

**Matsáætlun fyrir 4.500 tonna aukningu  
hámarkslífmassa af laxi og regnbogasilungi og  
breytingar á eldissvæðum Háafells ehf. í  
Ísafjarðardjúpi**



<b>Heiti skýrslu:</b> Matsáætlun fyrir 4.500 tonna aukningu hámarkslífmassa af laxi og regnbogasilungi og breytingar á eldissvæðum Háafells ehf. í Ísafjarðardjúpi.	
<b>Höfundar:</b> Gauti Geirsson, Jón Örn Pálsson og Kristján G. Jóakimsson	<b>Verkefnisstjóri:</b> Kristján G. Jóakimsson Sími: 893 1148 Tölvupóstfang: kgj@frosti.is
<b>Dagsetning útgáfu:</b> 08.02.2024	<b>Fjöldi blaðsíðna:</b> 44 síður
<b>Tengiliður framkvæmdaraðila:</b> Gauti Geirsson, framkvæmdastjóri Háafell ehf. Hnífsdalsbryggja 410 Hnífsdalur GSM: 844 1718 Tölvupóstfang: gauti@frosti.is	<b>Tengiliðaupplýsingar ráðgjafa:</b> Jón Örn Pálsson Eldi og umhverfi ehf. Hagabrekka 3 604 Hörgársveit GSM: 892 1896 Tölvupóstfang: jonpalsson@simnet.is
<b>Samantekt</b> Fyrirhugað umhverfismat Háafells í Ísafjarðardjúpi er framhald af umhverfismati félagsins sem lauk á árinu 2020. Þær meginbreytingar sem eru fyrirhugaðar á nýju umhverfismati eru eftirfarandi: <ul style="list-style-type: none"><li>• Auka umfang eldisins úr 6.800 tonna hámarks lífmassa upp í 11.300 tonn.</li><li>• Fækkun og breytingar á eldissvæðum.</li></ul> Fyrsti liður í umhverfismati Háafells er þessi matsáætlun þar sem gefinn er kostur á að koma með umsagnir og athugasemdir.	

## Efnisyfirlit

<b>SAMANTEKT</b> .....	<b>2</b>
<b>1. INNGANGUR</b> .....	<b>5</b>
1.1 FRAMKVÆMDARADILI .....	5
1.2 FYRRI UMHVERFISMÖT .....	5
1.3 TILGANGUR OG MARKMIÐ FRAMKVÆMDA .....	5
<b>2. LÝSING Á FRAMKVÆMD</b> .....	<b>7</b>
2.1 STAÐSETNING FRAMKVÆMDAR .....	7
2.2 LÝSING Á FRAMKVÆMDINNI .....	8
2.3 MATSSKYLDA OG LEYFI .....	10
2.4 VALKOSTIR .....	11
<b>3. FRAMKVÆMDASVÆÐIÐ OG FRAMKVÆMD UMHVERFISMATS</b> .....	<b>12</b>
3.1 STAÐSETNING.....	12
3.1.1 <i>Sjókvíaeldi í Álftafirði, Seyðisfirði og Kofradýpi</i> .....	12
3.1.2 <i>Sjókvíaeldi í Skötufirði</i> .....	12
3.1.3 <i>Sjókvíaeldi í Mjóafirði og Ísafirði</i> .....	12
3.1.4 <i>Sjókvíaeldi út af Bæjahlið</i> .....	13
3.2 STAÐHÆTTIR OG VEÐURFAR .....	13
3.3 EÐLISPÆTTIR SJÁVAR .....	15
3.4 LÍFRÍKIÐ .....	15
3.5 NÁTTÚRU- OG MENNINGAMINJAR .....	16
3.6 ÖNNUR ATVINNUSTARFSEMI Í ÍSAFJARÐARDJÚPI.....	16
3.6.1 <i>Fiskeldi og kræklingarækt</i> .....	16
3.6.2 <i>Rækjuveiðar</i> .....	17
3.6.3 <i>Fiskveiðar og aðrar veiðar</i> .....	18
3.6.4 <i>Laxveiðar og fiskræktarstarfsemi</i> .....	18
3.6.5 <i>Silungsveiðar</i> .....	18
3.6.6 <i>Sjávartengd ferðaþjónusta</i> .....	18
3.6.7 <i>Námuvinnsla</i> .....	18
3.6.8 <i>Æðarfugl - hlunnindi</i> .....	18
3.7 FYRIRLIGGJANDI SKIPULAGSÁÆTLANIR .....	18
3.8 ÁSTANDSFLOKKUN STRANDVATNSHLOTS .....	19
<b>4. UMFANG OG ÁHERSLUR UMHVERFISMATS</b> .....	<b>21</b>
4.1 AÐFERÐIR VIÐ MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM .....	21
4.2 LÍKLEG ÁHRIF OG MÓTVÆGISAÐGERÐIR .....	21
4.3 VIÐMIÐ OG VÍSAR .....	22
4.4 EINKENNI OG VÆGI .....	24
<b>5. MAT Á UMHVERFISÁHRIFUM</b> .....	<b>26</b>
5.1 ÁSTAND SJÁVAR OG LÍFRÍKIS.....	26
5.1.1 <i>Hafstraumar og súrefnisstyrkur sjávar</i> .....	26
5.1.2 <i>Næringarefni í sjó og botndýralíf</i> .....	27
5.1.3 <i>Nytjafiskar</i> .....	28
5.1.4 <i>Laxfiskar</i> .....	29
5.1.5 <i>Fuglar</i> .....	29
5.1.6 <i>Sjávarspendýr</i> .....	30
5.2 UMHVERFISÁHÆTTUMAT .....	30
5.2.1 <i>Lagnaðarís og hafís</i> .....	30

5.2.2 Öldufar og straumar á eldissvæðum.....	30
5.2.3 Sjúkdómstengdir þættir.....	31
5.2.4 Laxalús .....	32
5.2.5 Slysleppingar og erfðablöndun.....	33
5.3 SAMFÉLAGSLEGIR ÞÆTTIR .....	34
5.3.1 Íbúar og atvinna.....	34
5.3.2 Ásýnd og útivist.....	35
5.3.3 Menningarminjar og verndarsvæði.....	36
<b>6. KYNNING, UMSAGNIR OG SAMRÁÐ .....</b>	<b>37</b>
6.1 KYNNING .....	37
6.2 SAMRÁÐ.....	37
<b>7. SÉRFRÆÐINGAR OG RANNSÓKNIR .....</b>	<b>37</b>
7.1 FYRRA UMHVERFISMATI.....	37
7.2 NÚVERANDI UMHVERFISMATI .....	38
<b>8. TÍMAÁÆTLUN.....</b>	<b>38</b>
<b>VIÐAUKI 1. LÍFMASSAÁÆTLUN .....</b>	<b>39</b>
<b>VIÐAUKI 2. NÝJAR HEIMILDIR .....</b>	<b>40</b>

## 1. Inngangur

### 1.1 Framkvæmdaraðili

Háafell ehf. er í eigu Hraðfrystihússins – Gunnvarar hf. (HG). Fyrirtækið er með starfs- og rekstrarleyfi fyrir 6.800 tonna hámarks lífmassa af laxi og regnbogasilungi í sjókvíum í Ísafjarðardjúpi (mynd 1.1).<sup>1 2</sup> Á vegum fyrirtækisins er nú rekin seiðaeldisstöð á Nauteyri í Ísafjarðardjúpi þar sem framleidd eru laxaseiði. Jafnframt er Háafell með þjónustuaðstöðu í Súðavík.

Á árinu 2022 voru sett um 1,4 milljónir laxaseiða í sjókvíar í Skötufirði (Vigurál) og gert er ráð fyrir að slátrun á þeim fiski ljúki á árinu 2024. Sumarið 2023 voru sett út um 0,9 milljónir seiða í sjókvíar á eldissvæðinu Kofradýpi í minni Álftafjarðar.

### 1.2 Fyrri umhverfismöt

Hinn 28. desember 2011 sendi HG tilkynningu til Skipulagsstofnunar um fyrirhugaða 7.000 tonna framleiðslu á eldisfiski í sjókvíum í Ísafjarðardjúpi. Hinn 4. apríl 2012 tók Skipulagsstofnun þá ákvörðun að fyrirhuguð framkvæmd skyldi ekki háð umhverfismati en sú niðurstaða var kærð til úrskurðarnefndar umhverfis- og auðlindamála (ÚUA) sem feldi úr gildi ákvörðun stofnunarinnar hinn 10. júní 2013. Í framhaldinu var ákveðið setja fyrirhugað 7.000 tonna sjókvíaeldi félagsins (6.800 tonna eldi á regnbogasilungi og 200 tonna eldi á þorski) í Ísafjarðardjúpi í umhverfismat og lauk því í apríl 2015.<sup>3</sup> Í nóvember 2015 var send inn tillaga að matsáætlun til Skipulagsstofnunar vegna fyrirhugaðs laxeldis í sjókvíum í Ísafjarðardjúpi og lauk því ferli með álitni stofnunarinnar frá desember 2020.<sup>4</sup>

### 1.3 Tilgangur og markmið framkvæmda

Fyrirhugað umhverfismat Háafells í Ísafjarðardjúpi er framhald af umhverfismati félagsins sem lauk á árinu 2020 og er ferli þess máls og álit Skipulagsstofnunar að finna á vef stofnunarinnar.<sup>5</sup> Þær meginbreytingar sem eru fyrirhugaðar á nýju umhverfismati frá því sem lauk á árinu 2020 eru eftirfarandi:

- Auka umfang eldisins úr 6.800 tonna hámarks lífmassa upp í 11.300 tonn.
- Fækka og breyta eldissvæðum.
- Fjallað er um lokaðar sjókvíar sem valkost til að draga úr álagi vegna laxalúsar og við framleiðslu stórseiða.

Við gerð umhverfisskýrslu verður byggt ofan á matsskýrslu Háafells frá árinu 2020, hún uppfærð m.t.t. nýrra gagna og krafna og fyrirhugaðra breytinga.

Markmið framkvæmdanna er að styrkja rekstur Háafells ehf., móðurfélagsins. Hraðfrystihússins-Gunnvarar hf. og samfélagsins við Ísafjarðardjúp. Háafell hefur leyfi fyrir mörgum eldissvæðum í Ísafjarðardjúpi en samanlagt burðarþol þeirra er töluvert umfram þau 6.800 tonn sem félagið hefur leyfi fyrir í dag. Sömuleiðis eru skoðaðar nýjar leiðir, svo sem eldi í lokuðum kvíum sem valkostur. Heildar lífmassi sjókvíaeldis Háafells af laxi og/eða regnbogasilungi mun verða að hámarki 11.300 tonni. Seiðin eru framleidd í seiðaeldisstöð félagsins á Nauteyri við Ísafjarðardjúp. Gert er ráð fyrir að slátrun á árunum 2023 til 2025 fari fram í nýju sláturhúsi í Bolungarvík og verði síðan áfram þar eða í nýju sláturhúsi HG/Háafells á Ísafirði. Áframvinnsla á laxfiskum verði síðan í framhaldinu byggð upp á norðanverðum Vestfjörðum.

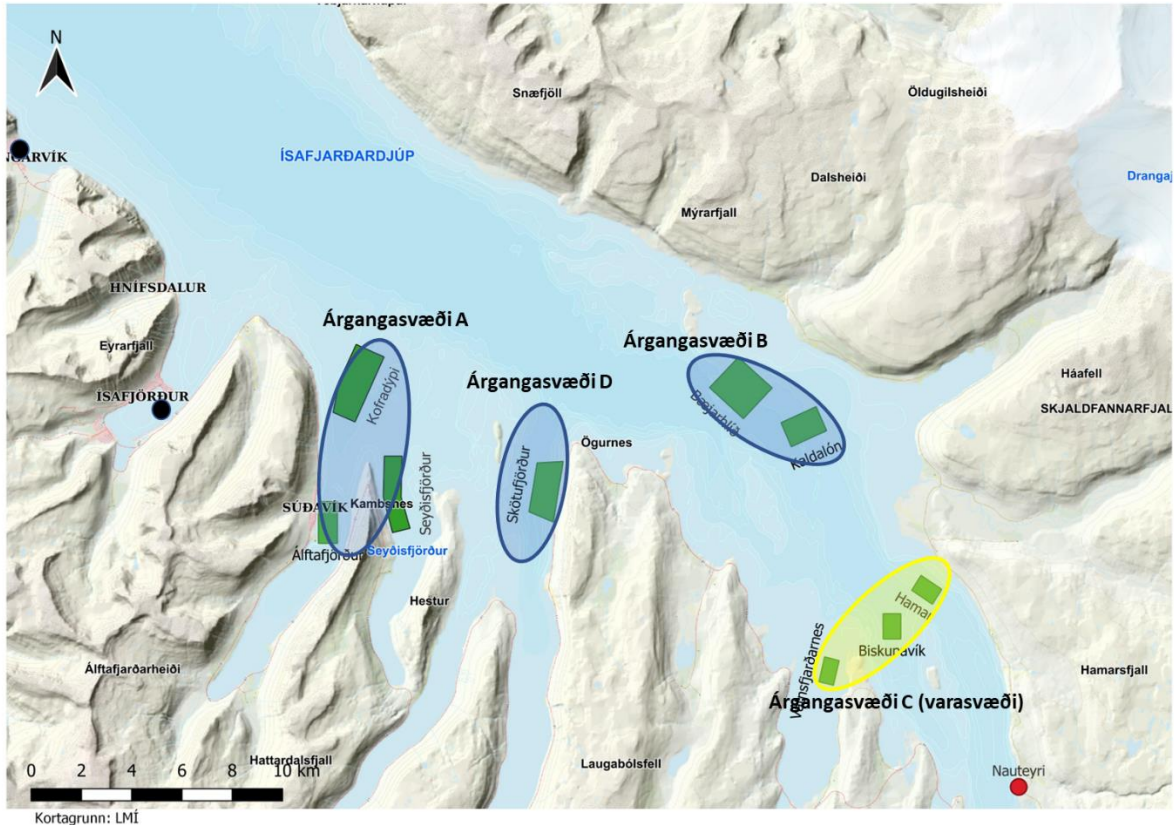
<sup>1</sup> <https://www.mast.is/is/maelabord-fiskeldis/rekstrarleyfi-og-eftirlitsskyrslur#haafell>

<sup>2</sup> <https://ust.is/atvinnulif/mengandi-starfsemi/starfsleyfi/eldi-sjavar-og-ferskvatnslifvera/haafell-isafjardardjupi/>

<sup>3</sup> <https://www.skipulag.is/media/attachments/Umhverfismat/1072/Matssk%C3%BDrsla%20HG%2012%20feb%20loka.pdf>

<sup>4</sup> <https://www.skipulag.is/umhverfismat-framkvaemda/gagnagrunnur-umhverfismats/matsaaetlanir/nr/855#aliti>

<sup>5</sup> <https://www.skipulag.is/umhverfismat-framkvaemda/gagnagrunnur-umhverfismats/matsaaetlanir/nr/855>



Mynd 1.1. Yfirlitsmynd af núverandi starfstöðvum Háafells í Ísafjarðardjúpi. Græn svæði eru eldissvæði Háafells. Blá svæði tákna sjókvíaeldissvæði (árgangasvæði) þar sem sjókvíaeldið fer fram og gult svæði er varasvæði. Svartir hringir tákna slátrunar- og vinnsluáðstöðu í Bolungarvík og Ísafirði. Rauður hringur tákna seiðaelði á Nauteyri.



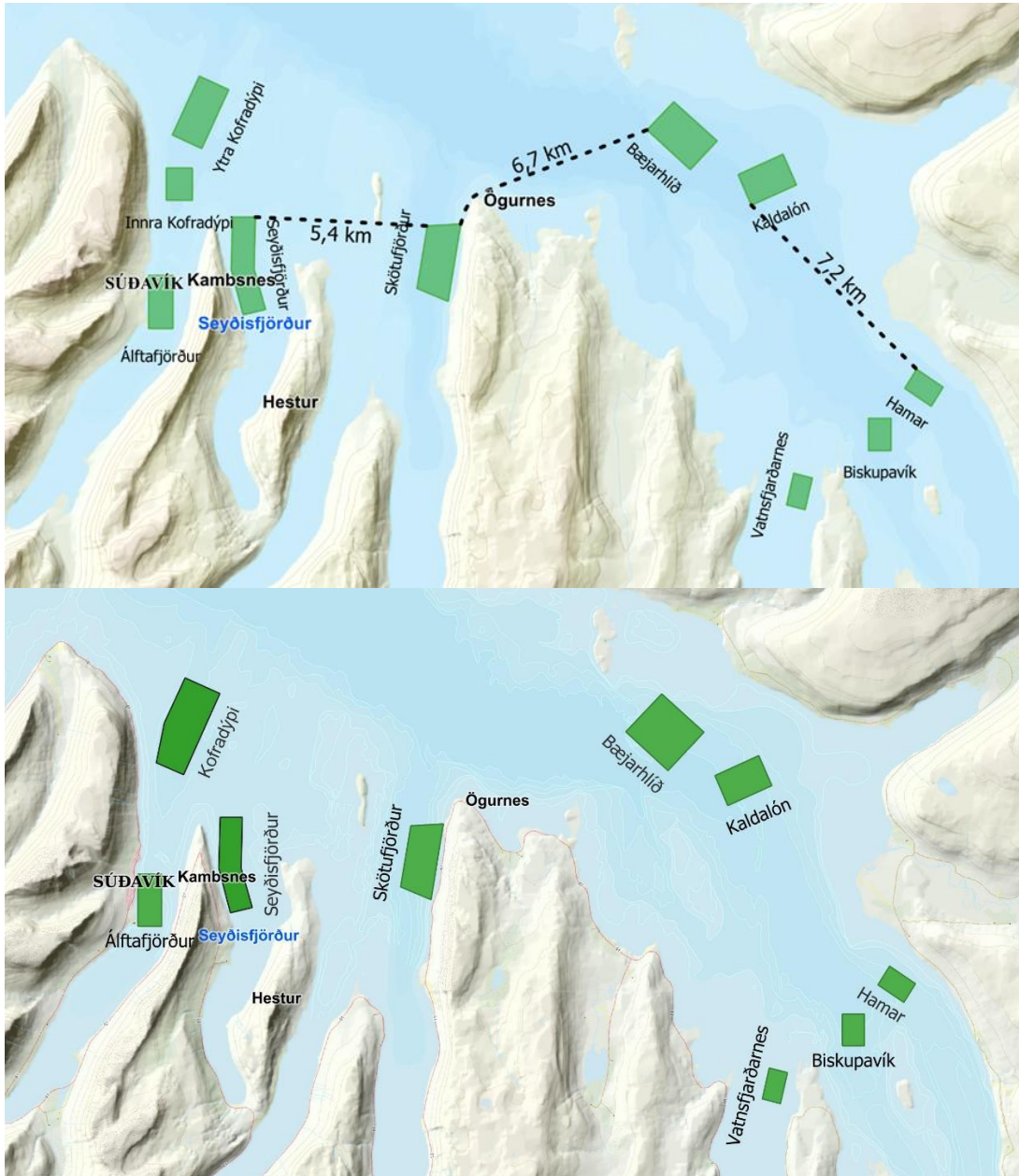
## 2. Lýsing á framkvæmd

### 2.1 Staðsetning framkvæmdar

#### *Breytingar á svæðum*

Gert er ráð fyrir tveimur minniháttar breytingum á eldissvæðum Háafells í Ísafjarðardjúpi (mynd 2.1):

- *Kofradýpi*: Svæðum verði fækkað úr tveimur eldissvæðum í eitt og flatarmál aukið.
- *Bæjahlíð*: Svæðið verður breikkað nær landi og flatarmál aukið.



Mynd 2.1. Efra kortið sýnir núverandi fyrirkomulag og neðra kortið sýnir fyrirhugaðar staðsetningar og skipulag eldissvæða.

Í staðinn fyrir að hafa tvö eldissvæði í Kofradýpi verður haft eitt stórt, flatarmál aukið um 0,5 km<sup>2</sup> og er eftir breytinguna er það 3,3 km<sup>2</sup>. Er hugsunin með því að geta hnikað til kvíastæðum vegna umhverfisþátta. Eldissvæðið Bæjahlíð verður stækkað nær landi til að mæta hugsanlegri

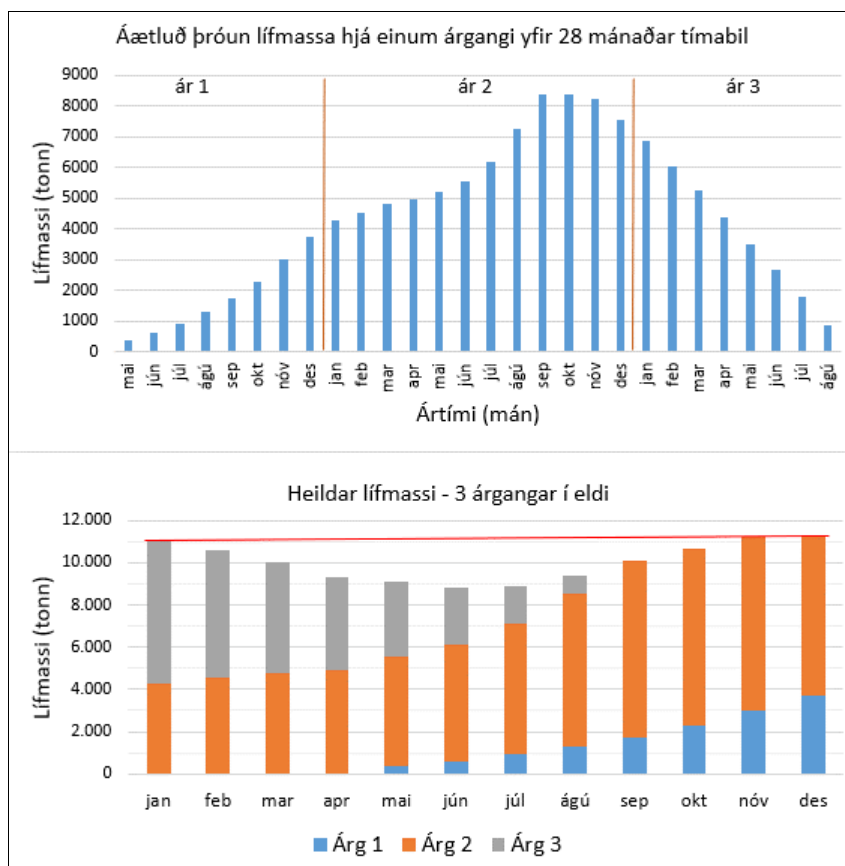
breytingu á staðsetningu fiskeldisstöðvar innan svæðisins m.t.t. ljósgeisla frá vitanum í Æðey. Flatarmál eldissvæðisins Bæjahlíð stækkar um 0,8 km<sup>2</sup> og er 3 km<sup>2</sup> eftir breytinguna.

Engar breytingar eru gerðar á árgangasvæðum eða varasvæði frá því sem nú er.

## 2.2 Lýsing á framkvæmdinni

### Eldisfiskur

Gert er ráð fyrir að möguleiki sé á að stunda bæði eldi á laxi og regnbogasilungi. Við laxeldið verður notaður kynbættur stofn frá Stofnfiski sem upprunninn er frá Noregi. Regnbogasilungshrogn hafa verið flutt inn og fram að þessu frá fyrirtækinu Aquasearch í Danmörku. Uppistaða seiða verða fengin úr seiðaeldisstöð Háafells á Nauteyri og er stefnt að því að fyrirtækið framleiði öll sín seiði þar til lengri tíma litið. Gert er ráð fyrir að hægt verði að ala frjóan lax, ófrjóan lax og regnbogasilung á árgangasvæðum A, B, C og D. Endanlegt val á eldistegund ræðst af áhættumati erfðablöndunar hverju sinni og/eða af fýsileika hvorrar tegundar fyrir sig.



**Mynd 2.2** Yfirlit yfir lífmassa í eldiskvíum á þremur sjókvíaeldissvæðum (árgangasvæðum). Efri mynd sýnir breytileika yfir þriggja ára tímabil og neðri myndin sýnir samanlagðan lífmassa þriggja árganga í eldi á hverjum tíma.

### Skipulag eldisins

Eldið er kynslóðaskipt, þ.e.a.s. aðeins einn árgangur er á hverju sjókvíaeldissvæði hverju sinni (mynd 1.1). Gert er ráð fyrir þremur sjókvíaeldissvæðum og einu varasvæði. Fyrirhugað er að nýta öll þrjú eldissvæðin með sambærilegum hætti hvað varðar seiðafjölda og framleiðslumagn (viðhengi 1). Ef burðarþol einstaka eldissvæða er ekki nægilegt er Háafell vel í stakk búið til að nota varasvæði sín einnig samhliða. Skipulagi eldisins má skipta í þrjú tímabil; vaxtartíma, slátrun- og hvíldartíma (tafla 2.2). Hámarks lífmassi sveiflast eftir mánuðum og er mestur 11.300 tonn (mynd 2.2 og tafla 2.1). Hér er um að ræða 4.500 tonna aukningu frá fyrra umhverfismati.



Lífmassi yfir árið getur verið mjög breytilegur eftir tímasetningu útsetninga seiða á hverju ári, seiðastærð og hvernig staðið er að slátrun hverju sinni sem ræðst mikið af bæði markaðsaðstæðum og líffræðilegum þáttum. Framkvæmd eldisins verður sambærilegt milli eldissvæða. Áætlað er að u.þ.b. 2.650 þús. eldisseiði verði flutt í eldiskvíar á hverju ári. Meðalþyngd eldisseiða verður ekki minni en 150 g. Með uppbyggingu seiðastöðvarinnar á Nauteyri er horft til útsetningar stærri seiða.

Tafla 2.1. Lykiltölur vegna áforma um aukna framleiðslu af lax/regnbogasilungi í Ísafjarðardjúpi. Sjá viðauka 1.

Háafell ehf - lykiltölur vegna áforma um aukið laxeldi í Djúpinu				
Eldistími	Vöxtur tonn/ár	Fóðurmagn tonn/ár	Lífmassahámark tonn í desember	Slátrun tonn/ár
Ár 1	3,323	3,892	3,721	0
Ár 2	7,505	8,951	7,561	3,664
Ár 3	895	1,030	0	8,457
Samtals	11,723	13,873	11,282	12,121
			Fóðurstuðull (Hag)	1.145

### Slátrun og hvíldartími

Gert er ráð fyrir að slátrun hefjist þegar fiskurinn nær um 4 kg þyngd og að slátrað verði alla mánuði ársins. Hvíldartími sjókvíaeldissvæðis verður aldrei skemmri en 3 mánuðir (tafla 2.2). Til að nýta seiðastöðina sem best mun útsetning seiða fara fram yfir að lágmarki 4-5 mánaða tímabil, eða frá seinnipart apríl og fram eftir september. Þróaðar verða aðferðir og eldistækni til að lengja útsetningartímann. Áður en seiði eru sett út að afloknum hvíldartíma verður lagt mat á umhverfisáhrif á botndýralíf (samkv. vöktunaráætlun) á viðkomandi svæði. Í sumum tilvikum getur orðið nauðsynlegt að hliðra til kvíabýrpingu milli árganga til að fyrirbyggja óæskilega uppsöfnun á lífrænu botnfalli.

Tafla 2.2. Lengd eldistíma á hverju árgangsvæði er háð útsetningartíma seiða. Fyrirhugað er fyrst í stað að seiði verði sett út yfir að lágmarki 4-5 mánaða tímabil frá vori fram til loka sumarmánaða. Hvíldartími árgangsvæðis er aldrei skemmri en 3 mánuðir frá lokum slátrunar á viðkomandi svæði. Einfölduð mynd m.t.t. útsetningar.

Árgangsvæði	Seiði Ár útsett	1					2					3					4					5																								
		m	j	j	a	s	o	n	d	j	f	m	a	m	j	a	s	o	n	d	j	f	m	a	m	j	a	s	o	n	d	j	f	m	a	m	j	a	s	o	n	d				
Skötufjörður	1 Maí	Slátrun															Hvíldar																													
	Ágú	Slátrun															Hvíldar																													
Seyðis-/Álftafjörður	2 Maí											Slátrun															Hvíldar																			
	Ágú											Slátrun															Hvíldar																			
Bæjarhlíð	3 Maí																					Slátrun																								
	Ágú																					Slátrun																								
Skötufjörður	4 Maí																															Slátrun														
	Ágú																															Slátrun														
Seyðis-/Álftafjörður	5 Maí																																									Slátrun				
	Ágú.																																									Slátrun				

Yfirlit yfir lífræn úrgangsefni sem berast í sjóinn á sérhverju eldissvæði eru tiltekin í viðhengi 1, sem byggir á umfangsmiklum rannsóknum og heimildarvinnu.<sup>6</sup> Samtals má búast við að 511 tonn af nitri (köfnunarefni) berist í sjó yfir 28 mánaða tímabil, sem er 3,7% af fóðurmagni. Þarf af eru 384 tonn í uppleystu formi eða um 76%. Á sama tímabili berst um 84 tonn af fosfór og eru 27 tonn í uppleystu formi.

Heildarmagn af næringarefnum (kolefni, nitur og fosfór) sem fellur til botns í föstu formi í nágrenni eldiskvía á þriggja ára tímabili er um 1440 tonn. Botnfall mun falla á nærsvæði eldiskvía á aðskildum eldissvæðum og áætlað er að fínkorna botnfall berist talsvert út fyrir jaðarsvæði

<sup>6</sup> Wang o.fl., 2012

eldiskvía.<sup>7 8</sup> Sökkhraði fínagna í botnfalli er á bilinu 0,1-5 cm/sek og getur dreifingarsvæðið því orðið stórt. Við val á eldissvæðum Háafells ehf. var horft til hafstrauma og sjávardýpis, sem eru meginþættir sem hafa áhrif stærð þynningarsvæðis úrgangsefna.<sup>8</sup>

### **Búnaður – opnar eldiskvíar**

Notaðar verða sjókvíar sem eru 160-200 m í ummál. Háafell hefur ekki verið að nota ásetuvarnir á netpokum undanfarin ár og lagt áherslu á að pokarnir verði þvegnir reglulega á meðan á eldinu stendur. Það er ekki gert ráð fyrir breytingu á því í nýju umhverfismati og áfram verða notaðir netpokar án ásetuvarna.

Mögulega verður notað lúsapils með fínriðuðu neti eftir þörfum til að minnka smit á lúsalirfum inn í kvíarnar. Þá verður unnið með þróun og notkun náttúrulegra lúsavarna eins og hrognkelsi.

Notaðir eru fóðurprammar og fóðrinu blásið eða fleytt úr þeim um rör í eldiskvíar. Háafell stefnir að því að geta fleytt fóðrinu og breyta fóðurprömmum sínum á þann veg að slíkt sé hægt en með því má minnka mjög slit á fóðurrörum og þannig minnka stórlega losun örplasts. Fóðurgjöf er tölvustýrð og til að fylgjast með fóðurtöku fisksins eru notar myndavélar sem hjálpa til við að lágmarka fóðurtap.

### **Búnaður – lokaðar eldiskvíar**

Komi til þess að laxalús skapi svo mikinn vanda að nauðsynlegt sé að grípa þurfi til efnameðferðar (lúsaeiturs) að mati dýralækna geta lokaðar sjókvíar orðið raunverulegur valkostur þar sem hluti af afurðavottunum fyrirtækisins heimilar ekki slíka efnanotkun við framleiðsluna. Laxinn yrði þá alinn í lokuðum sjókvíum fyrri hluta eldistímans. Þannig verður komið í veg fyrir að laxinn smitist lúsalirfa í byrjun eldisferils, sem er lykilorð til að fyrirbyggja skaðsemi þeirra.

Lokaðar sjókvíar hafa verið þróaðar í mismunandi útfærslum sem nokkrir framleiðendur þessa búnaðar hafa að bjóða. Allar gerðir og útfærslur byggja þó á þeirri tækni að sjó er dælt af meira en 20 metra dýpi inn í fljótandi lokað eldisrými. Stefnt verður að því að taka í notkun lokaðar sjókvíar í einfaldri útgáfu þar sem ekki er gert ráð fyrir uppsöfnun á föstum úrgangsefnum og fóðurleifum. Slíkar lokaðar sjókvíar eru ekki frábrugðnar hefðbundnum opnum eldiskvíum hvað varðar umhverfisáhrif nema ef vera skyldi að minni líkur eru á slysasleppingum en í opnum kvíum og minna lúsaálag. Vanda þarf vel val á eldissvæðum með tilliti til notkunar fyrir lokaðar sjókvíar og horfa þarf sérstaklega til ölduhæðar og hafstrauma. Sérstaklega verður horft til eldissvæða í innanverðum Álftafirði, Vatnsfjarðarnesi, Biskupavík og Hamri í þessu tilliti en önnur svæði koma einnig til greina með uppfærslu á þessari eldistækni. Í umhverfismatsskýrslu verður lagt mat á ofangreind eldissvæði með tilliti til notkunar lokaðra eldiskvía.

## **2.3 Matsskylda og leyfi**

### **Umhverfismat**

Gert er ráð fyrir að umfang eldisins verði allt að 11.300 tonna hámarks lífmassi. Framkvæmdin flokkast því undir A framkvæmd skv. lögum um umhverfismat framkvæmda og áætlana nr. 111/2021 m.s.br, lið 1.08 í 1. viðauka.

### **Starfsleyfi Umhverfisstofnunar**

Vegna reksturs fiskeldisstöðva er farið fram á starfsleyfi frá Umhverfisstofnun í samræmi við lög um hollustuhætti og mengunarvarnir, nr. 7/1998, og reglugerð nr. 550/2018 um losun frá atvinnurekstri og mengunarvarnaeftirlit. Nú þegar er í gildi starfsleyfi sem heimilar 6.800 tonna

<sup>7</sup> Corner, o.fl., 2006

<sup>8</sup> Husa, o.fl., 2016

hámarks lífmassa af laxi og regnbogasilungi.<sup>9</sup> Sótt verður um starfsleyfi fyrir allt að 11.300 tonna hámarks lífmassa af laxi og regnbogasilungi.

### **Rekstrarleyfi Matvælastofnunar**

Vegna reksturs fiskeldisstöðva er einnig gerð krafa um rekstrarleyfi frá Matvælastofnun í samræmi við lög um fiskeldi, nr. 71/2008, og reglugerð um fiskeldi, nr. 540/2020. Nú þegar er í gildi rekstrarleyfi sem heimilar 6.800 tonna hámarks lífmassa af laxi og regnbogasilungi.<sup>10</sup> Sótt verður um rekstrarleyfi fyrir allt að 11.300 tonna hámarks lífmassa af laxi og regnbogasilungi.

### **2.4 Valkostir**

Umhverfismatið tekur mið af eldisaðferðum og eldistækni sem framkvæmdaraðili hefur kosið að nýta til að byggja upp arðbært og samkeppnishæft fyrirtæki. Viðskiptaforsendur byggja á því að framleiðslan verði umhverfisvæn og afurðir fyrirtækisins vistvænt vottaður. Í umhverfismatsskýrslu verður gerð grein fyrir öðrum valkostum í eldisaðferðum og eldistækni. Til samanburðar verða skoðaðar lokaðar sjókvíar sem valkostur við fyrirhugaða framkvæmd. Einnig verður framkvæmt mat á rekstrarforsendur og gerður samanburður á valkostum. Þess utan verður settur fram núllkostur, þ.e. að ef ekkert verður af framkvæmdinni.

Í þessu umhverfismati er gert ráð fyrir eldi á frjóum laxi og regnbogasilungi. Í valkostagreiningu verða teknir fyrir eftirtaldir valkostir:

- Núll valkostur
- Lokaðar sjókvíar
- Eldi á ófrjóum laxi
- Eldistegund
- Umfang eldisins
- Staðsetning sjókvía
- Eldisferill/stærð seiða

Við mat á því hvort ofangreindir valkostir sé raunhæfir fyrir þá framkvæmd sem hér er fyrirhuguð verður lagt mat á m.a. eftirfarandi; samkeppnishæfni, umhverfisaðstæður og umhverfisáhrif. Stuðst verður við valkostagreiningu í matsskýrslu Háafells frá árinu 2020<sup>11</sup>, hún jafnframt endurbætt og uppfærð með nýrri heimildum.<sup>12 13 14 15 16</sup> Varðandi lokaðar kvíar er fyrirhugað að nýta þær sem valkost til að draga úr álagi vegna laxalúsar eða til framleiðslu stórseiða ef það er talið hagkvæmara en að framleiða í landeldi. Ítarlega verður fjallað um það í umhverfismatsskýrslu. Varðandi eldi á ófrjóum laxi er það ekki raunhæfur valkostur í dag en mikil þróunarvinna á sér stað og getur orðið að valkosti í framtíðinni.

<sup>9</sup> <https://ust.is/atvinnulif/mengandi-starfsemi/starfsleyfi/eldi-sjavar-og-ferskvatnslifvera/haafell-isafjardardjupi/>

<sup>10</sup> <https://www.mast.is/is/maelaborð-fiskeldis/rekstrarleyfi-og-efirlitsskýrslur#haafell>

<sup>11</sup> <https://www.skipulag.is/umhverfismat-framkvaemda/gagnagrunnur-umhverfismats/matsaetlanir/nr/855#alit>

<sup>12</sup> [https://www.samfunnsokonomi.no/journal/2021/6/m-1396/Kostnader\\_og\\_nytte\\_ved\\_milj%C3%B8tiltak\\_i\\_norsk\\_lakseoppdrett](https://www.samfunnsokonomi.no/journal/2021/6/m-1396/Kostnader_og_nytte_ved_milj%C3%B8tiltak_i_norsk_lakseoppdrett)

<sup>13</sup> <https://www.uis.no/nb/verdiskapingspotensiale-og-veikart-havbruk-til-havs>

<sup>14</sup> <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13657305.2020.1737272>

<sup>15</sup> <https://www.menon.no/wp-content/uploads/2021-79-Nye-virkemidler-havbruk.pdf>

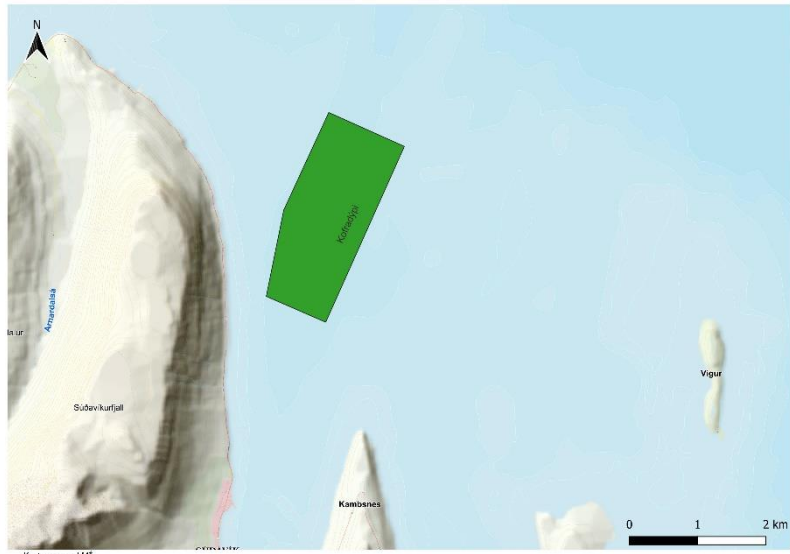
<sup>16</sup> <https://www.stjornarradid.is/library/01--Frettatengt---myndir-og-skrar/MAR/Fylgiskjol/Sta%c3%b0a%20og%20framf%c3%ad%c3%b0%20lagareldis%20%c3%a1%20%c3%8dslandi.pdf>

### 3. Framkvæmdasvæðið og framkvæmd umhverfismats

#### 3.1 Staðsetning

##### 3.1.1 Sjókvíaeldi í Álftafirði, Seyðisfirði og Kofradýpi

HG, móðurfélag Háafells, hóf þorskeldi í Álftafirði á árinu 2002 og í Seyðisfirði á árinu 2004. Þorskeldi hefur ekki verið starfrækt í fjölda ára. Sumarið 2015 hófst eldi á regnbogasilungi í Álftafirði og laxeldi á árinu 2023 í Kofradýpi. Fyrirtækið er með fjögur eldissvæði í Álftafirði og Seyðisfirði (mynd 1.1) og er með starfs- og rekstrarleyfi til eldis á frjóum laxi og regnbogasilungi fyrir öll svæðin.<sup>17 18</sup> Á þessum svæðum hefur veiði á rækju og fiski verið lítil á undanförunum árum. Hafrannsóknastofnun er ekki með neinar rækjutogslóðir á þessum svæðum (mynd 3.4). Fyrirhuguð er ein breyting, í Kofradýpi en þar verði eldissvæðum fækkað úr tveimur í eitt (mynd 3.1, tafla 3.1).



Mynd 3.1. Á Kofradýpi verður eldissvæðum fækkað úr tveimur í eitt.

##### 3.1.2 Sjókvíaeldi í Skötufirði

Í Skötufirði er áfram gert ráð fyrir einu öflugum eldissvæði (mynd 2.1). Háafell er með gilt starfs- og rekstrarleyfi til eldis þar á frjóum laxi og regnbogasilungi.<sup>19 20</sup> Í dag er aðeins heilsársbyggð í Hvítanesi og í Vigur. Sumarbústaðir í firðinum eru innan eldissvæðis Háafells í Skötufirði. Næsta laxveiðiá er Laugardalsá sem er í um 11 km fjarlægð frá eldissvæðinu. Ferðaþjónusta er starfrækt á sumrin í Ögri (m.a. kaffihús og kajakferðir) og reglulegar siglingar eru með ferðamenn yfir sumartímenn frá Ísafirði og inn í Vigur. Æðarvarp er í Vigur. Rækjuveiðar hafa verið stundaðar í firðinum. Í Skötufirði voru gjöful rækjumið skv. upplýsingum frá útibússtjóra Hafrannsóknastofnunar á Ísafirði og sjómönnum HG sem hafa stundað rækjuveiðar í Ísafjarðardjúpi. Eldissvæðið í Skötufirði fellur yfir staðlað rannsóknartog Hafrannsóknastofnunar (tog nr. 51, mynd 3.4) fyrir stofnmælingu innfjarðarækju í Ísafjarðardjúpi. Fiskveiðar hafa verið mjög takmarkaðar í firðinum á síðustu árum.

Tafla 3.1. Hnit á eldissvæðum sem hefur verið breytt.

Heiti	Staðsetning eldissvæðis				
	Hnit 1	Hnit 2	Hnit 3	Hnit 4	Hnit 5
Kofradýpi	66°05,365 22°57,217	66°05,098 22°55,752	66°03,716 22°57,277	66°03,919 22°58,428	66°04,597 22°58,090
Bæjahlið	66°05,091 22°37,178	66°04,439 22°35,403	66°03,786 22°36,914	66°04,447 22°38,687	

##### 3.1.3 Sjókvíaeldi í Mjóafirði og Ísafirði

Háafell er með starfs- og rekstrarleyfi fyrir eldissvæðið Vatnsfjarðarnes í Mjóafirði. Í Ísafirði er Háafell með starfs- og rekstrarleyfi fyrir eldissvæðin Biskupsvík og Hamar (mynd 2.1). Hér er um að ræða heimild til eldis á ófrjóum laxi og regnbogasilungi.<sup>21 22</sup> Næsta heilsársbyggð er í Vatnsfirði, Reykjanesi (ferðaþjónusta), Svansvík og á Nauteyri. Næstu laxveiðiár eru Laugardalsá í tæplega 6

<sup>17</sup> <https://www.mast.is/static/files/leyfisveiting/haafell/endurutgafa/haafell-fe-1171a.pdf>

<sup>18</sup> <https://ust.is/atvinnulif/mengandi-starfsemi/starfsleyfi/eldi-sjavar-og-ferskvatnslifvera/haafell-isafjardardiupi/>

<sup>19</sup> <https://www.mast.is/static/files/leyfisveiting/haafell/endurutgafa/haafell-fe-1171a.pdf>

<sup>20</sup> <https://ust.is/atvinnulif/mengandi-starfsemi/starfsleyfi/eldi-sjavar-og-ferskvatnslifvera/haafell-isafjardardiupi/>

<sup>21</sup> <https://ust.is/atvinnulif/mengandi-starfsemi/starfsleyfi/eldi-sjavar-og-ferskvatnslifvera/haafell-isafjardardiupi/>

<sup>22</sup> <https://www.mast.is/static/files/leyfisveiting/haafell/endurutgafa/haafell-fe-1171b.pdf#fe-1171b.pdf>

km fjarlægð og Langadalsá og Hvannadalsá sem eru í um 9 km fjarlægð frá eldissvæðinu út af Hamri. Í Borgarey er æðarvarp en næsta kvíabýrping er í tæplega 2 km fjarlægð frá eyinni. Rækjuveiðar hafa verið stundaðar í firðinum. Fiskveiðar hafa verið takmarkaðar í firðinum á síðustu árum. Innstu svæði Háafells í Ísafjarðardjúpi eru varasvæði.



Mynd 3.2. Eldissvæðið Bæjarhlíð er stækkað nær landi.

### 3.1.4 Sjókvíaeldi út af Bæjarhlíð

Háafell er með starfs- og rekstrarleyfi til eldis á ófrjóum laxi og regnboga-silungi á eldissvæðunum Bæjarhlíð og Kaldalón (mynd 2.1).<sup>23 24</sup> Næsta laxveiðiá (með meira en 100 laxa veiði) er Laugardalsá sem er í um 5 km fjarlægð. Rækjuveiðar hafa verið stundaðar á svæðinu. Eldissvæðin ná yfir hluta af rækjutogstöðvum Hafrannsóknastofnunar, Bæjarhlíð nær yfir hluta af togstöð nr. 18 og nr. 20 og Kaldalón yfir hluta togstöðvar 17 (mynd 3.4). Á þessu svæði hafa verið stundaðar einhverjar fiskveiðar, að mestu niður í álnum.

Sú breyting verður gerð að eldissvæðið Bæjarhlíð verður stækkað nær landi til að hægt verði með góðu móti að koma fyrir eldiskvíum án þess að skyggja á ljósgeisla frá vitanum í Æðey (mynd 3.2, tafla 3.1).

Í burðarþolsmati Hafrannsóknastofnunar frá árinu 2017 er fjallað um að ekki skuli gert ráð fyrir meira eldismagni fyrir innan Æðey en þá lá fyrir í matsskýrsla Háafells. Í henni fólst á þeim tímapunkti að tvö sjókvíaeldissvæði (árgangasvæði) yrðu fyrir innan Æðey og hámarkslífmassi yrði 6.800 tonn. Síðan burðarþolsmatið kom út fyrir um sjö árum hefur tvennt gerst:

- Hafrannsóknastofnun hefur látið gera nýja mælingu við Kaldalón á straumi sem kemur vel út.
- Háafell hefur flutt eitt af þremur sjókvíaeldissvæðum (árgangasvæðum) út fyrir Æðey og gerði svæðið innst í Ísafjarðardjúpi að varasvæði. Því hefur heildar eldismagn fyrir innan Æðey minnkað frá því sem var gert ráð fyrir í burðarþolsmati 2017.

## 3.2 Staðhættir og veðurfar

### Staðhættir (landslag)

Ísafjarðardjúp er einn af stærstu fjörðum Íslands. Frá mynni að botni er Djúpið um 75 km langt og þar sem það er breiðast, er það um 20 km. Í meginatriðum er dýpi víðast um 110-130 m í álnum sem gengur inn Djúpið en grynnskar síðan er nær dregur landi (mynd 3.3).

### Lofthiti og ísing

Í umhverfismatsskýrslu verður stuðst við fyrirliggjandi gögnum um lofthita og ísingu sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá 2020 og þau uppfærð.

<sup>23</sup> <https://ust.is/atvinnulif/mengandi-starfsemi/starfsleyfi/eldi-sjavar-og-ferskvatnslifvera/haafell-isafjardardiupi/>

<sup>24</sup> <https://www.mast.is/static/files/leyfisveiting/haafell/endurutgafa/haafell-fe-1171b.pdfll-fe-1171b.pdf>



### **Vindar**

Í umhverfismatsskýrslu verður stuðst við fyrirliggjandi gögn um vinda sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá 2020.

### **Ölduhæð**

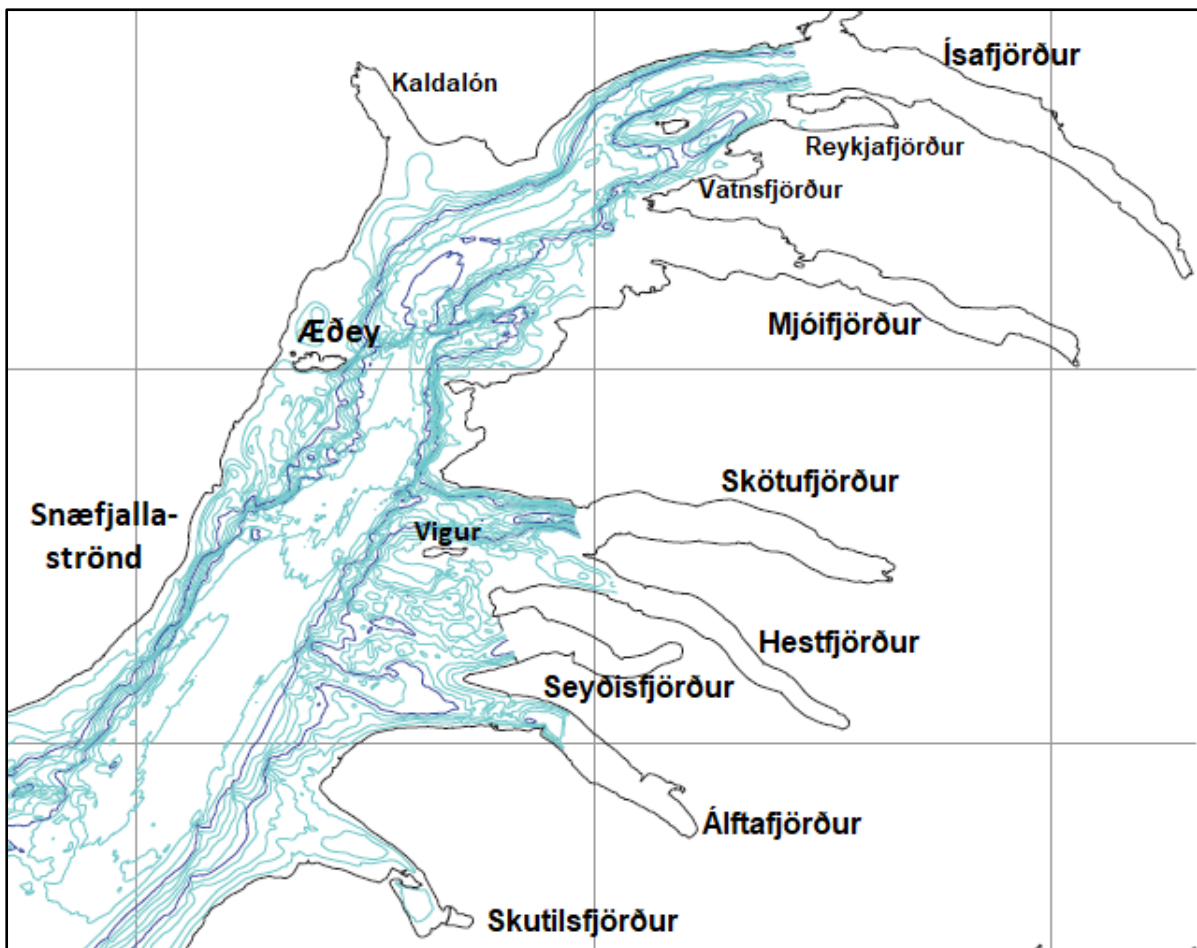
Í umhverfismatsskýrslu verður stuðst við fyrirliggjandi gögnum um ölduhæð sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá 2020. Jafnframt verður bætt inn upplýsingum um ölduhæð í tengslum við mat á álagi á sjókvíar vegna umhverfisþátta sem framkvæmdar hafa verið af Akvaplan niva við einstök kvíastæði og aðrar óbirtar rannsóknir.<sup>25</sup>

### **Lagnaðarís**

Í umhverfismatsskýrslu verður stuðst við fyrirliggjandi gögn um lagnaðarís sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá 2020.

### **Hafís**

Í umhverfismatsskýrslu verður stuðst við fyrirliggjandi gögn um hafís sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá 2020.



Mynd 3.3. Dýptarkort af innanverðu Ísafjarðardjúpi. Blá línan nær landi sýnir 50 metra dýpi og bláa línan fjær sýnir 100 metra dýpi.

<sup>25</sup> Ingunn Erna Jónsdóttir og Sigurður Sigurðarson 2018. Öldufarsreikningar fyrir sjókvíasvæði í innfjörðum Ísafjarðardjúps. OH118-01/Öldufar í Ísafjarðardjúpi 2018

### 3.3 Eðlisþættir sjávar

#### ***Straummælingar***

Í umhverfismatsskýrslu verður stuðst við fyrirbyggjandi gögn um strauma sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá 2020. Til viðbótar verður gerð grein fyrir nýlegum mælingum við Bæjahlíð sem gerðar hafa verið af Hafrannsóknastofnun og Háafelli í Seyðisfirði og á eldissvæðinu við Hamar.

#### ***Sjávarhiti***

Í umhverfismatsskýrslu verður stuðst við fyrirbyggjandi gögn um sjávarhita sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá 2020 og þau uppfærð.

#### ***Selta og næringarefni***

Í umhverfisskýrslu verður stuðst við fyrirbyggjandi gögn um seltu og næringarefni sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá 2020.

#### ***Súrefni***

Í umhverfismatsskýrslu verður stuðst við fyrirbyggjandi gögn um súrefni sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá 2020 og bætt við nýjum rannsóknaniðurstöðum.<sup>26</sup>

### 3.4 Lífríkið

#### ***Svifþörungar***

Í umhverfismatsskýrslu verður stuðst við fyrirbyggjandi gögn um svifþörungum sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá 2020.

#### ***Svifdýr***

Í umhverfismatsskýrslu verður stuðst við fyrirbyggjandi gögn um svifdýr sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá 2020.

#### ***Botndýr***

Í umhverfismatsskýrslu verður stuðst við fyrirbyggjandi gögn um botndýr sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá 2020. Gerð verður grein fyrir rannsóknum undir og við sjókvíar Háafells sem Náttúrustofa Vestfjarða hefur framkvæmt.

#### ***Sjávarfiskar***

Í umhverfismatsskýrslu verður stuðst við fyrirbyggjandi gögn um sjávarfiska sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá 2020 og þau uppfærð. Stuðst verður við gögn frá Hafrannsóknastofnun og í Hafsjá.<sup>27</sup>

#### ***Laxfiskar***

Í umhverfismatsskýrslu verður stuðst við fyrirbyggjandi gögn um laxfiska sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá 2020 og þær uppfærðar og nýjum rannsóknum sem framkvæmdar hafa verið af Hafrannsóknastofnun á síðustu árum.<sup>28 29 30</sup>

<sup>26</sup> <https://www.hafogvatn.is/is/midlun/utgafa/haf-og-vatnarannsoknir/endunyjun-naeringarefna-naerri-botni-i-arnarfirdi-og-isafjardardjupi>

<sup>27</sup> <https://atlas.lmi.is/mapview/?application=haf>

<sup>28</sup> <https://www.hafogvatn.is/is/midlun/utgafa/haf-og-vatnarannsoknir/voktunarrannsoknir-laxfiska-i-langadalsa-2020-hv-2021-29>

<sup>29</sup> <https://www.hafogvatn.is/is/midlun/utgafa/haf-og-vatnarannsoknir/laugardalsa-2021-seidarannsoknir-stangaveidi-og-gongufiskur-hv-2022-24>

<sup>30</sup> <https://sjavarutvegur.is/wp-content/uploads/2021/09/Bref-Hafro-Fra-LV.pdf>

### **Spendýr**

Í umhverfismatsskýrslu verður stuðst við fyrirbyggjandi gögn um spendýr sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá 2020 og þau uppfærð skv. nýrri gögnum.<sup>31</sup> Jafnframt verður gerð grein fyrir því að Náttúrufræðistofnun Íslands leggur til að selir í Ísafjarðardjúpi verði á náttúruminjaskrá.<sup>32</sup>

### **Fuglar**

Í umhverfismatsskýrslu verður stuðst við fyrirbyggjandi gögn um fugla sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá 2020 og þau uppfærð skv. nýjustu gögnum m.a. frá Náttúrufræðistofnun Íslands.<sup>33</sup>

## **3.5 Náttúru- og menningaminjar**

### **Menningaminjar**

Í umhverfismatsskýrslu verður stuðst við fyrirbyggjandi gögn um menningarminjar sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá 2020 og nýrri upplýsingar í minjavefsjá.<sup>34</sup>

### **Náttúruminjar**

Í umhverfismatsskýrslu verður stuðst við fyrirbyggjandi gögn um náttúruminjar sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá 2020. Jafnframt verður gerð grein fyrir tillögum Náttúrufræðistofnun Íslands um náttúruminjaskrá fyrir Ísafjarðardjúp.<sup>35</sup>

## **3.6 Önnur atvinnustarfsemi í Ísafjarðardjúpi**

### **3.6.1 Fiskeldi og kræklingarækt**

Í umhverfismatsskýrslu verður stuðst við fyrirbyggjandi gögn um fiskeldi og kræklingarækt í Ísafjarðardjúpi sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá 2020 og þau uppfærð.<sup>36 37</sup> Í Ísafjarðardjúpi eru fjögur fyrirtæki með leyfi og mál í umhverfismats- og umsóknarferli, samtals um 37.000 tonn og óljóst um framgang þeirra mála sem ennþá eru í ferli (tafla 3.2). Hábrún er með 11.500 tonna eldi á regnbogasilung í umhverfismatsferli en úrskurðarnefnd umhverfis og auðlindamála ógilti höfnun Skipulagsstofnunar um að taka matsáætlun til efnislegrar meðhöndlunar.<sup>38</sup> Skipulagsstofnun afgreiddi í framhaldinu mál Hábrúnar og gaf síðan út sitt álit í september 2022.<sup>39</sup> Í lok ársins 2022 ákvað Skipulagsstofnun að 200 tonna laxeldi Fjarðareldis þyrfti ekki að fara í umhverfismatsferli.<sup>40</sup> Northlight Seafood er með leyfi til kræklingaræktar í innanverðum Skötufirði frá árinu 2020.<sup>41</sup> Háafell er eina fyrirtækið í dag með leyfi til eldis á laxi í Ísafjarðardjúpi. Arctic Fish er með í vinnslu starfs- og rekstrarleyfi til sjókvíaeldis í Ísafjarðardjúpi á 8.000 tonna hámarkslífmassa á regnbogasilungi og laxi, þar af má hámarkslífmassi af frjóum laxi að hámarki vera 5.200 tonn.<sup>42</sup> Nokkur óvissa er um hvernig endanleg leyfi að öðru leyti munu raðast,

**Tafla 3.2. Leyfi og áform um eldi í Ísafjarðardjúpi.**

Arnarlax	10.000 tonn	Í umsóknarferli
Arctic Fish	8.000 tonn	Í umsóknarferli
Háafell	6.800 tonn	Með starfs- og rekstrarleyfi
Hábrún	700 tonn	Með starfs- og rekstrarleyfi
Hábrún	11.500 tonn	Umhverfismatsferli
Fjarðareldi	200 tonn	Lokið við umhverfismat
<b>Samtals</b>	<b>37.200 tonn</b>	

<sup>31</sup> [https://gatt.lmi.is/geonetwork/srv/eng/catalog\\_search#/metadata/cbbf84ee-0b88-4fba-87b7-2de4c3f290d2](https://gatt.lmi.is/geonetwork/srv/eng/catalog_search#/metadata/cbbf84ee-0b88-4fba-87b7-2de4c3f290d2)

<sup>32</sup> <https://www.ni.is/is/biota/animalia/chordata/mammalia/carnivora/landselur-phoca-vitulina>

<sup>33</sup> <https://www.ni.is/is/midlun/utgafa/kort/vistgerdir-og-fuglasvaedi>

<sup>34</sup> <https://www.minjastofnun.is/gagnasafn/kortavefsja/>

<sup>35</sup> <https://natturuminjaskra.ni.is/>

<sup>36</sup> <https://atlas.lmi.is/mapview/?application=haf>

<sup>37</sup> <https://www.mast.is/is/maelabord-fiskeldis>

<sup>38</sup> <https://uua.is/urleits/102-2021-matsaaetlun/>

<sup>39</sup> <https://www.skipulag.is/umhverfismat-framkvaemda/gagnagrunnur-umhverfismats/matsaaetlanir/nr/1217#emat>

<sup>40</sup> <https://www.skipulag.is/skipulagsstofnun/frettir/sjokviaeldi-fjardareldis-ehf.-i-skutulsfirði>

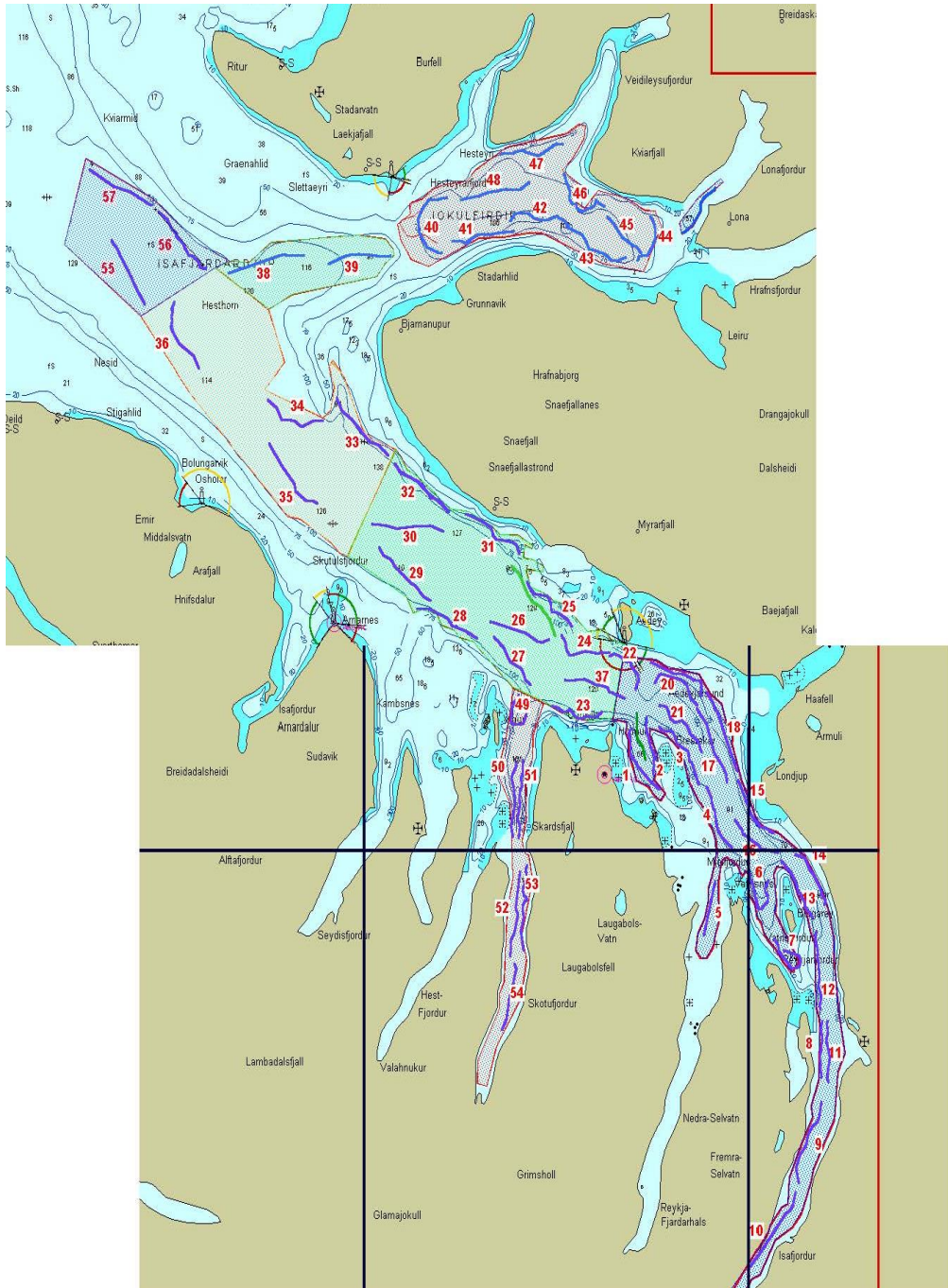
<sup>41</sup> [https://www.mast.is/static/files/leyfisveiting/Raektunarleyfi/rs-1111\\_nls..pdf](https://www.mast.is/static/files/leyfisveiting/Raektunarleyfi/rs-1111_nls..pdf)

<sup>42</sup> <https://www.mast.is/is/um-mast/frettir/frettir/tillaga-ad-rekstrarleyfi-arctic-sea-farm-til-fiskeldis-i-isafjardardjupi>

að öðru leyti en því að endanlegt leyfilegt magn í Ísafjarðardjúpi mun ekki fara umfram burðarþolsmat, áhættumat og fjarlægðarmörk.

**3.6.2 Rækjuveiðar**

Í umhverfismatsskýrslu verður stuðst við fyrirliggjandi gögn um rækjuveiðar í Ísafjarðardjúpi sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá 2020. Jafnframt verður gerð grein fyrir þeim breytingum sem hafa síðan átt sér stað á rækjuveiðum í Ísafjarðardjúpi sem m.a. koma fram í árlegri skýrslu Hafrannsóknastofnunar um nytjastofna og aflahorfur<sup>43</sup> og gögnum í Hafsjá.<sup>44</sup> Á mynd 3.4 er yfirlit yfir rækjutogslóðir Hafrannsóknastofnunar í Ísafjarðardjúpi.



Mynd 3.4. Rækjutogslóðir Hafrannsóknastofnunar í Ísafjarðardjúpi.

<sup>43</sup> <https://www.hafogvatn.is/is/veidiradgjof/raekia-isafjordur>

<sup>44</sup> <https://atlas.lmi.is/mapview/?application=haf>



### 3.6.3 Fiskveiðar og aðrar veiðar

Í umhverfismatsskýrslu verður stuðst við fyrirbyggjandi gögn um fiskveiðar og veiðar á botndýrum í Ísafjarðardjúpi sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá 2020, þau uppfærð og m.a. stuðst við gögn í Hafsja.<sup>45</sup>

### 3.6.4 Laxveiðar og fiskræktarstarfsemi

Í umhverfismatsskýrslu verður stuðst við fyrirbyggjandi gögn um laxveiðar og fiskræktarstarfsemi í Ísafjarðardjúpi sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá 2020 (mynd 3.5) og gögnin uppfærð.<sup>46</sup>

### 3.6.5 Silungsveiðar

Í umhverfismatsskýrslu verður stuðst við fyrirbyggjandi gögn um silungsveiðar í Ísafjarðardjúpi sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá 2020. Jafnframt verður gerð grein fyrir þeim breytingum sem hafa átt sér stað sem m.a. byggja á árlegum skýrslum Hafrannsóknastofnunar um lax- og silungsveiðar.<sup>47</sup>

### 3.6.6 Sjávar tengd ferðaþjónusta

Í umhverfismatsskýrslu verður stuðst við fyrirbyggjandi gögn um sjávar tengda ferðaþjónustu í Ísafjarðardjúpi sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá 2020. Jafnframt verður gerð grein fyrir þeim breytingum sem hafa átt sér stað á síðustu árum m.a. upplýsingum frá Vestfjarðastofu.

### 3.6.7 Námuvinnsla

Í umhverfismatsskýrslu verður stuðst við fyrirbyggjandi gögn um námuvinnslu sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá 2020 og þau uppfærð.

### 3.6.8 Æðarfugl - hlunnindi

Í umhverfismatsskýrslu verður stuðst við fyrirbyggjandi gögn um æðarfugl og hlunnindi í Ísafjarðardjúpi sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá 2020 og þau uppfærð, m.a. með tilliti til upplýsinga frá Æðaræktarfélagi Íslands.<sup>48</sup>

## 3.7 Fyrirbyggjandi skipulagsáætlanir

### Strandsvæðaskipulag

Lokið er gerð strandsvæðaskipulags fyrir Ísafjarðardjúp.<sup>49</sup> Áform Háafells samræmast strandsvæðaskipulagi fyrir Ísafjarðardjúp (mynd 3.6).

### Lífrænt burðarþol

Hafrannsóknastofnun metur lífrænt burðarþol Ísafjarðardjúps upp á 30.000 tonn.<sup>50</sup> Ef stofnunin verður búin að gefa út burðarþol einstakra sjókvíaeldissvæða í Ísafjarðardjúpi verður lagt mat á hvernig þær niðurstöður samræmast áformum Háafells.



Mynd 3.5. Ár í Ísafjarðardjúpi með skráða veiði á laxi hjá Hafrannsóknastofnun.

<sup>45</sup> <https://atlas.lmi.is/mapview/?application=haf>

<sup>46</sup> <https://www.hafogvatn.is/is/midlun/lax-og-silungsveidin-tolur>

<sup>47</sup> <https://www.hafogvatn.is/is/midlun/lax-og-silungsveidin-tolur>

<sup>48</sup> <http://icelandeider.is/>

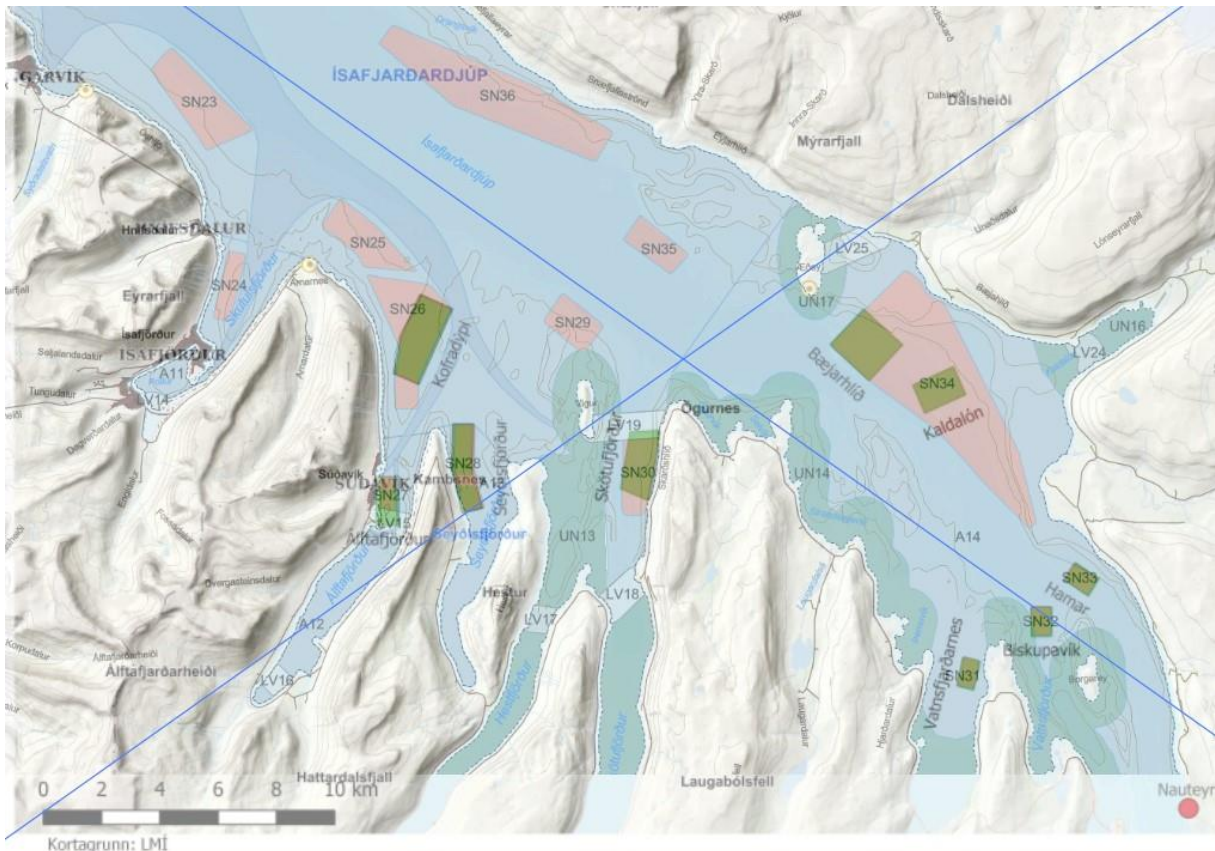
<sup>49</sup> <https://www.hafskipulag.is/um/frettir/radherra-stadfestir-fyrsta-skipulag-sem-tekur-til-fjarda-og-floa-vid-strendur-landsins-1>

<sup>50</sup> <https://www.hafogvatn.is/is/veidiradgjof/mat-a-burdartholi-isafjardardjups-mtt-sjokviaeldis>



### Áhættumat erfðablöndunar

Áhættumat frá 2020 metur burðarþol eldis á frjóum löxum í Ísafjarðardjúpi upp á 12.000 tonn.<sup>51</sup> Áhættumatið verður lögum samkvæmt endurskoðað **á árinu 2023** og verður þá lagt mat á hvernig þær niðurstöður samræmast áformum Háafells.



Mynd 3.6. Staðsetning eldissvæða Háafells m.t.t. strandsvæðaskipulags Ísafjarðardjúps. Rauðleit svæði sýna reiti þar sem heimilt er að staðsetja sjókvíar samkvæmt strandsvæðaskipulagi. Grænleit svæði sýna staðsetningu eldissvæða Háafells.

### 3.8 Ástandsflokkun strandvatnshlots

Framkvæmdasvæðið er á strandsjavarhlotti, undir flokki sem ber nafnið CS2152. Undir það heiti flokkast strandsjór sunnanlands og vestan þar sem strönd er opin fyrir öldu (Sólveig R. Ólafsdóttir, o.fl., 2019). Hafrannsóknastofnun hefur lagt til að einstakir innfirðir Ísafjarðardjúps (mynd 3.7) verði flokkaðir sem skjólsæl strandsvæði (CS2352) (Sólveig R. Ólafsdóttir o.fl., 2019). Lögð hafa verið fram viðmiðunargildi fyrir einstaka ástandsflokkka í strandsjavarhlotum (Tafla 3.3; Rakel Guðmundsdóttir o.fl., 2022).

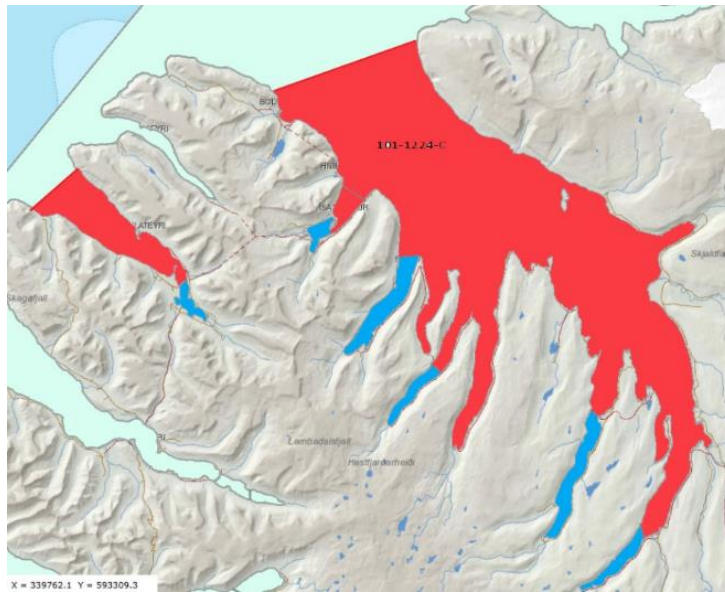
Tafla 3.3. Gæðabættir sem eru skilgreindir í reglugerð 535/2011 og Umhverfisstofnun samþykkt að nota við ástandsflokkun vatnshlota í strandsjó (Rakel Guðmundsdóttir o.fl. 2022).

Líffræðilegir gæðabættir	Eðlisefnafræðilegir gæðabættir
Lífmassi plöntusvífs (blaðgræna a)	Styrkur næringarefna að vetrarlagi
Hryggleysingjar á mjúkum botni (botndýr)	
Botnþörungur á hörðum botni	

Samkvæmt lögum nr. 36/2011 gerir Umhverfisstofnun áætlun um vöktun á ástandi yfirborðsvatns og grunnvatns og um vöktun svæða sem njóta verndar. Vöktunaráætlun skal veita

<sup>51</sup> <https://www.hafogvatn.is/is/veidiradgjof/laxeldi>

heildarsýn á ástand vatnshlota. Vöktunaráætlun skal endurskoða reglulega og eigi sjaldnar en á sex ára fresti. Mat á mögulegu álagi á einstökum vatnshlotum á grundvelli fyrirbyggjandi upplýsinga um gæðaþætti hefur verið gert (Agnes Eydal o.fl. 2019).



Mynd 3.7 Framkvæmdasvæðin eru staðsett á strandsjávarhloti sem ber auðkennið CS2152 (rauður litur) og flokkast sem opið hafsvæði fyrir öldu, samkvæmt tillögu frá Hafrannsóknastofnun. Einstakir skjólsælir innfirðir í Ísafjarðardjúpi fjarri framkvæmdasvæðum hafa fengið auðkennið CS2352 (blár litur).

Almennt er álag á strandsjó héraendis talið lítið. Hjá OSPAR er allt hafsvæðið umhverfis Ísland í metið sem „non-problem“ svæði m.t.t. vetrarstyrks næringarefna (OSPAR Status report, 2010) Í heild er Ísafjarðardjúpi að undanskildum Skutulsfirði metið utan álags (Agnes Eydal, o.fl., 2019).

## 4. Umfang og áherslur umhverfismats

### 4.1 Aðferðir við mat á umhverfisáhrifum

Við gerð matsáætlunar og umhverfismatsskýrslu vegna fyrirhugaðs 11.300 tonna hámarks lífmassa laxfiskaeldis Háafells í Ísafjarðardjúpi verður stuðst við lög um umhverfismat framkvæmda og áætlana nr. 111/2021 m.s.br. og reglugerð nr. 1381/2021 um umhverfismat framkvæmda og áætlana.

Mat á umhverfisáhrifum eru ferli sem leiða á í ljós hugsanleg áhrif framkvæmda á umhverfið. Í fyrirhugaðri matsvinnu verða umhverfisáhrif greind, vægi þeirra metin og leitað leiða til að milda fyrirsjáanleg áhrif. Áhrif á umhverfisþætti verða metin í samræmi við markmið laga um mat á umhverfisáhrifum nr. 111/2021 m.s.br. og reglugerð nr. 1381/2021 um umhverfismat framkvæmda og áætlana. Á grundvelli yfirlits sem er sett fram í þessum kafla um möguleg umhverfisáhrif, viðmið og vísa, er í kafla 5 gerð grein fyrir einstökum rannsóknáþáttum sem er talið nauðsynlegt að framkvæma og verða til umfjöllunar í umhverfismatsskýrslu. Í viðauka 2 er að finna gagnasafn eða nýjar heimildir sem stuðst verður við í umhverfismatsskýrslu og er ekki að finna í matsskýrslu Háafells frá árinu 2020.

### 4.2 Líkleg áhrif og mótvægisáðgerðir

Áhrif af framkvæmdinni verða margvísleg og fjölþætt. Bein áhrif eru á umhverfi og lífríki í næsta nágrenni við eldissvæðin. Slík áhrif verða þó tímabundin og afturkræf. Bein áhrif teljast einnig sjónræn áhrif og ásýnd framkvæmdar á sjó. Óbeinu áhrifin eru efnahagsleg og samfélagsleg áhrif á byggð á norðanverðum Vestfjörðum, sérstaklega er varðar afleidd störf sem munu fylgja framkvæmdinni. Aukin útflutningsverðmæti frá Íslandi og almenn efnahagsleg áhrif af framkvæmdinni eru þættir sem er fyrirhugað að gera grein fyrir í umhverfisskýrslu. Þeir þættir framkvæmdarinnar sem líklegir eru til að hafa áhrif á umhverfið eru eftirfarandi:

- ✓ Eldiskvíar og festingar
- ✓ Flutningur aðfanga, afurða og búnaðar
- ✓ Eldisfiskur
- ✓ Fóðrun

Náttúrulegir þættir geta haft áhrif á starfsemina. Mikilvægt er t.d. að eldissvæðin séu vel varin fyrir veðri og vindum og eldiskvíar þoli staðbundin veður, ölduhæð og ísingu á búnaði. Í umhverfismatinu verður skoðað hvaða áhrif öldufar, haf- og lagnaðarís og straumar hafa á staðarval fyrir framkvæmdina.

Gerð verður ítarleg grein fyrir framkvæmdinni og starfsemi sem henni fylgir, aðföngum s.s. fóðri og rafmagni. Sérstök áhersla er lögð á að lýsa eldisbúnaði hvað varðar styrkleika og öryggi til að fyrirbyggja slysasleppingu. Gerð verður grein fyrir vottun á búnaði og að hann sé samræmi við staðalinn NS9415. Unnið verður áhættumat vegna slysasleppinga og einstakra áhættuþátta í Ísafjarðardjúpi, s.s. veðurs, íss, skipaumferðar og sjávarspendýra.

Gera má ráð fyrir að fyrirhugað laxfiskaeldi muni geta haft áhrif á vistkerfi og lífríki í næsta nágrenni eldissvæða, ásýnd, aðra nýtingu, efnahag og samfélagslega þætti. Viðfangsefnið í umhverfismatinu verður að greina nánar umfang og eðli þessara áhrifa og fjalla ítarlega um þá umhverfisþætti sem líklegt er að framkvæmdin muni geta haft áhrif á. Í framhaldi af því er fjallað um einkenni og vægi þeirra umhverfisáhrifa sem búast má við. Umfjöllun um hvern umhverfisþátt verður skipt upp í fimm meginþætti:

- ✓ Grunnástand
- ✓ Viðmið
- ✓ Umhverfisáhrif

- ✓ Vöktun og mótvægisáðgerðir
- ✓ Niðurstaða

Í umhverfismatsskýrslu verður stuðst við fyrirbyggjandi rannsóknagögn en nýrra gagna aflað eftir þörfum. Í fyrirhuguðu umhverfismati verður megináhersla lögð á eftirfarandi:

- ✓ Metið verður hvaða áhrif eldið mun hafa á súrefnisstyrk sjávar, en það getur haft svæðisbundin áhrif á vistkerfi og lífríki á eldissvæðum. Einnig verður metið hvaða áhrif eldið getur haft á næringarefni í sjó og botndýralíf en fingert botnfall getur haft áhrif á vistkerfið á hafsbotni.
- ✓ Metið verður hvaða áhrif fyrirhugað eldi getur haft á villta laxastofna, og er þar megináhersla á mögulegt sjúkdómasmit og erfðablöndun ef frjór lax sleppur úr eldiskvíum.
- ✓ Metin verða áhrif eldis á ásýnd svæðisins með landslagsgreiningu.
- ✓ Metin verða efnahagsleg áhrif og áhrif á samfélagið, svo sem innviði. Skoðuð verða áhrif á fjölda beinna og óbeinna starfa.
- ✓ Metin verða áhrif á aðra nýtingu, s.s. ferðaþjónustu og veiðar nytjastofna.
- ✓ Metin verða áhrif á menningar- og náttúruverðmæti.

Í umhverfismatinu verður einnig fjallað um samræmi fyrirhugaðra framkvæmda við aðrar áætlanir, svo sem:

- ✓ Landsskipulagsstefnu
- ✓ Hafíð (stefnumörkun um málefni hafsins)
- ✓ Strandsvæðaskipulag
- ✓ Stefnumörkun Íslands um framkvæmd samnings um líffræðilega fjölbreytni
- ✓ Sóknaráætlun landshluta

#### 4.3 Viðmið og vísar

Tafla 4.1 sýnir þá umhverfisþætti sem líklegt er að framkvæmdin muni hafa áhrif á. Í töflunni eru jafnframt sýnd þau viðmið og þeir vísar sem fyrirhugað er að nota í umhverfismatinu.

Tafla 4.1 Umhverfisþættir, viðmið og vísar.

Umhverfisþættir	Viðmið	Vísar
Hafstraumar og súrefnisstyrkur sjávar	Reglugerð um flokkun vatnshlota, eiginleika þeirra, álagsgreiningu og vöktun, nr. 535/2011. Vatnavefsjá <sup>52</sup> Anon 2018. Vedlegg til veileder 02:2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver. 151 s. Rakel Guðmundsdóttir, Sólveig R. Ólafsdóttir, Steinunn Hilma Ólafsdóttir, Pamela Woods, Lilja Gunnarsdóttir, Karl Gunnarsson, Kristinn Guðmundsson og Eydís Salome Eiríksdóttir 2022. Vistfræðileg viðmið við ástandsflokkun strandsjávar. Haf- og vatnarannsóknir. HV 2022-39. 41 bls. Við greiningu á fjölbreytileika á botndýrum verður stuðst við ISO12878 staðalinn og NS9410.	Eiginleikar vatnshlota og álagsgreining. Mengun. Fjölbreytileiki botndýra.
Næringarefni í sjó	Reglugerð nr 796/1999 um varnir gegn mengun vatns. Reglugerð um flokkun vatnshlota, eiginleika þeirra, álagsgreiningu og vöktun, nr. 535/2011.	Eiginleikar vatnshlota og álagsgreining. Mengun. Fjölbreytileiki botndýra.

<sup>52</sup> <https://vatnavefsja.vedur.is/>



	<p>Vatnavefsja<sup>53</sup>                  Rakel Guðmundsdóttir, Sólveig R. Ólafsdóttir,                  Steinunn Hilma Ólafsdóttir, Pamela Woods, Lilja                  Gunnarsdóttir, Karl Gunnarsson, Kristinn                  Guðmundsson og Eydís Salome Eiríksdóttir 2022.                  Vistfræðileg viðmið við ástandsflokkun                  strandsjávar. Haf- og vatnarannsóknir. HV 2022-39.                  41 bls.                  Anon 2018. Vedlegg til veileder 02:2018.                  Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og                  kjemisk klassifiseringssystem for kystvann,                  grunnvann, innsjøer og elver. 151 s.</p>	
Botndýralíf	ISO12878 og NS 9410 staðlarnir.	Lífrænt álag næringarefna, fjöldi tegunda eða hópa sem greinast í botnseti.
Nytjafiskar	Veiðisvæði og tegundir byggt á gagnagrunni Hafrannsóknastofnunar, (gögn úr afladagbókum báta og skipa í Ísafjarðardjúpi).	Skaðsemi – heilnæmi sjávarfangs. Veiðisvæði nytjastofna.
Laxfiskar	Lög um varnir gegn fisksjúkdómum nr 60/2006 Leiðbeiningar frá Matvælastofnun um lúsatalningu og vöktun lúsasmits. Reglugerð nr. 300/2018 um velferð lagardýra, varnir gegn sjúkdómum og heilbrigðiseftirlit með eldisstöðvum. Reglugerð nr. 540/2020 um fiskeldi Staðall NS9415 um eldisbúnað. Áhættumat erfðablöndunar	Fjöldi lúsa. Ástand og gæði búnaðar. Verkferlar. Upplýsingamiðlun.
Ásýnd og útivist	Aðalskipulagsáætlanir sveitarfélaga. Náttúruminjalög. Evrópski landslagssáttmálinn. Lög nr. 60/2013 um náttúruvernd. Velferð til framtíðar, sjálfbær þróun í íslensku samfélagi. Aðalskipulag Súðavíkurbrepps	Landslagsrými. Sýnileiki. Búseta. Umferðaleiðir. Útivist. Viðhorf ferðamanna til sjókvíaeldis.
Íbúar og atvinna	Byggðapróun – stöðugreining. Byggðaleg áhrif fiskeldis (Skýrsla Byggðastofnun). Stöðugreiningar landshluta. Sóknaráætlanir. Fasteignamat.	Íbúapróun. Innviðir. Staða atvinnulífs. Hagvöxtur. Fjöldi starfa. Framleiðni og framleiðsla. Fólksflutningar. Röskun á annarri starfsemi. Siglingaleiðir. Veiðar.
Menningarminjar og verndarsvæði	Lög um menningarminjar nr. 80/2012. Fornleifaskrá. Lög um náttúruvernd nr. 60/2013 Skipulagsáætlanir – ákvæði um vernd náttúru. Náttúruminjasráð og náttúruverndaráætlun. Velferð til framtíðar – stefnumörkun stjórnvalda til 2020.	Fágæti. Röskun. Verndargildi.
Fuglar og sjávarspendýr	Lög um náttúruvernd nr. 60/2013 Bernarsamningurinn um verndun villtra plantna, dýra og lífsvæða. Velferð til framtíðar – stefnumörkun stjórnvalda til 2020. Samningur um líffræðilega fjölbreytni (Convention on Biological Diversity) sem hluti af Ríósáttmálanum. Markmið samningsins er að vernda	Vistgerðir og tegundir vistgerða. Sjaldgæfar, friðlýstar tegundir og tegundir á valista. Ábyrgðategundir og lykiltegundir. Tegundasamsetning.

<sup>53</sup> <https://vatnavefsja.vedur.is/>



---

 líffræðilega fjölbreytni og stuðla að sjálfbærri  
 nýtingu lifandi náttúruauðlinda.
 

---

#### 4.4 Einkenni og vægi

Umfjöllun um einkenni og vægi í umhverfismatinu verða í samræmi við leiðbeiningar Skipulagsstofnunar um flokkun umhverfisþátta, viðmið, einkenni og vægi umhverfisáhrifa. Leiðbeiningarnar byggja á lögum nr. 111/2021 um mat á umhverfisáhrifum og reglugerð nr. 1381/2021 um umhverfismat framkvæmda og áætlana. Nánar er greint frá skilgreiningum í töflum 4.2 og 4.3.

Tafla 4.2. Einkenni umhverfisáhrifa, samkvæmt leiðbeiningum Skipulagsstofnunar.

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

Tafla 4.3. Hugtök um vægi áhrifa og lýsing á þeim sem stuðst er við mat á umhverfisáhrifum.

Vægi áhrifa/ Vægiséinkunn	Skýring
Verulega jákvæð	<ul style="list-style-type: none"> <li>Áhrif framkvæmdar á umhverfisþátt bæta hag mikils fjölda fólks og/eða hafa jákvæð áhrif á umfangsmikið svæði.</li> <li>Breyting eða ávinningur sem hlýst af framkvæmd er oftast varanleg.</li> <li>Áhrifin eru oftast á svæðis-, lands- og/eða heimsvísu en geta einnig verið staðbundin.</li> <li>Áhrifin samræmast ákvæðum laga og reglugerða, almennri stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamningum sem Ísland er aðili að.</li> </ul>
Talsverð jákvæð	<ul style="list-style-type: none"> <li>Áhrif framkvæmdar á umhverfisþátt taka ekki til umfangsmikils svæðis, en svæðið kann að vera viðkvæmt fyrir breytingum, m.a. vegna náttúrufars og fornminja.</li> <li>Áhrifin geta verið jákvæð fyrir svæðið og/eða geta verið jákvæð fyrir fjölda fólks.</li> <li>Áhrifin gera verið varanleg.</li> <li>Áhrif geta verið staðbundin, svæðisbundin og/eða á landsvísu.</li> <li>Áhrifin samræmast ákvæðum laga og reglugerða, almennri stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamningum sem Ísland er aðili að.</li> </ul>
Nokkuð jákvæð	<ul style="list-style-type: none"> <li>Áhrif framkvæmdar á umhverfisþátt eru minni háttar, með tilliti til umfangs svæðis og viðkvæmni þess fyrir breytingum ásamt fjölda fólks sem verður fyrir áhrifum.</li> <li>Áhrifin eru í mörgum tilfellum tímabundin.</li> <li>Áhrifin eru oftast staðbundin eða svæðisbundin.</li> <li>Áhrifin samræmast ákvæðum laga og reglugerða, almennri stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamningum sem Ísland er aðili að.</li> </ul>
Óveruleg/engin	<ul style="list-style-type: none"> <li>Áhrif framkvæmdar á umhverfisþátt eru lítil og taka til lítils afmarkaðs svæðis.</li> <li>Verndargildi umhverfisþátta er óverulegt.</li> <li>Áhrif á fólk eru óveruleg.</li> <li>Áhrif staðbundin og yfirleitt afturkræf.</li> <li>Áhrif framkvæmdar á umhverfisþátt eru engin á skilgreindu áhrifasvæði.</li> <li>Áhrifin samræmast ákvæðum laga og reglugerða, almennri stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamningum sem Ísland er aðili að.</li> </ul>
Nokkuð neikvæð	<ul style="list-style-type: none"> <li>Áhrif framkvæmdar á umhverfisþátt eru minni háttar með tilliti til umfangs svæðis og viðkvæmni þess fyrir breytingum ásamt fjölda fólks sem verður fyrir áhrifum.</li> <li>Áhrifin eru í mörgum tilfellum tímabundin og að mestu afturkræf.</li> <li>Áhrifin eru oftast staðbundin eða svæðisbundin.</li> <li>Áhrif geta að einhverju leyti verið í ósamræmi við ákvæði laga og reglugerða, almenna stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamninga sem Ísland er aðili að.</li> </ul>
Talsverð neikvæð	<ul style="list-style-type: none"> <li>Áhrif framkvæmdar á umhverfisþátt taka ekki til umfangsmikils svæðis, en svæðið kann að vera viðkvæmt fyrir breytingum, m.a. vegna náttúrufars og fornminja.</li> <li>Áhrifin geta verið neikvæð fyrir svæðið og/eða geta valdið fjölda fólks ónæði eða óþægindum.</li> <li>Áhrifin geta verið varanleg og í sumum tilfellum óafturkræf.</li> <li>Áhrif geta verið staðbundin, svæðisbundin og/eða á landsvísu.</li> <li>Áhrif geta verið í ósamræmi við ákvæði laga og reglugerða, almenna stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamninga sem Ísland er aðili að.</li> </ul>
Verulega neikvæð	<ul style="list-style-type: none"> <li>Áhrif framkvæmdar á umhverfisþátt skerða umfangsmikið svæði og/eða svæði sem er viðkvæmt fyrir breytingum, m.a. vegna náttúrufars og fornminja, og/eða rýra hag mikils fjölda fólks.</li> <li>Breyting eða tjón sem hlýst af framkvæmdinni er oftast varanleg og yfirleitt óafturkræf.</li> <li>Áhrifin eru oftast á svæðis-, lands- og/eða heimsvísu en geta einnig verið staðbundin.</li> <li>Áhrifin eru í ósamræmi við ákvæði laga og reglugerða, almenna stefnumörkun stjórnvalda eða alþjóðasamninga sem Ísland er aðili að.</li> </ul>
Óvissa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ekki er vitað um eðli eða umfang umhverfisáhrifa á tiltekna umhverfisþætti, meðal annars vegna skorts á upplýsingum, tæknilegra annmarka eða skorts á þekkingu.</li> <li>Það getur verið unnt að afla upplýsinga um áhrifin með frekari rannsóknum eða markvissri vöktun.</li> </ul>

## 5. Mat á umhverfisáhrifum

Í þessu umhverfismati er unnið að því að draga enn frekar úr umhverfisáhrifum eldisins og ná meiri sátt um laxeldi Háafells í Ísafjarðardjúpi. Í hverjum undirkafli verður tekið fyrir:

- **Fyrri umhverfismat:** Þar er vísað í matsskýrslu Háafells vegna 6.800 tonna laxeldis í sjókvíum frá 2020 og álit Skipulagsstofnunar.<sup>54</sup>
- **Fyrirliggjandi gögn:** Stuðst er við gögn í matsskýrslu Háafells frá 2020 og í „footnote“ og í viðauka 2 er greint frá helstu heimildum sem stuðst verður við. Jafnframt er stuðst við ný rannsóknagögn og gögn sem safnað hefur verið af Háafelli við vöktun og eftirlit á síðustu árum.
- **Umfjöllun í umhverfismatsskýrslu:** Hér eru talin upp helstu atriði sem tekin verða til umfjöllunar í umhverfismatsskýrslunni.

### 5.1 Ástand sjávar og lífríkis

#### 5.1.1 Hafstraumar og súrefnisstyrkur sjávar

**Fyrri umhverfismat:** Í álit Skipulagsstofnunar kemur fram að það liggi fyrir burðarþolsmat Hafrannsóknastofnunar um að Ísafjarðardjúp beri allt að 30 þúsund tonna lífmassa í eldi að hámarki á hverjum tíma. Áformuð ársframleiðsla Háafells er allt að 7.000 tonn. Miðað við fyrirliggjandi upplýsingar telur Skipulagsstofnun að á eldissvæðum geti orðið neikvæð áhrif á súrefnisinnihald við botn á takmörkuðu svæði undir eldiskvíum, vegna úrgangs frá eldinu og að styrkur uppleystra næringarefna sjávar aukist á stærra svæði út frá eldiskvíum. Með hvíld eldissvæða og tilfærslu eldiskvía frá einni eldislotu til annarrar er líklegt að þau verði afturkræf.

Í álit Skipulagsstofnunar er bent á að hafa ber í huga að í burðarþolsmati Hafrannsóknastofnunar kemur fram að burðarþolsmörkin séu ekki endanleg og að búast megi við að burðarþol verði endurmetið ef þörf krefur. Gert sé ráð fyrir að nákvæm vöktun á áhrifum eldis fari fram samhliða eldinu og að slík vöktun sé forsenda fyrir hugsanlegu endurmati á burðarþoli fjarðarins. Skipulagsstofnun setti sem skilyrði að vöktun verði á súrefnisstyrk við botn og að tilhögun og nákvæmni þeirrar vöktunar sé í samræmi við það sem Hafrannsóknastofnun telur fullnægjandi til að byggja á við endurskoðun burðarþolsmats.

**Fyrirliggjandi gögn:** Í umhverfismatsskýrslu verður byggt á niðurstöðum umhverfismatsins sem var tekið saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá 2020 er varðar hafstrauma og súrefnisstyrk sjávar í Ísafjarðardjúpi.

Um er að ræða straummælingar Hafrannsóknastofnunar frá árinu 2011 á fimm staðsetningum Háafells í um eins mánaðar tímabil á hverju svæði þ.e.a.s. í Skötufirði, Mjóafirði, við Hamar í utanverðum Ísafirði og við Bæjahlíð rétt innan við Æðey í norðanverðu Ísafjarðardjúpi. Í framhaldi af því voru gerðar straummælingar á vegum Hafrannsóknastofnunar yfir lengri tíma á árunum 2012, 2013 og 2014 í Skötufirði, Mjóafirði, við Hamar í utanverðum Ísafirði og við Kaldalón innan við Æðey í norðanverðu Ísafjarðardjúpi. Þess utan voru gerðar mælingar á vegum Akvaplan Niva í Álftafirði og Seyðisfirði yfir um hálf mánaðar tímabil á árinu 2002.

Súrefnismælingarnar voru gerðar af Hafrannsóknastofnun árið 2011 í Skötufirði og í innanverðu Ísafjarðardjúpi. Einnig verður gert grein fyrir súrefnismælingum á vegum Akvaplan Niva í Álftafirði og Seyðisfirði frá á árinu 2002.

<sup>54</sup> <https://www.skipulag.is/umhverfismat-framkvaemda/gagnagrunnur-umhverfismats/matsaetlanir/nr/855>

Jafnframt verður stuðst við nýrri gögn sem hafa verið gefin út af Hafrannsóknastofnun (viðaukar 2.4 og 2.8). Um er m.a. að ræða mælingar Hafrannsóknastofnunar á súrefnisinnihaldi sjávar í allri vatnssúlunni á 21 mælistöð í Ísafjarðardjúpi sem gerð var á árinu 2016. Jafnframt verður gerð grein fyrir straummælingar Hafrannsóknastofnunar við Kaldlón á árinu 2019. Einnig er um að ræða mælingar á vegum Eldis og ráðgjöf ehf í 8 vikur í Seyðisfirði frá lok nóvember 2022 og í 9 vikur við Hamar, út af Melgraseyri, frá lokum mars 2023. Í þessum mælingum var ADCP straummælir (Acoustic Doppler Current Profiler) staðsettur á hafsbotni og mældi straum hraða og stefnu í allri vatnssúlunni.

Samtals eru leyfi og tilkynnt áform í lok árs 2022 upp á 37.200 tonna eldi í Ísafjarðardjúpi (tafla 3.2). Af því er formlega til umsóknar hjá Matvælastofnun og Umhverfisstofnun 25.500 tonn. Það eru því til ráðstöfunar 4.500 tonn sem ekki eru komin í formlegt umsóknarferli. Hábrún er með í umhverfismatsferli 11.500 tonna eldi á regnbogasilung en úrskurðarnefnd umhverfis og auðlindamála ógilti höfnun Skipulagsstofnunar um að taka þá matsáætlun til efnislegrar meðhöndlunar.<sup>55</sup> Í lok ársins 2022 komast Skipulagsstofnun að þeirri niðurstöðu að fyrirhugað 200 tonna eldi Fjarðareldis á laxi þyrfti ekki að fara í umhverfismat.<sup>56</sup>

**Umfjöllun í umhverfismatsskýrslu:** Gerð verður grein fyrir niðurstöðum straummælinga í allri vatnssúlunni á eldissvæðum Háafells. Mælingar sem voru gerðar af Hafrannsóknastofnun á árunum 2011-2019, Eldis og ráðgjöf á árunum 2022 og 2023 og Akvaplan Niva á árinu 2002 og hvernig þær undirbyggja möguleika á auknu eldi.

Nýlega er lokið við mælingar á djúpstraumi við botn á eldissvæðum í Seyðisfirði, Kaldalóni og Hamri (árin 2019, 2022 og 2023) – greining á frumgögnum liggur fyrir og gerð verður grein fyrir þeim gögnum í umhverfismatsskýrslu.

Gerð verður grein fyrir súrefnismælingum Hafrannsóknastofnunar í Ísafjarðardjúpi sem framkvæmdar voru á árunum 1974, 2011 og 2016 og þær niðurstöður staðfesta að lítil hætt er á náttúrulegri súrefnisþurrð í djúpsjó í næsta nágrenni eldissvæða. Jafnframt verður gerð grein fyrir súrefnismælingum Akvaplan niva á árinu 2002 í Álftafirði og Seyðisfirði.

Hafrannsóknastofnun hefur ekki skilgreint burðarþol einstakra sjókvíaeldissvæða, ef þær niðurstöður liggja fyrir á árinu 2024 verður gerð grein fyrir þeim og hvernig þær niðurstöður samræmast áformum Háafells.

### 5.1.2 Næringarefni í sjó og botndýralíf

**Fyrri umhverfismat:** Í áliti Skipulagsstofnunar var gert ráð fyrir að nákvæm vöktun á áhrifum eldis fari fram samhliða eldinu og að slík vöktun sé forsenda fyrir hugsanlegu endurmati á burðarþoli fjarðarins. Skilyrt var að vöktun á næringarefnum fari fram þegar styrkur þeirra er hvað mestur.

Í áliti Skipulagsstofnunar kom fram að miklar breytingar muni verða á botndýralífi undir sjókvíum vegna uppsöfnunar á lífrænu efni frá eldinu, sem færast þó líklega í svipað ástand á ný ef eldissvæðin eru hvíld nógu lengi eða losun á lífrænu efni verður alfarið hætt. Jafnframt gefa rannsóknir til kynna að ummerki um uppsöfnun lífrænna efna á hafsbotni verði líklega ekki vart í um 100 m fjarlægð frá eldiskvíum. Í ljósi þess telur Skipulagsstofnun að neikvæð áhrif vegna uppsöfnunar lífræns úrgangs á sjávarbotn verði talsvert neikvæð á takmörkuðu svæði nærri eldisstað. Fjær verði áhrifin nokkuð neikvæð til óveruleg. Áhrifin verði þannig staðbundin og ráðist af umhverfisaðstæðum á hverjum stað, svo sem dýpi og straumum, en áhrifin eru afturkræf að hluta (hvíld eldissvæða) eða alveg, verði eldinu hætt. Í matsskýrslu Háafells eru lögð til viðmið

<sup>55</sup> <https://uua.is/urleits/102-2021-matsaaetlun/>

<sup>56</sup> <https://www.skipulag.is/skipulagsstofnun/frettir/sjokviaeldi-fjardareldis-ehf.-i-skutulsfirdi>

um ástand botndýralífs, fyrirkomulag vöktunar og viðbrögð sem gripið verði til með hliðsjón af niðurstöðum vöktunar. Tillögurnar byggja á staðlinum ISO 12878:2012. Skipulagsstofnun tekur undir þær tillögur sem Háafell setur fram og telur að ef komi til leyfisveitinga þurfi að setja skilyrði í starfsleyfi um:

- Skýr viðmið um ástand botndýralífs og að tilgreindar verði mótvægisáðgerðir reynist ástand ekki ásættanlegt.
- Að ekki sé hægt að hefja eldi á ný fyrir en hafsbotn og botndýralíf á svæðinu hefur náð ásættanlegu ástandi samkvæmt viðmiðum Umhverfisstofnunar. Leiði vöktun í ljós að ástand botns vegna yfirstandandi eldis sé ekki ásættanlegt skal draga úr framleiðslu á viðkomandi svæði eða lengja hvíldartíma.

**Fyrirliggjandi gögn:** Í umhverfismatsskýrslu verður byggt á niðurstöðum umhverfismatsins sem voru tekin saman í matsskýrslu til Skipulagsstofnunar frá 2020 um næringarefni í sjó og botndýralíf. Hér erum að ræða mælingar Hafrannsóknastofnunar á næringarefnum í sjó á fjölmörgum staðsetningum í Ísafjarðardjúpi á árunum 1987 og 1988, og einnig í Álftfirði og Seyðisfirði árið 2002. Jafnframt botndýrarannsóknir Náttúrustofa Vestfjarða en tekin voru sýni á fjölmörgum stöðum í Ísafjarðardjúpi á árinu 2011 þar á meðal á eldissvæðum Háafells.

Jafnframt verður stuðst við nýrri gögn sem hafa verið gefin út af Hafrannsóknastofnun m.a. um rannsóknir á botnseti en sýni voru tekin 43 stöðvum í Ísafjarðardjúpi á árunum 2018 og 2019 (Rakel Guðmundsdóttir o.fl. 2020) (viðaukar 2.4 og 2.8).

Náttúrustofa Vestfjarða hefur séð um sýnatöku er varðar næringarefni og botndýralíf á eldissvæðum Háafells. Við sýnatöku og greiningu á niðurstöðum er stuðst við staðalinn ISO12878 og NS9410. Gert verður gein fyrir niðurstöðum rannsókna í Álftafirði, Bæjahlíð, Skötufirði og Kofradýpi, sem voru framkvæmdar árin 2020 til 2023.

**Umfjöllun í umhverfismatsskýrslu:** Almennt hafa eldissvæði Háafells verið valin með tilliti til sterkra strauma og hafa botnrannsóknir á svæðum félagsins, bæði fyrir og eftir notkun, komið vel út. Gerð verður grein fyrir botndýralífi og lífrænum efnasamböndum á eldissvæðum áður en eldi hefst. Jafnframt verður gerð grein fyrir niðurstöðum mælinga sem gerðar hafa verið af Náttúrustofu Vestfjarða á meðan á eldi hefur staðið og í lok eldis á eftirfarandi eldissvæðum; Álftafjörður, Bæjahlíð, Skötufjörður og Kofradýpi. Botndýralíf á eldissvæðum verður vaktað samkvæmt stöðlunum ISO12878 og NS9410, sem segir m.a. til um fjölda á sýnatökum til greininga á hryggleysingjum í botnseti. Í hverju sýni er þess utan mælt afoxunargildi (redox) og sýrustig sets. Súrefnisstyrkur við botn er jafnframt mældur með CTD tæki. Slík rannsókn fer fram þegar lífrænt álag er nálægt hámarki á hverju þriggja ára tímabili og einnig að loknum hvíldartíma (sjá nánar vöktunaráætlun fyrir Háafell (Cristian Callo, 2021). Í vöktunaráætlun er þess utan fjallað um að vetrargildi uppleystra næringarefna í vatnsbolnum eru mæld á hverju eldissvæði. Á grundvelli slíkra rannsókna er lagt mat á hversu mikil áhrif lífræn ákoma getur haft á vistkerfi í botnseti.

### 5.1.3 Nytjafiskar

**Fyrri umhverfismat:** Álit Skipulagsstofnunar kom mest inn á aðgengi að veiðisvæðum. Skipulagsstofnun telur að notkun aflúsunarlyfja geti haft neikvæð áhrif á rækjustofna og tekur undir með Hafrannsóknastofnun að ekki ætti að nota slík lyf í nágrenni við svæði þar sem rækja finnst.

**Fyrirliggjandi gögn:** Í umhverfismatsskýrslu verður m.a. stuðst við gögn sem hafa verið gefin út og er m.a. að finna á Hafsja. <sup>57</sup> Byggt verður á ráðgjafarskýrslum Hafrannsóknastofnunar um ástand rækju í Ísafjarðardjúpi. Nýlegar skýrslur frá Hafrannsóknastofnun staðfesta að firðir og

<sup>57</sup> <https://atlas.lmi.is/mapview/?application=haf>



flóar eru mikilvægar uppeldisstöðvar margra okkar helstu botnlægu nytjastofna (Björn Gunnarsson & Höskuldur Björnsson, 2019; Ingibjörg G. Jónsdóttir o.fl., 2019).

**Umfjöllun í umhverfismatsskýrslu:** Gerð grein fyrir grunnástandi nytjafiska í Ísafjarðardjúpi og lagt verður mat á áhrif eldisins á dreifingu og viðgang rækju og sjávarfiska í Ísafjarðardjúpi. Umfang mögulegra áhrifa á vöxt og viðgang yngstu árganga nytjastofna verða metin með hliðsjóna af stærð þynningarsvæða umhverfis kvíabýrpingar. Í því tilliti verður gerð grein fyrir mögulegum neikvæðum og jákvæðum áhrifum á vistkerfi vegna aukinnar næringarefnaákomu.

#### 5.1.4 Laxfiskar

**Fyrri umhverfismat:** Skipulagsstofnun í sínu álitu telur að helstu neikvæðu áhrif fyrirhugaðs laxeldis Háafells í Ísafjarðardjúpi felist í áhrifum á villta laxastofna vegna hættu á erfðablöndun og aukinni hættu á að laxalús berist í villta laxfiska. Áhættumatið nær ekki til áa í Ísafjarðardjúpi sem geyma litla laxastofna. Almennu eru ár með litla stofna taldar viðkvæmari fyrir erfðablöndun. Rannsóknir Hafrannsóknastofnunar benda til þess að laxastofnar á Vestfjörðum myndi sérstakan erfðahóp í samanburði við aðra laxastofna á Íslandi og hafi verndargildi út frá sjónarmiðum um varðveislu líffræðilegs fjölbreytileika.

**Fyrirliggjandi gögn:** Stuðst verður við niðurstöður vöktunarrannsókna Hafrannsóknastofnunar á laxfiskastofnum í veiðiám í Ísafjarðardjúpi sem birtar hafa verið á síðustu árum. Þær rannsóknir gefa gott yfirlit yfir grunnástand margra veiðiáa í Ísafjarðardjúpi (viðauki 2.5). Til að sýna þróun í veiði á laxi og silungi á síðustu árum verður stuðst við töflur um lax- og silungsveiði sem er að finna á vef Hafrannsóknastofnunar.<sup>58</sup>

**Umfjöllun í umhverfismatsskýrslu:** Gerð verður grein fyrir grunnástandi laxfiskastofna í Ísafjarðardjúpi, bæði í ám þar sem veiðiskýrslum er skilað til Hafrannsóknastofnunar (Laugardalsá, Langadalsá, Hvannadalsá og Ísafjarðará) og ám sem ekki eru með veiðiskýrslur (s.s. Ósá, Bolungarvík) en laxveiði þekkt. Jafnframt verður fjallað um mótvægisáðgerðir til að styrkja og draga úr neikvæðum áhrifum laxeldis á náttúrulega laxastofna í Ísafjarðardjúpi.

#### 5.1.5 Fuglar

**Fyrri umhverfismat:** Að mati Skipulagsstofnunar er ólíklegt að fyrirhugað fiskeldi í Skötufirði muni trufla æðarvarp í Vigur. Fjarlægð á milli æðarvarpsins og fyrirhugaðs eldissvæðis er minnst um 1 km og ætti ónæði vegna þess að vera óverulegt. Skipulagsstofnun telur þar af leiðandi að áhrif fiskeldis muni hafa óveruleg áhrif á dúntekju og önnur hlunnindi.

Fuglar sækja í fóður í eldiskvíum. Í matsskýrslu Háafells fyrir 6.800 tonna eldi var komið inn notkun fuglaneta til að draga úr ágangi.

**Fyrirliggjandi gögn:** Í umhverfismatsskýrslu verður stuðst við gögn sem m.a. er að finna á vef Náttúrufræðistofnunar Íslands um mikilvæg fuglasvæði<sup>59</sup> og tegundir á valista<sup>60</sup> (viðauki 2.5). Jafnframt verður unnið úr gögnum af niðurstöðum vöktunar og viðbragða við ágangi fugla við sjókvíar Háafells frá og með janúar 2023.

**Umfjöllun í umhverfismatsskýrslu:** Við mat á áhrifum framkvæmdar verður stuðst við almennar heimildir og gögn um sjófugla við stendur landsins og gagna sem Háafell hefur aflað með sinni vöktun. Rétt er að get hér að gerð verður grein fyrir nýlegri rannsókn á langrímaáhrifum sjókvíaeldis á fuglalíf, sem gerð var í Berufirði á Austfjörðum (Hálfán H. Helgason. o.fl., 2022).

<sup>58</sup> <https://www.hafogvatn.is/is/midlun/lax-og-silungsveidin-tolur>

<sup>59</sup> <https://www.ni.is/is/midlun/utgafa/kort/vistgerdir-og-fuglasvæði>

<sup>60</sup> <https://www.ni.is/is/dyr/valistar-og-fridun>

Einnig verður lagt mat á hvort þar sé að finna válistategundir og möguleg áhrif eldisins á fuglalíf. Jafnframt verður gerð grein fyrir mótvægisáðgerðum Háafells til að draga úr hugsanlegum áhrifum eldisins á fuglalíf í nágrenni við eldiskvíarnar.

### 5.1.6 Sjávarspendýr

**Fyrri umhverfismat:** Það var ekkert að finna í álitni Skipulagsstofnunar er varðar sjávarspendýr annað en að eldið hefði áhrif á upplifun ferðamanna við selalátur.

**Fyrirliggjandi gögn:** Í umhverfismatsskýrslu verður stuðst við gögn um sjávarspendýr sem m.a. er vef Náttúrufræðistofnunar Íslands.<sup>61 62</sup> (viðauki 2.5). Jafnframt verður unnið úr gögnum af niðurstöðum vöktunar og viðbragða við ágangi sels við sjókvíar Háafells.

**Umfjöllun í umhverfismatsskýrslu:** Gerð verður grein fyrir því að Náttúrufræðistofnun Íslands leggur til að selir í Ísafjarðardjúpi fari á náttúruminjasrá og hvort og þá hvernig þau áform hafa áhrif á eldi Háafells. Jafnframt verður lagt mat á áhrif eldisins á sjávarspendýr út frá þeirri reynslu sem hefur verið aflað á síðustu árum með sjókvíeldi Háafells í Ísafjarðardjúpi. Meðal annars verður aflað upplýsinga um ártuga reynslu Norðmanna af sambúð við sjávarspendýr nærri eldissvæðum, sem er gagnlegt í ljósi þess að þar eru verið strendur landsins um 800 kvíapýrpingar í dag.

## 5.2 Umhverfisáættumat

### 5.2.1 Lagnaðarís og hafís

**Fyrri umhverfismat:** Í álitni Skipulagsstofnunar er ekkert komið inn á hafís eða lagnaðarís. Í matsskýrslu Háafells fyrir 6.800 laxeldi er ítarlega fjallað um hafís og lagnaðarís í Ísafjarðardjúpi og mögulegar mótvægisáðgerðir.

**Fyrirliggjandi gögn:** Í umhverfismatsskýrslu verður m.a. stuðst við heimildir um hafís (Ingibjörg Jónsdóttir og Einar Sveinbjörnsson 2007) og lagnaðarís (Eiríkur Valdimarsson 2010) í Ísafjarðardjúpi. Jafnframt verður stuðst við gögn um lagnaðarís sem starfsmenn Háafells hafa safnað á síðustu árum.

**Umfjöllun í umhverfismatsskýrslu:** Gerð verður grein fyrir hafís og lagnaðarís í Ísafjarðardjúpi og lagt verður mat á hættu á tjóni á eldinu og grein gerð fyrir mótvægisáðgerðum Háafells. Í nýrri stefnumótun um lagareldi er gert ráð fyrir að straumlíkan (ROMS) verði nýtt til að meta dreifingu laxalúsar og eru áætluð verklok haustið 2024.<sup>63</sup> Stuðst verður við líkanið við að meta rek lagnaðaríss og mögulega hafíss í Ísafjarðardjúpi ef það verður tilbúið í umhverfismatsskýrslu.

### 5.2.2 Öldufar og straumar á eldissvæðum

**Fyrri umhverfismat:** Skipulagsstofnun telur að þótt kröfur til eldisbúnaðar séu strangari nú en áður sýni reynsla hérlendis og erlendis að gera verði ráð fyrir að lax sleppi úr eldi Háafells í Ísafjarðardjúpi. Skipulagsstofnun telur að setja eigi skilyrði í rekstrarleyfi um fyrirkomulag vöktunar á eldisbúnaði með tilliti til hættu á slysasleppingum og viðbrögð rekstraraðila við stroki.

Í matsskýrslu Háafells frá 2020 er ítarlega farið yfir mótvægisáðgerðir til að koma í veg fyrir að eldislax sleppi úr sjókvíum. Þar á meðal mælingar á straumum og mat á öldufari á eldissvæðum til að tryggja að styrkleiki eldisbúnaðar sé aðlagður að umhverfisaðstæðum á hverju svæði.

<sup>61</sup> <https://gatt.lmi.is/geonetwork/srv/eng/catalog.search#/metadata/cbbf84ee-0b88-4fba-87b7-2de4c3f290d2>

<sup>62</sup> <https://www.ni.is/is/biota/animalia/chordata/mammalia/carnivora/landselur-phoca-vitulina>

<sup>63</sup> [https://www.stjornarradid.is/library/01--Frettatengt---myndir-og-skrar/MAR/Fylgiskjol/Uppbygging%20og%20umgjord\\_lagareldis\\_.pdf?design=DesignPageItems](https://www.stjornarradid.is/library/01--Frettatengt---myndir-og-skrar/MAR/Fylgiskjol/Uppbygging%20og%20umgjord_lagareldis_.pdf?design=DesignPageItems)

**Fyrirliggjandi gögn:** Framkvæmdar hafa verið mælingar á straumum í yfirboði á eldissvæðunum Bæjahlíð, Skötufjörður og Ytra-Kofradýpi og þær ásamt áætlaðri ölduhæð notaðar til að meta nauðsynlegan styrk festinga og kvía skv. NS9415 staðlinum. Sama verður gert áður en ný eldissvæði eru tekin í notkun (sjá mynd 2.1). Stuðst verður við öldufarsútreikningar fyrir Ísafjarðardjúp gerðir af Siglingamálastofnun (Ingunn Erna Jónsdóttir o.fl. 2013) og jafnframt greiningu á ölduhæð í innfjörðum Ísafjarðardjúps (Ingunn Erna Jónsdóttir og Sigurður Sigurðarson 2018) (Viðauki 2.9). Unnið er skv. NS9415 staðlinum til að lágmarka hættu á tjóni fyrir opnar hefðbundnar eldiskvíar og fyrir lokaðar sjókvíar.

**Umfjöllun í umhverfismatsskýrslu:** Fjallað verður um niðurstöður rannsókna á straumum og ölduhæð sem lagðar eru til grundvallar við val á nýjum sjókvíum. Á árunum 2021-2022 hefur Háafell látið framkvæma straummælingar á eldissvæðum til viðbótar við fyrri mælingar. Jafnframt verður fjallað um viðhald og verklaga sem hefur það að markmiði minnka líkur á að búnaður gefi sig og fiskur sleppi.

### 5.2.3 Sjúkdómstengdir þættir

**Fyrri umhverfismat:** Skipulagsstofnun telur að litlar líkur séu á að fyrirhugað eldi framkvæmdaraðila komi til með að smita villta laxfiska. Áhrif framkvæmdarinnar á villta fiski með tilliti til sjúkdóma eru því metin óveruleg.

Í matskýrslu Háafells til Skipulagsstofnunar frá 2020 er fjallað um mögulegt smit á milli eldissvæða ótengdra aðila og mótvægisaðgerðir til að minnka líkur á smiti.

**Fyrirliggjandi gögn:** Stuðst verður við gögn frá dýralækni fisksjúkdóma um sjúkdómastöðuna hér á landi.<sup>64</sup> Byggt verður á erlendum gögnum m.a. um rek sjúkdómsvalda á milli svæða (Alaliyat o.fl. 2019), skipulag eldisins m.t.t. sjúkdóma (Huserbråten o.fl. 2020) og fleiri heimildum (viðauki 2.9).

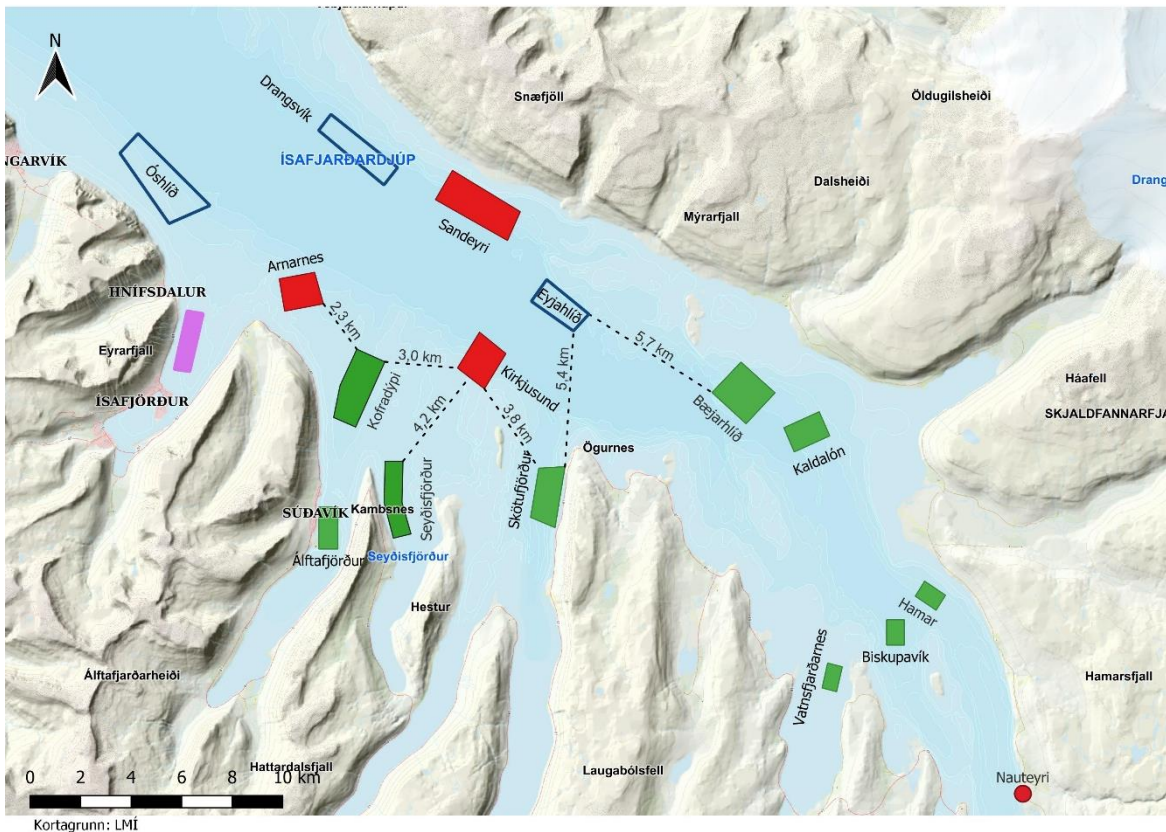
Unnin hefur verið stefnumótun fyrir lagareldi<sup>65</sup> og gert er ráð fyrir endurskoðun laga á vorþingi 2024. Þær ákvarðanir sem þar verða lögfestar verða notuð sem gögn sem unnið verður út frá, sérstaklega er varðar mótvægisaðgerðir.

**Umfjöllun í umhverfismatsskýrslu:** Unnið verður mat á mögulegri sjúkdómaáhættu frá laxeldinu yfir í villta laxfiskastofna m.a. út frá farleiðum og staðsetningu eldissvæða. Gerð verður grein fyrir mögulegum smitleiðum á milli eldissvæða og eldis ótengdra aðila og mótvægisaðgerðir til að lágmarka líkur á smiti, s.s. er varðar smitþröskulda/fjarlægðarmörk og flutning á fiski. Minni líkur á að smit berist á milli eldisstöðva draga úr líkum á að sjúkdómar berist í villta fisk í nágrenninu.

Jafnframt verður fjallað um mikla nálægð eldissvæða ótengdra aðila og þær áskoranir og tjón sem kunna að koma upp miðað við óbreytt áform (mynd 5.1) og tillögur Háafells um breytt skipulag og mótvægisaðgerðir sem hafa það að markmiði að lágmarka líkur á að smit berist í villta laxfiska í nágrenninu.

<sup>64</sup> <https://www.mast.is/is/maelaborð-fiskeldis/arsskýrslur-fisksjúkdóma>

<sup>65</sup> [https://www.stjornarradid.is/library/01--Frettatengt---myndir-og-skrar/MAR/Fylgiskjol/Uppbygging%20og%20umgjord\\_lagareldis\\_.pdf?design=DesignPageItem](https://www.stjornarradid.is/library/01--Frettatengt---myndir-og-skrar/MAR/Fylgiskjol/Uppbygging%20og%20umgjord_lagareldis_.pdf?design=DesignPageItem)



Mynd 5.1. Staðsetning eldissvæða Háafells (græn) sem búið er að úthluta leyfum fyrir og umsóknir í ferli eins og Matvælastofnun hefur skilgreint þær. Eldissvæði Hábrúnar (fjólublátt), Arnarlax (blátt) og Arctic Fish (rautt). Staðsetningar fyrirhugaðra eldissvæða Arctic Fish og Arnarlax eru skv. því sem fram kemur í matsskýrslu fyrirtækjanna.

### 5.2.4 Laxalús

**Fyrra umhverfismat:** Skipulagsstofnun telur að fyrirhugað eldi Háafells komi til með að auka laxalúsaálag á villta laxfiska í Ísafjarðardjúpi og að áhrif af völdum laxalúsar geti orðið nokkuð neikvæð. Stofnunin telur að áhrif sem takmarkist við einstaka eldissvæði verði tímabundin og afturkræf ef mótvægisáðgerðir ná að koma í veg fyrir frekara smit en að áhrif víðtækara smits séu óvissu háð. Skipulagsstofnun telur ljóst að með auknu fiskeldi í Ísafjarðardjúpi og á Vestfjörðum þá aukist líkur á því að laxalús magnist upp í og við eldiskvíar. Einnig er það mat stofnunarinnar, með hliðsjón af því hversu langt lirfur laxalúsar geta rekið, að fyrirhugað eldi komi til með að hafa neikvæð samlegðaráhrif með öðru núverandi og áformuðu eldi á Vestfjörðum á villta laxastofna. Líklegt er að áhrifin verði breytileg frá ári til árs og velta á umfangi smits í eldiskvíum hverju sinni og sér í lagi að vori og snemmsumars. Skipulagsstofnun telur að umfjöllun í matsskýrslu Háafells undirstriki mikilvægi eftirlits á öllum stigum eldisins og að eftirlitið tryggi sem kostur er að á hverjum tíma sé aðeins heilbrigður fiskur í eldinu og að viðunandi fjarlægð sé á milli árgangasvæða. Til þess að draga úr hættu á að laxalús verði að vandamáli vegna eldisins telur Skipulagsstofnun að ef komi til leyfisveitinga þurfi að setja skilyrði í rekstrarleyfi um:

- Að fyrirkomulag vöktunar vegna laxalúsar verði í samræmi við leiðbeiningar um lúsatalningu frá Matvælastofnun.
- Að tilgreind verði viðbragðsáætlun og mótvægisáðgerðir í samræmi við niðurstöður um smitálag frá eldisfiski hverju sinni og áhættu fyrir villta fiskistofna, s.s. notkun hlífðardúks, sérstaks fódurs og neyðarslátrun ef ekki tekst að halda lúsasmiti undir viðmiðunarmörkum.
- Að skylt verði að samræma útsetningu seiða, slátrun og hvíld svæða fyrirtækja í Ísafjarðardjúpi og innfjörðum hans.



**Fyrirliggjandi gögn:** Byggt verður á gögnum að mestu á erlendum rannsóknum, s.s. frá norsku Hafrannsóknastofnuninni<sup>66 67 68</sup> og norska vefnum lusadata.<sup>69</sup> Jafnframt íslenskum gögnum s.s. um lyf gegn laxalús: virkni, áhrif og notkun (Ingibjörg G. Jónsdóttir og Guðrún G. Þórarinsdóttir 2019) og Fisksjúkdómanefnd<sup>70</sup> (viðauki 2.9). Einnig verður stuðst við og unnið úr gögnum úr niðurstöðum vöktunar Háafells á sjávarlús á eldisfiski félagsins á síðustu árum.

Unnin hefur verið stefnumótun fyrir lagareldi<sup>71</sup> og gert er ráð fyrir endurskoðun laga á vorþingi 2024. Þær ákvarðanir sem þar verða lögfestar verða notuð sem gögn sem unnið verður út frá.

**Umfjöllun í umhverfismatskýrslu:** Í umhverfismatskýrslu verður megináhersla lögð á að gera grein fyrir:

- Tíðni laxalúsar á laxfiskum í sjókvíum á Vestfjörðum.
- Neikvæðum áhrifum laxalúsar frá eldinu á villta laxastofn.
- Hvernig staðið verði að vöktun á laxalús og viðbrögðum við frávikum.
- Mögulegum mótvægisáðgerðum, er ná til skipulags, hindra aðgengi laxalúsarlirfa að eldisfiskinum, auka mótstöðuafis fiskisins, aðferðir við að fjarlægja lúsina af fiskinum og neyðarslátrun.

Jafnframt verður fjallað um mikla nálægð eldissvæða ótengdra aðila og þær áskoranir og tjón sem kunna að koma upp miðað við óbreytt áform (mynd 5.1) og tillögur Háafells um breytt skipulag og mótvægisáðgerðir sem hafa það að markmiði að lágmarka líkur á að smit berist í villta laxfiska í nágrenninu.

### 5.2.5 Slysasleppingar og erfðablöndun

**Fyrri umhverfismat:** Í áhættumati erfðablöndunar fyrir Ísafjarðardjúp voru metin áhrif á helstu laxveiðiár, þ.e. Laugardalsá, Langadalsá, Hvannadalsá og Ísafjarðará. Allar árnar eru taldar viðkvæmar fyrir innblöndun og er áhættumatið sett fram með því skilyrði að eldi á frjóum laxi verði ekki stundað nær þessum ám í botni Ísafjarðardjúps en sem nemur línu frá Ögurnesi að Æðey og Hólmasundi. Fyrirhugað eldi Háafells á frjóum laxi samræmist áhættumatinu, þ.e. lífmassi er innan þeirra marka sem Hafrannsóknastofnun hefur sett auk þess sem eldið verður staðsett utan við Æðey. Með vísan í áhættumat erfðablöndunar telur Skipulagsstofnun því að áhrif framkvæmdar á laxastofna í þeim ám sem áhættumatið nær til verði óveruleg.

Áhættumatið nær ekki til áa í Ísafjarðardjúpi sem geyma litla laxastofna. Almennt eru ár með litla stofna taldar viðkvæmari fyrir erfðablöndun. Rannsóknir Hafrannsóknastofnunar benda til þess að laxastofnar á Vestfjörðum myndi sérstakan erfðahóp í samanburði við aðra laxastofna á Íslandi og hafi verndargildi út frá sjónarmiðum um varðveislu líffræðilegs fjölbreytileika. Einnig benda niðurstöðurnar til að erfðaefni eldislax hafi blandast villtum laxi á Vestfjörðum. Þetta hefur gerst þrátt fyrir að eldi á Vestfjörðum er enn ekki orðið að því umfangi sem að er stefnt. Þegar horft er til þess að áhrif slíkrar erfðablöndunar geta verið óafturkræf, með tilheyrandi neikvæðum áhrifum á erfðafræðilega fjölbreytni, telur Skipulagsstofnun að fyrirhugað eldi Háafells geti haft nokkuð eða talsvert neikvæð áhrif á villta laxastofna.

Þar sem áhættumatið hefur verið bundið í lög er ljóst að eldi á frjóum laxi verður ekki umfangsmeira en áhættumat segir til um. Því telur Skipulagsstofnun að samlegðaráhrif eldis Háafells og annars eldis á Vestfjörðum verði óveruleg á þær ár sem áhættumatið tekur til. Sé hins vegar horft til allra laxastofna á Vestfjörðum telur Skipulagsstofnun að óvissu gæti um

<sup>66</sup> <https://www.hi.no/hi/temasider/arter/lakselus>

<sup>67</sup> <https://www.hi.no/hi/temasider/akvakultur/trafikklssystemet-hi-sin-kunnskap>

<sup>68</sup> [https://www.hi.no/hi/nettrapporier?query=&fast\\_serie=overvaking-lakselus](https://www.hi.no/hi/nettrapporier?query=&fast_serie=overvaking-lakselus)

<sup>69</sup> <https://lusedata.no/>

<sup>70</sup> <https://www.mast.is/is/maelabord-fiskeldis/fisksjukdomanefnd>

<sup>71</sup> [https://www.stjornarradid.is/library/01--Frettatengt---myndir-og-skrar/MAR/Fylgiskjol/Uppbygging%20og%20umgjord\\_lagareldis\\_.pdf?design=DesignPageItem](https://www.stjornarradid.is/library/01--Frettatengt---myndir-og-skrar/MAR/Fylgiskjol/Uppbygging%20og%20umgjord_lagareldis_.pdf?design=DesignPageItem)



samlegðaráhrifin, en þau geti orðið talsvert eða verulega neikvæð ef viðbrögðum við slysasleppingum er ábótavant. Skipulagsstofnun telur að setja eigi skilyrði í rekstrarleyfi um:

1. Notkun ljósastýringar.
2. Að ekki verði sett út seiði undir 150 g að þyngd og að stærð netmöska verði aðlöguð að stærð seiðanna svo ekki sé möguleiki á að þau sleppi.
3. Fyrirkomulag vöktunar á eldisbúnaði með tilliti til hættu á slysasleppingum og viðbrögð rekstraraðila við stroki.
4. Að ástand netpoka verði kannað neðansjávar strax eftir ofsaveður.
5. Að rekstraraðili skili reglulega inn þeim gögnum sem Hafrannsóknastofnun þarf að fá frá fiskeldisfyrirtækjum til að bæta nákvæmni áhættumats erfðablöndunar.

**Fyrirliggjandi gögn:** Hér verður byggt nýlegri skýrslu Hafrannsóknastofnunar um erfðablöndun á villtum íslenskum laxastofnum (Leó Alexander Guðmundsson o.fl. 2023) og samantekt vöktunar vegna áhrifa sjókvíaldis á íslenska laxastofna (Fjóla Rut Svavarsdóttir o.fl. 2022). Jafnframt verður m.a. stuðst við gögn frá norsku Hafrannsóknastofnuninni.<sup>72 73 74</sup> (viðauki 2.9). Unnin hefur verið stefnumótun fyrir lagareldi<sup>75</sup> og gert er ráð fyrir endurskoðun laga á vorþingi 2024. Þær ákvarðanir sem þar verða lögfestar verða notuð sem gögn sem unnið verður út frá.

**Umfjöllun í umhverfismatsskýrslu:** Í umfjöllun umhverfisskýrslu verður megin áhersla lögð á:

- a. Mótvægisáðgerðir sem draga úr líkum á að eldislax sleppi úr sjókvíum.
- b. Atferli eldislaxa í stórum fjarðarkerfum eins og Ísafjarðardjúpi.
- c. Gerð grein fyrir þeim aðferðum sem taldar eru að skili bestum árangri við að fanga strokulax í sjó og í veiðiám eða hindra för þeirra upp í straumvötn.
- d. Uppfærðar verða tillögur um aðferðir til að vakta hvort eldislaxar finnist í veiðiám og er horft til reynslu í nágrannalöndum og væntanlegra nýrra laga um lagareldi. Jafnframt tillögur um hvernig bregðast má við ef eldislax finnst í veiðiám til að lágmarka möguleg umhverfisáhrif.
- e. Lagt verður mat á möguleg áhrif strokulaxa á villta laxfiskastofna og tekið tillit til mismunandi útfærslna á mótvægisáðgerðum í veiðiám.

## 5.3 Samfélagslegir þættir

### 5.3.1 Íbúar og atvinna

**Fyrri umhverfismat:** Í álitum Skipulagsstofnunar kemur fram að fyrir liggur að uppbygging fiskeldis í Ísafjarðardjúpi muni fjölga atvinnutækifærum á svæðinu. Sé horft til þess hve atvinnuleysi er lágt má gera ráð fyrir því að uppbygging fiskeldis kalli á aðflutning fólks til að manna störf í fiskeldi og þau störf sem kunna að losna vegna tilfærslu fólks í fiskeldi úr öðrum störfum. Þá má gera ráð fyrir því að uppbyggingunni fylgi aukin samkeppni um vinnuafli sem, líkt og fram kemur í skýrslu Atvinnuþróunarfélags Vestfjarða, gæti haft áhrif á aðra fjölmenna vinnustaði á svæðinu.

Að mati Skipulagsstofnunar geta sjókvíar og rammafestingar takmarkað aðgengi rækjubáta að tilteknum veiðisvæðum en óljóst er hvaða áhrif fyrirhugað fiskeldi kemur til með að hafa á dreifingu rækju um Ísafjarðardjúpi. Skipulagsstofnun telur að áhrif á aðrar fiskveiðar verði óveruleg.

Að mati Skipulagsstofnunar er ólíklegt að fyrirhugað fiskeldi í Skötufirði muni trufla æðarvarp í Vigur. Fjarlægð á milli æðarvarpsins og fyrirhugaðs eldissvæðis er minnst um 1 km og ætti ónæði

<sup>72</sup> <https://www.hi.no/hi/temasider/akvakultur/romt-fisk-og-genetisk-pavirkning>

<sup>73</sup> [https://www.hi.no/hi/nettrapporert?query=&fast\\_serie=risikorapport-norsk-fiskeoppdrett](https://www.hi.no/hi/nettrapporert?query=&fast_serie=risikorapport-norsk-fiskeoppdrett)

<sup>74</sup> [https://www.hi.no/hi/nettrapporert?query=&fast\\_serie=kunnskapsstatus-til-risikorapport](https://www.hi.no/hi/nettrapporert?query=&fast_serie=kunnskapsstatus-til-risikorapport)

<sup>75</sup> [https://www.stjornarradid.is/library/01--Frettatengt---myndir-og-skrar/MAR/Fylgiskjol/Uppbygging%20og%20umgjord\\_lagareldis\\_.pdf?design=DesignPageItem](https://www.stjornarradid.is/library/01--Frettatengt---myndir-og-skrar/MAR/Fylgiskjol/Uppbygging%20og%20umgjord_lagareldis_.pdf?design=DesignPageItem)

vegna þess að vera óverulegt. Skipulagsstofnun telur þar af leiðandi að áhrif fiskeldis muni hafa óveruleg áhrif á dúntekju og önnur hlunnindi.

Að mati Skipulagsstofnunar eru litlar líkur á að fyrirhugað sjókvíaeldi hafi áhrif á hugsanlegt kalkþörunganám í Ísafjarðardjúpi. Aftur á móti getur grugg frá efnistöku haft áhrif á eldisfisk í sjókvíum en óljóst er hversu langt gruggið berst frá upptökum.

Í matskýrslu Háafells er komið inn á tekjur veiðifélag í Ísafjarðardjúpi og aðgerðir til að auka þær. Í áliti Skipulagsstofnunar eru dregnar saman niðurstöður matskýrslu Háafells: Háafell kemst að þeirri niðurstöðu að lax sem sleppur úr eldiskvíum muni í mestum mæli sækja í laxveiðiár í Ísafjarðardjúpi. Verði uppganga þeirra ekki hindruð geti orðið erfðablöndun við villta laxastofna. Með tilliti til mótvægisáðgerða verði líkur á erfðablöndun óverulegar í Langadalsá og Laugardalsá og áhrifin í öðrum minni laxveiðiám í Ísafjarðardjúpi í mesta lagi nokkuð neikvæð. Áhrifin verði afturkræf ef eldisstarfsemi verði hætt. Jafnframt geti eldislax í veiðiá haft neikvæð áhrif á ímynd árinna og hugsanlega dregið úr tekjum veiðiréttarhafa. Áhrifin á þá þætti geti orðið tímabundið nokkuð neikvæð. Í heildina verði áhrif á villta laxastofna að mati Háafells óveruleg til nokkuð neikvæð og afturkræf.

**Fyrirliggjandi gögn:** Byggt verður á gögnum s.s. frá Vestfjarðastofu,<sup>76</sup> Fjórðungssamband Vestfirðinga (KPMG 2021) og opinberri umhverfismatskýrslu Burðarþolsmat og áhættumat erfðablöndunar á Austfjörðum og Vestfjörðum.<sup>77</sup> (Viðaukar 2.7 og 2.10). Upplýsingar um veiðar verða m.a. sóttar á vef Hafrannsóknastofnunar og á Hafsjá.<sup>78</sup> Varðandi hlunnindanýtingu verður m.a. byggt á gögnum frá Æðarræktarfélagi Íslands.<sup>79</sup> Kalkþörunganám hefur ekki hafist í Ísafjarðardjúpi og verður því aðallega stuðst við reynsluna í Arnarfirði.

**Umfjöllun í umhverfismatskýrslu:** Framkvæmdinni fylgir fjölbætt starfsemi; s.s. flutningar, þjónusta og verktakastarfsemi. Greining mun gerð á samfélagslegum og efnahagslegum áhrifum eldisins á íbúa og mögulega íbúa- og atvinnuþróun í sveitarfélögum við Ísafjarðardjúp. Sérstök áhersla verður á eftirfarandi starfsemi í Ísafjarðardjúpi:

- **Kalkþörunganám:** Bæði verður mat á áhrif eldis á kalkþörunganám og klakþörunganáms á fiskeldi Háafells.
- **Rækjuveiðar:** Gerð verður grein fyrir rækjuveiðum við Ísafjarðardjúp og áhrifum eldisins á rækjuveiðar og þar m.a. stuðst við gögn um staðsetningu og umfang veiðanna á síðustu árum.
- **Fiskveiðar:** Gerð verður grein fyrir fiskveiðum í Ísafjarðardjúpi. Lagt verður mat á hugsanleg áhrif eldis á veiðar nytjastofna í Ísafjarðardjúpi og þar m.a. stuðst við gögn um staðsetningu og umfang veiðanna á síðustu árum.
- **Laxveiðar:** Gerð verður grein fyrir lax- og silungsveiði í Ísafjarðardjúpi og áhrifum áhrif eldisins á laxveiði sem atvinnugreina og útivist. Jafnframt verður fjallað almennt um áhrif laxveiða í Ísafjarðardjúpi á samfélagið
- **Æðarvörp:** Lagt verður mat á hugsanleg áhrif eldisins á æðarvörp í nágrenninu og gerð grein fyrir þeim mótvægisáðgerðum sem hafa verið innleiddar.

### 5.3.2 Ásýnd og útivist

**Fyrri umhverfismat:** Sjókvíar eru umfangsmikil mannvirki og telur Skipulagsstofnun að megin áhrif framkvæmdarinnar á ferðamenn verði á upplifun þeirra, þ.e. kvíar í sjó breyti ásýnd fjarða og ímynd um lítt eða ósnortna náttúru.

Þegar horft er frá strönd bera eldismannvirkin við hafflötinn og frá því sjónarhorni munu þau líklega sjást takmarkað, nema þar sem eldiskvíar eru skammt undan landi. Hins vegar er ljóst að

<sup>76</sup> <https://www.vestfirdir.is/is/vestfjardastofa/skyrslur-og-greiningar-1/fiskeldi>

<sup>77</sup> <https://www.stjornarradid.is/library/01--Frettatengt---myndir-og-skrar/ANR/Fiskeldi/Umhverfismats%3%bdsl.pdf>

<sup>78</sup> <https://atlas.lmi.is/mapview/?application=haf>

<sup>79</sup> <http://icelandeider.is/>

eldismannvirki verða áberandi þar sem horft er yfir hafflötinn ofar úr landi næst eldissvæðum. Sjónræn áhrif verði nokkuð neikvæð.

Ljóst er að auk fyrirhugaðrar framkvæmdar Háafells er eldi í sjókvíum starfrækt eða fyrirhugað í flestum fjörðum Vestfjarða. Þannig er líklegt að eldismannvirki muni víða blasa við vegfarendum og útivistarfólki þegar horft er til fjarðanna, einkum af fjalli. Ásýnd fjarðanna og upplifun ferðalanga mun því breytast á stórum hluta Vestfjarða. Því telur Skipulagsstofnun líklegt að samlegð framkvæmdanna muni leiða til talsvert neikvæðra sjónrænna áhrifa vegna áhrifa á upplifun ferðamanna og útivistarfólks sem leið eiga um Vestfirði. Áhrifin verði þó afturkræf ef eldi verður hætt.

**Fyrirliggjandi gögn:** Byggt verður m.a. á viðhorfskönnunum á Vestfjörðum til fiskeldis,<sup>80</sup> samfélagssáttmála um fiskeldi<sup>81</sup> og önnur gögn m.a. gefin út af Vestfjarðastofu.<sup>82</sup> (viðauki 2.10). Úr fyrra umhverfismati liggja fyrir ljósmyndir á völdum stöðum í Ísafjarðardjúpi. Þær lýsa ásýnd áður en laxeldi í sjó hófst í Djúpinu.

**Umfjöllun í umhverfismatsskýrslu:** Teknar verða ljósmyndir frá sömu sjónarhornum á landi og í fyrra umhverfismati. Sérstök áhersla verður lögð á að taka myndir nálægt þeim eldissvæðum sem eru í notkun og sjókvíar og fóðurprammar sjást frá landi. Myndirnar verða notaðar til að meta raunásýnd sjókvíasamstæðu og um það verður fjallað í umhverfismatsskýrslu.

### 5.3.3 Menningarminjar og verndarsvæði

**Fyrra umhverfismat:** Það var lítið komið inn á menningarminjar og verndarsvæði í áliti Skipulagsstofnunar nema að stjórnvöldum veita ráðgjöf um verndargildi vistkerfa og náttúruminja í ferskvatni og í sjó. Komið var inn á áhættumat erfðablöndur og að eldi á ófrjóum laxi væri óheimilt innan við Æðey.

**Fyrirliggjandi gögn:** Stuðst verður við m.a. tillögur Náttúrufræðistofnunar Íslands um náttúruminjaskrá fyrir Ísafjarðardjúp.<sup>83</sup> Jafnframt verður stuðst við áhættumat erfðablöndunar sem setur nú takmarkanir til eldis á frjóum laxi innan við Æðey.

**Umfjöllun í umhverfismatsskýrslu:** Í umhverfismatsskýrslu verður gerð grein fyrir menningarminjum, náttúruminjaskrá og áhættumati erfðablöndunar og hvernig þær tillögur samræmast áformum Háafells og fyrirhugaðar tilhliðranir félagsins. Áður en sjókvíum og fóðurprömmum verður komið fyrir verður skoðað hvort fornleifar sé að finna á fyrirhuguðum kvíastæðum.

<sup>80</sup> [https://www.vestfiridir.is/static/files/Fiskeldi/210112-nidurstodur\\_fiskeldi.pdf](https://www.vestfiridir.is/static/files/Fiskeldi/210112-nidurstodur_fiskeldi.pdf)

<sup>81</sup> <https://www.vestfiridir.is/static/files/Fiskeldi/fiskeldi-framtidarsyn/210715-samfelagssattmali-um-fiskeldi-med-undirskriftum.pdf>

<sup>82</sup> <https://www.vestfiridir.is/is/verkefni/fiskeldi-framtidarsyn>

<sup>83</sup> <https://natturuminjaskra.ni.is/>

## 6. Kynning, umsagnir og samráð

### 6.1 Kynning

Það hefur farið fram góð kynning á laxeldisáformum Háafells í umhverfismatsferli vegna fyrirhugaðs 6.800 tonna laxeldis<sup>84</sup> sem fyrirtæki hefur nú fengið starfs- og rekstrarleyfi fyrir. Einnig fékk málið ágæta kynningu þegar regnbogasilungselði fyrirtækisins var í umhverfismatsferli á árinu 2014.<sup>85</sup> Laxeldi Háafells hefur því fengið ágæta kynningu undanfarin ár. Fyrirhuguð framkvæmd vegna 11.300 tonna hámarks lífmassa verður á sömu eldissvæðum og hafa áður verið kynnt en breytingin er fyrst og fremst vegna aukningar á eldinu um 4.500 tonn.

Háafell mun setja matsáætlun á vef móðurfélagsins, Hraðfrystihússins – Gunnvarar hf. ([www.frosti.is](http://www.frosti.is)) og jafnframt auglýsa fyrirhugaða framkvæmd í Morgunblaðinu og netmiðlinum ([www.bb.is](http://www.bb.is)). Einnig verður haldinn kynningarfundur á Ísafirði samhliða kynningu á matsáætlun þar sem gerð verður grein fyrir áformum Háafells og í hverju breytingin fellst.

### 6.2 Samráð

Þegar 6.800 tonna laxeldi Háafells var í umhverfismatsferli voru haldnir samráðsfundir með rækjusjómönnum þann 6. júní 2016 og fundir með veiðiréttarhöfum sem gáfu kost á samtali á tveimur fundum í júní 2016. Einnig var fundað með fulltrúum Ferðamálasamtaka Vestfjarða (FMSV) vegna ferðaþjónustu við Ísafjarðardjúp en fundurinn var haldinn þann 26. maí 2016.<sup>86</sup> Þessu til viðbótar þegar regnbogasilungselði félagsins var í umhverfismatsferli, en um var að ræða svipaðar staðsetningar, var fundað með rækjusjómönnum, veiðiréttarhöfum og fulltrúum frá ferðaþjónustunni á svæðinu.<sup>87</sup> Gert ráð fyrir eftirfarandi samráði og verða allir fundirnir í október og nóvember:

- Samráðsfundur með rækjusjómönnum.
- Samráðsfundur með Ferðamálasamtökum Vestfjarða (FMSV) vegna ferðaþjónustu við Ísafjarðardjúp.
- Samráðsfundur með veiðiréttahöfum veiðiaá í Ísafjarðardjúpi.
- Íbúafundur á Ísafirði til kynningar fyrir almenning um framkvæmdina.

## 7. Sérfræðingar og rannsóknir

### 7.1 Fyrri umhverfismati

Þetta umhverfismat byggir að stórum hluta á umhverfismati fyrir laxeldi Háafells sem lauk með álit Skipulagsstofnunar í desember 2020. Yfirumsjón með því umhverfismati var í höndum:

- Valdimars Inga Gunnarssonar, sjávarútvegsfræðings hjá Sjávarútvegsþjónustunni ehf.
- Kristjáns G. Jóakimssonar, sjávarútvegsfræðings og verkefnisstjóra fiskeldis hjá Hraðfrystihúsinu - Gunnvöru hf. og Háafelli ehf.

Eftirfarandi sérfræðingar/stofnanir voru fengnir til að framkvæma rannsóknir á eldissvæðum Háafells í Ísafjarðardjúpi.

- Hafrannsóknastofnun (straum-, sjávarhita-, súrefnis- og seltumælingar sem og mælingar á dýpi).
- Siglingastofnun (gerð öldufarspár).
- Náttúrustofa Vestfjarða (botn- og botndýrarannsóknir).
- DNV-GL (NOOMAS) (staðarúttektir og útreikningar á styrkleika búnaðar).

<sup>84</sup> <https://www.skipulag.is/umhverfismat-framkvaemda/gagnagrunnur-umhverfismats/matsaaetlanir/nr/855#alit>

<sup>85</sup> <https://www.skipulag.is/media/attachments/Umhverfismat/1072/Matssk%C3%BDrsla%20HG%2012%20feb%20loka.pdf>

<sup>86</sup> <https://www.skipulag.is/umhverfismat-framkvaemda/gagnagrunnur-umhverfismats/matsaaetlanir/nr/855#alit>

<sup>87</sup> <https://www.skipulag.is/umhverfismat-framkvaemda/gagnagrunnur-umhverfismats/matsaaetlanir/nr/791#alit>

Stuðst hefur verið við fjölda eldri rannsókna við þetta umhverfismati og þar má nefna:

- Hafrannsóknastofnun (mælingar á næringarefnum í sjó og rannsóknir á lífríki)
- Veðurstofa Íslands (mælingar á vindi og lofthita ásamt kortlagningu á lagnaðarís og rekís).
- Veiðimálastofnun (rannsóknir á lífríki straumvatna).

## 7.2 Núverandi umhverfismati

Yfirumsjón með umhverfismatinu er í höndum:

- Kristján G. Jóakimssonar, sjávarútvegsfræðings, Hraðfrystihúsinu - Gunnvöru hf.
- Jóns Arnar Pálssonar, sjávarútvegsfræðings hjá Eldi og umhverfi ehf.
- Gauta Geirssonar, sjávarútvegsfræðings og framkvæmdastjóra Háafells ehf.

Eftirfarandi sérfræðingar/stofnanir voru fengnir til að framkvæma rannsóknir sem nýtast í þessu umhverfismat:

- Hafrannsóknastofnun (straummælingar).
- Eldi og umhverfi ehf. (straummælingar, umhverfisáhrif o.fl.).
- Akvaplán niva (staðarúttektir og útreikningar á styrkleika búnaðar).
- Náttúrustofa Vestfjarða (botn- og botndýrarannsóknir).

## 8. Tímaáætlun

Tímaáætlun mats á umhverfisáhrifum laxeldis með 11.300 tonna hámarks lífmassa á laxi í sjókvíum í Ísafjarðdjúpi er eftirfarandi:

- Matsáætlun send til Skipulagsstofnunar í febrúar 2024.
- Ákvörðun Skipulagsstofnunar um matsáætlun birt mars 2024
- Umhverfismatsskýrslu skilað til Skipulagsstofnunar í október 2024.
- Álit Skipulagsstofnunar birt í desember 2024.



## Viðauki 1. Lífmassaáætlun

Öll laxaseiði sett í sjó í maí							Úrgangsefni sem berast í umhverfi					
Eldisáætlun m.v. 11.300 t heildarlífmassa												
Þrjú árgangar í eldi á hverju ári							Efni í föstu formi			Uppleyst efni		
Tími mán	Mán	Hitastig °C	Tölur í lok mánaðar			Samtals		Kolefni tonn	Nitur tonn	Fosfór tonn	Nitur tonn	Fosfór tonn
			Þyngd g	Fjöldi þús stk	Lífmassi tonn	Slátrun tonn	Vöxtur tonn					
1	maí	4.5	150	2,650	398		0	0	0	0	0	
2	jún	7.5	226	2,634	595		20	2	1	7	0	
3	júl	10.0	357	2,618	934		35	4	2	12	1	
4	ágú	11.0	501	2,603	1,303		38	4	2	13	1	
5	sep	10.0	668	2,587	1,728		44	5	2	15	1	
6	okt	8.0	894	2,571	2,299		60	6	3	20	1	
7	nóv	5.5	1174	2,556	3,002		74	8	3	24	2	
8	des	3.5	1464	2,541	3,721		76	8	4	25	2	
	<b>Samtals ár 1</b>						<b>348</b>	<b>36</b>	<b>16</b>	<b>114</b>	<b>8</b>	
9	jan	2.5	1686	2,525	4,258		59	6	3	17	1	
10	feb	2.0	1809	2,510	4,541		32	3	1	10	1	
11	mar	1.5	1920	2,495	4,791		29	3	1	9	1	
12	apr	2.5	1995	2,480	4,948		19	2	1	6	0	
13	maí	4.5	2106	2,465	5,191		29	3	1	9	1	
14	jún	7.5	2260	2,451	5,538		40	4	2	12	1	
15	júl	10.0	2543	2,436	6,194		72	7	3	21	2	
16	ágú	11.0	2998	2,421	7,259		115	12	5	34	3	
17	sep	10.0	3489	2,407	8,397		124	12	6	37	3	
18	okt	8.0	4063	2,057	8,356	1,221	124	12	6	37	3	
19	nóv	5.5	4700	1,756	8,253	1,221	117	12	5	35	3	
20	des	3.5	5054	1,496	7,561	1,221	55	6	3	16	1	
	<b>Samtals ár 2</b>					<b>3,664</b>	<b>7,505</b>	<b>815</b>	<b>82</b>	<b>37</b>	<b>242</b>	<b>18</b>
21	jan	2.5	5267	1,298	6,839	999	29	3	1	9	1	
22	feb	2.0	5410	1,119	6,055	944	17	2	1	5	0	
23	mar	1.5	5536	945	5,230	944	13	1	1	4	0	
24	apr	2.5	5641	774	4,368	944	9	1	0	3	0	
25	maí	4.5	5792	607	3,515	944	10	1	0	3	0	
26	jún	7.5	5987	444	2,658	944	9	1	0	3	0	
27	júl	10.0	6185	286	1,771	944	6	1	0	2	0	
28	ágú	11.0	6359	134	850	944	2	0	0	1	0	
29	sep	10.0	6359	0	0	850	0	0	0	0	0	
	okt	8.0		0	0	0						
	<b>Samtals ár 3</b>					<b>8,457</b>	<b>895</b>	<b>94</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>28</b>	<b>2</b>
	<b>SAMTALS pr árgang</b>					<b>12,121</b>	<b>11,723</b>	<b>1,257</b>	<b>127</b>	<b>57</b>	<b>384</b>	<b>27</b>

## Viðauki 2. Nýjar heimildir

### Viðauki 2.1 Skipulags og nýtingaráætlanir

- Matvælaráðuneytið 2023. Uppbygging og umgjörð lagareldis. Stjórnarráð Íslands. 93 bls.<sup>88</sup>
- Aðalskipulag Súðavíkurbrepps 2020. Aðalskipulag Súðavíkurbrepps 2018-2030. 257 bls.
- Hafskipulag, vefur Skipulagsstofnunar. Strandsvæðaskipulag Vestfjarða.<sup>89</sup>
- Hafrannsóknastofnun 2020. Áhættumat erfðablöndunar í samræmi við 6. GR.A í lögum nr. 71/2008 um fiskeldi. Áhætta erfðablöndunar - ráðgjöf 2020. 11 bls.
- Hafrannsóknastofnun 2022. Mat á burðarþoli Ísafjarðardjúps m.t.t. sjókvíaeldis. Endurútféfið febrúar 2022. 9 bls.
- Starfshópur um öryggi siglinga 2022. Tillögur starfshóps um öryggi siglinga. Minnisblað. Tilvísun: 201904039 / 3.0. 25 bls.<sup>90</sup>
- Ragnar Jóhannsson, Sigurður Guðjónsson, Agnar Steinarsson & Jón Hlöðver Friðriksson 2017. Áhættumat vegna mögulegrar erfðablöndunar milli eldislaxa og náttúrulegra laxastofna á Íslandi. Haf- og vatnarannsóknir. HV 2017- 027. 38 bls.
- Sólveig R. Ólafsdóttir, Héðinn Valdimarsson, Andreas Macrander og Hafsteinn G. Guðfinnsson 2017. Burðarþol íslenskra fjarða. Haf- og vatnarannsóknir. HV 2017-033. 17. bls.

### Viðauki 2.2 Valkostir

- Björn Björnsson o.fl. 2023. Staða og framtíð lagareldis á Íslandi. Útgefandi: Matvælaráðuneytið. 284 bls.
- Grønvik O. & Grünfeld L. A 2021. Rapport havbruk: Nye virkemidler for vern av miljø, bedre fiskevelferd og økt verdiskapning. Menon-Publingasjon nr. 79/2021: 70 s.
- Grünfeld L. A., Lie C.M., Basso M. N., Grønvik O., Iversen A., Espmark Å. M. O., Jørgensen M. R., Evaluering av utviklingstillatelser for havbruksnæringen og vurdering av alternative ordninger for fremtiden. Menon, 150/2021: 49 s.
- Leó Alexander Guðmundsson 2022. Laxeldi á landi. Haf- og vatnarannsóknir. HV 2022-33. 62 bls.
- Lie, A., Tjora, M., Lindhjem, H., Navrud S., Aanesen, M. & Kipperberg G. 2021. Kostnader og nytte ved miljøtiltak i norsk lakseoppdrett. *Samfunnsøkonomen* 5(6): 17-32.
- Bjørndal, B. & Tusvik, A. 2020. Economic analysis of on-growing of salmon post-smolts. *Aquaculture and economics & management* 24(4): 355-386.
- Tveterås, R., M. Hovland, T. Reve, B. Misund, R. Nysteyl, H. V. Bjelland, A. Misund & O. Fjelldal 2020. Verdiskapingspotensiale og veikart for havbruk til havs. Hovedrapport. 177 s.
- Tveterås, R., M. Hovland, T. Reve, B. Misund, R. Nysteyl, H. V. Bjelland, A. Misund & O. Fjelldal 2020. Verdiskapingspotensiale og veikart for havbruk til havs. Kort rapport. 12 s.
- Tveterås R., Bruland G., Bryde M. H., Handeland S., Misund B., Nilsen A., Solberg T. 2021. Bærekraftig vekst med lukkede anlegg i sjø. Rapport 2021. Stim Aqua Cluster. 49 s.

### Viðauki 2.3 Staðhættir og veðurfar

- Ingunn Erna Jónsdóttir og Sigurður Sigurðarson 2018. Öldufarsreikningar fyrir sjókvísvæði í innfjörðum Ísafjarðardjúps. OH118-01/Öldufar í Ísafjarðardjúpi 2018.

### Viðauki 2.4 Eðlisþættir sjávar

- Jón Örn Pálsson 2022. Hafstraumar út af Kaldalóni í Ísafjarðardjúpi. Úrvinnsla úr grunnögnum Hafrannsóknastofnunar frá árabílinu 2012-2019. Eldi & Umhverfi ehf. 7. bls.
- Sólveig R. Ólafsdóttir, Alice Benoit-Cattin og Magnús Danielsen 2017. Endunýjun næringarefna nærri botni í Arnarfirði og Ísafjarðardjúpi. Haf- og vatnarannsóknir. HV 2017-035. 13. bls.

<sup>88</sup> [https://www.stjornarradid.is/library/01--Frettatengt---myndir-og-skrar/MAR/Fylgiskjol/Uppbygging%20og%20umgjord\\_lagareldis\\_.pdf?design=DesignPageItems](https://www.stjornarradid.is/library/01--Frettatengt---myndir-og-skrar/MAR/Fylgiskjol/Uppbygging%20og%20umgjord_lagareldis_.pdf?design=DesignPageItems)

<sup>89</sup> <https://www.hafskipulag.is/um/frettir/radherra-stadfestir-fyrsta-skipulag-sem-tekur-til-fjarda-og-floa-vid-strendur-landsins-1>

<sup>90</sup> <https://www.hafskipulag.is/media/pdf-skjol/Tillogur-starfshops-um-oryggi-siglinga-asamt-fylgigognum-fyrir-Vestfirdi.pdf>

### **Viðauki 2.5 Lífríkið**

- Anon. 2022. Selalátur við strendur Íslands 2. útgáfa – 1:25.000. Tekið af Lýsigagnagátt þann 04.12.2022.<sup>91</sup>
- Anon. 2022. NÍ kortasjá Selalátur við strendur Íslands. Sótt kortasjá Náttúrufræðistofnunar Íslands þann 04.12.2022.<sup>92</sup>
- Anon. 2022. Selir. Sótt af vef Náttúrufræðistofnunar Íslands þann 04.2022.<sup>93</sup>
- Anon. 2022. Landselur (*Phoca vitulina*). Sótt af vef Náttúrufræðistofnunar Íslands þann 04.2022.<sup>94</sup>
- Anon. 2022. Vistgerðakort og mikilvæg fuglasvæði. Sótt af vef Náttúrufræðistofnunar Íslands þann 04.2022.<sup>95</sup>
- Gunnhildur Ingibjörg Georgsdóttir, Erlingur Hauksson, Guðmundur Guðmundsson og Ester Rut Unnsteinsdóttir 2018. Selalátur við strendur Íslands. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar Nr. 56. 20 bls.
- Hálfván H. Helgason, Halldór W. Stefánsson, Kristján Lilliendahl, Þorleifur Eiríksson, 2022. Fuglalíf á Berufirði frá apríl 2021 til mars 2022. RORUM 2022 014. 18 bls
- Ingi Rúnar Jónsson og Sigurður Már Einarsson 2022. Laugardalsá 2021. Seiðarannsóknir, stangaveiði og göngufiskur. Haf- og vatnarannsóknir. HV 2022-24. 34 bls.
- Sigurður Már Einarsson 2016. Upplýsingar um laxastofna í ám við Ísafjarðardjúpi. Bréf til Landsambands veiðifélaga. 3 bls.<sup>96</sup>
- Sigurður Már Einarsson 2022. Vöktunarrannsóknir laxfiska í Langadalsá 2021. HV 2022-38. 20 bls.

### **Viðauki 2.6 Náttúru- og menningaminjar**

- Náttúruminjaskrá Náttúrufræðistofnunar Íslands. Kortasjain sýnir staðsetningu svæða sem Náttúrufræðistofnun hefur lagt til á B-hluta náttúruminjaskrár 2018. Auk þeirra eru núverandi friðlýst svæði og aðrar náttúruminjar.<sup>97</sup>

### **Viðauki 2.7 Önnur atvinnustarfsemi í Ísafjarðardjúpi**

- Arctic Fish 2020. Matsskýrsla – 8.000 tonna framleiðsla á laxi og/eða silungi í Ísafjarðardjúpi Arctic Sea Farm hf. júní 2020. 309 síður.
- Hafrannsóknastofnun. Lax- og silungsveiðin – tölur.<sup>98</sup>
- Hafrannsóknastofnun. Ráðgjöf stofnunarinnar um veiðar nytjastofna og burðarbol fjarða.<sup>99</sup>
- Hafsja. Upplýsingar um fiskeldi, kræklingarækt, skipaferðir og veiðar í Ísafjarðardjúpi.<sup>100</sup>
- Hábrún 2022. Framleiðsla Hábrúnar ehf. á 11.500 tonnum af regnbogasilungi í sjókvíum í Ísafjarðardjúpi.<sup>101</sup>
- Hugrún Gunnarsdóttir, Sigmar A. Steingrímsson, Arnór Þ. Sigfússon, Áki Thoroddsen, Einar Jónsson, Gunnar P. Eydal, Kristín M. Hákonardóttir, Þuríður R. Stefánsdóttir, Þórhildur Guðmundsdóttir 2020. Sjókvíaeldi Arnarlax í Ísafjarðardjúpi. Framleiðsla á 10.000 tonnum af laxi á ári. Matsskýrsla. 350 bls.
- Mælaborð fiskeldis hjá Matvælastofnun. Upplýsingar um leyfi og staðsetningu sjókvíaeldisstöðva.<sup>102</sup>

### **Viðauki 2.8 Ástands sjávar og lífríkis**

<sup>91</sup> <https://gatt.lmi.is/geonetwork/srv/eng/catalog.search#/metadata/cbbf84ee-0b88-4fba-87b7-2de4c3f290d2>

<sup>92</sup> <https://selalatur.ni.is/>

<sup>93</sup> <https://www.ni.is/is/dyr/spendyr/selir>

<sup>94</sup> <https://www.ni.is/is/biota/animalia/chordata/mammalia/carnivora/landselur-phoca-vitulina>

<sup>95</sup> <https://www.ni.is/is/midlun/utgafa/kort/vistgerdir-og-fuglasvaedi>

<sup>96</sup> <https://sjavarutvegur.is/wp-content/uploads/2021/09/Bref-Hafro-Fra-LV.pdf>

<sup>97</sup> <https://natturuminjaskra.ni.is/>

<sup>98</sup> <https://www.hafogvatn.is/is/midlun/lax-og-silungsveidin-tolur>

<sup>99</sup> <https://www.hafogvatn.is/is/veidiradgjof>

<sup>100</sup> <https://atlas.lmi.is/mapview/?application=haf>

<sup>101</sup> <https://www.skipulag.is/umhverfismat-framkvaemda/gagnagrunnur-umhverfismats/matsaaetlanir/nr/1217#emat>

<sup>102</sup> <https://www.mast.is/is/maelaborð-fiskeldis/rekstrarleyfi-og-eftirlitsskýrslur>

- Anon 2018. Vedlegg til veileder 02:2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Økologisk og kjemisk klassifiseringssystem for kystvann, grunnvann, innsjøer og elver. 151 s.
- Anon, 2022. Vatnaáætlun 2022-2027, 2022. Skýrsla Umhverfisstofnun. 68 bls.
- Agnes Eydal, Sólveig Rósa Ólafsdóttir, Karl Gunnarsson og Héðinn Valdimarsson 2019. Flokkun strandsjávar í vatnshlot / Delineation of coastal water bodies. Skýrsla Hafrannsóknastofnun. HV 2019-50. 14 bls.
- Björn Gunnarsson & Höskuldur Björnsson, 2019. Grunnsævið – firðir og flóar eru vagga margra helstu nytjastofna við Ísland. Kver Hafrannsóknastofnunar, KV2019-01. 13 bls.
- Cristian Gallo, 2021. Vöktunaráætlun fyrir sjókvíaeldi lax í Ísafjarðardjúpi árin 2022-2027. Unnið fyrir Háafell ehf. Náttúrustofa Vestfjarða. NV nr. 3-21. 15 bls.
- Ingibjörg G. Jónsdóttir, Pemela Woods, Klara B. Jakobsdóttir, Jónas P. Jónasson, Bjarki Elvarsson & Jón Sólmundsson, 2019. Live history of juvenile Icelandic cod. Skýrsla Hafrannsóknastofnun, HV2019-61. 61 bls.
- OSPAR, 2010. OSPAR Status report, 2010. OSPAR Commission, London. 176 bls.
- Rakel Guðmundsdóttir, Sólveig R. Ólafsdóttir, Steinunn Hilma Ólafsdóttir, Pamela Woods, Lilja Gunnarsdóttir, Karl Gunnarsson, Kristinn Guðmundsson og Eydís Salome Eiríksdóttir 2022. Vistfræðileg viðmið við ástandsflokkun strandsjávar. Skýrsla Hafrannsóknastofnun. HV 2022-39. 41 bls.
- Rakel Guðmundsdóttir, Sólveig R. Ólafsdóttir, Hjalti Karlsson og Stefán Áki Ragnarsson 2020. Umhverfisáhrif sjókvíaeldis - Mælingar á efnaferlum í seti íslenskra fjarða. Haf- og vatnarannsóknir. HV 2020-42. 42 bls.
- Sólveig R. Ólafsdóttir, 2006. Styrkur næringarefna í hafinu umhverfis Ísland. Hafrannsóknastofnun. Fjölrit nr. 122. 24 bls.
- Sólveig R. Ólafsdóttir, Alice Benoit-Cattin og Magnús Danielsen 2017. Endunýjun næringarefna nærri botni í Arnarfirði og Ísafjarðardjúpi. Skýrsla Hafrannsóknastofnun. HV 2017-035. 18. bls.
- Sólveig Rósa Ólafsdóttir, Agnes Eydal, Steinunn Hilma Ólafsdóttir, Kristinn Guðmundsson, Karl Gunnarsson 2019. Gæðabættir og viðmiðunaraðstæður strandsjávarvatnshlota/ Quality Elements and Reference Conditions of Coastal Water Bodies. Skýrsla Hafrannsóknastofnun. HV 2019-53. 32. bls.
- Sólveig R. Ólafsdóttir, 2022. Endurskoðun á skiptingu strandsjávar í vatnshlot. Skýrsla Hafrannsóknastofnun, HV2019-45: 19 bls.

### **Viðauki 2.9 Umhverfisáhætta**

- Alaliyat,S., Yndestad, H. & Davidsen, P.I. 2019. An agent-based approach for predicting patterns of pathogen transmission between aquaculture sites in the Norwegian fjords. *Aquaculture* 505: 98-111.
- Anon. 2020. Hætta á göngu strokulaxa úr laxeldi í íslenskar laxveiðiár. Tækniskýrsla Hafrannsóknastofnunar. 41 bls.
- Ársskýrsla dýralæknis fisksjúkdóma 2021. Matvælastofnun. 61 bls
- Björn Björnsson o.fl. 2023. Staða og framtíð lagareldis á Íslandi. Útgefandi: Matvælaráðuneytið. 284 bls.
- Corner, R.A., A.J. Brooker, T.C. Telfer & L.G.Ross, 2006. A fully integrated GIS-based model of particulate waste distribution from marine fish-cage farm. *Aquaculture* 258; 299-311.
- Eiríkur Valdimarsson 2010. Yfirlit um lagnaðarís á nokkrum fjörðum við Ísland. Veðurstofa Íslands. VÍ 2010-010. 21 bls.
- Eva Dögg Jóhannsdóttir 2019. Sea lice infestation on wild salmonids in the southern part of the Icelandic Westfjords. MSc prófritgerð við Háskólann á Hólum. 47 bls.
- Fjóla Rut Svavarsdóttir, Leó Alexander Guðmundsson, Ingi Rúnar Jónsson, Sigurður Már Einarsson, Guðni Guðbergsson, Ragnar Jóhannsson og Hlynur Bárðarson 2020. Samantekt vöktunar vegna áhrifa sjókvíaeldis á íslenska laxastofna 2020. Haf- og vatnarannsóknir, HV 2021-39. 24 bls.

- Fjóla Rut Svavarsdóttir, Leó Alexander Guðmundsson, Ingi Rúnar Jónsson, Sigurður Már Einarsson, Guðni Guðbergsson, Ragnar Jóhannsson og Hlynur Bárðarson 2022. Samantekt vöktunar vegna áhrifa sjókvíaeldis á íslenska laxastofna 2021. Haf- og vatnarannsóknir HV 2022-18. 30 bls.
- Grefsrud, E.S. (red.) 2023a. Risikorapport norsk fiskeoppdrett 2023 — Produksjonsdødelighet hos oppdrettsfisk og miljøeffekter av norsk fiskeoppdrett. Rapport fra havforskningen Nr.: 2023-6. 140 s.
- Grefsrud, E.S. (red.) 2023b. Rømt oppdrettslaks – risikovurdering og kunnskapsstatus 2023 — Ytterligere genetisk endring hos villaks som følge av innkryssing av rømt oppdrettslaks. Rapport fra havforskningen Nr.: 2023-5. 87 s.
- Grefsrud, E.S. (red.) 2023c. Lakselus – risikovurdering og kunnskapsstatus 2023 — Dødelighet og negative effekter hos laksefisk som følge av lakselus. Rapport fra havforskningen Nr.: 2023-4. 169 s.
- Grefsrud, E.S., Bjørn, P.A. Grøsvik, B.E. Hansen, P.K., Husa, V., Karlsen, Ø., Kvamme, B.O., Samuelsen, O., Sandlund, N., Solberg, M.F. & Stien, L.H. 2022. RAPPORT NORSK FISKEOPPDRETT 2022 – KUNNSKAPSSTATUS. Effekter på miljø og dyrevelferd i norsk fiskeoppdrett. Rapport fra havforskningen Nr.: 2022-13. 406 s.
- Husa, V., R. Bannister, P.K. Hansen, T. Kutti, H.R. Jakobsen & J. Aure, 2016. Utslipp av partikulære og løse stoffer fra matfiskanlegg. (Kapittel 7). Risikovurdering for fiskeoppdrett 2016. *Fisken og havet, særnummer 2-2016. Havforskningsinstituttet.* 110-128
- Huserbråten, M., Ådlandsvik, B., Bergh, Ø. Grove, S., Karlsen, Ø., Taranger, G.L., Qviller, L., Dean, K.R., Jensen, B.B. & Johnsen, I.A. 2020. Endret lokalitetsstruktur in produksjonsområder 3. Vurdert virkning på spredning av lakselus, pankreassykdom og infektios lakseanemi. Rapport fra Havforskningen Nr. 2020-12. 51 s.
- Ingibjörg Jónsdóttir & Einar Sveinbjörnsson 2007. Recent Variations in Sea-Ice Extent off Iceland. *Jökull* 57: 61-70.
- Ingunn Erna Jónsdóttir, Sigurður Sigurðarson & Fannar Gíslason 2013. Öldufarsreikningar fyrir mögulegt fiskeldi á norðanverðum Vestfjörðum. Unnið af Siglingastofnun fyrir Vaxtarsamning Vestfjarða. 246 bls.
- Ingunn Erna Jónsdóttir og Sigurður Sigurðarson 2018. Öldufarsreikningar fyrir sjókvísvæði í innfjörðum Ísafjarðardjúps. OH118-01/Öldufar í Ísafjarðardjúpi 2018.
- Lyngstad, T.M., Qviller, L., Sindre, H., Brun, E. & Kristoffersen, A.B. 2018. Risk Factors Associated With Outbreaks of Infectious Salmon Anemia (ISA) With Unknown Source of Infection in Norway. *Front. Vet. Sci.* 5:308.
- Leó Alexander Guðmundsson, Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir, Jóhannes Guðbrandsson og Sigurður Már Einarsson 2017. Erfðablöndun eldislaxa af norskum uppruna við íslenska laxastofna. Haf- og vatnarannsóknir, HV 2017-031, 31 bls.
- Leó Alexander Guðmundsson, Hlynur Bárðarson og Sigurður Óskar Helgason 2018. Greining á mögulegum eldisuppruna 12 laxa sem veiddust í tveimur ám á Vestfjörðum árið 2017. Kver Hafrannsóknastofnunar. KV 2018-3, 3 bls.
- Leó Alexander Guðmundsson, Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir, Sten Karlsson, Hlynur Bárðarson, Ingerid Julie Hagen, Áki Jarl Láruson, Sæmundur Sveinsson og Davíð Gíslason 2023. Erfðablöndun villts íslensks lax (*Salmo salar*) og eldislax af norskum uppruna. Hafrannsóknastofnun. HV 2023-25. 74 bls.
- Ingibjörg G. Jónsdóttir og Guðrún G. Þórarinsdóttir 2019. Lyf gegn laxalús: virkni, áhrif og notkun. Haf- og vatnarannsóknir. HV 2019-56. 29 bls.
- Matvælastofnun 2022b. Skimanir vegna smitsjúkdóma í dýrum. Skýrsla Matvælastofnunar. 40 bls.
- Margrét Thorsteinsson 2021. Vöktun sjávarlúsa á villtum laxfiskum á Vestfjörðum og á Eskifirði 2020. Náttúrustofa Vestfjarða. NV nr.16-21. 94 bls.
- Karbowski, C.M., Finstad, B., Karbowski, N. & Hedger, R.D. 2019. Sea lice in Iceland: assessing the status and current implications for aquaculture and wild salmonids. *Aquaculture environment interactions* 11: 149-160.
- Pinon, A. & Vialette, M. 2018. Survival of Viruses in Water. *Intervirology* 61:214–222



- Sandvik, A.D. Ádlandsvik, B. & Myksvoll, M.S. 2020. Modelling av smittsomme lakseluslarver. Bakgrunnsdata for Havforskningsinstituttets modellprodukt til Trafikklyssystemet. Rapport fra Havforskningen Nr.: 2020-54. 24 s.
- Vitenskapelig råd for lakseforvaltning 2022. Status for norske laksebestander i 2022. Rapport fra Vitenskapelig råd for lakseforvaltning nr 17, 125 s.
- Wang, X., L.M. Olsen, K.I. Reitan & Y. Olsen, 2012. Discharge of nutrient wastes from salmon farms: enviromental effects, and potential for integrated multi-tropic aquaculture. *Aquaculture environment interactions*, vol 2: 267-283.
- Wennevik, V. o.fl. 2022. Rømt oppdrettslaks i vassdrag i 2021. Rapport fra det nasjonale overvåkningsprogrammet. Rapport fra havforskningen. Nr.:2022-21. 59 s.

### **Viðauki 2.10 Samfélagslegir þættir**

- Björn Björnsson o.fl. 2023. Staða og framtíð lagareldis á Íslandi. Útgefandi: Matvælaráðuneytið. 284 bls.
- Gallup 2018. Viðhorf til fiskeldis. Vestfjarðastofa.
- KPMG 2017. Laxeldi í Ísafjarðardjúpi: Greining á efnahag og íbúáþróun. Unnið fyrir Fjórðungssamband Vestfjarða. 33 bls.
- KPMG 2021. Greining á áhrifum fiskeldis á Vestfjörðum. Fjórðungssamband Vestfirðinga og Vestfjarðastofa. 40 bls.
- Rannsóknarmiðstöð Háskólans á Akureyri 2020. Fiskeldi á Vestfjörðum. Niðurstöður viðhorfskönnunar.<sup>103</sup>
- Samfélagssáttmáli um fiskeldi á Vestfjörðum.<sup>104</sup>
- VSÓ 2021. Burðarþolsmat og áhættumat erfðablöndunar á Austfjörðum og Vestfjörðum. Umhverfismatsskýrsla. Unnið fyrir Atvinnu- og nýsköpunarráðuneytið og Hafrannsóknastofnun. 68 bls.

<sup>103</sup> [https://www.vestfiridir.is/static/files/Fiskeldi/210112-nidurstodur\\_fiskeldi.pdf](https://www.vestfiridir.is/static/files/Fiskeldi/210112-nidurstodur_fiskeldi.pdf)

<sup>104</sup> <https://www.vestfiridir.is/static/files/Fiskeldi/fiskeldi-framtidarsyn/210715-samfelagssattmali-um-fiskeldi-med-undirskriftum.pdf>