

Sjókvíaeldi Fiskeldi Austfjarða í Seyðisfirði

Mat á áhrifum losunar á vatnshlot

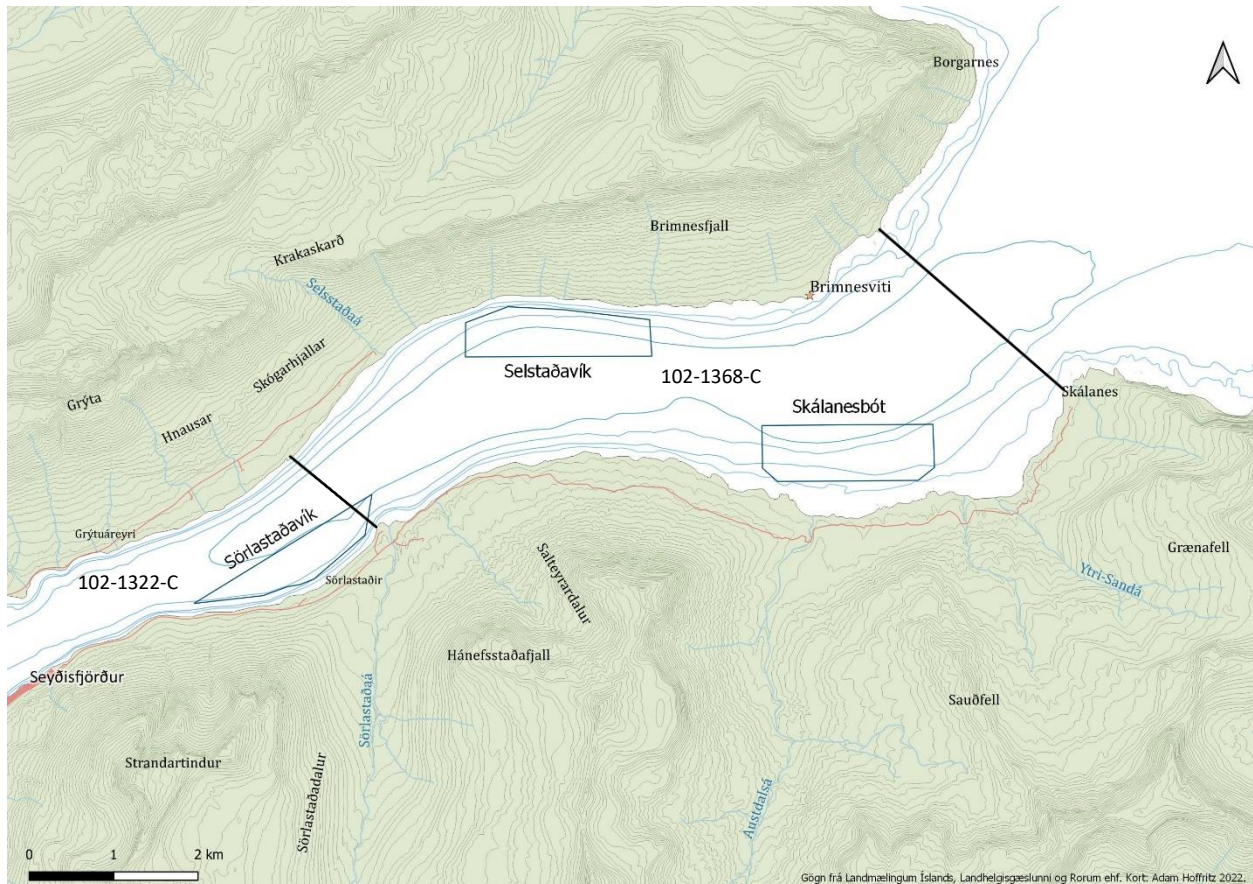
Að beiðni Umhverfisstofnunar hefur Fiskeldi Austfjarða. (hér eftir einnig nefnt FA eða félagið) fengið RORUM ehf. til að vinna mat á þeim áhrifum sem losun frá eldissvæðum félagsins í Seyðisfirði getur haft á líffræðilega, efna- og eðlisfræðilega gæðapætti þess vatnshlots sem þau losa í og hvort áhrifin séu slík að þau gætu haft áhrif á umhverfismarkmið vatnshlotsins, sbr. Vatnaáætlun Íslands frá 2022-2027 og lög um stjórn vatnamála, nr. 36/2011. Samhliða matinu er Umhverfisstofnun send vöktunaráætlun FA fyrir eldissvæðin, einnig unnin af RORUM. Markmið vöktunar er meðal annars að tryggja að vatnshlotið nái umhverfismarkmiðum sem sett eru og að reksturinn valdi því ekki að vistfræðilegu eða efnafræðilegu ástandi þess hraki.

Möguleg umhverfisáhrif eldissvæða FA í Seyðisfirði voru til umfjöllunar í umhverfismati félagsins vegna 10.000 tonna eldis á laxi í firðinum. Skipulagsstofnun gaf út álit um mat á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar þann 31. desember 2021 þar sem sett voru skilyrði fyrir starfs- og rekstrarleyfisveitingum sem nánar er tekið á í vöktunaráætlun.

Fiskeldi Austfjarða áætla að stunda eldi í Seyðisfirði að 10.000 tonna lífmassa af laxi í sjókvíum, þar af munu 3.500 tonn vera ófrjór lax sem breytir þó ekki mati á áhrifum á losun í vatnshlotið. Burðarþolsmat fyrir Seyðisfjörð metið 10.000 tonna hámarkslífmassi en áhættumat leyfir 6.500 tonn af frjóum laxi (Hafrannsóknarstofnun, febrúar 2022, Hafrannsóknarstofnun, maí 2020).

Vatnshlot

Eldissvæði Fiskeldi Austfjarða eru þrjú og eru staðsett innan tveggja vatnshlota: Sörlastaðavík er innan vatnshlots 102-1322-C, eldissvæðið er skilgreint yfir í vatnshlot 102-1368-C en kvíar svæðisins verða staðsettar í einu vatnshloti, Selstaðavík og Skálanesbót eru innan vatnshlots 102-1368-C (mynd 1).



Mynd 1. Eldissvæði Fiskeldi Austfjarða í Seyðisfirði kennd Sörlastaðavík, Selstaðavík og Skálanesbót. Línur sýna skiptingu vatnshlota í firðinum Seyðisfjörður Innri 102-1322-C og Seyðisfjörður Ytri 102-1368-C.

Vatnshlot 102-1322-C flokkast sem strandsjávarhlot af gerðinni CN1352 sem er strandsjór í skjóli fyrir öldu á vistsvæði 1 (Rakel Guðmundsdóttir o.fl. 2022, Vatnaáætlun 2022-2027). Hlotið er 18,3 km² að flatarmáli og innan þess eru engin skráð verndarsvæði. Skrásettir álagsvaldar þess er staðbundið álag vegna skólpráveitu án hreinsunar frá þéttbýlinu Seyðisfirði (áhrif óþekkt) (Vatnavefsjá).

Vatnshlot 102-1368-C flokkast sem strandsjávarhlot af gerðinni CN1152 sem er strandsjór opin fyrir öldu á vistsvæði 1 (Rakel Guðmundsdóttir o.fl. 2022, Vatnaáætlun 2022-2027). Hlotið er 7,1 km² að flatarmáli og innan þess eru engin skráð verndarsvæði. Engir álagsvaldar eru skráðir á vatnshlotið (Vatnavefsjá).

Vist- og efnafræðileg umhverfismarkmið vatnshlotanna eru að ástand skuli metast sem „gott“ en ástand er þó skráð óþekkt á vatnavefsjá. Vatnshlotin eru ekki skráð í hættu og gert er ráð fyrir að umhverfismarkmið náist.

Gæða- og matsþættir

Samkvæmt Vatnaáætlun 2022-2027 hefur verið ákveðið að nota svifþörunguna (blaðgrænu a), tegundafjölda og fjölbreytileiki hryggleysingja á mjúkum botni, tegundasamsetning og þekja botnþörungna ásamt, nítrats (NO₃), fosfat (PO₄) og kísils (SiO₂) til að meta vistfræðilegt ástand vatnshlota (Vatnaáætlun 2022-2027). Eldissvæði FA eru yfir mjúkum botni svo hryggleysingjar nýtast til matsins.

Blaðgræna skal mæld í efstu 5 metrum sjávar á vaxtartímabili plöntusvifs (mars-október), viðmiðunargildi eru $\mu\text{g chl a /L}$ en viðmiðunargildi er að finna í töflu 1.

Tafla 1. Viðmiðunargildi fyrir blaðgrænu α (Rakel Guðmundsdóttir o.fl. 2022).

Vantsnhlotagerð	Viðmið	Blaðgræna α ($\mu\text{g/L}$)			EQR blaðgræna α		
		Mjög gott	Gott	Ekki viðunandi	Mjög gott	Gott	Ekki viðunandi
CN1152	1,8	<2,7	2,7-5,5	>5,5	1,0-0,67	<0,67-0,33	<0,33
CN1352	2,7	<4,0	4,0-8,2	>8,2			

Þar sem EQR er $\frac{\text{Viðmiðunargildi Blaðgræna } \alpha}{\text{Meðalstyrkur Blaðgrænu } \alpha \text{ mæld}}$

Viðmiðunaraðstæður einstakra gerða vatnshlota skal skilgreina með því að nota gögn um botndýr frá svæðum þar sem ekki er álag eða lítið álag. Ástand á eldissvæðum Fiskeldi Austfjarða er þekkt áður en eldi hófst og er það notað til viðmiðunar fyrir athuganir á álagi á botndýr. Athugun fer reglulega fram við eldissvæði á botndýrum sem og á viðmiðunar stöðvum sem valdar eru í fjarlægð þar sem áhrif eldis gætir ekki. Ávallt eru tekin sýni til að þekkja ástand botndýralífs áður en eldi hefst, við hámarks álag lífrænnar ákomu frá eldinu og síðan eftir hvíldartíma, þ.e. þegar eldissvæði hefur verið tæmt af fiski í minnst 90 daga. Þannig eru þessi svæði vel vöktuð þegar kemur að álagi á botndýr. Hér er því gengið lengra en þegar notast er við viðmiðunargildi fyrir vatnshlot og notast við því raungildi fyrir hvert svæði og vatnshlot. Viðmiðunargildi Hafrannsóknarstofnun eiga því ekki við hér (Rakel Guðmundsdóttir o.fl. 2022)

Gæðapættir sem eru notaðir við flokkun og skilgreiningu á ástandi botndýralífs:

Fjölbreytileiki – Shannon Diversity Index $H' \log 2$.

$H' = -\sum(p_i) * (\log_2 p_i)$ þar sem p_i er hlutfall einstaklinga af tegund i
Stuðullinn byggir á tegundafjölda (S) og þéttleika (N)

Vísitægi fyrir mengun

AZTI Marine Biotic Index, AMBI stuðull

AMBI:

$$\frac{(0 \times \%EG I) + (1: 5 \times \%EG II) + (3 \times EG III) + (4,5 \times \%EG IV) + (6 \times \%EG V)}{100}$$

Hafrannsóknarstofnun leggur til að kísill verði ekki gæðapáttur líkt og nítrat og fosfat, heldur stuðningspáttur til að meta áhrif íblöndunar ferskvatns frá landi. Sýni til að meta styrk næringarefna eru tekin ú sjó yfir hávetur (janúar til mars). Viðmiðunargildi næringarefna er að finna í töflu 2 og 3.

Tafla 2. Viðmiðunargildi fyrir næringarefni í sjó ($\mu\text{mól} / \text{L}$) (Rakel Guðmundsdóttir o.fl. 2022).

Vantsnhlotagerð	Viðmið	Nítrat - NO_3			EQR nítrat - NO_3		
		Mjög gott	Gott	Ekki viðunandi	Mjög gott	Gott	Ekki viðunandi
CN1152	12,8	<15,4	15,4-19,4	>19,4	1,0-0,83	0,83-0,67	>0,67
CN1352	12,4	<14,9	14,9-18,5	>18,5			
Vantsnhlotagerð	Viðmið	Fosfat - PO_4			EQR fosfat (PO_4)		
		Mjög gott	Gott	Ekki viðunandi	Mjög gott	Gott	Ekki viðunandi
CN1152	0,88	<1,1	1,1-1,3	>1,3	1,0-0,83	<0,83-0,67	<0,67
CN1352	0,83	<1,0	1,0-1,2	>1,2			

Tafla 3. Viðmiðunargildi fyrir næringarefni í sjó (mg / L) (umreiknuð frá Rakel Guðmundsdóttir o.fl. 2022).

Vantsnhlotagerð	Viðmið	mg / L Nítrat - NO_3		
		Mjög gott	Gott	Ekki viðunandi
CN1152	0,7936	<0,955	0,955-1,203	>1,203
CN1352	0,7688	<0,924	0,924-1,147	>1,147
Vantsnhlotagerð	Viðmið	Fosfat - PO_4		
		Mjög gott	Gott	Ekki viðunandi
CN1152	0,084	<0,1045	0,1045-0,1236	>0,1236
CN1352	0,079	<0,0960	0,0960-0,1140	>0,1140

Losun í vatnshlot

Eins og segir hér að ofan er fjallað um losun næringarefna vegna eldisstarfsems Fiskeldis Austfjarða í umhverfismati félagsins sem afgreidd hefur verið af Skipulagsstofnun.

Fóðurnotkun við framleiðslu FA miðast við vöxt um 9.716 að meðaltali ár ári og gert er ráð fyrir 11.775 tonnum af fóðri á ári að meðaltali þegar framleiðsla er komin í hámark og búin að ná jafnvægi. Eins og kemur fram í umhverfismatsskýrslu félagsins er gert ráð fyrir að það náist á þriðja ári (tafla 4).

Tafla 4. Losun FA miðað við 11.775 tonna fóðurnotkun, tölur fengnar úrtöflu 8 í Matsskýrslu félagsins (Kjartan Davíð Sigurðsson o.fl. 2021). Allar tölur eru í tonnum.

Fóðurnotkun	Fast form			Uppleyst	
	Kolefni	Nitur	Fosfór	Nitur	Fosfór
11.775,00	1.015,10	101,50	47,40	338,40	23,70

Sjósýni hafa verið tekin við öll eldissvæði FA í Seyðisfirði og eru því grunnildi þekkt áður en eldi hefst, einnig hafa verið tekin efnasýni úr botnseti, kornastærð mæld (óbirt gögn, RORUM 2023) sem og botndýrasýni (Þorleifur Eiríksson, Þorgerður Þorleifsdóttir og Guðmundur Víðir Helgason, 2019 og óbirt gögn, RORUM 2023). Dýrasýni hafa ekki verið unnin.

Mælt hefur verið heildar köfnunarefni og fosfór úr sjósýnum í g/L en ekki einungis Nítrat – (NO₃) í og fosfat (PO₄) $\mu\text{mól} / \text{L}$. Þó í tilviki fosfat er ólíklegt að mælingin nái yfir önnur form og því nærri lagi þegar mælt er heildar P.

Mælingar úr Seyðisfirði á ofangreindum næringarefnum í júlí 2023 var heildar N hæst mælt á Selstaðarvík 0,5 mg / L en fosfór hæst á Sörlastaðarvík 0,06 mg / L (tafla 5). Séu niðurstöður bornar saman við umreiknuð viðmið í töflu 4 ætti vatnshlotið að teljast í „mjög góðu“ ástandi með tilliti til næringarefna.

Tafla 5. Næringarefni mæld í júlí 2023 á áætluðum eldissvæðum FA í Seyðisfirði.

Staðsetning	mg/L	
	Heildar N	Heildar TP
Selstaðarvík	0,5	0,03
Selstaðarvík	0,6	0,015
Skálanesbót	0	0,025
Skálanesbót	0	0,035
Sörlastaðarvík	0	0,045
Sörlastaðarvík	0	0,06

Blaðgræna og kísill hefur ekki verið mælt á svæðunum og verður bætt úr því í vöktunaráætlun félagsins.

Dæmi má nefna um samskonar vatnshlot í Berufirði en það er að gerðinni CN1152 en þar voru tekin sýni til að mæla heildar N og heildar P við hámarks framleiðslu og vatnshlotið hélst að því leitinu til í ástandinu „mjög gott“. Hæsta mæling á heildar N var 0,14 mg/L og P 0,021 mg/L (Guðmundur Víðir Helgason, Þorleifur Eiríksson og Þorgerður Þorleifsdóttir 4. febrúar 2020).

Áhrif losunar

Viðtaki eldissvæða Fiskeldi Austfjarða er Seyðisfjörður og eru eldissvæði eins og áður segir í tveimur vatnshlotum 102-1322-C og 102-1368-C. Eins og segir í matsskýrslu félagsins verður umfang eldisins ávallt í samræmi við mat Hafrannsóknarstofnunar á burðarþoli (sem og áhættumati) fjarðarins og gætt verður að því að vatnshlotin nái að uppfylla umhverfismarkmið.

Gera má ráð fyrir tímabundnum áhrifum á botn yfir eldislotur sem eru afturkræf og ástand batnar á hvíldartíma. Athuganir á botni og botndýralífi munu sýna raunverulegt ástand á botni, álag og áhrif hvíldar en eldissvæðin hafa ekki verið nýtt áður. Bakgrunnsgildi eru samt sem áður þekkt sem sýna mjög gott ástand. Einnig má gera ráð fyrir auknu magni næringarefna og möguleikar eru á lækkuðu súrefnis innihaldi við botn og eru þetta atriði sem FA er mikilvægt að fylgjast vel með.

FA hefur mikla reynslu af eldi í sjó á Austfjörðum og félagið hefur unnið vöktunaráætlun. Á vatnavefsjá er eins og áður segir gert ráð fyrir að umhverfismarkmið vatnshlotsins náist og það ekki talið í hættu.

Burðarþolsmat fyrir Seyðisfjörð er metið 10.000 tonna hámarkslífmassi og áhættumat leyfir 6.500 tonn af frjóum laxi (Hafrannsóknarstofnun, febrúar 2022, Hafrannsóknarstofnun, maí 2020). Á meðan á eldistíma stendur mun félagið fylgja opinberum kröfum um umhverfisvöktun í firðinum og vöktun fer fram samkvæmt vöktunaráætlun sem samþykkt er af Umhverfisstofnun.

Álag frá eldi félagsins munu ekki hafa þau áhrif að vatnshlotin muni falla um flokk. Áhrif vatnshlotanna mun áfram verða mjög gott.

Heimildir

Álit Skipulagsstofnunar um mat á umhverfisáhrifum á 10.000 tonna eldi á laxi í Seyðisfirði á vegum Fiskeldis Austfjarða. Reykjavík, 31. desember 3032.

Guðmundur Víðir Helgason, Þorleifur Eiríksson og Þorgerður Þorleifsdóttir. Vöktun. Sýnataka í Berufirði 30. október og 20. nóvember. RORUM 4. febrúar 2020

Hafrannsóknarstofnun, febrúar 2022. Mat á burðarþoli Seyðisfjarðar m.t.t. sjókvíaeldis.

Hafrannsóknarstofnun, maí 2020. Áhættumat Hafrannsóknarstofnunar í samræmi við 6. gr. A í lögum nr. 71/2008 um fiskeldi.

Kjartan Davíð Sigurðsson, Guðmundur Gíslason, Jónatan Þórðarson, Þórður Þórðarson og Sigmar Arnar Steingrímsson. 2021. Matskýrsla vegna 10.000 tonna eldis á laxi í Seyðisfirði. Verkís 16. Júní 2021.

Lög um stjórn vatnamála, nr. 36/2011

Vatnaáætlun Íslands 2022-2027. Umhverfisstofnun 4. apríl 2022.

Vatnavefsja vatnavefsja.vedur.is Stjórn Vatnamála

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. Hafrannsóknarstofnun, HV 2022-39. Reykjavík, nóvember 2022.

Þorleifur Eiríksson, Þorgerður Þorleifsdóttir og Guðmundur Víðir Helgason. 2019. Seyðisfjörður. RORUM 2019 006.