

Vöktunaráætlun 2025-2028

Sjúkvíaeldi á laxfiskum

ÍS 47

Önundarfirði

Unnið af Bláum Akri ehf.

Tengiliður og ráðgjafi:

Eva Dögg Jóhannesdóttir

S. +354 866 7780

eva.johannesdottir@blarakur.is

Útgáfa

23. janúar 2025

Næsta uppfærsla

Deember 2028

Inngangur

ÍS 47 ehf. (kt. 650603-3030) er með og starfsleyfi fyrir 1.000 tonnum af regnbogasilung (*Oncorhynchus mykiss*) og laxi (*Salmo salar*) í sjókvíum á tveimur staðsetningum í Önundarfirði; Hundsa og Valþjófsdal (Mynd 1). Starfsleyfið var upprunalega gefið út árið 2015 og gildir til 31. desember 2030.

Félaginu skylt að skila inn vöktunaráætlun til Umhverfisstofnunar og fylgja áætluninni eftir með umhverfisvöktun.

Við vinnslu vöktunaráætlunar er tekin mið af fyrri áætlun og vöktunum sem og ákvæðum í starfsleyfi, bæklingi Umhverfisstofnunar „Upplýsingar um vöktunaráætlana fiskeldisstöðva“, Vatnaáætlun 2022-2027 ásamt lögum um fiskeldi nr. 71/2008, lögum um hollustuhætti og mengunarvarnir nr. 7/1998, reglugerð nr. 786/1999, og reglugerð um fiskeldi nr. 540/2020.

Vöktunaráætlun þessi er fyrir tímabilið 2024-2028 eða fjögur ár en árið 2028 hefst annar vatnahringur í vatnaáætlun þar sem fleiri gæðarættir vatnshlota bætast við og mun þá krefjast endurskoðunar vöktunaráætlunar.

Umhverfisvöktun í strandsjávarhloti sem verður framkvæmd af þriðja aðila í samræmi við þessa áætlun mun fylgja viðmiðunum og kröfum sem settar hafa verið í leiðbeiningum Hafrannsóknarstofnunar ásamt ofangreindum lögum, reglugerðum og áætlunum. Vöktun á inntaksvatni og útfalli verður ýmist í höndum framkvæmdaraðila eða þriðja aðila eftir atvikum.

Samkvæmt starfsleyfi skal rekstraraðili skila niðurstöðum mælinga og skráninga fyrir 1. maí árið eftir að mælt er.

Staðhættir og svæðislýsing

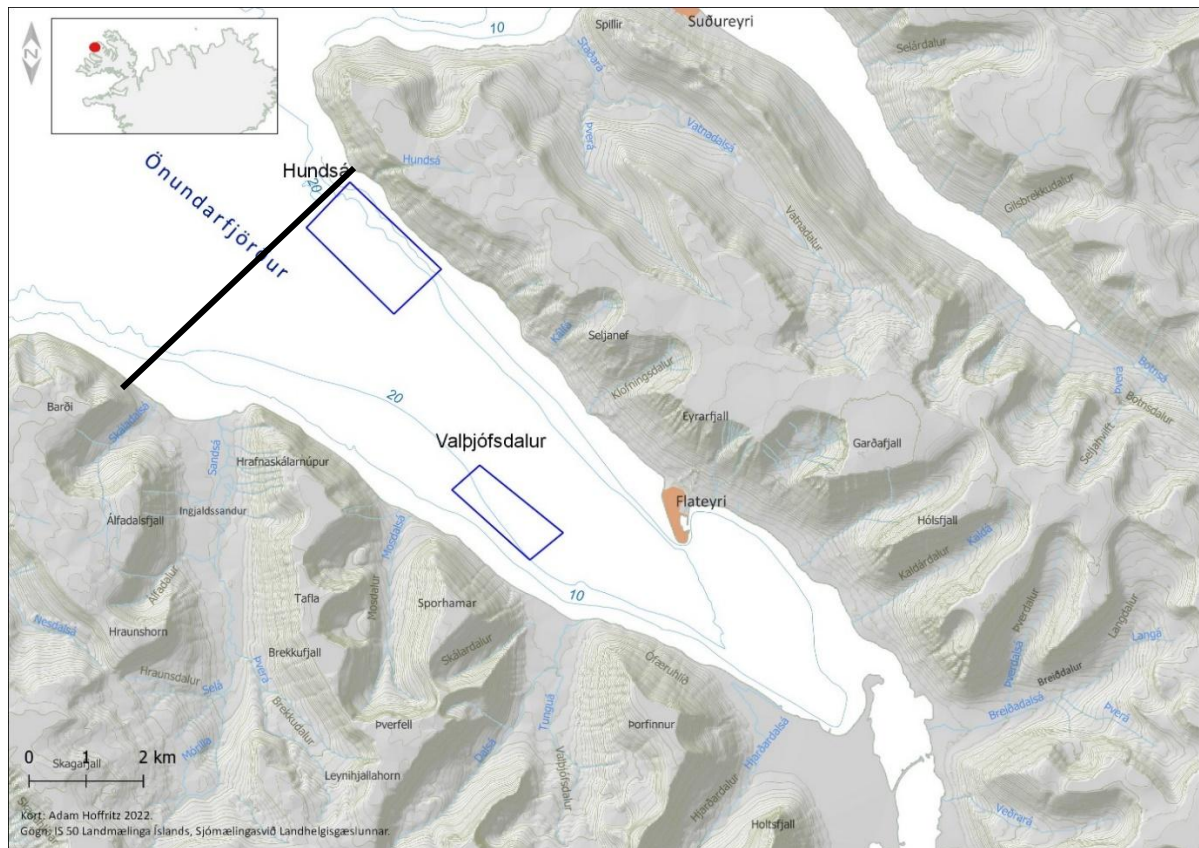
Önundarfjörður er fjörður á norðanverðum Vestfjörðum sem liggur norðan við Dýrafjörð og sunnan við Súgandafjörð. Þéttbýlisstaðurinn Flateyri stendur við norðanverðan fjörðinn.

Fjörðurinn er um 15 km að lengd frá fjarðabotni að mynni og 2 - 6 km breiður, heildarflatarmál er í kringum 50 km². Önundarfjörður er frekar grunnur fjörður, dýpi yfirleitt á milli 20-30 m.

Í Önundarfirði er ÍS 47 með starfsleyfi fyrir 1.900 tonna regnbogasilungi og laxi og er eldi á regnbogasilungi á svæði sem nefnt er Valþjófsdalur. Eldissvæði ÍS 47 eru tvö annars vegar kennd við Valþjófsdal og hins vegar Hundsa (Mynd 1) og liggja bæði innan vatnshlotsins 101-1388-C. Eldissvæðin afmarkast af hnitum sem sýnd eru í töflu 1.

Tafla 1 Hornahnit eldissvæða

Eldissvæði	Hnit	Norður	Vestur
Hundsa	1	66°5.41'	-23°39.81'
	2	66°5.86'	-23°38.88'
	3	66°4.66'	-23°37.63'
	4	66°5.11'	-23°36.62'
Valþjófsdalur	1	66°3.30'	-23°35.40'
	2	66°2.72'	-23°33.35'
	3	66°3.05'	-23°36.00'
	4	66°2.44'	-23°34.08'



Mynd 1. Eldissvæði ÍS 47 í Öndarfirði kennd við Hundsa og Valbjófsdal. Svört lína við Hundsa norðan megin sýnir ytri mörk vatnshlotsins 101-1388-C.

Vöktunaráætlun

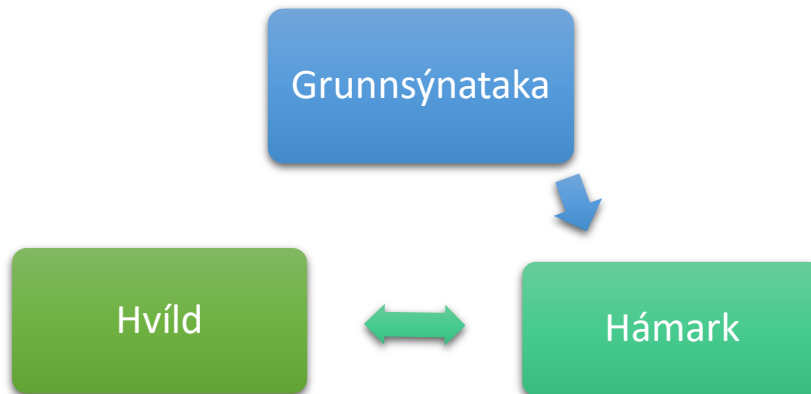
Rekstraraðili skal taka þátt í vöktun á helstu umhverfisþáttum í nágrenni eldisstöðvarinnar í samræmi við umfang losunar fyrirtækisins í þeim tilgangi að meta það álag á umhverfið sem starfsemin veldur. Umhverfisstofnun getur tekið ákvörðun um að gera breytingar á fyrirkomulagi umhverfisvöktunar telji stofnunin að ástæða sé til og kallað eftir breytingum á vöktunaráætlun. Rekstraraðili skal senda Umhverfisstofnun niðurstöður skráninga og mælinga fyrir 1. maí ár hvert fyrir undangengið almanaksár, sbr. 19. gr. laga nr. 55/2003.

Vöktunaráætlun er annarsvegar hefðbundin áætlun samkvæmt ISO 12878-2012 eins og verið og fylgir framleiðslu ferli hefur en hins vegar samkvæmt vatnaáætlun 2022-2027. Aðgerðarvöktun vatnaáætlunar tekur til 2-4 sýnataka á ári hvert 6. ár hið minnsta og hefjast á nýju almanaksári eftir útgáfu leyfis.

Faggildur þriðji aðili mun sjá um sýnatökur í samvinnu við ÍS 47 tengdum áætlun þessari, úrvinnslu sýna sem og skýrsluskrif og skilum til viðeigandi eftirlitsstofnunar. ÍS 47 er með leyfi til eldis á laxi og regnbogasilung á tveimur svæðum í Öndarfirði: Hundsa og Valbjófsdal en aðeins það síðarnefnda hefur verið nýtt enn sem komið er og er regnbogasilungur á því svæði þegar áætlunin er rituð og er því næst áætluð hámarkssýnataka árið 2025. Grunnssýnataka fór fram á Hundsa í desember 2022.

Vöktun eldissvæða miðast við framleiðsluferlið og felur aðallega í sér sýnatökur á tveimur tímamörkum (mynd 2). Grunnssýnataka er aðeins framkvæmd einu sinni fyrir hvert svæði áður en það er tekið í notkun. Þegar lífmassi eldisfiska hefur náð hámarki eru tekin sýni eða þegar lífrænt álag

er í hámarki. Síðan eru tekin sýni að loknum hvíldartíma eða áður en fiskur er settur aftur út á svæði. Aðferðafræði við sýnatökur og meðferð sýna fylgja kröfum ISO 12878-2012.



Mynd 2. Sýnatökur samkvæmt ISO 12878-2012 sem fylgja framleiðslu ferils eldissvæða. Áður en svæði eru tekin í notkun er tekin grunnssýnataka, síðan eru tekin sýni við hámarks lífmassa á svæði og næst áður en nýta á svæðið aftur og það hefur verið hvílt.

Samkvæmt ISO 12878:2012 eru skilgreind þrjú áhrifasvæði umhverfis kvíar þar sem sýni eru tekin; nærsvæði sem er við fiskeldiskvíar, miðsvæði sem er í 30 m fjarlægð frá kvíum og fjarsvæði sem er í 100 m fjarlægð frá kvíum.

Samkvæmt vatnaáætlun 2022-2027 skal vakta líffræðilega gæðabætti í strandsjó til að hægt verið að meta álag á vatnshlotið. Mæla skal blaðgrænu a, tegundafjölda og fjölbreytileiki hryggleysingja á mjúkum botni, ásamt, nítrats (NO₃) og fosfat (PO₄).

Ástand á eldissvæðum ÍS 47 er þekkt áður en eldi hófst og er það notað til viðmiðunar fyrir athuganir á álagi á botndýr. Viðmiðunargildi næringarefna fyrir vatnshlotið eru að finna í töflu 2.

Gæðabættir 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:
$$\frac{(0 \times \%EG I) + (1.5 \times \%EG II) + (3 \times EG III) + (4.5 \times \%EG IV) + (6 \times \%EG V)}{100}$$

Mælt er með því að notaður sé gæðavísirinn NQI1 (Norwegian Quality Index 1, Rygg 2006) sem Hafrannsóknarstofnun telur henta best við mat á hryggleysingjum á mjúkum botni í strandsjó við ástandsmat á strandsjó (Rakel Guðmundsdóttir o.fl. 2022). Vísirinn verður því reiknaður út í sýnatökum vegna vatnaáætlunar (sjá töflu 2).

$$NQI1 = \left(0,5 * \left(1 - \frac{AMBI}{7} \right) + 0,5 * \left(\frac{SN}{2,7} \right) * \left(\frac{N}{N + 5} \right) \right)$$

N= Heildarfjöldi einstaklinga, SN=ln(fjöldi tegunda S)/(ln(ln fjöldi einstaklinga N))

Aðferðir við sýnatöku

Gæta þarf að því að vöktun sé í samræmi við reglugerð um fiskeldi 540/2020 og starfsleyfi þar sem tiltekið er að sýntaka skal standast kröfur ISO 12878-2012 en einnig vatnaáætlun. Einnig er stuðst við norska staðalinn NS 9410:2016 þar sem farið er í svokallaðar B og C sýnatökur og svæði gefin einkunn. Við B sýnatöku eru öll sýni greind á staðnum og ekki tekin sjósýni til greiningar. Einkunnargjöf B sýnatöku segir til um hvort þörf sé á ítarlegri úttekt með C sýnatöku.

Aðferðir við sýnatöku í vatnshloti skulu vera í samræmi við leiðbeiningar sem gefnar hafa verið út af Hafrannsóknastofnun (Kristín Valsdóttir o.fl. 2022, Steinunn Hilma Ólafsdóttir, 2022, Lilja Gunnarsdóttir, 2022) og lýst hér fyrir neðan ásamt því að tafla 2 sýnir mælipætti og tíðni. Stuðst er við vatnaáætlun er varðar mælipætti og tíðni sem og kröfur Umhverfisstofnunar við gerð áætlunarinnar.



Mynd 3. Eldissvæði ÍS47 í Önundarfirði merkt með svörtum útlínum. Rauðir punktar sýna áætlaða sýnatökustaði vegna vatnaáætlunar í 100, 500 og 1000 m fjarlægð frá svæði. Punktar eru til viðmiðunar. Örvar sýna straumstefnu.

Botnset

Hnit á sýnatökustað eru skráð með GPS tæki þegar sýni er tekið. Ef rek er mikið og ekki hægt að festa bátinn við kvíar vegna fjarlægðar við þær getur verið gott að taka hnitið þegar greipin fer niður og aftur þegar hún er komin upp.

Sýni úr botnseti eru ýmist tekin með 250 cm² eða 0,1 m² Van Veen botngreip. Botnsetið er skoðað vandlega og skráður litur, þéttleiki, lykt (ef einhver), gas bólur og hvort að til staðar séu bakteríumottur, saurleyfar eða fóðupillur. Afoxunarmáttur (Redox), sýrustig (pH) og hitastig er mælt í seti á staðnum með þar til gerðum mælum.

Sýnin eru sigtuð með 1 mm sigti (hringlaga göt) og dýr greind til tegunda og hópa. Ef nákvæmari greining á að fara fram eru sýnin fest í 10% formalíni og boraxi bætt við til að hindra að kalk leysist upp. Sýnin síðan greind til tegunda og hópa á rannsóknarstofu.

Eitt sýni er tekin til efnagreininga þegar greina á næringarefni í seti (TOC, TN, TP). Sýni eru sett í glerkrukku, kælt eða fryst og sent til efnagreiningar hjá viðurkenndri rannsóknastofu.

Strandsjór

Sjósýni eru tekin á innan við 50-100 cm dýpi með vatnssýnataka. Sýni fyrir blaðgrænu eru mæld á staðnum með sérhæfðum YSI blaðgrænumæli. Ef slíkir mælar eru ekki til staðar eru sýni síuð á staðnum, síum pakkað í álpappír og plastpoka og fryst um leið. Ef frysting er ekki möguleg er síum komið fyrir í myrkri og kæli. Sýni verða greind innan við mánuði frá söfnun.

Sýni fyrir næringarefni er safnað í hreinar pólíetýlen (PE) flöskur sem taka að minnsta kosti 125 mL. Sé verið að endurnýta flöskur skal þrifa þær fyrir fram með 1 M HC. Þvo skal tappann þrisvar með sýninu áður en flöskunni er lokað. Sýninu er komið fyrir í kæliboxi eða það fryst og sent eins fljótt og auðið er til efnagreiningar hjá viðurkenndri rannsóknastofu.

Mælipætti má finna í töflu 2. Mælipætti í sjó skal mæla á ákveðnum tímabilum: jan-feb og mars-okt. Mælingar í vatnshloti munu fara fram áður en rekstur hefst en vöktunaráætlun virkjast um leið og framleiðsla hefst. Eftir að framleiðslan nær hámarki er gert ráð fyrir að sýnatökur úr seti fara fram annað hvert ár (ef botn reynist mjúkur). Tafla 2 sýnir tíðni sýnatöku og verður endurskoðuð í samráði við Umhverfisstofnun ef þurfa þykir.

Tafla 2. Mælipættir vöktunaráætlunar. (grunnsýnatökur ekki sýndar en þær hafa farið fram á báðum eldissvæðum).

Mælipættir	Tímabil	Vegna	Fjöldi sýntökustöðva	Fjöldi sýna á stöð	Tíðni
Blaðgræna a (µg/l)	apr. – sep.*	Vatnaáætlun	3	1	6. hvert ár
Nítrat (NO ₃) (µmól/L)	jan. og feb.	Vatnaáætlun	3	1	3. hvert ár
Fosfat (PO ₄) (µmól/L)	jan. og feb.	Vatnaáætlun	3	1	3. hvert ár
Kolefni (TOC)	**	Vatnaáætlun	3	1	3. hvert ár
Köfnunarefni (TN)	**	Vatnaáætlun	3	1	3. hvert ár
Fosfór (TP)	**	Vatnaáætlun	3	1	3. hvert ár

Hryggleysingjar	**	Vatnaáætlun	3	1	6. hvert ár
Hryggleysingjar	-	ISO12878 og NS4910	Minnst 4 á nærsvæði***	1	Hámarkslífmassa og hvíld
Afoxunarmáttur	-				
Sýrustig (pH)	-				

*Fjórar sýnatökufærðir sem dreift er jafnt yfir tímabilið

**Samræma við tímasetningu við botnsýnatökur ISO og NS

***Fjöldi sýnatökustöðvar vegna ISO og NS eru ákvarðaðar eftir lífmassa hverju sinni en eru aldrei færri en 4.

Sýnatökustöðvar vegna vatnaáætlunar eru þrjár í 100 m, 500 m og 1000 m frá eldissvæði í straumstefnu (Mynd 3)

Skil á gögnum til eftirlitsaðila

Rekstraraðili skal taka saman ársyfirlit og senda til eftirlitsaðila fyrir 1. maí ár hvert. Í yfirlitinu skulu koma fram niðurstöður mælinga og skráninga, sbr. kröfur í 3., 4. og 5. kafla í starfleyfi

Rekstraraðili skal skila árlega til Umhverfisstofnunar upplýsingum um losun mengandi efna frá starfsstöðinni með rafrænum hætti skv. 34. gr. laga nr. 7/1998 um hollustuhætti og mengunarvarnir. Rekstraraðili ber ábyrgð á þeim upplýsingum sem hann skilar til Umhverfisstofnunar. Eftirlitsaðili getur veitt rekstraraðila heimild til að skila umhverfisupplýsingum sameiginlega með ársyfirliti en skilafrestir framlengjast þó ekki við það.

Skila á öllum vöktunarniðurstöðum vegna stjórnar vatnamála í skilagátt Umhverfisstofnunar.

Umhverfisstofnun þarf að fá gögn fyrir hverja sýnatökustöð og útreiknaða stuðla fyrir þær stöðvar t.d. útreiknað NQI1 stuðul fyrir hverja sýnatökustöð. Umhverfisstofnun þarf að fá allar stakar mælingar á níturat, fosfat og blaðgrænu þ.e. ekki meðaltöl.

Kostnaður

Rekstraraðili skal greiða allan kostnað við rannsóknir tengdum vöktunarmælingum og öðrum mælingum sem Umhverfisstofnun leitar eftir skv. Starfsleyfi. Mælingar skulu vera í höndum rekstraraðila eða aðila sem rekstraraðili tilnefnir og Umhverfisstofnun samþykkir.

Heimildir

Kristín Valsdóttir, Alice Benoit-Cattin og Kristinn Gunnarsson (2022). Leiðbeiningar um söfnun sýna til mælinga á blaðgrænu a og næringarefnum í sjó. Hafrannsóknarstofnun KV-2022-19.

Lög um fiskeldi nr. 71/2008

Lög um hollustuhætti og mengunarvarnir nr. 7/1998,

Reglugerð um losun frá atvinnurekstri og mengunarvarnareftirlit nr. 550/2018

Reglugerð um fiskeldi nr. 540/2020.

Rakel Guðmundsdóttir, Sólveig R. Ólafsdóttir, Steinunn Hilma Ólafsdóttir, Pamela Woods, Lilja Gunnarsdóttir, Karl Gunnarsson, Kristinn Guðmundsson og Eydís Salome Eiríksdóttir. Vistfræðileg viðmið við ástandsflokkun strandsjávar. Hafrannsóknarstofnun HV 2022-39.

Steinunn Hilma Ólafsdóttir (2022). Leiðbeiningar um söfnun sýna til greininga á botnlægum sjávarhryggleysingjum á mjúkum botni. Hafrannsóknarstofnun KV-2022-20.

Umhverfisstofnun (2012). Upplýsingar um vöktunaráætlana fiskeldisstöðva. UST 2012-15.

Umhverfisstofnun (2022). Vatnaáætlun Íslands 2022-2027.