



RORUM

Vöktunaráætlun fyrir sjókvíaeldisstöðvar Gripaldi og Sigmundarhús í Reyðarfirði 2022

Upplýsingar um fyrirtækið

RORUM ehf.

Sundaborg 1 • 104 Reykjavík • +354 577 3337 • +354 864 7999 • rorum@rorum.is • www.rorum.is

Lykilsíða

LAXAR fiskeldi ehf.	Dags.: 11.11.2022	Dreifing: Opin	Fjöldi síðna: 12
Vöktunaráætlun fyrir sjókvíaeldisstöðvar Gripaldi og Sigmundarhús í Reyðarfirði 2022			
Unnið af: RORUM fyrir LAXAR fiskeldi ehf.			
Útdráttur: Fyrirtækið LAXAR fiskeldi ehf. hefur leyfi fyrir samtals 16.000 tonnum af frjóum laxi í Reyðarfirði. Um er að ræða leyfi (FE-1195) fyrir eldi á 6.000 tonna hámarks lífmassa af frjóum laxi sjókvíaeldissvæðum við Bjarg, Sigmundarhús og Gripalda. Ennfremur er fyrirtækið með leyfi (FE-1180) fyrir eldi á 10.000 tonna hámarks lífmassa af frjóum laxi á sjókvíaeldissvæðum við Kolmúla og Rifsker, Vattarnes og Hafranes. Vöktunaráætlunin sem hér er kynnt tekur til Sigmundarhúss og Gripalda. Áætlunin er unnin af RORUM ehf. í samstarfi við LAXAR fiskeldi. Stuðst er við ISO 12878:2012 staðalinn sem er alþjóðlegur staðall, leiðbeiningar Umhverfisstofnunar ásamt reynslu RORUM af rannsóknum á umhverfisáhrifum fiskeldis.			

Efnisyfirlit

Lykilsíða	2
Töflur	4
Myndir	4
Útdráttur:	4
1 Inngangur:	5
2 Staðhættir og svæðislýsing:.....	5
2.1 Burðarþolsmat.....	5
2.2 Botndýrarannsóknir.....	5
3 Staðsetning sjókvíaeldistöva	6
4 Aðferðir.....	7
4.1 Atriði í vöktun	7
4.2 Skynmat.....	7
4.2.1 Eðlismælingar	7
4.2.2 Efnamælingar	7
4.2.3 Botndýrasamfélög	7
4.2.4 Fjölbreytnistuðlar	7
4.2.5 Fuglar	7
4.3 Tíðni mælinga	8
4.4 Staðsetningar sýnatökusvæða.....	8
4.5 Aðferðir við sýnatöku	10
4.5.1 Sýnataka úr botnseti.....	10
4.5.2 Vöktun strandsjávar:	10
4.5.3 Vöktun fugla:	11
5 Vöktunarskýrsla	11
6 Heimildir	11

Töflur

Tafla 3-1 Hnit sjókvíaeldisstöðva við Gripalda og Sigmundarhús í Reyðarfirði.....	7
Tafla 4-1 Hnit sýnataka á sjókvíaeldisstöðvum.	8

Myndir

Mynd 3-1 Staðsetningar sjókvíaeldisstöðva Fiskeldis Austfjarða við Sigmundarhús og Gripalda í Reyðarfirði. Ytri rammi táknar sjókvíaeldisstöð og innri rammi sjókvíar.....	6
Mynd 4-1 Sýnatökustöðvar við Gripalda (A-D).....	9
Mynd 4-2 Sýnatökustöðvar við Sigmundarhús.	10

Útdráttur:

Fyrirtækið LAXAR fiskeldi ehf. hefur leyfi fyrir samtals 16.000 tonnum af frjóum laxi í Reyðarfirði. Um er að ræða leyfi (FE-1195) fyrir eldi á 6.000 tonna hámarks lífmassa af frjóum laxi sjókvíaeldissvæðum við Bjarg, Sigmundarhús og Gripalda. Ennfremur er fyrirtækið með leyfi (FE-1180) fyrir eldi á 10.000 tonna hámarks lífmassa af frjóum laxi á sjókvíaeldissvæðum við Kolmúla og Rifsker, Vattarnes og Hafranes. Vöktunaráætlunin sem hér er kynnt tekur til Sigmundarhúss og Gripalda. Áætlunin er unnin af RORUM ehf. í samstarfi við LAXAR fiskeldi. Stuðst er við ISO 12878:2012 staðalinn sem er alþjóðlegur staðall, leiðbeiningar Umhverfisstofnunar ásamt reynslu RORUM af rannsóknum á umhverfisáhrifum fiskeldis.

1 Inngangur:

LAXAR fiskeldi ehf. hefur leyfi fyrir samtals 16.000 tonnum af frjóum laxi í Reyðarfirði. Um er að ræða leyfi (FE-1195) fyrir eldi á 6.000 tonna hámarks lífmassa af frjóum laxi sjókvíaeldissvæðum við Bjarg, Sigmundarhús og Gripalda. Ennfremur er fyrirtækið með leyfi (FE-1180) fyrir eldi á 10.000 tonna hámarks lífmassa af frjóum laxi á sjókvíaeldissvæðum við Kolmúla og Rífsker, Vattarnes og Hafranes.

Vöktunaráætlunin er unnin af RORUM ehf. í samstarfi við LAXAR fiskeldi. Stuðst verður við ISO 12878:2012 staðalinn sem er alþjóðlegur staðall, leiðbeiningar Umhverfisstofnunar ásamt reyngu RORUM af rannsóknnum á umhverfisáhrifum fiskeldis.

Vöktunaráætlunin verður endurskoðuð árlega. Niðurstöðum mælinga og skráninga verður skilað fyrir 1. maí árið eftir að mælt er.

2 Staðhættir og svæðislýsing:

2.1 Burðarþolsmat

Við breytingu á lögum um fiskeldi (nr. 71/2008) árið 2014 voru sett inn ný ákvæði um að rekstrarleyfi skuli fylgja burðarþolsmat sem framkvæmt sé af Hafrannsóknastofnun. Í lögnum er mat á burðarþoli svæða skilgreint sem mat á þoli fjarða eða afmarkaðra hafsvæða til að taka á móti auknu lífrænu álagi án þess að það hafi óæskileg áhrif á lífríkið þannig að viðkomandi vatnshlot uppfylli umhverfismarkmið sem sett eru samkvæmt lögum nr. 36/2011 um stjórn vatnamála. Hluti burðarþolsmats er að meta óæskileg staðbundin áhrif af eldisstarfsemi.

Hafrannsóknastofnun ráðleggur í samræmi við lög um fiskeldi (nr 71/2008 m.s.br.) að hámarklífmassi fiskeldis í Reyðarfirði verði 20.000 tonn.

2.2 Botndýrarannsóknir

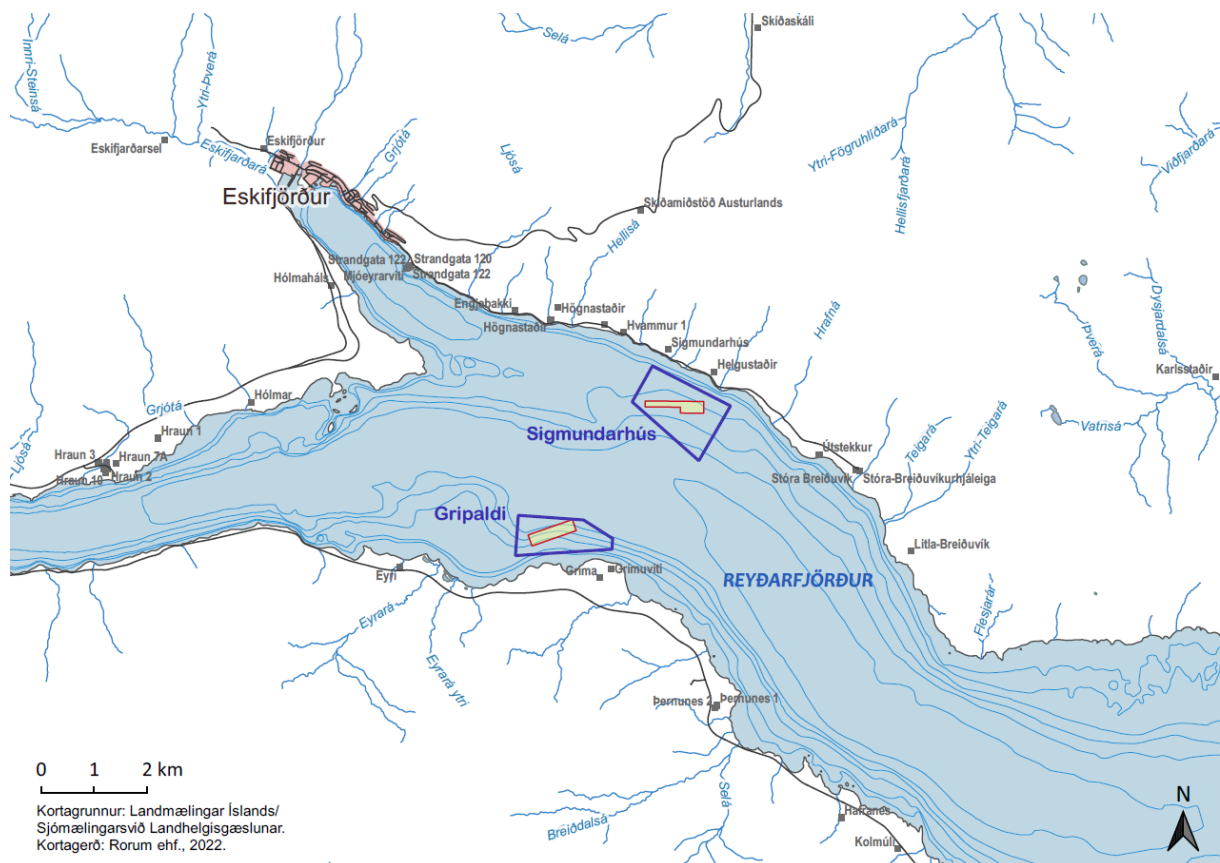
Frá því að Laxar hófu starfsemi í Reyðarfirði árið 2017 hefur verið fylgst með áhrifum starfseminnar á sjávarbotn á Sigmundarhúsi, Gripalda og Bjargi. Grunnrannsóknir fóru fram á hryggleysingjafánu á þeim eldissvæðum árið 2003. Einnig hafa verið gerðar grunnrannsóknir á næringarefnum og súrefni í strandsjó auk mælinga á heildar kolefni í botnseti (TOC). Fram fór mat á ástandi botnsets með mælingum og skynmati við Bjarg og Sigmundarhús áður en fiskur var settur út árin 2018 og 2019 (Þorleifur Eiríksson o.fl. 2021).

Niðurstöður vöktunar á sjókvíaeldisstöðvum sýndu að ástand botnsets var í heildina mjög gott. Öll sýni fengu einkunnina 1 sem telst mjög gott. Niðurstöður nærsvæðis vöktunarinnar við Sigmundarhús sýndu að ástand botnsets á eldissvæðinu var í heildina gott (Þorleifur Eiríksson o.fl. 2021).

Botndýralíf í Reyðarfirði er mjög fjölbreytt eins og í öðrum fjörðum á Austurlandi og er tegundasamsetningin mjög svipuð og annarstaðar. Algengustu tegundir eru þær sömu og áður hafa fundist fjörðum á svæðinu og einnig víðar hér við land.

3 Staðsetning sjókvíaeldistöðva

Sjókvíaeldisstöðvarnar Sigmundarhús og Gripaldi eru sýndar á Mynd 3-1.



Mynd 3-1 Staðsetningar sjókvíaeldisstöðva LAXAR fiskeldi við Sigmundarhús og Gripaldi í Reyðarfirði. Ytri rammi táknar sjókvíaeldisstöð og innri rammi sjókvíar.

Tafla 3-1 Hnit sjókvíaeldisstöðva við Gripalda og Sigmundarhús í Reyðarfirði.

Sjókvíaeldisstöðvar		
Gripaldi	N 65°00.576'	W 13°57.586'
Gripaldi	N 65°00.982'	W 13°57.440'
Gripaldi	N 65°00.882'	W 13°55.888'
Gripaldi	N 65°00.670'	W 13°55.227'
Gripaldi	N 65°00.562'	W 13°55.265'
Sigm.hús	N 65°02.037'	W 13°54.180'
Sigm.hús	N 65°01.983'	W 13°52.778'
Sigm.hús	N 65°01.865'	W 13°52.804'
Sigm.hús	N 65°01.886'	W 13°53.364'
Sigm.hús	N 65°01.945'	W 13°53.350'
Sigm.hús	N 65°01.977'	W 13°54.193'
Sigm.hús	N 65°02.037'	W 13°54.180'

4 Aðferðir

4.1 Atriði í vöktun

Í vöktun eru eftirfarandi atriði mæld.

4.2 Skynmat

Undirlagi er lýst, litur metinn og lykt ákvörðuð. Skráð er hvort fóðurröggjar og bakteríuskán eru á yfirborði botnsets.

4.2.1 Eðlismælingar

Mælt er oxunargildi (Oxidation reduction potential) eða redox (ORP) og sýrustig (pH).

4.2.2 Efnamælingar

Í seti er mælt heildar magn kolefnis (TOC), heildarmagn köfnunarefnis (TN) og heildarmagn fosfórs (TP).

Í vatni er mælt heildarmagn köfnunarefnis (TN) og heildarmagn fosfórs (TP).

4.2.3 Botndýrasamfélög

Botndýrasamfélögum er lýst með því að greina hryggleysingja til tegundar og hópa og fjöldi talinn.

4.2.4 Fjölbreytnistuðlar

Þrjú mismunandi fjölbreytnistuðlar eru reiknaðir til að lýsa samfélögum, þ.e. Shannon H', Einsleitnistuðullinn J' og Simpsons stuðullinn.

4.2.5 Fuglar

Fuglar sem sjást eru greindir til tegundar, atferli þeirra lýst og þeir taldir.

4.3 Tíðni mælinga

Sýnataka vegna vöktun er framkvæmd þegar lífmassi í kvíum er í hámarki og eftir hvíld sjókvíaeldisstöðvar áður en fiskur er settur út að nýju.

4.4 Staðsetningar sýnatökusvæða.

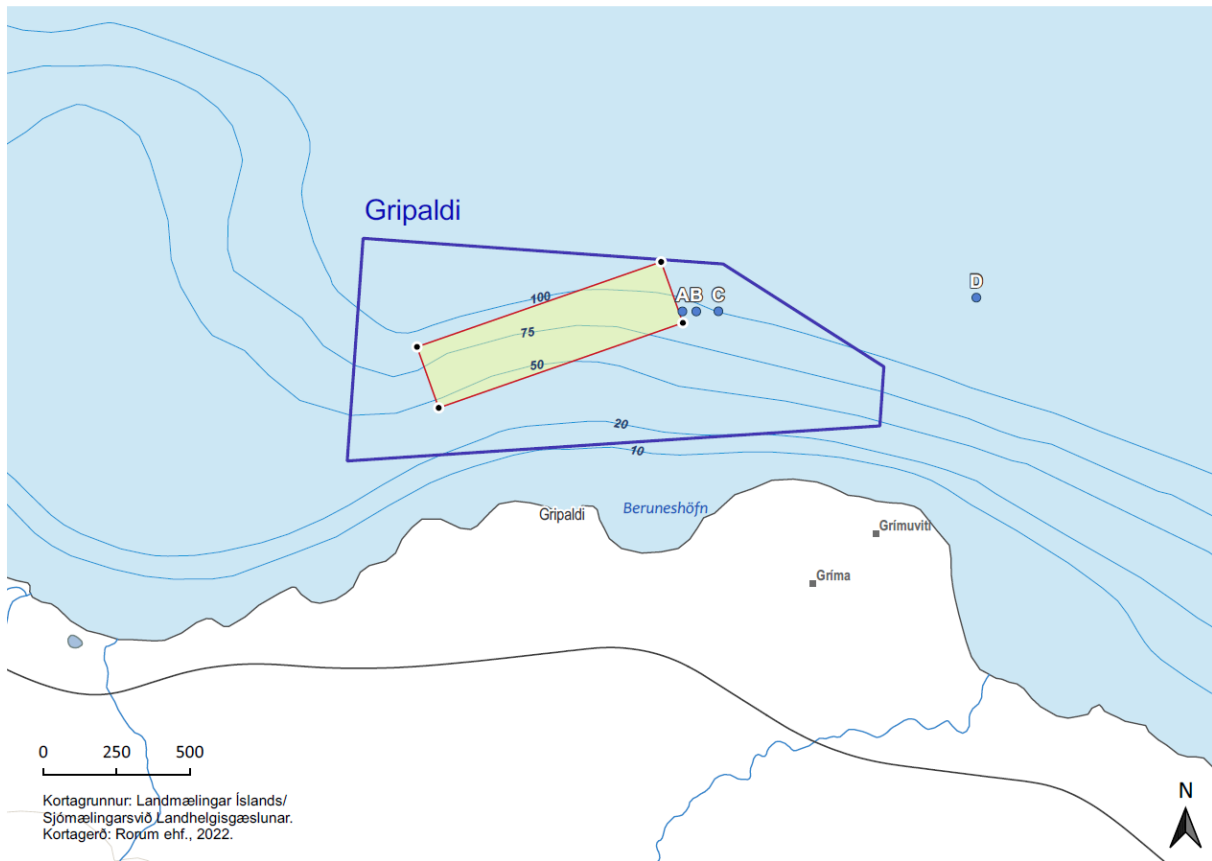
Vöktunaráætlunin byggir á ISO 12878:2012 staðalinum. Samkvæmt honum eru skilgreind þrjú áhrifsvæði umhverfis kvíar; nærsvæði (local impact zone) sem er við fiskeldiskvíar, miðsvæði (intermediate impact zone) sem er í 30 m fjarlægð frá kvíum og fjarsvæði (regional impact zone) sem er í 100 m fjarlægð frá kvíum.

Sýnatökustöðvar eru því við kvíar á sjókvíaeldissvæðum (Tafla 3-1), í 30 m fjarlægð og loks 100 m fjarlægð í straumstefnu. Einnig er viðmiðunarstöð fyrir hvert svæði í 1 km fjarlægð (Mynd 4-1, Mynd 4-2, Tafla 4-1).

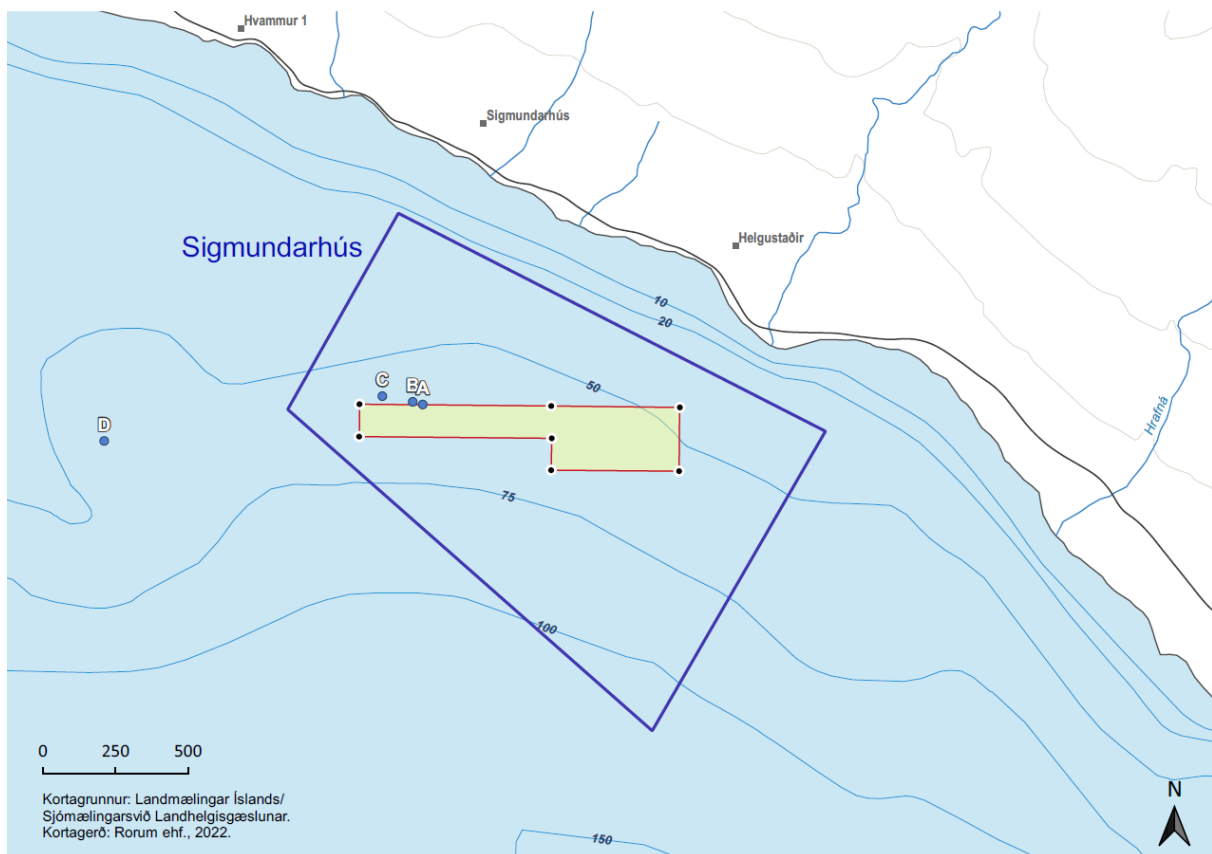
Hnit sýnatökustöðva eru í Tafla 4-1.

Tafla 4-1 Hnit sýnataka á sjókvíaeldisstöðvum.

Sýntakökustöðvar		
Gripaldi A	65° 0.801'N	13° 56.081'W
Gripaldi B	65° 0.799'N	13° 56.021'W
Gripaldi C	65° 0.796'N	13° 55.925'W
Gripaldi D	65° 0.783'N	13° 54.802'W
Sigm.hús A	65° 1.989'N	13° 54.197'W
Sigm.hús B	65° 1.991'N	13° 54.234'W
Sigm.hús C	65° 2.000'N	13° 54.319'W
Sigm.hús D	65° 2.076'N	13° 55.449'W



Mynd 4-1 Sýnatökustöðvar við Gripalda (A-D).



Mynd 4-2 Sýnatökustöðvar við Sigmundarhús.

4.5 Aðferðir við sýnatöku

4.5.1 Sýnataka úr botnseti

Sýni úr botnseti eru tekin með 250 cm² Van Veen botngreip.

Botnsetið er skoðað vandlega (skynmat), þ.e. lit, þéttleika, lykt, gasbólur og hvort að til staðar séu bakteríumottur eða fóðurköggjar. Redox, pH, og hitastig er mælt í seti á staðnum.

Úr botngreip er tekið sýni til efnagreininga (TOC, TN, TP), sett í glerkrukku, kælt eða fryst og sent til efnagreiningar hjá viðurkenndri rannsóknastofu.

Tvær greipar eru teknar fyrir botndýrasýni. Sýnin eru fest í 10% formalíni og boraxi bætt við til að hindra að kalk leysist upp. Sýnin eru sigtuð með 0,5 mm sigti og dýr greind til tegunda og hópa.

4.5.2 Vöktun strandsjávar:

Sjósýni eru tekin með sjósýnataka og í þeim mældur styrkur köfnunarefnis (N) og fosfórs (P).

Eitt sjósýni verður tekið á fjarsvæði (regional impact zone) og eitt á viðmiðunarsvæði á öllum sjókvíaldisstöðvum á sömu stöð og botnsýni og á sama tíma.

Sýni eru tekin í 500 ml flösku 60 cm fyrir neðan sjávaryfirborð. Sýnum er komið fyrir í kæliboxi eða fryst og send eins fljótt og auðið er til efnagreiningar hjá viðurkenndri rannsóknastofu.

4.5.3 Vöktun fugla:

Fuglar verða vaktaðir við og nálægt sjókvíum í skipulögðum sýnatökufurðum. Fuglar verða greindir til tegundar, atferli þeirra lýst og þeir taldir.

5 Vöktunarskýrsla

LAXAR fiskeldi mun senda frá sér vöktunarskýrslu fyrir 1. maí ár hvert. Í vöktunarskýrslunni verður gert grein fyrir niðurstöðum mælinga og þær túlkaðar og ræddar og gerð grein fyrir hugsanlegum vistfræðilegum áhrifum á umhverfið þ.m.t. hugsanleg áhrif á fugla og kalkþörungum. Ef fram koma frávik verða hugsanlegar mótvægisaðgerðir reifaðar.

6 Heimildir

- Erlín Emma Jóhannsdóttir & Cristian Gallo. 2015. Botndýrarannsóknir og efnagreiningar á sjó og seti vegna fiskeldis í Berufirði 2015. Náttúrustofa Austurlands: Neskaupsstað.
- Erlín Emma Jóhannsdóttir, Halldór W. Stefánsson & Cristian Gallo. 2017a. Rannsóknir á lífríki Seyðisfjarðar - Botndýr, mælingar í seti, fuglar og þörungar í fjöru. Náttúrustofa Austurlands. NA-170175.
- Erlín Emma Jóhannsdóttir, Halldór W. Stefánsson & Cristian Gallo. 2017b. Rannsóknir á lífríki Stöðvarfjarðar - Botndýr, mælingar í seti, fuglar og þörungar í fjöru. Náttúrustofa Austurlands. NA-170174.
- Erlín Emma Jóhannsdóttir, Þorleifur Eiríksson & Böðvar Þórisson. 2012. Botndýrarannsóknir vegna fiskeldis í Berufirði - Unnið fyrir HB Granda. Náttúrustofa Austurlands & Náttúrustofa Vestfjarða.
- Guðmundur Víðir Helgason, Þorleifur Eiríksson og Þorgerður Þorleifsdóttir. 2020. Vöktun. Sýnataka í Berufirði. RORUM 4. febrúar 2020.
- Hafrannsóknarstofnun. 2018. Mat á burðarþoli Seyðisfjarðar m.t.t. sjókvíaeldis. Hafrannsóknarstofnun (23.8.2018).
- Hafsteinn G. Guðfinnsson, Héðinn Valdimarsson, Steingrímur Jónsson, Jóhannes Briem, Jón Ólafsson, Sólveig Ólafsdóttir, Ástþór Gíslason og Sigmar A. Steingrímsson. 2001. Rannsóknir á straumum, umhverfisþáttum og lífríki sjávar í Reyðarfirði frá júlí til október árið 2000. Reykjavík, Hafrannsóknarstofnun.
- Jörundur Svavarsson og Guðmundur V. Helgason. 2002. Lífríki á botni Mjóafjarðar. Fjölrit Líffræðistofnunar Háskólans nr. 63.
- Þorleifur Eiríksson & Böðvar Þórisson. 2004. Botndýr í Berufirði og Fáskrúðsfirði. Unnið fyrir Salar-Islandica. Náttúrustofa Vestfjarða, 9-04.
- Þorleifur Eiríksson, Böðvar Þórisson & Gunnar Steinn Gunnarsson. 2007. Botndýrarannsóknir vegna fiskeldis í Berufirði. Unnið fyrir Salar-Islandica. Náttúrustofa Vestfjarða, 5-07.
- Þorleifur Eiríksson og Guðmundur Víði Helgason. 2017. Botndýr á kvísvæði Laxa fiskeldis í Reyðarfirði. RORUM 2017 003

Þorleifur Eiríksson, Leon Moodley, Guðmundur Víðir Helgason, Kristján Lilliendahl, Halldór Pálmar Halldórsson, Shaw Bamber, Gunnar Steinn Jónsson, Jónatann Thordarson and Thorleifur Ágústsson. 2017. Estimate of organic load from aquaculture. RORUM 2017 011.

Þorleifur Eiríksson, Þorgerður Þorleifsdóttir og Guðmundur Víðir Helgason. 2019. Botndýr í utanverðum Seyðisfirði. RORUM 006 19.

Þorleifur Eiríksson og Þorleifur Ágústsson. 2021. Vöktun við kvísvæðið Hamraborg II í Berufirði ágúst 2020. RORUM 2021.