



Framleiðsla Hábrúnar ehf.  
á 4.000 tonnum af regnbogasilungi í sjókvíum  
í Naustavík á Snæfjallaströnd, Ísafjarðardjúpi.  
Mat á umhverfisáhrifum  
Tillaga að matsáætlun

Unnið fyrir: Hábrún ehf.

RORUM 2018 003

RORUM ehf.

Brynjólfsgata 5 • 107 Reykjavík • +354 577 3337 • +354 864 7999 • [rorum@rorum.is](mailto:rorum@rorum.is) • [www.rorum.is](http://www.rorum.is)

## Lykilsíða

<b>Skýrsla:</b> RORUM 2018 003	<b>Dags:</b> 08.06.18	<b>Dreifing:</b> Opin	<b>Fjöldi síðna:</b> 18
<b>Heiti skýrslu:</b> Framleiðsla Hábrúnar ehf. á 4.000 tonnum af regnbogasilungi í sjókvíum í Naustavík á Snæfjallaströnd, Ísafjarðardjúpi. Mat á umhverfisáhrifum. Tillaga að matsáætlun.			
<b>Höfundar:</b> Þorleifur Eiríksson Guðmundur Víðir Helgason Davíð Kjartansson		<b>Verkefnisstjóri:</b> Þorleifur Eiríksson	
<b>Framkvæmd:</b> RORUM ehf. og Hábrún ehf.			
<b>Unnið fyrir:</b> Hábrún ehf.			
<b>Útdráttur:</b> Einkahlutafélagið Hábrún hyggst hefja eldi á 4.000 tonnum af regnbogasilungi við Naustavík, Snæfjallaströnd í Ísafjarðardjúpi. Í tillögu að matsáætlun er lýst helstu umhverfispáttum á svæðinu. Farið er yfir framleiðsluferli á 4.000 tona eldi, eldisstofni, fóðurnotkun og losun á næringarefnum. Þá er lýst hugsanlegum umhverfisáhrifum eldisins, þeim gögnum sem til eru og þeim rannsóknum sem þarf að gera og hugsanlegum mótvægisáðgerðum.			

## Útdráttur

Einkahlutafélagið Hábrún hyggst hefja eldi á 4.000 tonnum af regnbogasilungi við Naustavík, Snæfjallaströnd í Ísafjarðardjúpi. Í tillögu að matsáætlun er lýst helstu umhverfisþáttum á svæðinu. Farið er yfir framleiðsluferli á 4.000 tonna eldi, eldisstofni, fóðurnotkun og losun á næringarefnum. Þá er lýst hugsanlegum umhverfisáhrifum eldisins, þeim gögnum sem til eru og þeim rannsóknum sem þarf að gera og hugsanlegum mótvægisáðgerðum.

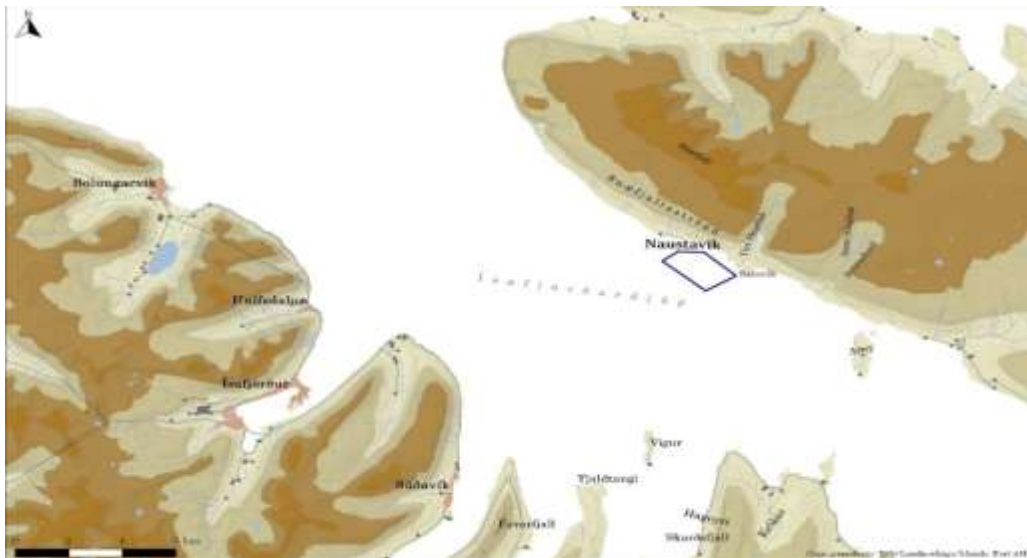
## Efnisyfirlit

<b>Lykilsíða</b> .....	<b>2</b>
<b>Útdráttur</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Inngangur</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Framkvæmda og áhrifasvæði</b> .....	<b>5</b>
1.1 Núverandi leyfi til fiskeldis í Ísafjarðardjúpi.....	5
<b>2 Umhverfi</b> .....	<b>6</b>
2.1 Veðurfar.....	6
2.1.1 Aurskriður.....	7
2.1.2 Hafís.....	7
2.1.3 Lagnaðarís.....	7
2.1.4 Snjóflóð.....	7
2.1.5 Villtir laxafiskastofnar á svæðinu.....	7
2.1.6 Hitastig og selta sjávar.....	8
2.1.7 Straumar.....	8
2.1.8 Botndýrasamfélög.....	8
2.1.9 Marglyttur.....	8
<b>Ekki er talin hætta á að marglyttur í berist miklu magni inn að Snæfjallaströnd</b> .....	<b>8</b>
2.1.10 Burðarþol Ísafjarðardjúps og innfjarða þess.....	8
2.1.11 Samfélag.....	8
2.1.12 Skipulag og nýting strandsvæða.....	9
2.2 Verndarsvæði.....	9
<b>3 Aðrar nytjar á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði</b> .....	<b>9</b>
3.1.1 Fiskeldi.....	9
3.1.2 Samgöngur og siglingar.....	9
3.1.3 Ferðaþjónusta og frístundir.....	9
3.1.4 Fiskveiðar.....	9
3.1.5 Stangveiðar.....	10
3.1.6 Aðra nytjar.....	10
<b>4 Framkvæmdalýsing</b> .....	<b>10</b>
4.1 Sjókvíar og annar eldisbúnaður.....	10
4.1.1 Eldiskvíar.....	10
4.1.2 Annar búnaður.....	11
4.2 Regnbogasilungur.....	11
4.3 Eldisferli.....	11
4.4 Tímaáætlun í uppbyggingu eldis og hvíld eldissvæða.....	11
4.5 Flutningur á eldisfiski.....	11
4.6 Fóður – fóðrun.....	12
4.6.1 Fóður og fóðurnýting.....	12
4.6.2 Frárennsli - lífræn næringarefni sem berast í sjó.....	12
4.6.3 Hvíld svæða.....	13
4.7 Afleiddar framkvæmdir.....	13
4.8 Starfsmannaaukning.....	13
<b>5 Líkleg umhverfisáhrif, rannsóknir og mótvægisáðgerðir</b> .....	<b>14</b>

5.1.1	Aðferðafræði .....	14
5.1.2	Áhrifasvæði framkvæmda .....	14
5.2	Lýsing á þáttum sem verða til skoðunar í frummatsskýrslu.....	14
5.2.1	Ástand sjávar .....	14
5.2.2	Straummælingar.....	15
5.2.3	Botndýralíf .....	15
5.2.4	Slysasleppingar og erfðablöndun .....	15
5.2.5	Sjúkdómar of laxalús .....	15
5.2.6	Fuglar og spendýr. ....	15
5.3	Áhrif framkvæmdar á samfélag .....	15
5.4	Áhrif á ásýnd.....	15
5.5	Fyrirhuguð vöktun og vöktunaráætlun.....	16
5.6	Samlegðaráhrif .....	16
<b>6</b>	<b>Samráð, kynning og tímaáætlun .....</b>	<b>16</b>
6.1	Tímaáætlun mats á umhverfisáhrifum .....	16
<b>7</b>	<b>Heimildir .....</b>	<b>17</b>
7.1	Heimildir.....	17
7.1	Vefsíður.....	18

## 1 Inngangur

Hábrún (kt: 450314-0640) hefur verið með þorsk og silungseldi í sjókvíum í Skutulsfirði síðan 2002. Eldið hefur verið innan við 200 tonna ársframleiðslu en Hábrún hefur nú fengið leyfi fyrir allt að 700 tonna framleiðslu af regnbogasilungi og þorski. Hábrún hyggst auka eldi sitt á svæðinu. Fyrirtækið áætlað að hefja eldi á 4.000 tonnum af regnbogasilungi í Naustavík á Snæfjallaströnd, Ísafjarðardjúpi.



Mynd 1. Yfirlitskort er sýnir Naustavík á Snæfjallaströnd í Ísafjarðardjúpi og nágrenni.

## 1 Framkvæmda og áhrifasvæði

Hábrún hyggst hefja eldi á 4.000 tonnum af regnbogasilungi í sjókvímum við Naustavík á Snæfjallaströnd. Ráðgert er að hefja eldi á hinum nýju staðsetningum sem matsáætlun þessi tekur til vorið 2020.

Staðsetningu kvía má sjá á mynd 1 og hnit staðsetninga er í töflu 1.

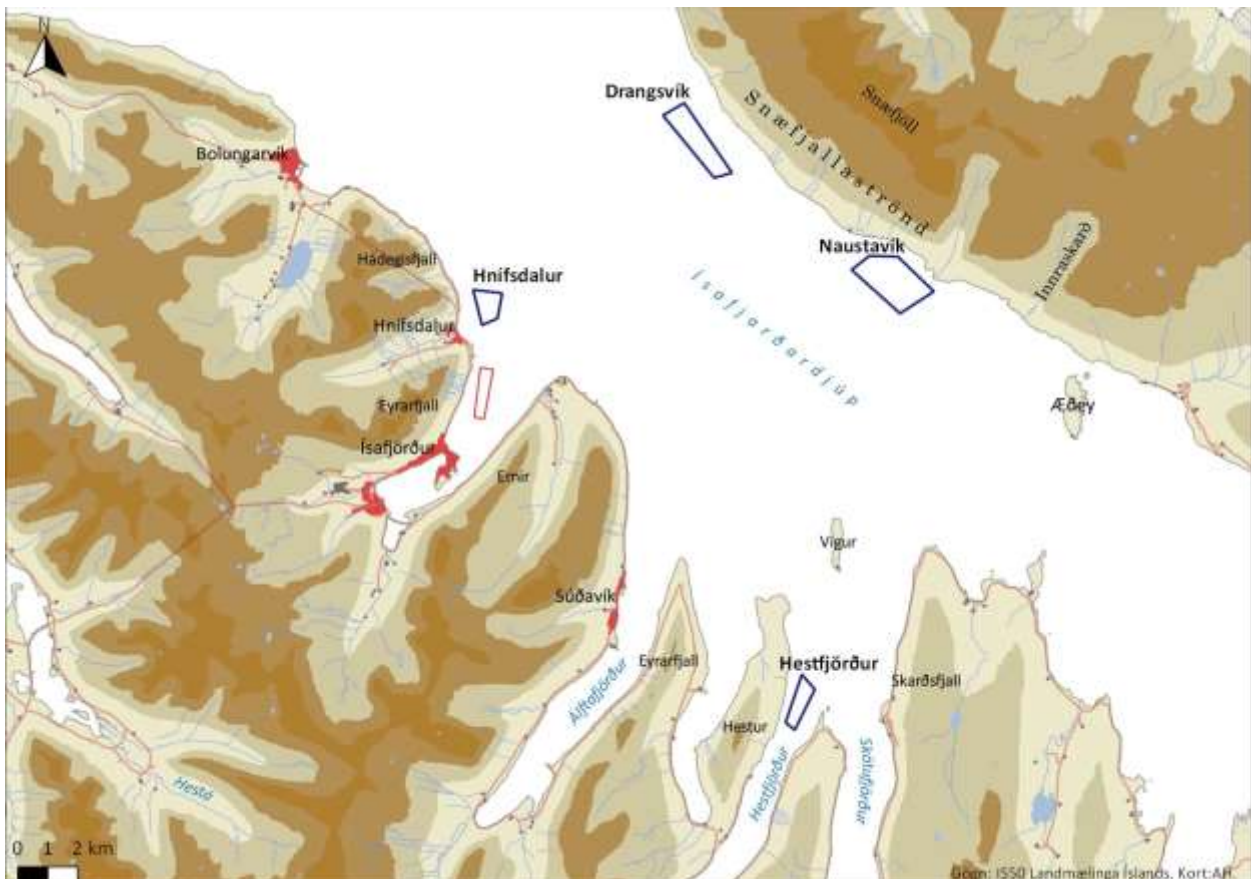
Tafla 1. Hnit staðsetninga eldissvæðis Hábrúnar í Naustavík.

Númer hnits	N	W
1	66° 07.927	22° 46.153
2	66° 08.514	22° 47.858
3	66° 49.117	22° 49.117
4	66° 08.227	22° 49.872
5	66° 07.491	22° 47.595

### 1.1 Núverandi leyfi til fiskeldis í Ísafjarðardjúpi.

Ekki er stundað annað eldi á Snæfjallaströnd. Í Ísafjarðardjúpi er stundað eldi í Skutulsfirði en þar hefur Hábrún leyfi fyrir eldi á 700 tonnum af regnbogasilungi og þorski í sjókvímum. Arctic Sea Farm hefur einnig leyfi fyrir 4.000 tonna eldi á regnbogasilungi í sjókvímum við Sandeyri á Snæfjallaströnd. Einnig er 200 tonna leyfi fyrir regnbogasilungi í Álftafirði (mynd 2) og kræklingarækt á nokkrum stöðum í djúpinu.

Hábrún hefur einnig áætlanir um að koma á fót frekara sjókvíaeldi, 2.000 tonnum af regnbogasilungi í Hnífsdal, 1.500 tonnum í Hestfirði og 4.000 tonnum við Drangsvík á Snæfjallaströnd (mynd 2).



Mynd 2. Fyrirhugað eldi Hábrúnar við Ísafjarðardjúp.

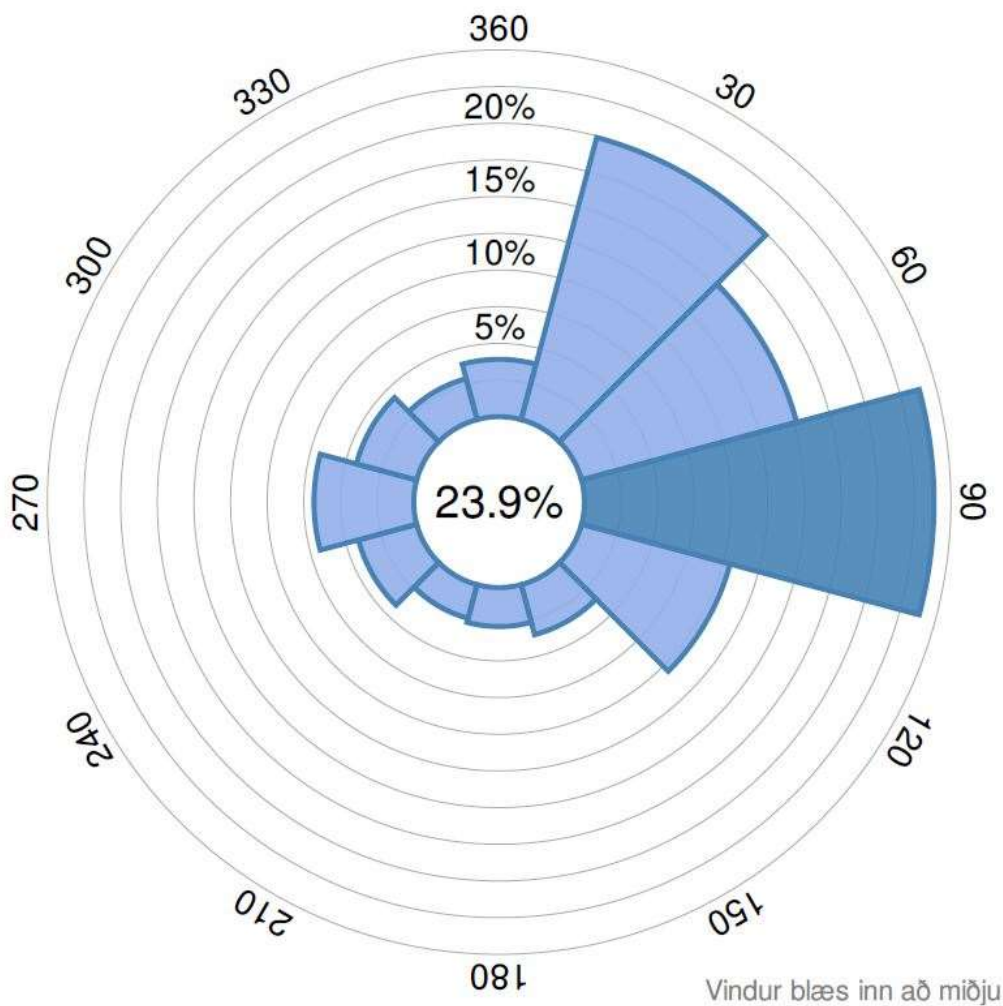
## 2 Umhverfi

Snæfjallaströnd tilheyrir nú Ísafjarðarbæ en var áður í Snæfjallahreppi sem náði frá Kaldalóni að Jökulfjörðum og er hreppurinn allur á Náttúruminjaskrá (324) ásamt Kaldalóni (323). Svæðið er á Náttúruminjaskrá vegna “Fjölbreytt og mikilfenglegt landslag með hrikalegum fjöllum, ýmsum berggerðum, jökulgörðum og óshólmum. Fjölskrúðugur gróður og dýralíf”.

Á mynd 1 má sjá kort af svæðinu. Engin byggð er nú á svæðinu.

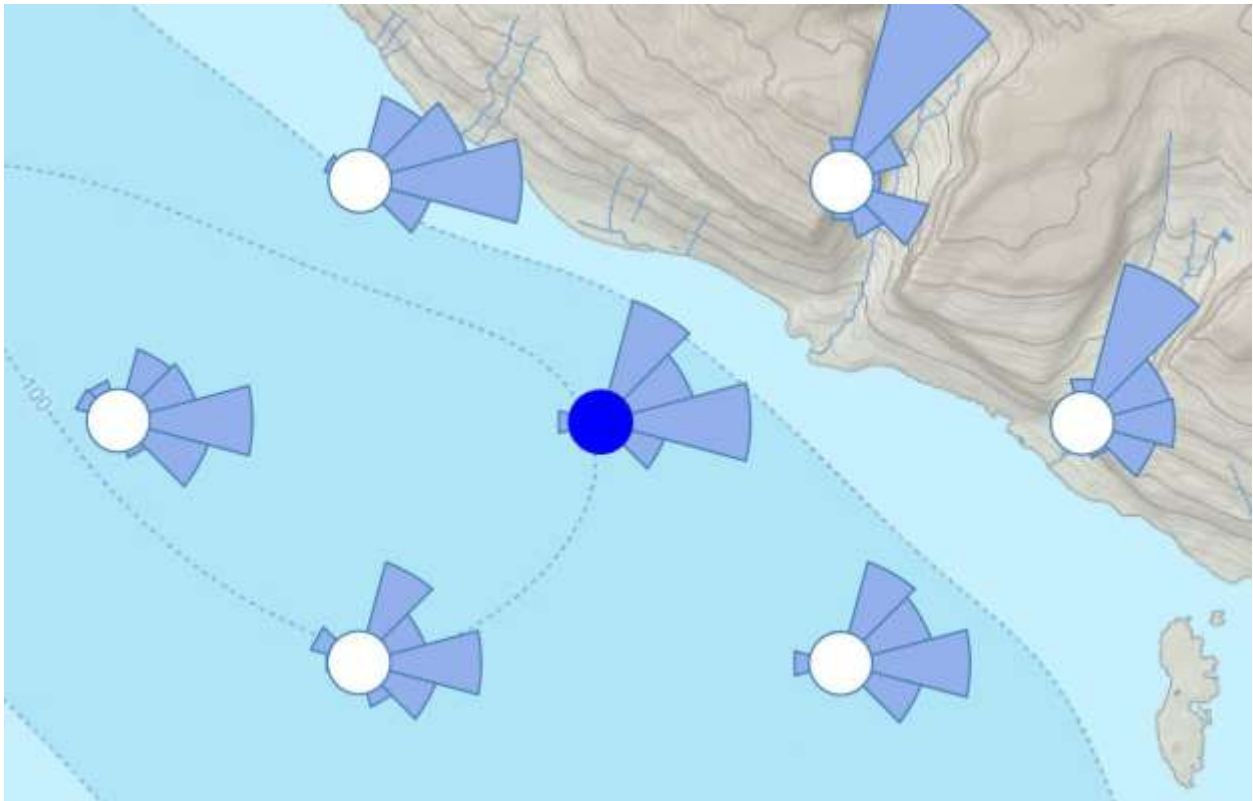
### 2.1 Veðurfar

Næsta veðurstöð er Æðey en þar er ríkjandi suðaustur og norðaustanáttir og gildir það einnig um Snæfjallaströnd (mynd 3 og 4) nema að þar er austanátt algengari.



Mynd 4. Vindrós fyrir Snæfjallaströnd (Veðurstofa Ísland, vindatlas.vedur.is)





Mynd 4. Vindrósir fyrir Snæfjallaströnd og nágrenni (Veðurstofa Ísland, vindatlas.vedur.is)

### 2.1.1 Aurskriður

Kvíar Hábrúnar verða staðsettar það langt frá landi að engin hættu getur skapast vegna aurskriða. Engin hættu er á að ölduhæð verði það mikil í kjölfar aurskriðu að valdið geti hættuástandi eða skemmdum á eldisbúnaði.

### 2.1.2 Hafís

Ekki er talin hættu af hafís á Snæfjallaströnd enda afar fátítt að hafís hafi borist langt inn í Ísafjarðardjúpi.

### 2.1.3 Lagnaðarís

Ólíklegt er talið að lagnaðarís verði til vandræða á Snæfjallaströnd. Nútíma kvíabúnaður er hannaður með það í huga að hann þoli vel álag frá rekis. Kvíarnar eru sterkbyggðar úr þykkum rörum sem rista það djúpt að rekis brotnar upp og flýtur meðfram kvíum og út af eldissvæði. Lagnaðarís er vel þekktur á eldissvæðum bæði í Noregi og á Íslandi.

### 2.1.4 Snjóflóð

Nánar verður fjallað um möguleg snjóflóð og hættu vegna þeirra í frummatsskýrslu.

### 2.1.5 Villtir laxafiskastofnar á svæðinu

Regnbogasilungurinn sem notaður verður í eldi Hábrúnar er geldur og mun því ekki kynblandast við villta stofna á svæðinu. Laxveiðiár í Ísafjarðardjúpi eru Laugardalsá, Langadalsá, Hvannadalsá og Ísafjarðará. Sjöbleikja er víða í veiðivötnum og sjóbirtingur í minna mæli.

### 2.1.6 Hitastig og selta sjávar

Rannsóknir vegna burðarþols Ísafjarðardjúps (Hafrannsóknastofnun 2017) leiddu í ljós að vatnssúlan er uppblönduð að vetri en á sumrin myndast heitara efra lag sem síðan blandast upp að hausti eins og algengt er í fjörðum hérlendis. Neðan þessa lags er miðlag þar sem hiti og selta er svipu innan lagsins og þar fyrir neðan er botnlag þar sem einkennist m.a. af minni súrefnisstyrk.

### 2.1.7 Straumar

Straumar í Ísafjarðardjúpi eru nokkuð vel þekktir en sterkur meðalstraumur er út Djúpið að norðanverðu við Snæfjallaströnd en inn að sunnanverðu.

### 2.1.8 Botndýrasamfélög

Gerðar hafa verið nokkuð margar rannsóknir á botndýrum á Vestfjörðum. Yfirlit yfir þær rannsóknir má sjá í lokaskýrslu verkefnisins Íslenskir firðir: Náttúrulegt lífríki Ísfjarðardjúps og þolmörk mengunar (Þorleifur Eiríksson o.fl. 2012). Í þessum rannsóknnum hefur m.a. komið í ljós að „Botndýrasamfélögum í Ísafjarðardjúpi sem lifa á mjúkum hafsbotni má skipta í nokkra hópa út frá skyldleika og flokkast flestar stöðvar í þrjá hópa. Hópur eitt er með stöðvar sem flestar hafa verið teknar innarlega í fjörðum og á grunnu vatni. Algengastir eru ranaormar (Nemertea) en burstaormsættin Pholoidae er einnig nokkuð algeng. Hópur 2 er með stöðvar sem eru undir mismiklu álagi frá fiskeldi og eru burstaormsættirnar Capitellidae, Cirratulidae ásamt ranaormum (Nemertea) algengastir en hlutföll á milli þeirra er misjöfn eftir því hvernig álaginu er háttað. Þriðji hópurinn er með stöðvar þar sem burstaormsættin Spionidae er oftast algengust og eru stöðvarnar staðsettar á frekar djúpu vatni (40-115 m) og svæðin eru undir litlum eða engum áhrifum mannsins. Að auki flokkast þrjár stöðvar saman sem eru með tiltölulega lítinn fjölbreytileika ( $1,23-2,61$ ,  $H'(\log 2)$ ) og er burstaormsættin Cossuridae algengust. Tvær þessara stöðva eru innan þröskuld Hestfjarða (nr. 25 og 28) og ein er utarlega í Mjóafirði. Stöðvar út af Óshlíðinni flokkast síðan illa með öðrum stöðvum og eru aðeins stöðvar 2 og 3 sem sýna meira en  $>50\%$  skyldleika sín á milli“. Gerðar hafa verið botndýrarannsóknir við Sandvík á Snæfjallaströnd nálægt Naustavík. Á svæðinu var mjúkur botn með grárri leðju. Þar voru algengast burstaormar af ættinni Spionidae en einnig fundust burstaormar af ættunum Maldanidae og Cirratulidae. Tegudafjölbreytileiki var nokkuð hár eða á bilinu 3,8 til 4,4 (Shannon fjölbreytnistuðull)(Arnar Freyr Jónsson 2013). Þessar stöðvar svipar því mjög til svæða í Ísafjarðardjúpi sem Þorleifur Eiríksson o.fl. (2012) flokkuðu í hóp 3.

### 2.1.9 Marglyttur

Ekki er talin hætta á að marglyttur í berist miklu magni inn að Snæfjallaströnd.

### 2.1.10 Burðarþol Ísafjarðardjúps og innfjarða þess.

Burðarþol Ísafjarðardjúps og innfjarða þess hefur verið metið 30.000 tonn af laxi í sjókvímum af Hafrannsóknastofnun (Hafrannsóknastofnun 2017). Í áhættumati Hafrannsóknastofnunar (2017) er lagst gegn ræktun á frjóum laxi í Ísafjarðardjúpi vegna hættu á erfðamengunar. Sá regnbogasilungur sem Hábrún mun nota við eldið er ófrjór og hefur því ekki áhrif á aðra fiskstofna með kynblöndun.

### 2.1.11 Samfélag

Snæfjallaströnd tilheyrir nú Ísafjarðarbæ en engin föst byggð er á svæðinu.



### 2.1.12 Skipulag og nýting strandsvæða

Samkvæmt skipulagsslögum nr. 123/2010 takmarkast aðalskipulag sveitarfélaga við línu sem liggur 115 m utan við stórstraumsfjöruborð (netlög). Á strandsvæði utan þess er ekkert skipulag í gildi. Kvíasvæði Hábrúnar verða utan netalaga. Fiskeldisstarfsemi mun hafa jákvæð áhrif á atvinnulíf í byggðinni.

## 2.2 Verndarsvæði

Eins og fyrr segir er Snæfjallaströnd öll á Náttúruminjaskrá (324) ásamt Kaldalóni (323). Svæðið er á Náttúruminjaskrá vegna “Fjölbreytt og mikilfenglegt landslag með hrikalegum fjöllum, ýmsum berggerðum, jökulgörðum og óshólmum. Fjölskrúðugur gróður og dýralíf”. Það eru ekki þekktar fornleifar á eldissvæðunum. Í auglýsingu nr. 460/2004, frá 27. maí 2004 eru tilgreind hafssvæði við strendur landsins þar sem eldi laxfiska (fam. salmonidae) í sjókvíum er óheimilt. Ísafjarðardjúp er utan þess svæðis.

## 3 Aðrar nytjar á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði

### 3.1.1 Fiskeldi

Ekki er eldi á Snæfjallaströnd en Dýrfiskur hefur leyfi fyrir 4.000 tonna eldi á regnbogasilungi við Sandeyri. Hugmyndir eru um laxeldi í sjókvíum víða í Ísafjarðardjúpi ásamt kræklinga- og þorskeldi en eins og áður segir hefur Hafrannsóknastofnun lagst gegn því að laxeldi með frjóum laxi verði stundað í Ísafjarðardjúpi.

### 3.1.2 Samgöngur og siglingar

Snæfjallaströnd er aðeins í vegasambandi að Tyrðilmýri en vegur er ekki að Naustavík. Siglingar við Snæfjallaströnd tengjast fiskveiðum, útivist og ferðapjónustu. Engin hafnaraðstaða er á svæðinu. Kvíar félagsins munu ekki hefta siglingar um Ísafjarðardjúp.

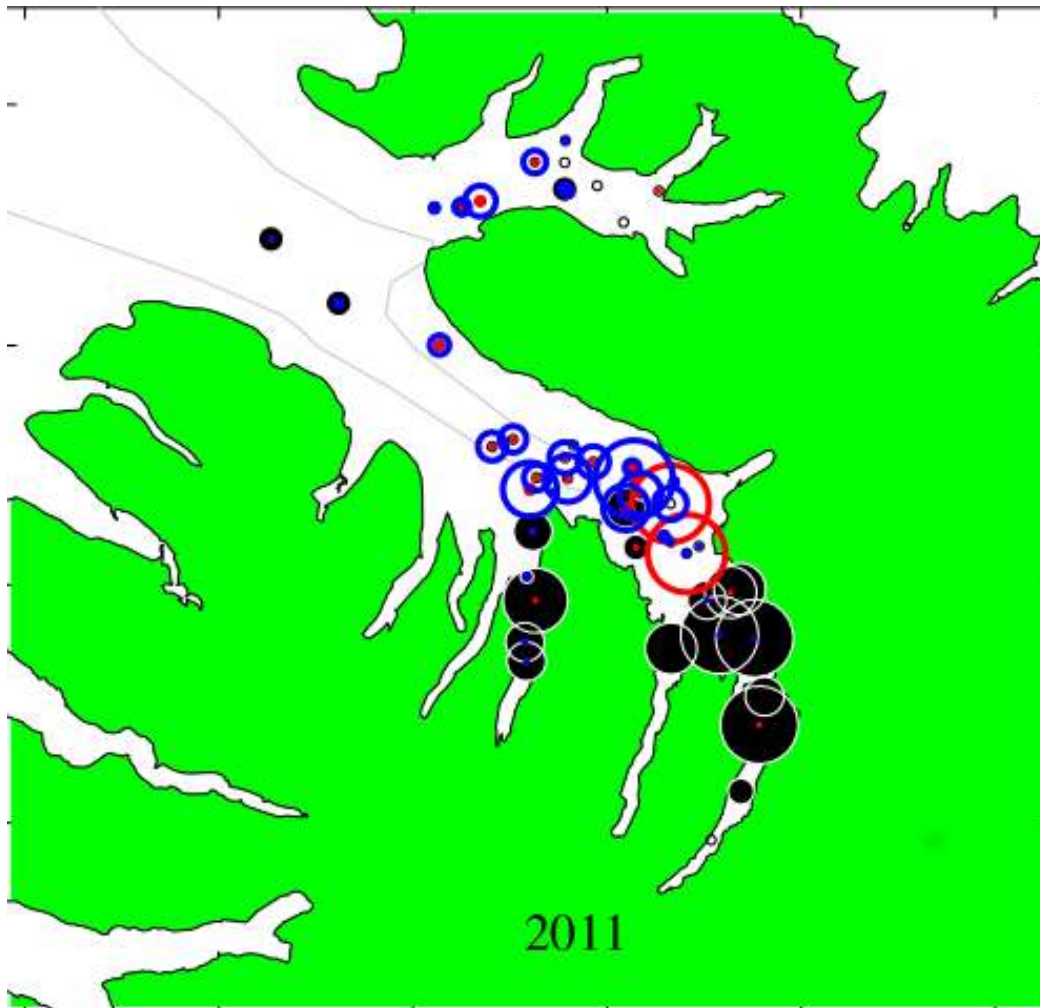
### 3.1.3 Ferðapjónusta og frístundir

Ferðapjónusta er ört vaxandi atvinnugrein á Íslandi. Í frummatsskýrslu verður fjallað um ferðapjónustu á Vestfjörðum í heild með áherslu á Ísafjarðardjúp. Stuðst verður við gögn frá Hagstofu Íslands (2018a, 2018b) sem sýna hvernig hlutdeild ferðapjónustunnar í landsframleiðslu hefur vaxið undanfarinn áratug. Einnig verða nýtt gögn frá Ferðamálastofu, meðal annars landupplýsingagrunn með viðkomustöðum og þjónustuaðilum í ferðapjónustu (2017a og 2017b), könnun um stöðu mála og horfur ferðapjónustuaðila (2016) og skýrsluröðin Ferðapjónustan í tölum þar sem fjallað er um helstu viðkomustaði ferðamanna, hver þeirra helsta afþreying er og svo framvegis (Ferðamálastofa 2017c).

Ekki er rekin mikil ferðapjónusta á Snæfjallaströnd og mun fiskeldi í Naustavík hafa óveruleg áhrif á ferðapjónustu á Snæfjallaströnd og Vestfjörðum sem heild.

### 3.1.4 Fiskveiðar

Fiski- og rækjuveiðar eru stundaðar í Ísafjarðardjúpi. Samkvæmt útbreiðslu helst nytjastofna 2011 (mynd 5) eru litlar líkur til að sjókvíaeldi við Snæfjallaströnd trufli veiðar í Ísafjarðardjúpi (Ingibjörg G. Jónsdóttir 2012). Fjallað verður nánar um veiðar á svæðinu í frummatsskýrslu.



Mynd 5. Útbreiðsla þorsks (rauðir hringir), ýsu (bláir hringir) og rækju (svartir hringir) 2011 (Ingibjörg G. Jónsdóttir 2012)

### 3.1.5 Stangveiðar

Engar stangveiðiá eru í nágrenni við eldissvæðið enda er það ekki í vegasambandi.

### 3.1.6 Aðra nytjar

Ekki er vitað til þess að mikið æðarvarp á Snæfjallaströnd en mikið æðarvarp er í Æðey.

## 4 Framkvæmdalýsing

### 4.1 Sjókvíar og annar eldisbúnaður

#### 4.1.1 Eldiskvíar

Hábrún mun velja kvíar í hæsta gæðaflokki í sem munu standast þær kröfur sem settar eru fram í reglugerð nr. 1170/2015 samkvæmt norska staðlinum NS9415 um um fiskeldi. Frágangur á festingum, kvíum, eldisnótum og merkingar á sjókvíum verður í samræmi við framangreindar kröfur. Kvíarnar munu þola auðveldlega þann ágang sjávar og þá veðráttu sem vænta má í Hestfirði.

Ætlunin er að notast við kvíar sem eru 120 metrar að ummáli. Kvíarnar verða festar með plógum í enda og til hliða.

Rekstur kvíanna verður sem mest sjálfvirkur. Þegar framleiðsla verður kominn í full afköst verða 14 kvíar á svæðinu.

#### 4.1.2 Annar búnaður

Allur búnaður mun uppfylla kröfur reglugerðar nr. 1170/2015 um búnað og innra eftirlit í fiskeldistöðvum.

### 4.2 Regnbogasilungur

Regnbogasilungur (*Oncorhynchus mykiss*) er laxfiskur sem upphaflega kemur frá vesturströnd Norður-Ameríku og hefur hann verið notaður í fiskeldi víða en aðalega í fersku vatni. Regnbogasilungur hrygnir að vori og klekjast seiðin út að hausti og lifa ekki af veturinn. Hábrún hefur verið með eldi á regnbogasilungi í nokkur ár og hefur eldið gengið mjög vel. Seiði Hábrúnar eru alin í fiskeldisstöðinni Laxalóni en eggja koma frá Danmörku. Allur fiskur er ófrjór.

### 4.3 Eldisferli

Sett verða út seiðin sem verða 100 g við útsetningu. Seiðin munu koma frá seiðaeldisstöðinni Laxalóni. Regnbogasilungurinn mun ná sláturstærð þ.e. 3,5 kílóum á um 18-24 mánuðum. Einungis verður notaður bólusettur og heilbrigður fiskur í eldið.

### 4.4 Tímaáætlun í uppbyggingu eldis og hvíld eldissvæða

Ein kynslóð verður í kvíasvæðinu hverju sinni. Ráðgert er að hefja eldi á svæðinu á árinu 2020 með útsetningu 1.600.000 seiða. Fiskurinn mun síðan ná sláturstærð á tveimur árum og verða slátrað á árinu 2022. Kvíasvæði í Hestfirði verða síðan hvíld í eitt ár eða þar til næsta kynslóð fer í eldi árið 2023.

Tafla 6. Skematísk framsetning á framkvæmd eldis í Naustavík: Framleiðslutími er 12-15 mánuðir, slátrun stendur yfir í 3-6 mánuði og svæði er síðan hvílt í 12 mánuði. Einn árgangur verður í firðinum á hverjum tíma.

Ú: Setja út seiði, F: Framleiðsla, S: Slátrun. Auðir reitir tákna hvíld. Svæði 1 er Höfðahúsbót, svæði 2 er Eyri/Fagraeyrar og svæði 3 er Æðasker.

2020	2021			2022				2023				2024							
SVÆÐI	Vo	Su	Ha	Ve	Vo	Su	Ha	Ve	Vo	Su	Ha	Ve	Vo	Su	Ha	Ve	Vo	Su	Ha
1		Ú	F	F	F	F	S	S						Ú	F	F	F	F	F

### 4.5 Flutningur á eldisfiski

Regnbogasilungsseiðin verða flutt með tankbílum frá Laxalóni. Slátrun fer þannig fram að kastnót er notuð. Fiskur er háfaður um borð og blóðgaður og látin blæða í skolkari og fer síðan í ískrapakör í lestinni. Gert er ráð fyrir að vinna allan fiskin í vinnslu félagsins í Hnífsdal. Þá verður reynt að stýra slátrun eftir markaðaðstæðum, og því oft slátrað litlu magni í einu.

## 4.6 Fóður – fóðrun

### 4.6.1 Fóður og fóðurnýting

Silungurinn fær þurrfóður frá Fóðurverksmiðjunni Laxá á Akureyri, og gert ráð fyrir að fóðurstuðullinn verði 1,1. Notað verður ECO-LF fóður, sem er án aukaefna (laxa.is).

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

Losun á lífrænum úrgangi til umhverfisins frá sjókvíaeldi ræðst af framleiðslumagni og fóðurnotkun. Almennt má gera ráð fyrir að magn köfnunarefnis í fóðri sé 7% og magn fosfórs sé um 1%.

Þegar eldi Hábrúnar sem tilkynning þessi tekur til hefur náð 4.000 tonnum á ársgrundvelli mun fóðurnotkun vera um 4.800 tonn (tafla 3). Magn köfnunarefnis í fóðri er almenn 7% eða 336 tonn. Gera má ráð fyrir að fosfór magn fóðurs sé um 1% eða 48 tonn. Af framangreindum efnun munu 128 tonn af köfnunarefni og 14 tonn af fosfór fara í að byggja upp lífmassa stöðvarinnar. Afgangurinn berst út í umhverfið. Eldið losar því 208 tonn af köfnunarefni og 34 tonn af fosfór á ársgrundvelli.

Samkvæmt athugunum þá stafar lífríki sjávar ekki hættu af lífrænum úrgangsefnum hér við land.

Tafla 3. Magn fóðurs og magn lífræns úrgangs og næringarefna sem munu berast frá eldi Hábrúnar. Tölur í tonnum (Wang et al. 2012).

Framleiðsla á ári	4.000
Fóðurstuðull	1,2
Fóðurnotkun á ári	4.800
Kolefni í föstu formi (POC)	418,6
Köfnunarefni í föstu (PON)	336
Fosfór í föstu formi (POP)	48
Köfnunarefni í uppleystu formi (DON)	208
Fosfór í uppleystu formi (DOP)	34
Kolefni	418,6
Nitur	336
Fosfór	48

Hábrún hefur í hyggju að hefja eldi á regnbogasilungi í Hnífsdal (2.000 tonn), við Hvítanes í Hestfirði (1.500 tonn) og við Drangsvík (4.000 tonn) á Snæfjallaströnd. Einnig hefur Arctic Sea Farm leyfi fyrir 4000 tonnum af regnbogasilungi við Sandeyri á Snæfjallaströnd. Ef af þessum framkvæmdum verður mun losun aukast í Ísafjarðardjúpi (tafla 3). Alls er um að ræða framleiðslu á 16.200 tonnum af regnbogasilungi á svæðinu. Gera má ráð fyrir að fóðurnotkun verði 17.820 tonn (tafla 4). Magn eða hlutur köfnunarefnis af því fóðurmagni er 1.248 tonn og hlutur fosfórs 178 tonn. Af framangreindum efnun munu 499 tonn af köfnunarefni og 73 tonn af fosfór fara í að byggja upp lífmassa stöðvarinnar. Afgangurinn berst út í umhverfið. Sjókvíaeldið losar því um 748 tonn af köfnunarefni og um 106 tonn af fosfór á ársgrundvelli út í umhverfið.

Við sjókvíaeldið má gera ráð fyrir afföllum vegna dauðra fiska. Við framleiðslu á 4.000 tonnum má gera ráð fyrir að afföll vegna dauðra fiska verði um 40 tonn. Farið verður í dauðfiskaháf daglega og dauður fiskur tekin og fargað samkvæmt samningi við Gámaþjónustu Vestfjarða.

Ekki verða notuð nein koparauðug efni til gróðurvarna á netpokum heldur verða netpokar þrífir nokkrum sinnum á ári með háþrýstipvottavél.

Tafla 4. Fóðurnotkun og losun næringarefna vegna starfsemi sem nær til útgefina leyfa á regnbogasilungi í Ísafjarðardjúpi. Arctic Sea Farm á Snæfjallaströnd og vegna eldis Hábrúnar í Skutulsfirði og fyrirhugaðs eldis í Hestfirði, Drangsvík, Naustavík og Hnífsdal.

Fyrirtæki	Framleiðsla	Fóður-stuðull	Fóður-not	Hluttur N í fóðri	Bygging lífmassa N	N til umhverfis	Hluttur P í fóðri	Bygging lífmassa P	P til umhverfis
Hábrún Skutulsfjörður	700	1,10	770	54	22	32	8	3	5
Hábrún Hestfjörður	1.500	1,10	1.650	116	46	69	17	7	10
Hábrún Hnífsdalur	2.000	1,10	2.200	154	62	92	22	9	13
Hábrún Naustavík	4.000	1,10	4.400	308	123	185	44	18	26
Hábrún Drangsvík	4.000	1,10	4.400	308	123	185	44	18	26
Arctic Sea farm	4.000	1,10	4.400	308	123	185	44	18	26
Alls	16.200		17.820	1.248	499	748	179	73	106

#### 4.6.3 Hvíld svæða

Eldisferill hvernar kynslóðar tekur 18-24 mánuði. Þegar því tímabili lýkur og slátrað hefur verið upp úr kvíum er svæðið hvílt í ár en síðan er ný kynslóð sett út.

Með hvíld eldissvæða er stuðlað að minni röskun á vistkerfi svæðisins og að botndýralíf undir kvíum hafi möguleika á endurnýjun. Jafnframt er talið að hvíld eldissvæða minnki líkur á súrefnisþurrð við botn.

Við aðstæður eins og þær gerast í Naustavík þar sem eru ákjósanlegir straumar, gott dýpi og engar hindranir á vatnsútskiptum hafa Norðmenn sett sér að hvíla staðsetningar í 2 mánuði milli kynslóða. Þetta hefur sýnt sig að vera nægjanlegur tími til að setlag frá eldi hverfi áður en byrjað er á næstu kynslóð (Rapport IRIS nr. 2010/134, Oversikt fra Klima og forurensings direktoratet , 2010).

Í frummatsskýrslu verður ítarlegar fjallað um hvernig staðið verður að rekstri eldissvæðisins og hvernig hvíld verður háttað. Með virkri vöktunaráætlun verður fylgst með hver verði möguleg áhrif hvíldar eldissvæðisins á ástand sjávar, annað sjávarlíf og botndýralíf.

#### 4.7 Afleiddar framkvæmdir

Hábrún stefnir að því að auka afurðavinnslu á norðanverðum Vestfjörðum.

#### 4.8 Starfsmannaaukning

Með sjókvíaeldi Hábrúnar á Snæfjallaströnd mun störfum í fiskeldi á svæðinu fjölga.

## 5 Líkleg umhverfisáhrif, rannsóknir og mótvægisáðgerðir

### 5.1.1 Aðferðafræði

Við gerð tillögu að matsáætlun og frummatsskýrslu vegna fyrirhugaðrar 4.000 tonna framleiðslu Hábrúnar 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 (Skipulagsstofnun 2005).

Skilgreindir verða helstu framkvæmdaþættir sem taldir eru hafa umhverfisáhrif annars vegar á framkvæmdatíma og hins vegar rekstartíma. 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 gerð grein fyrir vöktunaráætlun.

Í tengslum við framangreinda þætti verður greint frá þeim rannsóknum sem fram hafa farið og þeim sem framkvæmdaaðili mun standa að og taldar eru nauðsynlegar vegna mats á umhverfisáhrifum framkvæmdanna.

### 5.1.2 Áhrifasvæði framkvæmda

Áhrifasvæði framkvæmda er það svæði sem verður fyrir áhrifum frá eldi Hábrúnar bæði á framkvæmdatíma og á rekstartíma þess. Það svæði sem verður fyrir beinum áhrifum frá starfsemi eru eldissvæðin sjálf auk 100 m breiðs svæðis umhverfis hvert eldissvæði þar sem ekki er heimilt að stunda fiskveiðar samkvæmt grein 32 í reglugerð um fiskeldi nr. 1170/2015. Einnig verður svæðið undir hverri kvíapýrpingu fyrir lífrænu álagi.

Þær rannsóknir sem fyrirhugaðar eru verða að mestu innan þessara svæða en einnig utan þeirra þar sem það á við.

Samfélagsleg áhrif verða mest í Ísafjarðarbæ. Samfélags- og efnahagsleg áhrif af starfsemi og rekstri mun hafa áhrif á öllum Vestfjörðum.

## 5.2 Lýsing á þáttum sem verða til skoðunar í frummatsskýrslu

Í frummatsskýrslu verður leitast við að fjalla um sem flesta þætti sem skipta mál hvað varðar umhverfi sjóeldiskvía Hábrúnar á Snæfjallaströnd og samlegðaráhrifum allrar starfsemi á svæðinu. Fjallað verður um helstu þætti í náttúru og samfélagi svæðisins sem gæti orðið fyrir áhrifum af fiskeldinu. Bæði á framkvæmdatíma og eftir að rekstur hefst. Miðað er við lýsingar á núverandi ástandi eins og því hefur verið lýst framfar í þessari skýrslu (kafla 2).

### 5.2.1 Ástand sjávar

Fjallað verður um ástand sjávar út frá þeim heimildum sem til eru og þá fyrst og fremst upplýsingum í burðarþolsmati Hafrannsóknastofnunar) (Hafrannsóknastofnun 2016) og rannsóknum tengdum þeim (Sólveig R. Ólafsdóttir o.fl. 2017). Farið verður yfir möguleg áhrif fyrirhugaðra framkvæmda á ástand sjávar.



### 5.2.2 Straummælingar

Gerðar verða straummælingar í Naustavík í samræmi við staðalinn NS 9415.E:2009 þegar kvíar verða settar út en við fjallað verður um áhrif strauma á eldið miðað við núverandi þekkingu á straumum á svæðinu í frummatsskýrslu.

### 5.2.3 Botndýralíf

Botndýralíf hefur verið skoðað við Snæfjallaströnd innan við Æðey (Þorleifur Eiríksson o.fl. 2012).

Fjallað verður um möguleg áhrif fyrirhugaðra framkvæmda á botndýralíf m.a. í ljósi nýlegra rannsókna í Berufirði (Þorleifur Eiríksson o.fl. 2017).

### 5.2.4 Slysasleppingar og erfðablöndun

Fjallað verður um mögulegar slysasleppingar, möguleg áhrif þeirra og hugsanlegar mótvægisáðgerðir. Fjallað verður um áhættumat Hafrannsóknastofnunar (Ragnar Jóhannsson o.fl. 2017) í frummatsskýrslu.

### 5.2.5 Sjúkdómar of laxalús

Fjallað verður um sjúkdómavarnir, laxa- og fiskilús og mögulegar mótvægisáðgerðir gegn þeim.

### 5.2.6 Fuglar og spendýr.

Í frummatsskýrslu verður gerð grein fyrir þeim gögnum sem eru til um fuglalíf á svæðinu m.a. í vetrarfuglatalningum Náttúrufræðistofnunar Íslands (Náttúrufræðistofnun vetrarfuglar vefur 2017) og skýrslum Náttúrustofu Vestfjarða. Gerð verður grein fyrir hugsanlegum áhrifum framkvæmdarinnar á fuglalíf og þá sérstaklega fugla á valista. Kannaðar verða heimildir um seli og hvali á svæðinu og hugsanleg áhrif eldisins á þá stofna.

## 5.3 Áhrif framkvæmdar á samfélag

Snæfjallaströnd tilheyrir Ísafjarðarbæ og verður því fjallað um áhrif eldisins á samfélagið þar og áhrif á Vestfirði frá mismunandi sjónarhornum. Greining mun fara fram á samfélagslegum- og efnahagslegum aðstæðum á Vestfjörðum. Fjallað verður meðal annars um íbúapróun, atvinnu- og efnahagslíf á svæðinu. Við greininguna verður notast við fyrirbyggjandi gögn og heimildir um samfélag svæðisins þar sem áhersla verður lögð á Ísafjarðarbæ og nágrenni. Fjallað verður um áhrif framkvæmda á byggingar- og rekstartíma á samfélag og efnahag nærsamfélagsins. Fjallað verður um hugsanleg áhrif á upplifun ferðamanna út frá þeim rannsóknum sem gerðar hafa verið um áhrif fiskeldis á upplifun ferðamanna.

## 5.4 Áhrif á ásýnd

Ásýnd framkvæmdarinnar verður könnuð með sýnileikagreiningu í landupplýsingaforriti. Fjallað verður um niðurstöður sýnileikagreiningar í samhengi við rannsóknir um ásýndaáhrif fiskeldis.

## 5.5 Fyrirhuguð vöktun og vöktunaráætlun

Umhverfisstofnun gefur út starfsleyfi fyrir fiskeldistöðvar og er þar krafa um að gerð sé vöktunaráætlun. Í staðlinum ISO 12878 eru leiðbeiningar um hvernig skal staðið að vöktun.

Áður en fiskeldi hefst á hverju eldissvæði verða tekin botnsýni fyrir vöktun á áhrifum fiskeldis á botndýralíf. Einnig verða tekin botnsýni til að mæla magn lífræns kolefnis í seti. Þá verða einnig tekin sýni úr vatnsbolnum til mælinga á uppleystum næringarefnum. Þegar hámarks lífmassa er náð verða tekin botnsýni á áhrifasvæði, fyrir utan áhrifasvæðið og á viðmiðunarstöð u.þ.b. 1.000 metra frá kvíum. Tekin verða 3 greiparsýni á hverjum stað til athuganna á botndýrum.

Hábrún munu gera ítarlega vöktunaráætlun í samráði við Umhverfisstofnun og í samræmi við staðalinn ISO 12878:2012.

## 5.6 Samlegðaráhrif

Gerð verður grein fyrir samlegðaráhrifum alls eldis í Ísafjarðardjúpi í ljósi burðarþolsmats Hafrannsóknastofnunar (2016) og áhættumats Hafrannsóknastofnunar (Ragnar Jóhannsson o.fl. 2017)

## 6 Samráð, kynning og tímaáætlun

Áður en tillaga að matsáætlun verður auglýst verður leitað eftir samráði Skipulagsstofnunar um fyrirbyggjandi drög.

Í samræmi við lög um mat á umhverfisáhrifum verða drög að tillögu að matsáætlun auglýst opinberlega. Verður það gert með auglýsingu í Morgunblaðinu en drögin verða aðgengileg á heimasíðu RORUM (rorum.is) í tvær vikur frá auglýsingu. Almennigur hefur möguleika á að kynna sér fyrirhugaðar framkvæmdir og að koma með athugasemdir áður en endanlega tillaga að matsáætlun liggur fyrir.

### 6.1 Tímaáætlun mats á umhverfisáhrifum

Tímaáætlun vegna mats á umhverfisáhrifum 4.000 tónna framleiðslu Hábrúna á regnbogasilungi í sjókvíum í Naustavík á Snæfjallaströnd er eftirfarandi en jafnframt er vísað í töflu 5. til frekari glöggvunar á lögbundnum og áætluðum tíma fyrir einstaka hluta matsferilsins:

- Tillaga að matsáætlun auglýst í byrjun júní 2018.
- Tekið tillit til athugasemda.
- Tillaga að matsáætlun send til Skipulagsstofnunar í lok júlí 2018.
- Ákvörðun Skipulagsstofnunar um tillögu að matsáætlun er væntanleg í lok október 2018.
- Frummatsskýrslu skilað til Skipulagsstofnunar í desember 2018.
- Matsskýrslu skilað til Skipulagsstofnunar í febrúar 2019.
- Álit Skipulagsstofnunar birt í febrúar 2019.

**Tafla 5. Tímaáætlun mats á umhverfisáhrifum**

Matsáætlun		Frummatsskýrsla		Matsskýrsla	
2 vikur		4 vikur		6 vikur	
Framkvæmdaaðili	Tillaga að matsáætlun kynnt á vefnum	Framkvæmdaaðili	Skipulagsstofnun fer yfir Tillögu að matsáætlun	Framkvæmdaaðili	Skipulagsstofnun fer yfir Frummatsskýrslu
Framkvæmdaaðili		Framkvæmdaaðili		Framkvæmdaaðili	Frummatsskýrsla auglýst. Umfjöllun Skipulagsstofnunar
Framkvæmdaaðili		Framkvæmdaaðili		Framkvæmdaaðili	Athugun Skipulagsstofnunar
Framkvæmdaaðili		Framkvæmdaaðili		Framkvæmdaaðili	Álit Skipulagsstofnunar

## 7 Heimildir

### 7.1 Heimildir

Arnar Freyr Jónsson. 2013. Tilkyning um stækkun í 4.000 tonna ársframleiðslu á regnbogasilungi við Snæfjallaströnd (Sandeyri) í Ísafjarðardjúpi. Dýrfiskur.

Hafrannsóknastofnun. 2016. Mat á burðarþoli Ísafjarðardjúps m.t.t. sjókvíaeldis.

Ingibjörg G. Jónsdóttir 2012. Innfjarðarrækja, útbreiðsla, ástand og afrán. Ráðstefna Hafrannsóknastofnunar. Nytjastofnar og náttúra á grunnsævi.

Oversikt fra Klima og forurensings direktoratet. 2010. Rapport IRIS nr. 2010/134

Ragnar Jóhannsson, Sigurður Guðjónsson, Agnar Steinarsson og Jón Hlöðver Friðriksson 2017. Áhættumat vegna mögulegrar erfðablöndunar milli eldislaxa og náttúrulegra laxastofna á Íslandi. Hafrannsóknastofnun HV 2017-027, 38 bls.

Skipulagsstofnun 2005. Leiðbeiningar um mat á umhverfisáhrifum framkvæmda. Skipulagsstofnun.

Sólveig R. Ólafsdóttir, Héðinn Valdimarsson, Andreas Macrander og Hafsteinn G. Guðfinnsson. 2017. Burðarþol íslenskra fjarða. Haf- og vatnarannsóknir, HV 2017-033

Þorleifur Eiríksson, Leon Moodley, Guðmundur Víðir Helgason, Kristján Lilliendahl, Halldór Pálmar Halldórsson, Shaw Bamber, Gunnar Steinn Jónsson, Jónatan Þórðarson & Þorleifur Ágústsson. 2017. Estimate of organic load from aquaculture – a way to increased sustainability. Rorum 2017 011.

Þorleifur Eiríksson, Cristian Gallo, Böðvar Þórisson og Þorleifur Ágústsson. 2009. Breytingar á botndýralífi vegna uppsöfnunar lífrænna efna frá fiskeldi. Náttúrustofa Vestfjarða. NV 03-09.

Þorleifur Eiríksson Ólafur Ögmundarson, Guðmundur V. Helgason og Böðvar Þórisson. 2012. Lokaskýrsla verkefnisins „Íslenskir firðir: Náttúrulegt lífríki Ísfjarðardjúps og þolmörk mengunar“ sem styrkt var af Verkefnasjóði Sjávarútvegsins. Náttúrustofa Vestfjarða. NV nr. 05-12.

## 7.1 Vefsíður

Ferðamálastofa. (án ártals). Ferðamenn eftir komustöðum. Sótt í apríl 2018 af slóðinni: <https://www.ferdamalastofa.is/is/tolur-og-utgafur/fjoldi-ferdamanna/heildarfjoldi-erlendra-ferdamanna>.

Ferðamálastofa. (2016). Könnun meðal íslenskra ferðaðþjónustufyrirtækja. Sótt í apríl 2018 af slóðinni: [https://www.ferdamalastofa.is/static/research/files/konnun\\_vaentinagvisirpdf](https://www.ferdamalastofa.is/static/research/files/konnun_vaentinagvisirpdf).

Ferðamálastofa. (2017a). Landupplýsinga- og kortagögn. Áhugaverðir viðkomustaðir. Sótt í desember 2017 af slóðinni: <https://www.ferdamalastofa.is/is/tolur-og-utgafur/landupplýsingar-kortagogn/adgangur-ad-gognum-og-nidurhal>.

Ferðamálastofa. (2017b). Landupplýsinga- og kortagögn. Þjónustuaðilar. Sótt í desember 2017 af slóðinni: <https://www.ferdamalastofa.is/is/tolur-og-utgafur/landupplýsingar-kortagogn/adgangur-ad-gognum-og-nidurhal>.

Ferðamálastofa. (2018). Útgefin leyfi. Sótt í apríl 2018 af slóðinni: <https://www.ferdamalastofa.is/is/leyfi-og-loggjof/ferdaskipuleggjendur/utgefin-leyfi-ferdaskipuleggjendur>.

Hagstofa Íslands. (2018a). Hlutfall ferðaðþjónustu af vergri landsframleiðslu. Ferðaðþjónustureikningar. Sótt í apríl 2018 af slóðinni: <https://hagstofa.is/talnaefni/atvinnuvegir/ferdathjonusta/ferdathjonustureikningar/>.

Hagstofa Íslands. (2018b). Fjöldi launþega í ferðaðþjónustu. Hagvísar í ferðaðþjónustu. Sótt í apríl 2018 af slóðinni: <https://hagstofa.is/talnaefni/atvinnuvegir/ferdathjonusta/hagvisar-i-ferdathjonustu/>

(Veðurstofa Ísland, vindatlas.vedur.is. Sótt í júní 2018.