

RORUM

Kaldvík hf. - Rifós

Rifós við Lónin í Kelduhverfi

Vöktunaráætlun

2024

Lykilsíða

Fyrirtæki: Rifós hf.	Dags.: 28.08.2024	Dreifing: Opin	Fjöldi síðna: 10
Titill: Kaldvík hf. – Rifós. Rifós við Lónin í Kelduhverfi Vöktunaráætlun. 2024.			
Unnið af: RORUM fyrir Kaldvík hf. – Rifós.			
Útdráttur: Vöktunaráætlun vegna landeldis á laxfiskum við Lónin í Kelduhverfi. Sýnataka verður í útrás landeldisins þar sem mældur verður styrkur niturs (N) og fosfórs (P). Sýnataka verður við hámark og lágmark lífmassa. Jafnframt verður ástand sjávar í vatnshlotinu vaktað og farið verður í sýnatöku á 6 ára fresti. Mælt verður nítrat, fosfat, blaðgræna og samfélög hryggleysingja á mjúkum botni verða skoðuð. Upplýsingum er skilað með skýrslu til Umhverfis- og orkustofnunar.			

Innihald

Lykilsíða	2
Töflur	3
Myndir	3
1 Inngangur:	4
2 Umfang starfseminnar.....	4
3 Staðsetning.....	4
4 Vöktun	6
4.1 Búnaður til sýnatöku	6
4.2 Sýnataka úr frárennsli.....	6
4.3 Sýnataka úr strandsjávarvatnshloti	6
4.4 Viðmiðunargildi	8
4.4.1 Næringarefni.....	9
4.4.2 Blaðgræna.....	9
4.4.3 Botndýrasamfélög	9
5 Heimildir	9

Töflur

Tafla 4-1. Sýnatökustöðvar.....	7
Tafla 4-2. Tíðni mælinga og sýnatökutæki.	7

Myndir

Mynd 3-1. Staðsetning eldisstöðvar.....	4
Mynd 3-2. Vatnshlotið Lón 102-1470-T.....	5
Mynd 3-3. Vatnshlotið Hvanndalir að Digranesi 102-1367-C.....	5
Mynd 4-1. Sýnatökustöðvar. S1 er 570 m frá útrás seiðaeldisst. S2 er 875m frá útrás seiðaeldsst.	7

1 Inngangur:

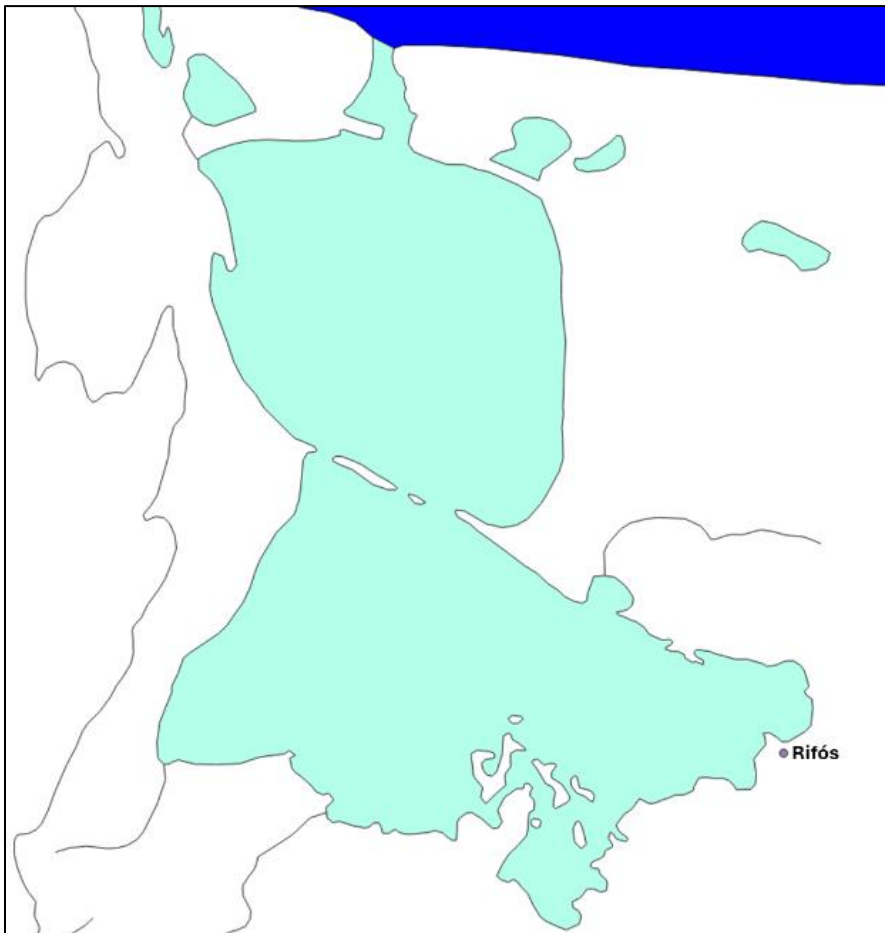
Eldisstöðin Rífós Lón (Kaldvík, kt.520412-0930) er með starfsleyfi fyrir landeldi á laxi við Innra-Lón í Kelduhverfi (Umhverfisstofnun 2012; Umhverfisstofnun 2023).

2 Umfang starfseminnar

Rekstraraðila er heimilt seiðaeldi á allt að 600 tonn af laxi (Mast 2022a,b,c,d).

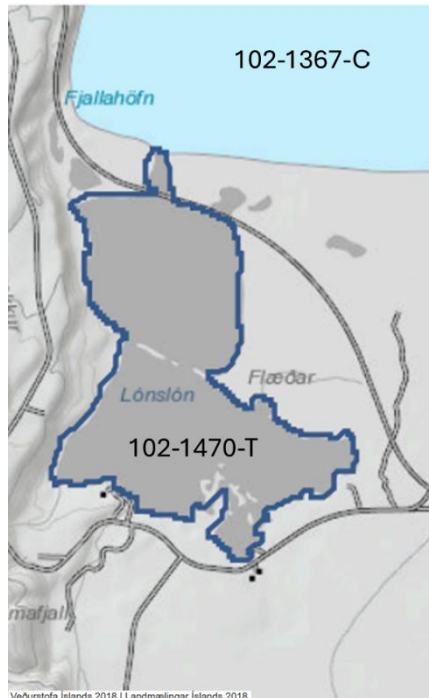
3 Staðsetning

Staðsetning eldisstöðvarinnar er innan við Innra-Lón í Kelduhverfi (Mynd 3-1).

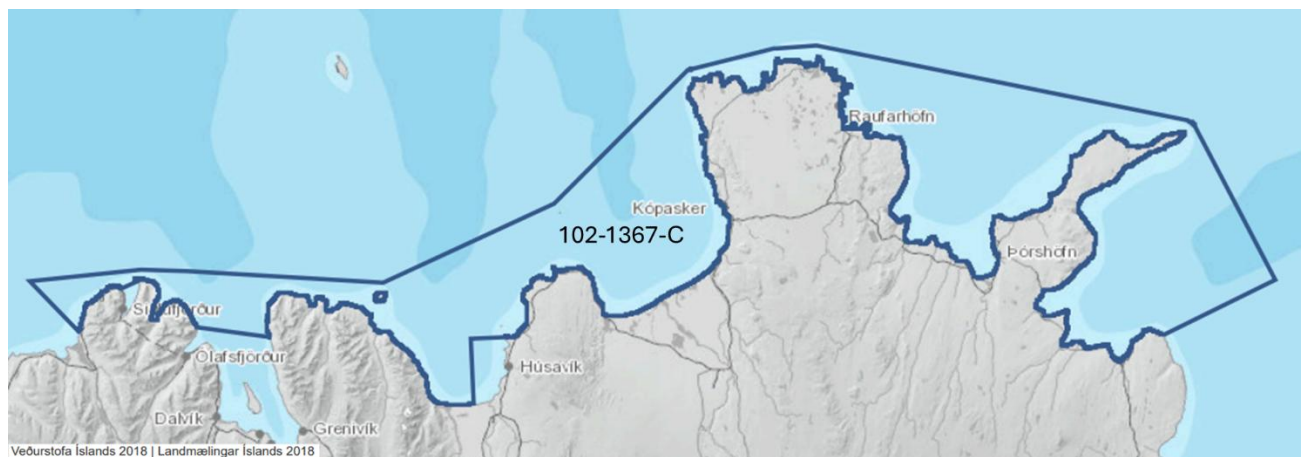


Mynd 3-1. Staðsetning eldisstöðvar.

Viðtakinn eru Lónin í Kelduhverfi sem hefur vatnshlotsnúmerið 102-1470-T og nefnist vatnshlotið Lón (Mynd 3-2). Ytra-Lónið tengist með ós við vatnshlotið Hvanndalir að Digranesi 102-1367-C (Mynd 3-3).



Mynd 3-2. Vatnshlotið Lón 102-1470-T



Mynd 3-3. Vatnshlotið Hvanndalir að Digranesi 102-1367-C

4 Vöktun

4.1 Búnaður til sýnatöku

Aðstaða skal vera til sýnatöku í frárennsli áður en því er veitt til sjávar. Umhverfis- og orkustofnun getur sett nánari skilyrði um hvernig staðið er að sýnatöku og hvaða aðila sé falið að taka sýni.

4.2 Sýnataka úr frárennsli

Vegna losunar næringarefna skal taka sýni og mæla efnainnihald vatns við inntak í stöðina og í útrás frárennslis. Mæla skal svifagnir (heildar lífrænt efni TOM) og lífrænt kolefni (TOC) a.m.k. tvisvar á ári.

Mæla skal nitur (total N) og fosfór (total P) við/í útrás frárennslis frá stöðinni, annars vegar við hámarksfóðrun (hámarks lífmassa) og hins vegar þegar fóðrun er í lágmarki.

Fylgjast skal árlega með losun næringarefna, þ.e. niturs og fosfórs, út frá mældum gildum og útreikningum frá fóðurnotkun.

Sýni verða tekin með vatnssýnataka, sett í 500ml flösku og kælt eða fryst og sent til efnagreiningar hjá viðurkenndu efnagreiningafyrirtæki.

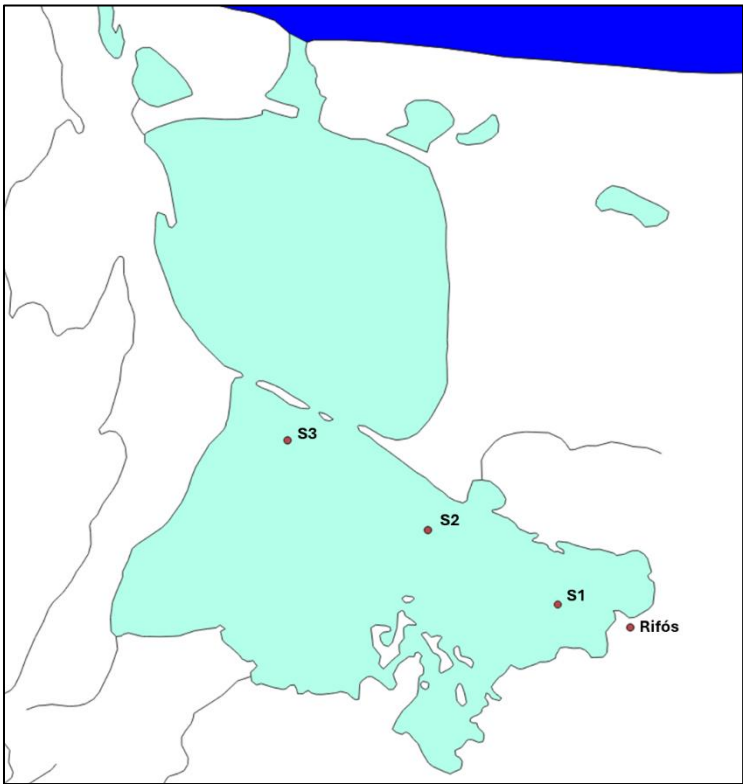
Niðurstöðum mælinga skal skila til eftirlitsaðila sbr. gr. 3.2 í starfsleyfi. Skulu niðurstöður vera aðgengilegar eftirlitsaðila.

4.3 Sýnataka úr árósavatnshloti

Í árósavatnshlotinu skal starfsleyfishafi vakta líffræðilega gæðabætti fyrir strandsjó og straumvatn. Þegar gögnin sýna fram á hvort vatnshlotið sé líkara strandsjó eða ferskvatni er hægt að breyta vöktuninni. Í kjölfar vöktunar verður hægt að skera úr um álag og ástandsmeta vatnshlotið.

Skulu mælingarnar fara fram á sex ára fresti og hefjast á nýju almanaksári eftir útgáfu leyfis.

Sýni vegna vöktunar í árósavatnshloti verða tekin á þremur sýnatökustöðvum út frá útrás landeldisstöðvarinnar: S1 í 200 m, S2 í 570 m og S3 í 875 m fjarlægð frá útrás seiðaeldisstöðvar (Mynd 4-1).



Mynd 4-1. Sýnatökustöðvar. S1 er 200 m, S2 er 570 m og S3 er 875 m frá útrás seiðaeldisstöð.

Tafla 4-1. Sýnatökustöðvar beint út frá frárennsli og í vatnshloti.

Stöð	N	V
Rifós	66°06.103	16°54.377
S1	66°06.160	16°54.781
S2	66°06.338	16°55.495
S3	66°06.553	16°56.266

Í vöktunaráætluninni eru viðeigandi matsþættir skilgreindir fyrir vöktun vatnshlotsins Lóns. Mælt verður magn niturs (níttrat (NO_3)), fosfórs (fosfat (PO_4)) og blaðgrænu og samfélög hryggleysingja á mjúkum botni skoðuð (Tafla 4-2) (Umhverfisstofnun 2021, Rakel Guðmundsdóttir o.fl. 2022).

Tafla 4-2. Tíðni mælinga og sýnatökutæki.

Matsþættir í strandsjó	Hvenær árs	Tíðni mælinga	Frekari upplýsingar
Níttrat (NO_3) ($\mu\text{mól l}^{-1}$)	Vetur (janúar – feb)	1 sýnataka á háflóði (4-5 sýni við ólíka seltu á mismunandi stöðvum) 1 sýnataka á háfjöru (4-5 sýni við ólíka seltu á mismunandi stöðvum)	
Fosfat (PO_4) ($\mu\text{mól l}^{-1}$)	Vetur (janúar – feb)	1 sýnataka á háflóði (4-5 sýni við ólíka seltu á mismunandi stöðvum) 1 sýnataka á háfjöru (4-5 sýni við ólíka seltu á mismunandi stöðvum)	
Selta	Vetur (janúar- feb)	1 sýnataka á háflóði (4-5 sýni við ólíka seltu á mismunandi stöðvum)	Vinna blandreikninga á seltu

		1 sýnataka á háfjöru (4-5 sýni við ólíka seltu á mismunandi stöðvum)	
Kísill	Vetur (janúar- feb)	1 sýnataka á háflóði (4-5 sýni við ólíka seltu á mismunandi stöðvum) 1 sýnataka á háfjöru (4-5 sýni við ólíka seltu á mismunandi stöðvum)	Gott til að vinna blandreikninga
Blaðgræna <i>a</i> (µg/l)	Sumrin (mars- okt)	2 sýnatökur yfir sumartíma (4 sýni á mismunandi stöðum)	Vatnssýnataka eða þreifari
Hryggleysingjar	Sumrin (mars- okt)	1 (4 botngreipar)	Van Veen greip

Matsþættir í straumvatni	Hvenær árs	Tíðni mælinga	Aðferð
Leiðni	Vetur (janúar – feb)	1 sýnataka, 1 sýni	Vatnssýnataka
pH	Vetur (janúar – feb)	1 sýnataka, 1 sýni	Vatnssýnataka

Sýni verða tekin með vatnssýnataka á 60 cm dýpi undir yfirborði sjávar, sett í 500 ml flösku og kælt eða fryst og sent til efnagreiningar hjá viðurkenndu efnagreiningafyrirtæki (Kristín Valsdóttir o.fl. 2022).

Blaðgræna verður mæld á sýnatökustöðvum, S1 í 200 m, S2 í 570 m og S3 í 875 m fjarlægð frá útrás (Mynd 4-1). Blaðgræna verður mæld á staðnum með þreifara (probe), eða tekið sýni til greiningar á rannsóknarstofu.

Sýni vegna vöktunar á hryggleysingjasamfélögum á botni verða tekin á sýnatökustöðvum S1 í 200 m, S2 í 570 m og S3 í 875 m fjarlægð frá útrás (Mynd 4-1).

Á svæðinu er mjúkur botn (Sesselja Guðrún Sigurðardóttir og Aðalsteinn Örn Snæþórsson 2020). Til að skoða hryggleysingja verða teknar fjórar greipar með Van Veen greip (250 cm²) eða sambærileg greip. Mælt er með að lágmarksflatarmál sýnatöku sé 0,1 m² (Steinunn Hilma Ólafsdóttir 2022). Greiparsýni verða sigtuð á staðnum með 500 µm sigti og fest í formalíni með boraxi til að hindra niðurbrot skelja. Eftir tvo til þrjá daga verður formalín þvegið burtu og skipt út með 80% alkóhóli.

Sýnin eru síðan unnin á rannsóknarstofu þar sem hryggleysingjar eru greindir til tegunda eða heppilegra flokkunareininga og taldir. Niðurstöðum er skilað í töflu ásamt reiknuðum fjölbreytnistuðlum. Reiknaðir verða Shannon stuðull H', Pielou einsleitnistuðull J' og Ambi stuðull (Sólveig Rósa Ólafsdóttir 2019). Jafnframt verður reiknaður NQI1 stuðull (Steinunn Hilma Ólafsdóttir 2022).

4.4 Viðmiðunargildi

Viðtaki er Lón (102-1470-T) sem fellur undir vatnsflokkinn árósavatn. Gerðarheiti og undirflokkur er leirulón (TI623). Seltan er breytileg (0,5-35 psu) og nokkur munur er á sjávarföllum (1-5m). Eina álagið er frá Sjókvíaeldi Rifós hf. í Innra-Lóninu en áhrif frá því eru óþekkt.

Það hafa ekki verið gefin út viðmiðunargildi fyrir mismunandi breytur fyrir þetta vatnshlot. Það hafa verið gerðar grunnrannsóknir á botndýralífi (Erlingur Hauksson 1982) og vöktun hefur farið fram vegna eldisstöðvarinnar bæði á botndýrum og blaðgrænu (Aðalsteinn Örn Snæþórsson og Sigprúður Stella Jóhannsdóttir 2022).

4.4.1 Næringarefni

Næringarefni hafa ekki verið mæld í lóninu. Lífrænt kolefni (TOC) var mælt við fiskeldiskvíar sem voru í lóninu (Aðalsteinn Örn Snæþórsson og Sigprúður Stella Jóhannsdóttir 2022).

4.4.2 Blaðgræna

Blaðgræna hefur verið vöktuð frá 2012 til 2020. Blaðgrænumælingar sýna tvo toppa, sá fyrri að vori (í mars) og sá síðari að hausti (júlí/ágúst), eins og algengt er í stöðuvötnum. Það er fylgni á milli árlegs fóðurmagns í fiskeldiskvíunum og ársmeðaltals blaðgrænu (Sesselja Guðrún Sigurðardóttir og Aðalsteinn Örn Snæþórsson 2020b).

4.4.3 Botndýrasamfélög

Botndýralíf var rannsakað 1982 en margt bendir til að orðið hafa breytingar rétt fyrir þá könnun. Botndýralíf var síðan kannað árið 2013 (Aðalsteinn Örn Snæþórsson og Sesselja Guðrún Sigurðardóttir 2014), 2016 (Sesselja Guðrún Sigurðardóttir og Aðalsteinn Örn Snæþórsson 2017) og 2019 (Sesselja Guðrún Sigurðardóttir og Aðalsteinn Örn Snæþórsson 2020a).

Tegundafjölbreytni er lítil, um níu tegundir, en mikill munur eftir sýnatökustöðvum og tíma árs, júní eða september (Sesselja Guðrún Sigurðardóttir og Aðalsteinn Örn Snæþórsson 2020a). Árin 2013 og 2016 var fjölbreytnistuðullinn H' frá 0,180 til 1,24, en á sumum sýnatökustöðvum fannst ekkert lifandi (Sesselja Guðrún Sigurðardóttir og Aðalsteinn Örn Snæþórsson 2017).

Súrefni á dýpstu stöðvunum minnkar þegar líður á sumarið en dælingar undan fiskeldiskvíum geta líka verið ástæða mikils breytileika (Aðalsteinn Örn Snæþórsson og Sigprúður Stella Jóhannsdóttir 2022).

5 Heimildir

Aðalsteinn Örn Snæþórsson og Sesselja Guðrún Sigurðardóttir. 2014. Vöktun lífríkis í Lónum í Kelduhverfi 2013. Náttúrustofa Norðausturlands. NNA-1401.

Aðalsteinn Örn Snæþórsson og Sigprúður Stella Jóhannsdóttir. 2022. Lónin í Kelduhverfi. Umhverfi og áhrif seiðaeldisstöðvar Rifóss. Náttúrustofa Norðausturlands. NNA-2202.

Erlingur Hauksson 1982. *Könnun á botndýralífi í Lónum (Lónslóni) í Kelduhverfi sumarið 1979*. Náttúrugripasafnið á Akureyri, fjölrit nr. 11.

Kristín Valsdóttir, Alice Benoit-Cattin og Kristinn Guðmundsson. 2022. Leiðbeiningar um söfnun sýna til mælinga á blaðgrænu a og næringarefnum í sjó. Kver Hafrannsóknastofnunar. KV-2022-19.

Mast. 2022a. Rekstrarleyfi. FE-1189. Rifós hf. Lónin í Kelduhverfi.

Mast. 2022b. Greinargerð útgáfa rekstrarleyfis FE-1189. Rifós hf., Lónin í Kelduhverfi 600t landeldi lax.

Mast. 2022c. Rekstrarleyfisskírteini Rifós hf. FE-1189 seiðaeldisstöð við Lónin í Kelduhverfi.

Mast. 2022d. Staðfesting á gildistöku rekstrarleyfis Rifós hf. FE-1189 við Lónin í Kelduhverfi.

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. HV 2022-39. ISSN 2298-9137. Umhverfisstofnun.

Sesselja Guðrún Sigurðardóttir og Aðalsteinn Örn Snæþórsson. 2017. Vöktun lífríkis í Lónum – ársskýrsla 2016. Náttúrustofa Norðausturlands. NNA1701.

Sesselja Guðrún Sigurðardóttir og Aðalsteinn Örn Snæþórsson. 2020a. Vöktun lífríkis í Lónum Ársskýrsla 2019. Náttúrustofa Norðausturlands. NNA-2001.

Sesselja Guðrún Sigurðardóttir og Aðalsteinn Örn Snæþórsson. 2020b. Vöktun blaðgrænu í Lónum. Ársskýrsla 2020. Náttúrustofa Norðausturlands. . NNA-2010.

Sólveig Rósa Ólafsdóttir, Agnes Eydal, Steinunn Hilma Ólafsdóttir, Kristinn Guðmundsson, Karl Gunnarsson. 2019. Gæðapættir og viðmiðunaraðstæður strandsjávarvatnshlota/ Quality Elements and Reference Conditions of Coastal Water Bodies. Umhverfisstofnun.

Steinunn Hilma Ólafsdóttir. 2022. Leiðbeiningar um söfnun sýna til greininga á botnlægum sjávarhryggleysingjum á mjúkum botni. Kver Hafrannsóknastofnunar. KV-2022-20

Umhverfisstofnun. 2012. Starfsleyfi fyrir kvíaeldisstöð Rifóss hf., kt. 500692-2869, Kelduhverfi. Umhverfisstofnun.

Umhverfisstofnun. 2021. Vöktunaráætlun vatnaáætlunar 2022 – 2027. Umhverfisstofnun.

Umhverfisstofnun. 2023. Handhafabreyting á starfsleyfi – Rifós Lón. UST202309-211/H.G.