

# **Fiskeldi Austfjarða hf.**

**10.000 tonna framleiðslu á laxi í Seyðisfirði**

**Mat á umhverfisáhrifum - frummatsskýrsla**

**Framkvæmdalýsing**



## 3 Framkvæmdalýsing

### 3.1 Framleiðsla og eldisstofnar

Við laxeldið verður notaður kynbættur frjór og ófrjór þrílitna laxastofn af norskum uppruna, sem nefnist Saga eldisstofn. Hrognin verða keypt frá Stofnfiski hf. og verða hrognin klakin og alin upp hjá Íspóri ehf. í Þorlákshöfn eða að Rifósi í Kelduhverfi. Laxaseiðin verða alin í stöðinni í 12-15 mánuði í 100-500 g stærð áður en þau eru sett í sjókvíar.

Stefnt er að því að fullnýta árgangssvæðin í firðinum miðað við burðarþolsmatið og hafa allt að 10.000 tonn af lífmassa. Heildartími fyrir hvern árgang í sjókvíum getur verið þrjú ár, alls 36 mánuðir og skiptist í framleiðslu-, slátrunar- og hvíldartímabil. Sett yrðu út seiði á hverju ári í fjórðinn en hvert aðaleldissvæði yrði nýtt þriðja hvert ár (tafla 4). Fyrirhugað er að setja út 850.000 seiði að vori og 850.000 að hausti eða samtals um 1,7 milljónir seiða. Fjöldi seiða kann þó að vera breytilegur eftir stærð seiða við útsetningu og aðstæðum í sjónum.

Samtals verða fjögur svæði í firðinum og verða tvö í notkun hverju sinni en það þriðja verður í hvíld, þau verða aðalsvæði, og fjórða svæðið verður nýtt sem varasvæði. Samkvæmt núverandi áætlunum er stefnt að því að setja út fyrstu seiðin vorið 2021.

Almennt þá er eldistími frá útsetningu er 24 mánuðir og hvílist því hvert svæði í allt að 12 mánuði þar til sett er út aftur er aðstæður leyfa, en hvíldartími getur samt orðið styttri eða allt að 90 dagar heimili aðstæður það. Fyrirvarinn um styttri hvíldartíma byggir á því að hvíldarramminn í útsetningaráætluninni er vel rúmur og veitir svigrúm varðandi hvíld. Rétt er að miða ákvarðanir um útsetningu seiða við niðurstöður mæligilda hverju sinni. Við mat á hvíldartíma er mikilvægast að horfa til niðurstaðna þeirra umhverfisgilda sem samtímavöktun byggir á. Þær upplýsingar gefa raunverulega mynd af ástandi sjávarbotns undir eldisvæðum á hverjum tíma og hvort ástand viðkomandi svæða sé þannig að óhætt sé að setja út næstu kynslóð.

Stefnt er að fyrstu útsetningu árið 2021 í Sörlastaðavík, næst árið 2022 í Selstaðavík og árið 2023 í Skálanesbót.

Samkvæmt endurskoðuðu áhættumati erfðablöndunar má ala 6.500 tonn af frjóum eldislaxi í Seyðisfirði.<sup>1</sup> Áætlanir Fiskeldis Austfjarða miða því við að ala 6.500 tonn af frjóum eldislaxi og 3.500 tonn af ófrjóum eldislaxi (viðauki 18). Áhættumat Hafrannsóknastofnunar er skjal sem er endurskoðað reglulega út frá breyttum forsendum og aðstæðum. Af þessum sökum getur magn frjós og ófrjós fisks hækkað eða lækkað sem hlutfall af leyfðum lífmassa skv. burðarþoli og umhverfismati. Fiskeldi Austfjarða áskilur sér þess vegna rétt til þess að breyta hlutfalli frjós og ófrjós fisks í samræmi við gildandi áhættumat á hverjum tíma.

Þetta umhverfismat er miðað við hver áhrif af eldi á 10.000 tonnum af frjóum fiski hefur á umhverfið.

Þrílitna lax sem fyrirhugað er að nota við eldið telst ekki erfðabreytt lífvera vegna þess að hann er gerður ófrjór með þrýstimeðhöndlun hroгна strax eftir frjóvgun og fást þá þrílitna fiskar. Það sem gerist við þetta er að annað krómasómsettið, frá móður, sem hefði farið út úr kjarna eggfrumunnar verður eftir inni í kjarna eggisins/hrognisins, í stað þess að fara út úr kjarna með svokölluðu „polar body“. Þá gerist það að hrognið/eggið verður þrílitna eða með 3 krómasómsett. Við það verður laxinn ófrjór og getur ekki myndað frjóar kynfrumur vegna þess að venjuleg tvílitna meiósa getur ekki orðið í þrílitna frumu. Skilgreining á erfðabrettum lífverum er að finna í lögum nr. 18/1196 um erfðabreyttar lífverur

---

<sup>1</sup> Hafrannsóknastofnun, 2020

og er eftirfarandi: „[Erfðabreytt lífvera er lífvera, önnur en maður, þar sem erfðaefninu hefur verið breytt á annan hátt en gerist í náttúrunni við þörun og/eða náttúrulega endurröðun.]“. Það er því ljóst af þessu að þrílitna fiskur er ekki erfðabreytt lífvera í skilningi laganna.

**Tafla 4:** Skematísk framsetning á framkvæmd eldis í Seyðisfirði. Fiskeldi Austfjarða mun verða með þrjú aðal eldissvæði í firðinum, tvö í notkun hverju sinni og eitt í hvíld. Eitt svæði verður til vara. Eldissvæði eru hvíld í 12 mánuði eða skemur leyfi umhverfisaðstæður það.

Eldisáætlun  
 ú Setja út seiði  
 í framleiða  
 s slátra

Sörlastaðavík  
 Selstaðavík  
 Skálanesbót

2021				2022				2023				2024				2025				2026			
Ve	Vo	Su	Ha	Ve	Vo	Su	Ha	Ve	Vo	Su	Ha	Ve	Vo	Su	Ha	Ve	Vo	Su	Ha	Ve	Vo	Su	Ha
		Ú	Ú	F	F	F	F	S	S					Ú	Ú	F	F	F	F	S	S		
						Ú	Ú	F	F	F	F	S	S					Ú	Ú	F	F	F	F
										Ú	Ú	F	F	F	F	S	S					Ú	Ú

**Tafla 5: Eldisáætlun yfir fimm ára tímabil eldisferlis þriggja árganga í Seyðisfirði. Stærðir eru í tonnum.**

Eldisáætlun yfir 5 ára tímabil eldisferlis þriggja árganga í Seyðisfirði

Mán	Fjöldi þús stk	Lífmassi	Birgða br	Sláttur tonn	Vöxtur	Fóður tonn	Kolefni	Nitur tonn	Fosfór tonn	Nitur tonn	Fosfór tonn	
Júní	850.000	255	-	-	-	30	2,6	0,3	0,1	0,9	0,1	
Júlí	846.458	378	123	-	123	90	7,7	0,8	0,4	2,6	0,2	
Ágúst	842.931	501	123	-	123	121	10,4	1,0	0,5	3,5	0,2	
September	1.689.419	852	351	-	351	182	15,7	1,6	0,7	5,2	0,4	
Október	1.682.380	1.096	244	-	244	246	21,2	2,1	1,0	7,1	0,5	
Nóvember	1.675.370	1.341	246	-	246	256	22,1	2,2	1,0	7,4	0,5	
Desember	1.668.389	1.518	176	-	176	189	16,3	1,6	0,8	5,4	0,4	
Samtals ár 1	-	-	-	-	1.263	1.114	96,1	9,6	4,5	32,0	2,2	
Janúar	1.661.438	1.658	140	-	140	160	13,8	1,4	0,6	4,6	0,3	
Febrúar	1.654.515	1.811	153	-	153	177	15,2	1,5	0,7	5,1	0,4	
Mars	1.647.621	1.978	167	-	167	194	16,7	1,7	0,8	5,6	0,4	
Apríl	1.640.756	2.197	219	-	219	259	22,4	2,2	1,0	7,5	0,5	
Mái	1.633.920	2.508	311	-	311	350	30,2	3,0	1,4	10,1	0,7	
Júní	2.477.112	3.217	454	-	454	539	46,4	4,6	2,2	15,5	1,1	
Júlí	2.466.790	3.941	724	-	724	779	67,1	6,7	3,1	22,4	1,6	
Ágúst	2.456.512	4.958	1.018	-	1.018	1.186	102,2	10,2	4,8	34,1	2,4	
September	3.296.277	6.438	1.480	-	1.480	1.568	135,2	13,5	6,3	45,1	3,2	
Október	3.282.542	7.654	1.216	-	1.216	1.506	129,9	13,0	6,1	43,3	3,0	
Nóvember	3.268.865	8.803	1.148	-	1.148	1.487	128,2	12,8	6,0	42,7	3,0	
Desember	3.255.245	9.548	745	-	745	960	82,8	8,3	3,9	27,6	1,9	
Samtals ár 2	-	-	-	-	7.775	9.164	790,0	79,0	36,9	263,3	18,4	
Janúar	3.241.681	9.973	424	-	424	568	48,9	4,9	2,3	16,3	1,1	
Febrúar	3.228.174	8.841	-	1.132	1.644	513	670	57,8	5,8	2,7	19,3	1,3
Mars	2.981.130	6.939	-	1.902	2.368	466	598	51,6	5,2	2,4	17,2	1,2
Apríl	2.639.770	5.797	-	1.142	1.631	489	617	53,2	5,3	2,5	17,7	1,2
Mái	2.419.093	5.580	-	217	746	528	638	55,0	5,5	2,6	18,3	1,3
Júní	3.100.027	5.573	-	262	968	705	865	74,6	7,5	3,5	24,9	1,7
Júlí	2.901.014	5.489	-	84	989	906	1.014	87,4	8,7	4,1	29,1	2,0
Ágúst	2.715.961	4.958	-	531	1.626	1.095	1.282	110,6	11,1	5,2	36,9	2,6
September	3.296.277	6.438	-	1.480	-	1.480	1.568	135,2	13,5	6,3	45,1	3,2
Október	3.282.542	7.654	-	1.216	-	1.216	1.506	129,9	13,0	6,1	43,3	3,0
Nóvember	3.268.865	8.803	-	1.148	-	1.148	1.487	128,2	12,8	6,0	42,7	3,0
Desember	3.255.245	9.548	-	745	-	745	960	82,8	8,3	3,9	27,6	1,9
Samtals ár 3	-	-	-	9.971	9.716	11.775	1.015,1	101,5	47,4	338,4	23,7	
Janúar	3.241.681	9.973	-	424	-	424	568	48,9	4,9	2,3	16,3	1,1
Febrúar	3.228.174	8.841	-	1.132	1.644	513	670	57,8	5,8	2,7	19,3	1,3
Mars	2.981.130	6.939	-	1.902	2.368	466	598	51,6	5,2	2,4	17,2	1,2
Apríl	2.639.770	5.797	-	1.142	1.631	489	617	53,2	5,3	2,5	17,7	1,2
Mái	2.419.093	5.580	-	217	746	528	638	55,0	5,5	2,6	18,3	1,3
Júní	2.250.027	5.318	-	262	968	705	835	72,0	7,2	3,4	24,0	1,7
Júlí	2.054.556	5.111	-	206	989	783	925	79,7	8,0	3,7	26,6	1,9
Ágúst	1.873.029	4.458	-	654	1.626	972	1.161	100,1	10,0	4,7	33,4	2,3
September	1.606.857	5.586	-	1.129	-	1.129	1.386	119,5	12,0	5,6	39,8	2,8
Október	1.600.162	6.559	-	972	-	972	1.261	108,7	10,9	5,1	36,2	2,5
Nóvember	1.593.495	7.461	-	903	-	903	1.231	106,1	10,6	5,0	35,4	2,5
Desember	1.586.855	8.030	-	569	-	569	771	66,4	6,6	3,1	22,1	1,6
Samtals ár 4	-	-	-	9.971	8.454	10.660	919,0	91,9	42,9	306,3	21,4	
Janúar	1.580.243	8.315	-	284	-	284	408	35,2	3,5	1,6	11,7	0,8
Febrúar	1.573.659	7.030	-	1.285	1.644	360	493	42,5	4,3	2,0	14,2	1,0
Mars	1.333.509	4.961	-	2.069	2.368	299	405	34,9	3,5	1,6	11,6	0,8
Apríl	999.013	3.600	-	1.361	1.631	270	357	30,8	3,1	1,4	10,3	0,7
Mái	785.173	3.072	-	528	746	218	288	24,9	2,5	1,2	8,3	0,6
Júní	622.915	2.356	-	716	968	251	326	28,1	2,8	1,3	9,4	0,7
Júlí	434.224	1.548	-	807	989	182	236	20,3	2,0	0,9	6,8	0,5
Ágúst	259.449	-	-	1.548	1.626	77	97	8,3	0,8	0,4	2,8	0,2
September	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Október	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nóvember	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Desember	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Samtals ár 5	-	-	-	9.971	1.941	2.610	225,0	22,5	10,5	75,0	5,3	
Samtals 3 kynslóða eldi	-	-	-	29.914	29.149	35.324	3.045,2	304,5	142,1	1.015,1	71,1	
Deilt í 3 kynslóðir	-	-	-	9.971	9.716	11.775	1.015,1	101,5	47,4	338,4	23,7	

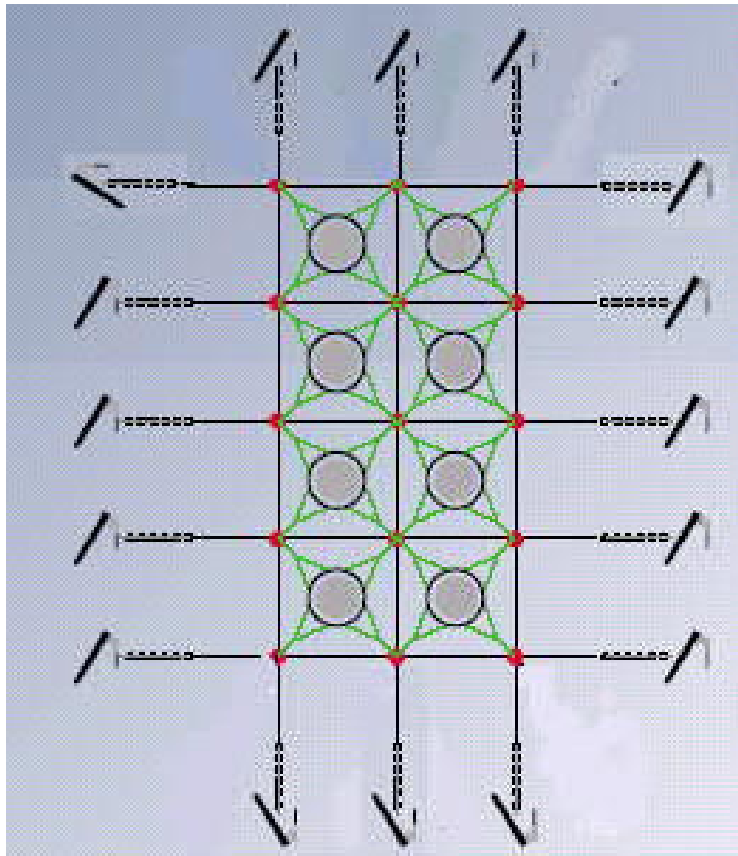
Miðað við ofangreinda töflu þá er heildarvöxtur yfir fimm ára tímabil er áætlaður tæp 29.149 tonn eða 9.716 tonn að meðaltali á ári. Til framleiðslunnar þarf um 35.324 tonn af fóðri yfir þriggja ára tímabil eða rétt rúm 11.775 tonn á ári að meðaltali (tafla 5). Á þriðja ári er framleiðslan komin í jafnvægi og hún verður jöfn eftir það um 9.716 tonn á ári. Lífmassinn fer aldrei yfir 10.000 tonn. Á það er að líta að framkvæmdaraðili mun seinka slátrunum eins og hægt er til að ná fiskinum eins stórum og verða má, enda er það sérstaða fiskeldis á Austfjörðum að þar er hægt að ala stórlax sem gefur hærra markaðsverð. Lífmassinn mun verða allt að 10.000 tonn þegar mest lætur.

### 3.2 Eldiskvívar og búnaður

Notaðar verða öflugar eldiskvívar sem eru 50 m að þvermáli og 160 m að ummáli. Hver kví er mynduð úr tveimur hringjum sem búnir eru rörum sem eru a.m.k. 450 mm að ummáli og 28 mm að þykkt (mynd 8). Slíkar eldiskvívar þola úthafsöldu betur og eru betri rekstrareining en smærri kvívar, þess utan sem fiskurinn þrífst vel í meira eldisrými. Eldiskvívar eru sérstaklega styrktar til að þola allt að 9 metra ölduhæð og ísingu. Eldisnótin verður um 20 m djúp og er rými hvarrar nótar um 30 þúsund rúmmetrar. Tvö svæði verða í notkun á hverjum tíma og þriðja svæðið verður í hvíld. Af þessum sökum verða um 24 kvívar í heildina í firðinum. Kvíarnar verða festar saman í þyrpingu sem samanstendur af um 12 kvíum. Kvíarnar eru festar saman í svokallaðar kerfisfestingar og hver kví er fest í rammafestingu sem er 100 m x 100 m að flatarmáli. Þannig er tryggt að minnst 60 metrar séu á milli eldiskvíva.

Allar kvívar verða varðar með þéttriðnu fuglaneti til að varna því að fuglar valdi tjóni á fiski og ekki síður til að koma í veg fyrir að eldið hafi áhrif á fjölskrúðugt fuglalíf. Ekki verða notuð nein koparauðug efni til gróðurvarna á netpokum heldur verða netpokar þrífir reglulega með háþrýstidælum.

Allur styrkleiki og frágangur á eldisbúnaði s.s. netpokum, kvíum og festingum er miðaður við norska staðalinn NS 9415 eins og kveðið er um í reglugerð nr. 540/2020. Sá búnaður sem notaður verður er langt yfir NS 9415 staðlinum að styrkleika, t.d. verður slitþol á netpokum 153 kg meðan það er skv. NS 9415 staðlinum aðeins um 75 kg.



**Mynd 8:** Dæmigerð kerfisfesting fyrir 8 eldiskvívar. Lengd á útförum frá ramma að akkeri er að jafnaði 3X sjávardýpið. Stærð ramma er 100 x 100 m og þvermál kvía er 50 m. Fjarðlægð milli eldiskvíva í rammafestingu er 60 m og þannig er best tryggt að botndýralífi verði sem minnst raskað og það hraðar endurnýjunartíma botndýralífs á hvíldartíma.

### 3.3 Tilhögun flutninga

Þegar laxaseiðin verða tilbúin til sjógöngu verða þau flutt með brunnskípi frá Þorlákshöfn eða Kelduhverfi í eldiskvíar í Seyðisfirði. Þegar að slátrun kemur er fiskinum dælt lifandi um borð í brunnskíp og hann fluttur þar sem slátrun og vinnsla fer fram. Fiskvinnslan fer fram sem stendur á Djúpavogi hjá Búlandstindi. Nær allur lax er seldur ferskur eða frystur á erlenda markaði. Afurðir verða fluttar til útflutnings með bílum til útskipunarhafnar eða Keflavíkurflugvallar. Útflutningshöfn getur verið í Reykjavík, Reyðarfirði, Þorlákshöfn eða Seyðisfirði, allt eftir samningum og áfangastöðum í Evrópu, Asíu eða Ameríku.

Allt fóður verður keypt af Fóðurlöndunni og Skretting. Fóður er flutt með skipum eða flutningabílum í fóðurgeymslu á Djúpavogi eða með skipum beint út í fóðurpramma á viðkomandi eldissvæði.

### 3.4 Fóður

Lax gerir miklar kröfur til næringarefnainnihalds fóðurs. Smár fiskur þarf meira prótein en stór fiskur og að sama skapi minni fitu. Við eldið er notast við 3 pillustærðir af fóðri eftir stærð fisksins. Mest er notað af 9 mm fóðri en minna af smærri pillustærðum. Samtals áætlað fóðurmagn, yfir þriggja ára tímabil, er rúm 35.324 tonn (tafla 6). Fóður inniheldur mikinn fjölda næringarefna og steinefna. Þau efni í fóðri sem skipta mestu fyrir umhverfisáhrif eru kolefni, köfnunarefni og fosfór. Að meðaltali er áætlað að fóðrið innihaldi 51% kolefni, 6,5% köfnunarefni og 0,9% fosfór (% af þyngd fóðurs). Áætlað er að nýting fóðurs til vaxtar (fóðurstuðull) sé 1,15, þ.e. að 1.150 g af fóðri þurfi til að framleiða 1.000 g af fiski. Vegna affalla á fiski og gæðaflokkunar í vinnslu er áætlað að hagfræðileg fóðurnýting verði allt að 1,25 (seldar afurðir m.v. þyngd fóðurs).

**Tafla 6:** Næringarefnainnihald í fóðri fyrir lax og heildarfóðurnotkun yfir þriggja ára tímabil.

	4 mm	6 mm	9 mm	"Meðal fóður"	Næringarefni
Notkun tonn	3.886	7.065	24.374	35.324	
Notkun %	11%	20%	69%	100%	tonn
Protein	46%	42%	35%	38%	13.423
Fita	26%	32%	37%	35%	12.363
Kolvetni	9%	10%	13%	11%	3.886
Aska	10%	7%	6%	7%	2.473
Bætiefni	1%	1%	1%	1%	353
Vatn	8%	8%	8%	8%	2.826
Alls	100%	100%	100%	100%	35.324

### 3.5 Frárennsli – lífræn næringarefni sem berast í sjó

Við mat á magni lífrænna næringarefna sem berast út í umhverfið er miðað við áætlun um fóðurmagn og næringarefnainnihald fóðurs. Mikil þróun hefur orðið í útreikningi á magni fasts úrgangs og útsundrunar næringarefna sem berast út í umhverfið. Í rannsókn<sup>2</sup> var lagt mat á niðurstöður fjölda rannsókna um þetta efni og komist að þeirri niðurstöðu að 70% af öllu kolefni í fóðri berst út í umhverfið, 62% af öllu köfnunarefni (nitur) og 70% af öllum fosfór. Þessar niðurstöður er í samræmi við þær fyrri niðurstöður.<sup>3</sup> Meginhluti kolefnis berst sem koltvísýringur (CO<sub>2</sub>) út í umhverfið og hefur þannig lítil umhverfisáhrif (umbreytist mest í bikarbónat HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>). Við útreikning er ekki skilið á milli úrgangsefna frá fiskinum og fóðurleyfa. Úrgangsefni og næringarefni eru uppgæfin sem þyngd þurrefnis

<sup>2</sup> Wang o.fl., 2012

<sup>3</sup> Bergheim & Braaten, 2007

og eftirfarandi reiknisaðferðum er beitt til að finna næringarefni sem berast út í umhverfið árlega (tafla 7).

**Tafla 7:** Reiknisaðferðir við mat á magni næringarefna sem berast út í umhverfið vegna laxeldis. Ekki er skilið milli úrgangsefna og fóðurleifa. Fóðurstuðull er 1,15 (heimild: Wang o.fl. 2012).

Efni og efnasambönd	Reikningsaðferð (kg lífræn úrgangsefni).
<b>Kolefni í föstu formi (POC)</b>	Fóðurmagn x 0,9 x 0,510 x 0,19
<b>Nitur í föstu formi (PON)</b>	Fóðurmagn x 0,9 x 0,065 x 0,15
<b>Fosfór í föstu formi (POP)</b>	Fóðurmagn x 0,9 x 0,010 x 0,44
<b>Nitur í uppleystu formi (DON)</b>	Fóðurmagn x 0,9 x 0,065 x 0,48
<b>Fosfór í uppleystu formi (DOP)</b>	Fóðurmagn x 0,9 x 0,010 x 0,21

Úrgangsefni frá laxinum berast út í sjóinn sem saur (fastur úrgangur) eða sem þvag og uppleyst efni frá tálknum (útsundrun). Yfir rúmlega fimm ára tímabil er heildarmagn af næringarefnum (kolefni, nitur og fosfór) sem falla til botns undir og í nágrenni eldiskvíva samtals um 3.491,8 tonn (tafla 8). Föst úrgangsefni falla að mestu leiti (95%) innan við 25 m fjarlægð frá eldiskvíum. Rúmur helmingur af þessum næringarefnum berast út í umhverfið á öðru eldisári. Nitursambönd eru að stærstum hluta (75%) útskilin á uppleystu formi gegnum þvag og tálkn og 25% í föstum úrgangi. Fosfórsambönd eru útskilin að 30% hluta í gegnum þvag og tálkn og um 70% er bundið í föstum úrgangi (saur).

**Tafla 8:** Næringarefni í úrgangi (þurrefni) sem berst út í umhverfið í Seyðisfirði, sundurliðað eftir árum fyrir 36 mánaða eldisferill þriggja kynslóða. Kolefni í uppleystu formi er sleppt, því umhverfisáhrif af því eru talin mjög óveruleg. Sjá nánar forsendur í texta.

Ár	Tímabil	Eldi	Í föstu formi (botnfall)			Í uppleystu formi	
			Kolefni tonn	Nitur tonn	Fosfór tonn	Nitur tonn	Fosfór tonn
1. ár	Jún-Des	Eldi	96,1	9,6	4,5	32,0	2,2
2. ár	Jan-Des	Eldi/Slátrun	790,0	79,0	36,9	263,3	18,4
3. ár	Jan-Des	Eldi/Slátrun	1.015,1	101,5	47,4	338,4	23,7
4. ár	Jan-Des	Eldi/Slátrun	919,0	91,9	42,9	306,3	21,4
5. ár	Jan-Ágúst	Eldi/Slátrun	225,0	22,5	10,5	75,0	5,3
Samtals p. Kynslóð			3.045,2	304,5	142,1	1.015,1	71,1
% af fóðurnotkun			8,6%	0,9%	0,4%	2,9%	0,2%

Í töflum 9 og 10 sést hver árlegur útskilnaður köfnunarefnis og fosfórs er yfir tíu ára tímabil.

**Tafla 9:** Árlegur útskilnaður af köfnunarefni kynslóða yfir tíu ára tímabil í Seyðisfirði.

Fjörður	Árgangur seiða	Köfnunarefni í föstu og uppleystu formi (tonn/ár) yfir 10 ára tímabil									
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Seyðisfjörður	2021	41,6	300,7	97,5							
Seyðisfjörður	2021		41,6	300,7	97,5						
Seyðisfjörður	2022			41,6	300,7	97,5					
Seyðisfjörður	2023				41,6	300,7	97,5				
Seyðisfjörður	2024					41,6	300,7	97,5			
Seyðisfjörður	2025						41,6	300,7	97,5		
Seyðisfjörður	2026							41,6	300,7	97,5	
Seyðisfjörður	2027								41,6	300,7	97,5
Seyðisfjörður	2028									41,6	300,7
Seyðisfjörður	2029										41,6
Árleg losun af köfnunarefni (tonn)		41,6	342,4	439,9	439,9	439,9	439,9	439,9	439,9	439,9	439,9

**Tafla 10:** Árlegur útskilnaður af fosfór kynslóða yfir tíu ára tímabil í Seyðisfirði

Fjörður	Árgangur seiða	Árlegur útskilnaður af fosfór á einni kynslóð yfir tíu ára tímabil í Seyðisfirði.									
		2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Seyðisfjörður	2021	6,7	48,6	15,8							
Seyðisfjörður	2021		6,7	48,6	15,8						
Seyðisfjörður	2022			6,7	48,6	15,8					
Seyðisfjörður	2023				6,7	48,6	15,8				
Seyðisfjörður	2024					6,7	48,6	15,8			
Seyðisfjörður	2025						6,7	48,6	15,8		
Seyðisfjörður	2026							6,7	48,6	15,8	
Seyðisfjörður	2027								6,7	48,6	15,8
Seyðisfjörður	2028									6,7	48,6
Seyðisfjörður	2029										6,7
Árleg losun af köfnunarefni (tonn)		6,7	55,3	71,1	71,1	71,1	71,1	71,1	71,1	71,1	71,1

### 3.6 Förgun úrgangs

Við förgun lífræns úrgangs og spilliefna sem falla til við eldið þá er farið eftir lögum nr. 71/2008 um fiskeldi og lögum nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarnir. Markmiðið er að uppfylla reglur og lög er lúta að förgun spilliefna og lífræns úrgangs og koma í veg fyrir mengun og á það við alla þætti rekstrarins, en á þessu er tekið í gæðahandbók, viðauki 11.

Lífrænum úrgangi sem til fellur vegna starfseminnar má skipta í tvennt, annars vegar slóg og hins vegar dauðfisk. Slóg, sem er um 10% af framleiddu magni, er sett ferskt í gáma hjá Búlandstindi sem síðan eru sendir til Artic Protein þar sem slógið er unnið í mjöl og notað til próteingerðar. Dauðfiskur er kvarnaður og lagður í maurasýru, en til þess hefur Fiskeldi Austfjarða sérlegan búnað og geymslutanka. Til verður melta sem Lýsi hf. kaupir og notar í sínar afurðir. Fiskeldi Austfjarða er einnig með samkomulag við sveitarfélagið Höfn um urðun á lífrænum úrgangi, sem gert er í undartekningartilvikum.

Almennt sorp fer í sorpflokkun hjá Djúpavogshreppi og spilliefnum olíu/hreinsiefnum er komið til förgunar til N1 á þar til gerða spilliefnatanka eða til annarra viðurkenndra aðila.

Úrgangurinn sem fellur til við eldið sjálft, fellur að mestu á sjávarbotninn innan við 50 metra frá kvíunum í föstu formi og leysist þar upp á hvíldartíma þegar eldistöku lýkur. Hvíldartíminn má skemmstur vera 3 mánuðir skv. lögum nr. 71/2008 um fiskeldi. Í stuttu máli sagt þá eru allar kannanir og rannsóknir um áhrif fastra efna samhljóma og niðurstaðan er að lítilla áhrifa gætir í 100 m fjarlægð frá kvíastæði og alls engra áhrifa gætir þegar komið er í 350 m fjarlægð.<sup>4</sup>

### 3.7 Hvíld svæða og sjúkdómavarnir

Þegar slátrun er lokið eru allar nætur fjarlægðar. Hvíld svæða er mikilvæg til að botndýralíf undir eldiskvíum verði ekki fyrir langvarandi röskun og tryggja endurnýjun á botndýrafánu.

<sup>4</sup> Thorleifur Eiríksson o.fl., 2017



Vöktunarrannsóknir sýna að það dregur hratt úr áhrifum af uppsöfnun næringarefna undir eldiskvíum, eftir að slátrun er hafin og fóðrun minnkar.<sup>5</sup>

Hvíld svæða er einnig mikilvæg m.t.t. sjúkdómavarna. Lágur sjávarhiti og lág sjávarselta í vorleysingum á Austfjörðum skapa einnig náttúrulegar varnir gegn því að laxalús nái að verða vandamál eða berist á milli kynslóða. Laxalús þrífst ekki í seltu undir 25 prómill til lengri tíma.<sup>6</sup>

Til að draga úr hættu á sjúkdómum og hugsanlegu smiti milli kynslóða verður gripið til margvíslegra aðgerða. Í meginatriðum verður gripið til eftirfarandi aðgerða:

- 1) Kynslóðaskipt eldi, rof er millikynslóða á hverju eldissvæði fyrir sig.
- 2) Öll laxaseiði verða bólusettt áður en þau eru sett í sjókvíar að höfðu samráði við yfirdýralækni fiskisjúkdóma.
- 3) Við bólusetningu eru öll holdarýr og vansköpuð seiði flokkuð frá.
- 4) Gott bil er á milli kvía til að tryggja gott súrefnisstreymi og tryggja eðlilegt niðurbrot lífrænna efna.
- 5) Skipulag vinnu (s.s. flutningur, flokkun) hagað m.t.t. þess að valda lágmarks streitu. Áhersla er lögð á að slátrun eldisfisks fari fram á landi og hvorki blóðvatn eða annað fari óhreinsað í sjó.
- 6) Verkferlar munu lágmarka hættu á að smit berist milli fjarða með starfsfólki. Mikil áhersla er á velferð fiska, enda þekkt að stress og súrefnisskortur eru þættir sem geta veikt mótstöðuaflið fisksins. Til að mynda er leitast við að raða kvíum 45° á straumstefnu til að laxinn hafi ætíð aðgang að ferskum sjó. Slík uppröðun hefur einnig jákvæð áhrif á niðurbrot á lífrænum leyfum undir eldiskvíum.
- 7) Með því að standa vel að útsetningu seiða er hægt að draga úr líkunum á að sjúkdómsvaldar berist á milli svæða. Fiskeldi Austfjarða mun vinna í samtarfi við dýralækni fiskisjúkdóma varðandi þennan þátt.
- 8) Fiskeldi Austfjarða hefur reglulegt eftirlit með þeim rekstrar- og umhverfisþáttum í starfseminni sinni sem valdið geta mengun. Í þessu samhengi er gerð krafa um innra gæðaeftirlit sem FA hefur og fer eftir en í því felst m.a. skráningar, eftirlit með eldisbúnaði, skýrslur til eftirlitsaðila, grænt bókhald og útstreymisbókhald. Auk þess að fylgst með heilsufari eldisfisksins.
- 9) Farið verður eftir leiðbeiningum Matvælastofnunar um verklag og skráningu laxalúsar á eldisfiski í sjókvíum<sup>7</sup>. Með talningu laxalúsa er hægt að safna upplýsingum sem nýtast við að kortleggja dreifingu og útbreiðslu laxalúsar innan kvíastæða, milli eldisstöðva og fjarða. Fiskeldi Austfjarða mun framkvæma reglulegar talningar á laxalús á laxi í eldiskvíum og vinna með dýralækni fiskisjúkdóma að skipulagi smitvarna.

### 3.8 Mannaflapörf

Byggðastofnun hefur áætlað að fyrir hver 1.000 tonn af fiski í eldi verði til 23 störf, eða 13 bein störf og 10 óbein störf.<sup>8</sup> Því má áætla að 10.000 tonna eldi á ári í Seyðisfirði muni skapa rúmlega 130 bein störf. Auk þess yrðu 100 óbein störf til á svæðinu. Þar af má reikna með 15-25 stöðugildumað lágmarki í Seyðisfirði.

---

<sup>5</sup> Böðvar Þórisson, Cristian Gallo, Eva Dögg Jóhannsdóttir og Þorleifur Eiríksson, 2013

<sup>6</sup> Connors o.fl., 2008

<sup>7</sup> Matvælastofnun, 2014

<sup>8</sup> Byggðastofnun, 2017

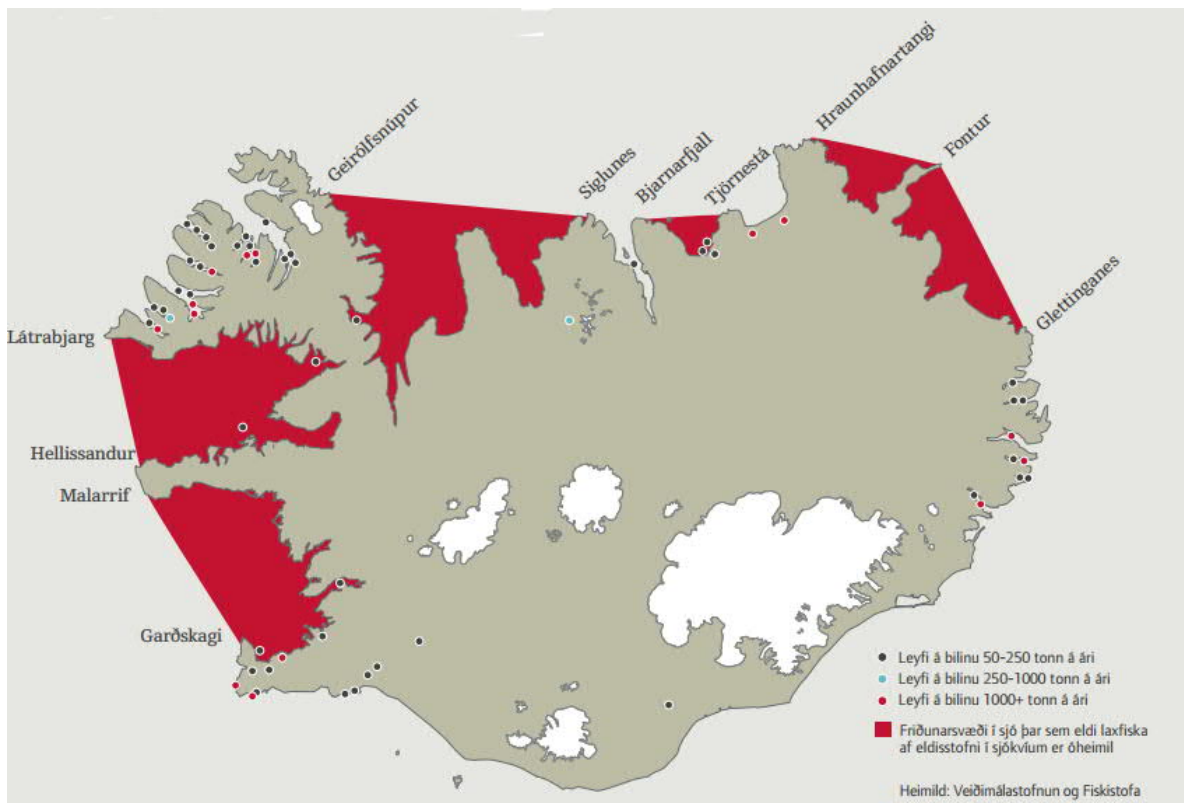
### 3.9 Viðbragðs- og neyðaráætlanir

Í gæðahandbók fyrir Seyðisfjörð eru viðbrags- og neyðaráætlanir. Í tengslum við umsóknir um starfs- og rekstrarleyfi var gerð gæðahandbók fyrir Seyðisfjörð og er hún viðauki 11 með frummatsskýrslu. Komi til þess að starfsemi framkvæmdaraðila loki þá mun hann vera með tryggingu hjá Tryggingamiðstöðinni (viðauki 12) sem tekur til þess kostnaðar sem hlýst af því að fjarlægja eldisbúnað komi til rekstrarstöðvunar, viðgerðar á búnaði, hreinsum eldissvæða og nauðsynlegra ráðstafana vegna sjúkdómahættu fari váttryggingartaki ekki að fyrirmælum skv. lögum nr. 71/2008.

### 3.10 Stefna stjórnvalda

#### 3.10.1 Fjarlægðarmörk og friðunarsvæði laxfiska

Seyðisfjörður er innan þess svæðis þar sem heimilt er að vera með eldi laxfiska skv. auglýsingu nr. 460/2004 um friðunarsvæði. Með útgáfu auglýsingarinnar var tekin ákvörðun um að banna allt eldi í nágrenni við stærri laxveiðiár en eftir standa Vestfirðir, Austfirðir, Eyjafjörður, Suðurlandi og Öxarfjörður, en þar verður ekki talið raunhæft að reikna með eldi í sjókvíum (mynd 9).



**Mynd 9:** Rekstrarleyfi til fiskeldis og friðunarsvæði laxfiska í sjó (Íslandsbanki 2013).

Í 6. mgr. 18. gr. rg. nr. 540/2020 um fiskeldi eru ákvæði um fjarlægðarmörk. Þar segir að Matvælastofnun skuli tryggja að fjarlægðarmörk frá ám með villta laxastofna og sjálfbæra nýtingu séu eigi styttri en 5 km þegar um laxfiska í eldi er að ræða. Miðast framangreind fjarlægðarmörk við loftlínu, nema þegar tangar skilja á milli.

#### 3.10.2 Aðrar áætlanir

Stjórnvöld hafa sett fram ýmis gögn sem varða nýtingu haf- og strandsvæða. Helstu ber að nefna Velferð til framtíðar, sem er almenn stefnumörkun um sjálfbæra þróun, og Hafið sem fjallar um stefnumörkun varðandi málefni hafsins. Að auki má nefna vinnu við landsskipulagsstefnu þar sem haf- og strandsvæði eru eitt af meginþemum.

Önnur stefnumarkandi skjöl og áætlanir stjórnvalda eru t.d. byggðaaáætlun, ferðamannaáætlun, samgönguáætlun, náttúruverndaráætlun, orkustefna, framkvæmdaáætlun um varnir gegn mengun sjávar frá landi og stefnumörkun Íslands um framkvæmd samnings um líffræðilega fjölbreytni. Í heildina er ekki ósamræmi á milli fyrirhugaðs fiskeldis og þeirra áætlana sem minnst var á að framan.

### **3.10.3 Löggjöf og leyfi til fiskeldis**

Laxeldi í sjó ber að tilkynna til Skipulagsstofnunar í samræmi við lög um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000 og reglugerð nr. 660/2015.

Laxeldi í sjó er háð starfsleyfi frá UST og rekstrarleyfi frá MAST. Rekstrarleyfi eru gefin út á grundvelli laga nr. 71/2008 um fiskeldi ásamt síðari breytingum og reglugerð nr. 540/2020 um fiskeldi.

Starfsleyfi er gefið út í samræmi við lög um hollustuhætti og mengunarvarnir nr. 7/1998 og reglugerð nr. 550/2018 losun frá atvinnurekstri og mengunarvarnareftirlit. Við útgáfu rekstrarleyfis skal Matvælastofnun leita umsagnar þeirra stofnana sem málið varða í samræmi við lög um fiskeldi. Matvælastofnun óskar einnig eftir umsögn viðkomandi sveitarfélaga.

Í maí mánuði árið 2014 voru samþykktar breytingar á ýmsum lagaákvæðum sem tengjast fiskeldi. Breytingar voru gerðar á eftirfarandi lögum:

- Lögum nr. 71/2008, um fiskeldi, með síðari breytingum
- Lögum nr.7/1998, um hollustuhætti og mengunarvarnir, með síðari breytingum
- Lögum nr.106/2000, um mat á umhverfisáhrifum, með síðari breytingum
- Lögum nr. 80/2005, um Matvælastofnun, með síðari breytingum
- Lögum nr. 36/1992 um Fiskistofu, með síðari breytingum

### **3.11 Aðrar framkvæmdir**

Aðrar framkvæmdir eða fiskeldi eru ekki áformaðar í nágrenni við fyrirhugað eldissvæði.