðistofan Vatnaskil. 1997. Sjávarstraumar í Eyjafirði og dreifing mengunar frá fyrirhuguðum útrásum Akureyrarbæjar. Skýrsla fyrir Akureyrarbæ.

Lífriki

Almennt

Hlynur Ármannsson og Hreiðar Þór Valtýsson. 2012. Hafrannsóknir nr 165 Eyjafjörður, sjór og sjávarlíf. Yfirlit rannsókna. Hafrannsóknarstofnunin. Fjölrit nr. 165.

Botndýralíf

Agnar Ingólfsson, Arnór Garðarsson og Sveinn Ingvarsson. 1972. Botndýralíf í Akureyrarpölli. Könnun í marz 1972. Líffræðistofnun háskólans. Fjölrit nr. 1.

Erlingur Hauksson. 1979. Könnun á botndýralífi í innanverðum Eyjafirði. Náttúrugripasafnið á Akureyri, fjölrit nr. 9. (sjá umfjöllun í fjölríti Hafró nr. 165)

Erlingur Hauksson. 1980. Könnun á fjörudýralífi í innanverðum Eyjafirði, sumarið 1979. Survey of the littoral fauna of the inner part of Eyjafjörður, N. Iceland. Náttúrugripasafnið á Akureyri, fjölrit nr. 10. (sjá umfjöllun í fjölríti Hafró nr. 165).

Guðrún G. Þórarinsdóttir. 1997. Distribution and abundance of juvenile ocean quahog (*Arctica islandica*) in Eyjafjörður North Iceland. ICES CM. 1997/BB: 17.

Guðrún G. Þórarinsdóttir, Stefán Á. Ragnarsson og Karl Gunnarsson. 2005. Hreyfing kúfkelja í botnseti. Starfsemi Hafrannsóknastofnunar 2005.

Helgi Hallgrímsson. 1980. Fjörufána Árskógstrandar, skrá yfir tegundir dýra (hryggleysingja) á fjörum og grunnsævi við Árskógsströnd. Katla, fjölrit nr. 1.

Helgi Hallgrímsson. 1983. Skeldýrafána Eyjafjarðar. Týli, 13 (2): 47-55.

Karl Gunnarsson. 1979. Botnþörungur í innanverðum Eyjafirði. Náttúrugripasafnið á Akureyri, fjölrit nr. 8.

Óttar M Ingvason. 2003. Umsókn um starfsleyfi vegna fiskeldis í sjókvíum við Glæsibæ í Eyjafirði. Skýrsla frá Brim fiskeldi ehf.

Svifdýr- og svifþörungur

Ástþór Gíslason og Øivind Kaasa. 1993. Mælingar á fæðunámi rauðátu í Eyjafirði – áfangaskýrsla. Hafrannsóknastofnunin.

Hafsteinn Guðfinnsson, Agnes Eydal, Karl Gunnarsson, Kristinn Guðmundsson og Kristín Valsdóttir. 2010. Monitoring of toxic phytoplankton in three Icelandic fjords. ICES CM 2010/N:12.

Hreiðar Þ. Valtýsson og Hlynur Ármannsson. 2012. Stuttar greinar um vistræði sjávar í Eyjafirði. Kannanir á rækju (*Pandalus borealis*) í Eyjafirði. Úr: Hafrannsóknastofnunin. Fjölrit nr. 165.

Kristinn Guðmundsson, A. E. 1998. Svifþörungur sem geta valdið skelfiskeitrun. Hafrannsóknastofnunin. Fjölrit 70.

Øivind Kaasa og Kristinn Guðmundsson. 1994. Seasonal variations in the plankton community in Eyjafjörður, North Iceland. ICES C.M. 1994/L:24: 15 bls.

Sjávarfiskar

Hlynur Ármannsson, Einar Hjörleifsson og Hreiðar Þ. Valtýsson. 2012. Fæða þorsks (*Gadus morhua*) og ufsa (*Pollachius virens*) í þaraskógi í Eyjafirði. Úr: Hafrannsóknastofnunin. Fjölrit nr. 165.

Hlynur Ármannsson og Hreiðar Þ. Valtýsson. 2012. Áframeldi á ýsu (*Melanogrammus aeglefinus*) í Eyjafirði. Úr: Hafrannsóknastofnunin. Fjölrit nr. 165.

- Hreiðar Þ. Valtýsson og Hlynur Ármannsson. 2010. Makrill í Eyjafirði? Vikudagur, 14(30): bls 7.
- Hreiðar Þ. Valtýsson og Hlynur Ármannsson. 2012. Tilraunaveiðar með dragnót í Eyjafirði. Úr: Hafrannsóknastofnunin. Fjölrit nr. 165.
- Hreiðar Þ. Valtýsson, Hlynur Ármannsson og Øivind Kaasa. 2012. Könnun á hörpudiski (*Chlamis islandica*) í Eyjafirði. Úr: Hafrannsóknastofnunin. Fjölrit nr. 165.
- Hreiðar Þ. Valtýsson, Ólafur K. Pálsson. 2003. Stofnmæling botnfiska á Eyjafirði – EYRALL 1992-2001. Stafnbúi, 11: 14-19.
- Hreiðar Þ. Valtýsson og Steingrímur Jónsson. 2000. Sjór og sjávarlíf. Í: Bragi Guðmundsson (ritstj.). Líf í Eyjafirði. Rannsóknastofnun Háskólans á Akureyri: 125-168.
- Konráð Þórisson. 2005. The spawning of cod (*Gadus morhua* L.) in Eyjafjordur, N-Iceland and the survival of its larvae. ICES CM 2005/O:44: 1 bls.
- Ólafur Halldórsson og Erlendur Jónsson. 1982. Akustisk mengdemaling av yngre islandsk sommergytende sild (*Clupea harengus* Linné). Ritgerð við Háskólann í Bergen. 132 bls.
- Ólafur Halldórsson og Erlendur Jónsson. 1988. Rannsóknir í Eyjafirði 1987 – 1988, lúðueldi á Hjalteyri. Skýrsla til stjórnar fiskeldis Eyjafjarðar hf. 114 bls.
- Valdimar I. Gunnarsson og A.J. Jorgensen. 1998. Þorskrannsóknir við Ísland með tilliti til hafbeitar. Hafrannsóknastofnunin, Fjölrit nr. 64: 55 bls.

Laxfiskar

- Bjarni Jónsson og Eik Elfarsdóttir. 2003. Rannsóknir á seiðastofnun Fnjóskár árið 2003. Veiðimálastofnun, VMST-N/0311.
- Bjarni Jónsson og Eik Elfarsdóttir. 2004. Rannsóknir á seiðastofnum Ólafsfjarðar árið 2003. Veiðimálastofnun, VMST-N/0403.
- Eik Elfarsdóttir, Sigríður Ingólfssdóttir og Bjarni Jónsson. 2002. Niðurstöður lestrar á laxahreistri úr Fnjóská árin 1998-2002. Veiðimálastofnun, VMST-N/0204.
- Eik Elfarsdóttir og Friðþjófur Árnason. 2002. Mat á búsvæðum bleikjuseiða í Eyjafjarðará. Veiðimálastofnun, VMST-N/0202.
- Eik Elfarsdóttir, Bjarni Jónsson og Karl Bjarnason. 2008. Rannsóknir á seiðastofnum á vatnasvæði Eyjafjarðarár 2007-2008 og samanburður við eldri rannsóknir. Veiðimálastofnun, VMST/08034.
- Eik Elfarsdóttir og Bjarni Jónsson. 2011. Mat á búsvæðum bleikjuseiða í Hörgá og Öxnadalsá.
- Kristinn Kristinsson. 2012. Rannsóknir á seiðastofnum á vatnasvæði Eyjafjarðarár árið 2011. Veiðimálastofnun, VMST/12004.

Fuglar

- Jón Eldon. 1973. Um fæðu nokkurra sjófugla í Eyjafirði. Óbirt MS-ritgerð við Líffræðiskor Háskóla Íslands. 39 bls.
- Kristján Lillendahl. 1990. Vetrarfæða svartfugla á grunnslóð við Ísland. 30 eininga prófritgerð til framhaldsnáms við Háskóla Íslands. 83 bls.
- Sverrir Thorstensen. 2010. Fuglalíf í óshólmum Eyjafjarðarár: Könnun 2010 með samanburði við fyrri ár. Unnið fyrir Umhverfisnefnd Akureyrarbæjar.
- Þorsteinn Þorsteinsson og Sverrir Thorsteinsson. 2014. Fuglar í Hrísey á Eyjafirði. Taling sumarið 2014 með samanburði við talingar 1994 og 2004. Unnið fyrir umhverfisnefnd Akureyrar.
- Ævar Petersen. (1974). Ósasvæði Svarfaðardalsár gegnt Dalvík, Eyjafjarðarhólmar, Óshólmasvæði Fnjóskár við Laufás í Eyjafirði. Óbirtar skýrslur fyrir Náttúruverndarráð, 14 bls.
- Ævar Petersen og Sverrir Thorstensen. 1993. Hettumálfsvörp í Eyjafirði (1990). Bliki, 13: 45-59.

Ævar Petersen og Sverrir Thorstensen. 2005. Vöktun hettumáfs í Eyjafirði 1995-2000. Náttúrufræðingurinn, 73(1-2): 39-46.

Ævar Petersen og Sverrir Thorstensen. 2001. Fuglalíf í óshólmum Eyjafjarðarár. Skýrsla um inn fyrir náttúruverndarnefnd Akureyrar af Náttúrufræðistofnun Íslands (NÍ-01013), 67 bls.

Ævar Petersen og Sverrir Thorstensen. 2004. Vöktun stormmáfsstofnsins í Eyjafirði 1980-2000. Náttúrufræðingurinn, 72(3-4): 144-154.

Vetrarfuglatalningar – Sjá NÍ.

Sjávarpendýr

Helgi Hallgrímsson. 1985. Úr gömlum ritum um seli og selveiðar í Eyjafirði. Týli, 15 (1-2): 58-62.

Hlynur Ármannsson og Hreiðar Þ. Valtýsson. 2008. Sjávarspendýr í Eyjafirði. Vikudagur, 12 (42): bls. 12.

Hlynur Áramannsson og Hreiðar Þ. Valtýsson. 2008. Sjávarspendýr í Eyjafirði – farselir. Vikudagur, 12(43): bls. 16.

Hreiðar Þ. Valtýsson og Hlynur Ármannsson. 2008. Hvað eru andanefjurnar að gera hér? Vikudagur, 12(34): bls. 12.

Samfélag

Hjalti Jóhannesson, Halla Hafbergsdóttir, Jón Þ. Heiðarsson. 2014. EYFIRSKA EFNAHAGSSVÆÐIÐ. Söfnun hagrænna upplýsinga á héraðsstigi. Rannsókn- og þróunarmiðstöð Háskólans á Akureyri.

Karl Guðmundsson og Gunnar Frímannsson. 2013. Mannfjöldaspá fyrir Akureyri 2011 – 2021. Kynning í bæjarráði 7. febrúar 2013.

Eyþing. 2015. Sóknaráætlun fyrir Norðurland eystra 2015-2019.

Haf- og strandnýting

Edward H. Huijbens og Kristinn Berg Gunnarsson. 2014. Skemmtiferðaskip við Ísland Úttekt á áhrifum. Rannsóknamiðstöð ferðamála.

Annað

Valtýr Sigurbjarnarson, Hreiðar Þ. Valtýsson, Hjalti Jóhannesson og Erlendur Bogason. 2012. BECROMAL Stöðumat umhverfismála. Ágúst 2012. Rannsókn- og þróunarmiðstöð Háskólans á Akureyri.

Vistey. Upplýsingagátt um vistkerfi sjávar í Eyjafirði. Vefsíða Sjávarútvegsmiðstöðvar við Háskólann á Akureyri: <http://vistey.is/>

7.2 Fyrirhugaðar rannsóknir

Eftirfarandi rannsóknir og vöktun mun fara fram í tengslum við fyrirhugaða 10.000 tonna framleiðslu Arnarlax á laxi í sjókvíum í Eyjafirði.

7.2.1 Mælingar á eðlisþáttum sjávar

Í samræmi við reglugerð nr. 1170/2015 um fiskeldi mun Arnarlax láta framkvæma staðarúttekt á fyrirhuguðum eldissvæðum. Mælingar á straumhraða og straumstefnu munu fara fram á 5 og 15 m dýpi á fyrirhuguðum eldissvæðum. Jafnframt munu fara fram mat á öldufari á öldufari (vind- og haföldu), vindhraða, ísingarhættu, botngerð og á dýpi eldissvæða. Eðlisþáttamælingar munu standa yfir í 28 daga samfelld. Niðurstöður mælinga verða birtar í áfangaskýrslum. Með staðarúttekt er lagður grunnur að þeim kröfum sem gerðar eru vegna styrkleika búnaðar samkvæmt staðlinum NS9415:2009.

7.2.2 Set- og botndýrarannsóknir

Set- og botndýrarannsóknir munu fara fram undir sjókvíum og í næsta nágrenni þeirra. Vöktun botnsets mun fara fram samkvæmt MOM vöktunarkerfi (Matfisceanlegg-overvákning-Modelling) sem felur í sér að aðlaga umhverfisáhrif sjókvía að því sem viðkomandi staður þolir. Set undir sjókvíum veður mælt með tilliti til uppsöfnunar lífrænna efna. Fylgst verður með magni sets, sýrustigi, súrefnisþurrð, lykt, samsetningu sets, mögulegri gasmyndun sem og þykkt seyru. Botndýr veða greind og fjölbreytni botndýralífs metin.

7.2.3 Burðarþolsmat

Til stendur að gera burðarþolsmat í Eyjafirði en sú vinna verður í höndum Hafrannsóknastofnunar. Fyrir liggja ýmsar mælingar sem nýtast munu við burðarþolsmatið en líkur eru á að mæla þurfi frekar súrefni í firðinum. Verkefnið er styrkt af Umhverfissjóði sjókvíaeldis, en markmið sjóðsins er að stunda rannsóknir á burðargetu fjarða, sjúkdómavörnum og mögulegri erfðamengun vegna fiskeldis.

7.3 Fyrirhuguð vöktun

Arnarlax mun framkvæma vöktun á eldissvæðum í samræmi við starfsleyfi Umhverfisstofnunar fyrir framleiðslu á 10.000 tonnum af laxi í Eyjafirði. Fyrirtækið mun setja fram vöktunaráætlun fyrir eldissvæðin til næstu sex ára. Gert er ráð fyrir að vöktun eldissvæða hefjist áður en seiði verða sett í sjókvíar. Vöktunaráætlun mun fela í sér vöktun á uppsöfnun og dreifingu lífræns úrgangs við botn, á botndýralífi og botnseti undir eldissvæðum og vöktun á strandsjó í samræmi við staðalinn ISO 12878.

Auk reglubundins eftirlits Landhelgisgæslunnar og Veðurstofu Íslands með hafismyndun við strendur landsins munu starfsmenn Arnarlax fylgjast náið með myndun lagnaðaríss og ísreki í firðinum.

8 Kynning og samráð

8.1 Almennt

Arnarlax hefur skilgreint helstu hagsmunaaðila í Eyjafirði vegna fyrirhugaðs sjókvíaldis og hyggst hafa samráð við þá aðila um framkvæmd og uppbyggingu fiskeldisins.

Fyrirtækið hefur nú þegar haft samráð við sveitarfélögin Fjallabyggð, Dalvíkurbyggð, Hörgársveit og Svalbarðsströnd og kynnt þeim áform fyrirtækisins. Einnig hefur Arnarlax haft samráð við Atvinnuþróunarfélag Eyjafjarðar, Eyþing, Hafrannsóknastofnun, Siglingasvið Vegagerðarinnar auk þess að rætt hefur verið við forsvarsmenn útgerðarfyrirtækisins Samherja.

Arnarlax mun vinna nánar að áframhaldandi samráði við hagsmunaaðila á svæðinu eins og ferðapjónustuaðila, félag smábátaeigenda, útgerðarmenn og landeigendur.

8.2 Tillaga að matsáætlun

Í samræmi við lög um mat á umhverfisáhrifum voru drög tillögu að matsáætlun kynnt fyrir almenningi á vef Verkís í tvær vikur eða frá 16.03.2017 til 30.03.2017. Kynningin var auglýst í Fréttablaðinu þann 16.03.2017 og í Dagskránni þann 22.03.2017. Almennigur hafði tæk á að kynna sér fyrirhugaðar framkvæmdir og koma athugasemdum á framfæri til framkvæmdaraðila.

8.3 Frummatsskýrsla

Samráði við hagsmunaaðila verður framhaldið við undirbúning og gerð frummatsskýrslu. Kynning mun fara fram á stöðu matsvinnu og fyrirhugaða uppbyggingu sjókvíaldisins á svæðinu.

9 Heimildir

- Aðalskipulag Eyjafjarðarsveitar 2005-2025. Forsendur. Staðfest 22.11.2007.
- Bragi Guðmundsson, ritstj. 2000. Líf í Eyjafirði. Rannsóknastofnun Háskólans á Akureyri.
- Böðvar Þórisson, Cristan Gallo, Eva Dögg Jóhannsdóttir og Þorleifur Eiríksson. 2012. Athuganir 2010, 2011 og 2012 á áhrifum laxeldis í sjókvíum í Tálknafirði á botndýralíf. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 6-12.
- Dorrestein, R. Bruun, P. og Aðalsteinn Júlíusson. 1972. Long-period waves in an Icelandic fjord. Port and ocean engineering under arctic conditions. Technical university of Norway: 455-488.
- Hlynur Ármannsson og Hreiðar Þ. Valtýsson. 2008. Sjávarspendýr í Eyjafirði – farselir. Vikudagur, 12 (43).
- Hlynur Ármannsson og Hreiðar Þór Valtýsson. (2012). Eyjafjörður, sjór og sjávarlíf. Yfirlit rannsókna. Hafrannsóknarstofnunin. Fjölrit 165.
<http://www.arcticseatours.is/>, sótt af vef 8.12.2016.
<http://www.strytan.is>, sótt af vef 8.3.2017.
<http://www.syslumenn.is/thjonusta/utgefin-leyfi/fridlysing-aedarvarps>, tekið af vef þann 7.3.2017.
<http://whales.is/>, tekið af vef 8.12.2016.
<http://www.whalewatchingakureyri.is/>, tekið af vef 8.12.2016.
- Náttúruverndarráð. 1996. Náttúruminjaskrá. Skrá um friðlýst svæði og náttúruminjar. 7. Útgáfa. Samráðsnefnd um verndun strýtnanna í Eyjafirði. 2003. Strýturnar í Eyjafirði. Náttúruvætti. Verndaráætlun.
- Skipulagsstofnun. 2016. Landsskipulagsstefna 2015-2026 ásamt greinargerð.
- Staðlaráð Íslands, Íslenskur staðall. (Skipting Íslands í hönnunarhröðunarsvæði miðað við 500 ára endurkomutíma.)
- Standard Norge. 2009. NS 9415 – Flytende oppdrettsanlegg. Krav til lokalitetsundersøkelse, risikoanalyse, utføring, dimensjonering, utførelse, montering og drift. Standard Norge.
- Steingrímur Jónsson & Kristinn Guðmundsson. 1994. An interdisciplinary study of Eyjafjörður, North Iceland. ICES C.M. 1994/L:24.
- Steingrímur Jónsson. 1996. Ecology and Eyjafjörður Project. Physical parameters in Eyjafjörður in the period April 1992-August 1993.
- Stjórnartíðindi. 2007. Auglýsing um friðlýsingu hverastrýta á botni Eyjafjarðar, norður af Arnarnesnöfum. B. Deild. Útgefið 11. júní 2007.
- Svend-Aage Malmberg. 1978. Straummælingar við Oddeyrartanga í Eyjafirði. Náttúrugripasafnið á Akureyri, Fjölrit nr. 7.
- Svend-Aage Malmberg. 1984. Straummælingar við Dysnes í Eyjafirði í júlí-ágúst 1983. Skýrsla fyrir staðarvalsnefnd Iðnaðarráðuneytisins. Hafrannsóknastofnunin, 1/84.
- Svæðisskipulagsnefnd Eyjafjarðar. 2013. Svæðisskipulag Eyjafjarðar 2012-2024.
- Svæðisskipulag Eyjafjarðar 2012-2024. Helstu forsendur – 9. september 2013.
- Umhverfisstofnun. 2007. Starfsleyfi fyrir Íslandslax hf.
- Valdimar Ingi Gunnarsson. 2008. Reynsla af sjókvíaelði á Íslandi. Hafrannsóknastofnun. Fjölrit nr. 136.
- Vegagerðin. 2014. KORT - B. Hafsvæði Íslands. Kennialda við Ísland.
- Vegagerðin. Öldukort við Eyjafjörð og Grímsey.
- Veiðimálastofnun. 2015. Lax- og silungsveiðin 2015. Veiðimálastofnun, VMST/16026.

Vistey. Upplýsingagátt um vistkerfi sjávar í Eyjafirði. Vefsíða Sjávarútvegsmiðstöðvar við Háskólann á Akureyri: <http://vistey.is/>

Þorsteinn Þorsteinsson og Sverrir Thorsteinsson. 2014. Fuglar í Hrísey á Eyjafirði. Talning Sumarið 2014 með samanburði við talningar 1994 og 2004. Unnið fyrir umhverfisnefnd Akureyrar.

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

Þór Jakobsson, Eiríkur Sigurðsson, Sigprúður Ármannsdóttir & Sigríður Sif Gylfadóttir. 2002. Hafishætta með tilliti til siglinga úti fyrir Norðurlandi. Greinargerð 02002. Reykjavík: Veðurstofa Íslands.

Viðaukar

Viðauki 1 – Staðsetning og dýpi fyrirhugaðra eldissvæða Arnarlax í Eyjafirði

Viðauki 1 – Staðsetning og dýpi fyrirhugaðra eldissvæða Arnarlax í Eyjafirði

Mígindi

Hnit A N66,07445 og V18,51795
Hnit B N66.07990 og V18.48313
Hnit C N66,06577 og V18,47709
Hnit D N66,06331 og V18,51189

Karlsá

Hnit A N66,01611 og V18,47945
Hnit B N66,01856 og V18,44471
Hnit C N65,00442 og V18,43870
hnit D N65,00197 og V18,47343

Látur

Hnit A N66,08802 og V18,37686
Hnit B N66,09106 og V18,34230
Hnit C N66,07703 og V18,33482
Hnit D N66,07400 og V18,36936

Steindyr

Hnit A N66,02906 og V18,33672
Hnit B N66,03404 og V18,30364
Hnit C N66,02058 og V18,29141
hnit D N66,01561 og V18,32449

Hjalli

Hnit A N65,96899 og V18,27595
Hnit B N65,97498 og V18,24396
Hnit C N65,96194 og V18,22928
Hnit D N65,95595 og V18,26125

