

**Akvaplan-niva AS**  
Rådgivning og forskning  
innen miljø og akvakultur  
Org.nr: NO 937 375 158 MVA  
[www.akvaplan.niva.no](http://www.akvaplan.niva.no)

**Islands-kontoret** (svaradresse)  
Akralind 6  
201 Kópavogur  
Tlf: +354 862 7535

Kt. 700402 -7030

Deres ref; Vöktunarskýrsla Arnarlax ehf.  
Vår ref: 67477

Konsulent: Snorri Gunnarsson  
Mobil: +354 862 7535

E-post: [sgu@akvaplan.niva.no](mailto:sgu@akvaplan.niva.no)

Dato: Kópavogur 30.04 2026

# Ársskýrsla vegna vöktunar 2025

## Arnarlax ehf.

Snorri Gunnarsson  
30.04 2026

## EFNISYFIRLIT

Inngangur .....	3
Ágrip af niðurstöðum .....	5
Rannsóknir á botndýralífi og botnseti .....	5
Vöktunarskýrsla fyrir sjókvíaeldissvæði Hringsdal, Arnarfirði: C-survey at Hringsdalur (fallow period), May 2025. Hans-Petter Mannvik og Snorri Gunnarsson. Akvaplan-niva AS report 66687.01. ....	5
Vöktunarskýrsla fyrir sjókvíaeldissvæði Hringsdal Arnarfirði: B- survey at Laugardalur 1, May 2025 (fallow period), Arnarlax ehf. Snorri Gunnarsson. Akvaplan-niva AS report 66687.B01 .....	6
Vöktunarskýrsla fyrir sjókvíaeldissvæði Laugardal 1, Tálknafirði: C-survey at Laugardalur 1 (fallow period), 2025. Hans-Petter Mannvik og Snorri Gunnarsson. Akvaplan-niva AS report 66705.01. ....	7
Vöktunarskýrsla fyrir sjókvíaeldissvæði Laugardal 1 Tálknafirði: B- survey at Laugardalur 1, May 2025 (fallow period), Arnarlax ehf. Snorri Gunnarsson. Akvaplan-niva AS report 66705.B01 .....	8
Vöktunarskýrsla fyrir Gileyri seiðastöð, Tálknafirði: Survey B methodology in effluent area, Gileyri land-based nursery and smolt station Arnarlax, May 2025. Snorri Gunnarsson. Akvaplan-niva AS B report 66700.B01 .....	8
Vöktunarskýrsla fyrir sjókvíaeldissvæði Steinanes, Arnarfirði: C -survey at Steinanes (max biomass), 2025. Arnarlax ehf. Hans-Petter Mannvik og Snorri Gunnarsson. Akvaplan-niva AS rapport 66876.01 .....	9
Vöktunarskýrsla fyrir sjókvíaeldissvæði Steinanes, Arnarfirði: B-survey at Steinanes, August 2025 (max biomass), Arnarlax ehf. Snorri Gunnarsson. Akvaplan-niva AS rapport 66876.B02 .....	10
Vöktunarskýrsla fyrir sjókvíaeldissvæði Vatneyri, Patreksfirði: C -survey at Vatneyri (max biomass), 2025. Arnarlax ehf. Hans-Petter Mannvik og Snorri Gunnarsson. Akvaplan-niva AS rapport 66911.02 .....	11
Vöktunarskýrsla fyrir sjókvíaeldissvæði Vatneyri, Patreksfirði: B-survey at Vatneyri, October 2025 (max biomass), Arnarlax ehf. Snorri Gunnarsson. Akvaplan-niva AS rapport 66911.B01 .....	12
Sjósýnatökur næringarsölt niðurstöður .....	12
Mælingar á fosfór í botnseti .....	13
Heimildir .....	14

## INNGANGUR

Í samræmi við kafla 5 gr. 5.1 í starfsleyfi ber rekstraraðila að vakta helstu umhverfisþætti í nágrenni kvíanna og meta álag á umhverfið sem starfsemin veldur. Niðurstöðum úr þessum athugunum er skilað inn til yfirvalda í sérstökum vöktunarskýrslum sem fjalla um hverja rannsókn eða athugun fyrir sig. Í samræmi við grein 4.3 í starfsleyfum Arnarlax til framleiðslu laxi á sjókvíaldissvæðum í Arnarfirði Patreks- og Tálknafirði, ber Arnarlaxi einnig að skila árlega vöktunarskýrslu (fyrir 1. maí) með yfirliti yfir niðurstöður þessara mælinga og skráninga.

Í þessari ársskýrslu vöktunar sem nær yfir tímabilið frá 1. janúar 2025 til 31. desember 2025 er gerð stuttlega grein fyrir vöktunarrannsóknum á botndýralífi í og við eldiskvíar Arnarlax á Patreksfirði, Tálknafirði og Arnarfirði. Þessar rannsóknir voru unnar í samræmi við vöktunaráætlun Arnarlax. Þá er einnig gerð grein fyrir niðurstöðum úr súrefnismælingum sem Náttúrustofa Vestfjarða sinnir á þremur sniðum í Arnarfirði og birtar niðurstöður úr greiningum á næringarsöltum úr sjósýnum og fosfór mælingu í botnseti.

Arnarlax ehf. (kt. 580310-0600) hefur starfsleyfi (UST 202106-114, útgefið 12. maí 2022) fyrir framleiðslu á 10.000 tonnum af laxi á ári í sjókvím á þremur sjókvíaldissvæðum sem ná til sex staðsetninga í Arnarfirði og jafnframt starfsleyfi til framleiðslu á 3000 á ári á Fossfirði (UST 2020).

Jafnframt hefur Arnarlax starfsleyfi (UST 202105-075, útgefið 9. júní 2022) fyrir framleiðslu á 12.200 tonnum af laxi á ári í sjókvím í Patreksfirði og Tálknafirði sem ná til fjögurra sjókvíaldissvæða í þessum tveimur fjörðum. Auk þess hefur Arnarlax starfsleyfi fyrir Gileyri seiðastöð (landeldi leyf nr. UST202009-273, útgefið 18.01 2024).

Svæðin í Arnar-, Patreks- og Tálknafirði eru eftirfarandi:

**Sjókvíaldissvæði A Arnarfjörður** (Haganes og Steinanes)

**Sjókvíaldissvæði B Arnarfjörður** (Tjaldanes og Hlaðsbót)

**Sjókvíaldissvæði C Arnarfjörður** (Hringsdalur og Kirkjuból)

**Fossfjörður í Arnarfirði**

**Sjókvíaldissvæði í Patreksfirði** (Eyri, Sandoddi og Vatneyri)

**Sjókvíaldissvæði í Tálknafirði** (Laugardalur)

**Landeldi Gileyri Tálknafirði**

Í vöktunaráætlun sem er í gildi er lýst tveimur megin gerðum rannsókna sem miða að því að vakta ástand á botndýralífi í og við eldiskvíar. Annars vegar sýnataka á nærsvæði eldissvæðis eða svokölluð B-rannsókn þar sem tekin eru botnsýni undir eldiskvímum og hins vegar C-rannsókn þar sem tekin eru sýni bæði við eldiskvíar og í næsta nágrenni þeirra (fjarsvæði) með áherslu á svæði undan megin straumstefnu. Í C-rannsókn er um ýtarlegri úrvinnslu sýna að ræða bæði hvað snertir gerð eðli og gerð botnsets og nákvæm greining botndýra. C-rannsóknir eru framkvæmdar eftir atvikum við eftirfarandi aðstæður: Grunnssýnataka (botnrannsókn útfærð áður en fiskur er

settur á eldissvæði í fyrsta skipti – á við um nýtt eldissvæði). Lokasýnataka (rannsókn gerð í kringum slátrun eða þegar lífmassi í kvíum er í hámarki). Hvíldarsýnataka (botnrannsókn gerð eftir hvíld svæðis áður en fiskur er settur á ný út á eldissvæði).

Á því tímabili sem þessi ársskýrsla tekur yfir voru framkvæmdar fjórar C-rannsóknir á jafnmörgum eldissvæðum og samhlíða gerðar fjórar B-rannsóknir á þessum sömu eldissvæðum. Í tveimur tilvikum var um hvíldarsýnatöku að ræða og í teimur tilvikum var sýnataka við hámarkslífmassa. Auk þessa var ein B-rannsókn framkvæmd við útfall í sjó frá seiðaeldisstöð Gileyri.

Fylgt var þeim viðmiðum og aðferðafræði sem koma fram í norska staðli NS 9410:2016 varðandi C og B rannsóknir og viðmiðum í ISO 16665:2014 og ISO 5667-19:2004 stöðlum. Einnig var umhverfissvöktun hagað þannig að sýnatökur úrvinnsla og skýrslugerð uppfyllti kröfur sem gerðar eru til umhverfissvöktunar hjá Aquaculture Stewardship Council – ASC staðlinum (ASC 2012; 2013). Rannsóknir þessar á uppsöfnun lífræns úrgangs á sjávarbotni fiskeldissvæða uppfylla einnig kröfur sem gerðar eru í ISO 12878:2012 staðlinum. Varðandi tíðni og eðli vöktunar hefur Arnarlax gengið lengra en ISO 12878 staðall segir til um og framkvæmt C-rannsóknir jafnframt eftir hvíld svæða sem aukasýnataka. Þetta hefur verið gert meðal annars í því skini að afla góðra gagna um ástand botnsets og botndýralífs á eldissvæðum fyrirtækisins í uppbyggingarfasa sjókvíaeldis. Yfirvöld hafa ekki skilgreint þröskuldsgildi sem hægt væri að vísa til við úrvinnslu á vöktunarmælingum og ákvarða þannig ástand svæða sbr. ISO 12878. Hér hefur því verið notast við viðmiðunargildi úr norska staðli NS 9410:2016. Því ber að taka þeim ályktunum með fyrirvara þar sem viðmiðunargildi hafa ekki verið stöðluð fyrir íslenskar aðstæður.

Eftirfarandi tafla sýnir þær rannsóknir sem unnar voru á árinu 2025.

Staðsetning	Dags. sýnatöku	Ástæða sýnatöku	Ástand svæðis*
Hringsdalur, Arnarfjörður	15.05 2025	Hvíldarsýnataka (C-rannsókn)	
Hringsdalur, Arnarfjörður	15.05 2025	Hvíldarsýnataka (B-rannsókn)	1 "Mjög gott"
Laugardalur 1, Tálknafjörður	20.05 2025	Hvíldarsýnataka (C-rannsókn)	
Laugardalur 1, Tálknafjörður	20.05 2025	Hvíldarsýnataka (B-rannsókn)	1 "Mjög gott"
Gileyri, Tálknafjörður	21.05 2025	Hámarkslífmass (B-rannsókn)	1 "Mjög gott"
Steinanes, Arnarfjörður	28.08 2025	Hámarkslífmassi (C-rannsókn)	
Steinanes, Arnarfjörður	28.05 2025	Hámarkslífmass (B-rannsókn)	1 "Mjög gott"
Vatneyri, Patreksfjörður	10.10 2025	Hámarkslífmassi (C-rannsókn)	
Vatneyri, Patreksfjörður	10.10 2025	Hámarkslífmass (B-rannsókn)	1 "Mjög gott"

\*Ástand nærsvæði kvía byggt á NS 9410:2016 (B-rannsókn). Fjórir ástandsflokkar: 1 >mjög gott<, 2 >gott<, 3 >slæmt< og 4 >mjög slæmt<

# ÁGRIP AF NIÐURSTÖÐUM

## RANNSÓKNIR Á BOTNDÝRALÍFI OG BOTNSETI

VÖKTUNARSKÝRSLA FYRIR SJÓKVÍAELDISSVÆÐI HRINGSDAL, ARNARFIRÐI: C-SURVEY AT HRINGSDALUR (FALLOW PERIOD), MAY 2025. HANS-PETTER MANNVÍK OG SNORRI GUNNARSSON. AKVAPLAN-NIVA AS REPORT 66687.01.

Hringsdalur – Megin niðurstöður úr botndýrarrannsókn, C- rannsókn/NS 9410 (2016)			
Vistfræðilegur stuðull botndýralíf nEQR (0-1)		Fjölbreytileikastuðull H' (Shannon Wiener)	
nEQR C1 (stöð næst kvíum)	0,584	H' C1	4,22
nEQR C2 (stöð fjærst kvíum)	0,603	H' C2	4,36
nEQR C3	0,576	H' C3	4,02
nEQR C4 (Dýpsta stöð)	0,507	H' C4	3,62
nEQR C5	0,605	H' C5	4,27
nEQR C6	0,602	H' C6	4,17
Dagsetning sýnatöku:	15.05.2025	Dagsetning skýrslu	08.10.2025
Athugasemdir vegna annarra þátta (botnset, pH/Eh, súrefni)			nTOC frá 30,1 til 52,4 mg/g. Kopar 78,1 mg/kg á stöð C1. Redox jákvætt á öllum stöðvum. Súrefnisgildi góð í allri vatnssúlu.

Í skýrslunni eru birtar niðurstöður úr botnsýnatöku (C-rannsókn) sem framkvæmd var 15. maí 2025. Tekin voru botnsýni á seks stöðvum í mismunandi fjarlægð frá kvíabyrpingu (25-500 m). Um var að ræða sýnatöku við hvíld svæðis fyrir útsetningu á næstu kynslóð eldisfisks. Á sýnatökudegi hafði eldissvæðið staðið tómt í um 6 mánuði og á núverandi legusvæði eldiskvía hefur verið alin ein kynslóð eldislaxa.

Vistfræðilegir stuðlar (nEQR gildi) voru á bilinu 0.507 – 0.605 og gefa til kynna allt frá einhverri að fremur lítilli röskun á botndýralífi. Fjölbreytnivísitalan H' var á bilinu 3,62 til 4,36. Samkvæmt viðmiðum í NS 9410:2016 er ástand botndýrasamfélags á C1 (nærsvæði kvía) metið með ástand 1 (Mjög gott). Vísitengund um lífræna mengun (pollution indicators) fannst á meðal tíu algengustu tegunda á stöðvum C1, C2 og C3 en ekki á öðrum stöðvum. Niðurstöður sýndu að setið var nokkuð hlaðið lífrænu kolefni og koparmagn í setinu við C1 var 78.1 mg/kg og er flokkað í umhverfismörk III eða efri mörk náttúrulegra gilda samkvæmt viðmiðum í reglugerð 769:1999. Styrkur EMB á stöð C3 var 150 ng/kg og þar með undir skilgreindum styrk 272 ng/kg fyrir stöðvar utan blöndunarsvæðis. Samkvæmt því uppfyllir stöðin „góða stöðu skv. Sepa 2022 staðli“. Súrefnisgildi voru góð í allri vatnssúlu og metnun var um 83 % við botn (C4).

Í samanburði við niðurstöður úr fyrri rannsókn við hvíld svæðis árið 2022 (Mannvík og Gunnarsson, 2022) virðist ástand botndýralífs á fjarsvæði heldur hafa hrakað við eldi á síðustu kynslóð. Í rannsókn árið 2022 voru vistfræðilegir stuðlar (nEQR gildi) á öllum stöðvum um eða yfir 0.6 (á bilinu 0.590 – 0.699) en eru í rannsókn árið 2025 almennt lægri og á bilinu 0.507 – 0.605.

Fjölbreytileikastuðlar (H') eru á hinn bóginn hærrí árið 2025 en þeir voru á bilinu 2.91 – 4.52 árið 2022 en eru nú á bilinu 3.62 – 4.36. Í rannsókn árið 2022 fundust engar vísitögundir um lífræna mengun en nú árið 2025 fannst vísitögund um lífræna mengun (*Capitella capitata*) á þremur af sex sýnatökustöðum.

## VÖKTUNARSKÝRSLA FYRIR SJÓKVÍAELDISSVÆÐI HRINGSDAL ARNARFIRÐI: B- SURVEY AT LAUGARDALUR 1, MAY 2025 (FALLOW PERIOD), ARNARLAX EFH. SNORRI GUNNARSSON. AKVAPLAN-NIVA AS REPORT 66687.B01

Í skýrslunni eru birtar niðurstöður úr botnsýnatöku á nærsvæði kvía (B- botnrannsókn) sem framkvæmd var 15. maí 2025 á eldissvæði Hringsdalur. Um var að ræða sýnatöku við hvíld svæðis fyrir útsetningu á næstu kynslóð eldisfisks. Á sýnatökudegi hafði eldissvæðið staðið tómt í um 6 mánuði og á núverandi legusvæði eldiskvía hefur verið alin ein kynslóð eldislaxa.

Eldissvæðið fær 1 í einkunn (skalinn er 1-4) eða "Mjög gott" (sbr. leiðbeiningar og viðmið í NS 9410:2016). Alls voru 16 sýnatökustöðvar rannsakaðar og náðist að safna botnseti á 19 á þeim öllum (100% mjúkur botn). Alls fengu allar stöðvarnar sextán einkunn 1 „mjög gott“ fyrir parametra II og III (pH/redox og skynmat). Botnset samanstóð einkum af leir á nærsvæði kvía. Engin brennisteinslykt fannst í botnsýnum. Ekki voru nein merki um gasmyndun á nokkurri sýnatökustöð. Set var ljósgrátt að lit á tíu stöðvum og brún/svart á seks stöðvum. Ekki sást merki um fóður eða saurleifar eða ummerki um bakteríuna *Beggiatoa*. Almennt gefa þessar niðurstöður til kynna litla uppsöfnun á lífrænum úrgangi undir kvíabólinu.

Í fyrri B rannsókn sem framkvæmd var á svæðinu árið 2023 nærri hámarkslífmassa fékk svæðið einnig einkunn 1 eða "Mjög gott" ástand (Gunnarsson, 2023). Árið 2023 fengu tólf sýnatökustöðvar einkunn 1 "Mjög gott" ástand, fjórar stöðvar fengu einkunn 2 "Gott", þrjár stöðvar fengu einkunn 3 "Slæmt" og eins stöð fékk einkunn 4 "Mjög slæmt" ástand. Í rannsókn árið 2023 voru stöðvar með ástand "slæmt" eða "mjög slæmt" allar staðsettar á eystri hluta nærsvæði eldiskvía og gaf þannig til kynna meiri uppsöfnun þar en megin straumstefna undir kvíum á svæðinu er í stefnu suðaustur. Samanburður niðurstaðna úr rannsókn árið 2025 við niðurstöður úr rannsókn árið 2023 gefa þannig til kynna að ástand botnsets hafi skánað markvert við hvíld svæðis.

VÖKTUNARSKÝRSLA FYRIR SJÓKVÍAELDISSVÆÐI LAUGARDAL 1, TÁLKNAFIRÐI: C-SURVEY AT LAUGARDALUR 1 (FALLOW PERIOD), 2025. HANS-PETTER MANNVIK OG SNORRI GUNNARSSON. AKVAPLAN-NIVA AS REPORT 66705.01.

Laugardalur 1 – Megin niðurstöður úr botndýrarannsókn, C- rannsókn/NS 9410 (2016)			
Vistfræðilegur stuðull botndýralíf nEQR (0-1)		Fjölbreytileikastuðull H' (Shannon Wiener)	
nEQR C1 (stöð næst kvíum)	0,561	H' C1	2,86
nEQR C2 (stöð fjærst kvíum)	0,612	H' C2	3,29
nEQR C3	0,544	H' C3	2,95
nEQR C4 (Dýpsta stöð)	0,563	H' C4	2,82
nEQR C5	0,542	H' C5	2,65
nEQR C6	0,549	H' C6	2,59
Dagsetning sýnatöku:	20.05.20225	Dagsetning skýrslu	16.10 2025
Athugasemdir vegna annarra þátta (botnset, pH/Eh, súrefni)			nTOC frá 25,6 til 53,6 mg/g. Kopar 44,4 mg/kg á stöð C1. Redox jákvætt á öllum stöðvum. Súrefnisgildi góð í allri vatnssúlu.

Í skýrslunni eru birtar niðurstöður úr botnsýnatöku (C-rannsókn) sem framkvæmd var 20. maí 2025. Tekin voru botnsýni á seks stöðvum í mismunandi fjarlægð frá kvíabyrpingu (25-500 m). Um var að ræða sýnatöku við hvíld svæðis fyrir útsetningu á næstu kynslóð eldisfisks. Á sýnatökudegi hafði eldissvæðið staðið tomt í um 6 mánuði og á svæðinu hefur verið aldar fimm kynslóðir eldislaxa.

Á flestum stöðvum að stöð C2 undanskilinni voru vistfræðilegir stuðlar (nEQR gildi) lægri en 0,6 sem gefur til kynna röskun á botndýralífi. Fjölbreytnivísitalan H' var yfir 3 á C2 en lægri en 3 á öðrum stöðvum eða á bilinu 3,25 til 2,59. Samkvæmt viðmiðum í NS 9410:2016 er ástand botndýrasamfélags á C1 (nærsvæði kvía) metið með ástand 1 (Mjög gott). Engar vísitægundir um lífræna mengun (pollution indicators) fundust meðal ríkjandi tegunda á sýnatökustöðvum. Niðurstöður sýndu að setið var nokkuð hlaðið lífrænu kolefni og koparmagn í setinu við C1 var 44.4 mg/kg og er flokkað í umhverfismörk II eða lág gildi samkvæmt viðmiðum í reglugerð 769:1999. Styrkur EMB á stöð C3 var 610 ng/kg og þar með yfir skilgreindum styrk 272 ng/kg fyrir stöðvar utan blöndunarsvæðis. Samkvæmt því uppfyllir stöðin ekki „góða stöðu skv. Sepa 2022 staðli“. Súrefnisgildi voru góð í allri vatnssúlu og mettun var um 80 % við botn (C4).

Í samanburði við niðurstöður úr fyrri rannsókn við hámarkslífsmassa svæðis árið 2024 (Mannvik og Gunnarsson, 2024) virðist ástand botndýralífs á fjarsvæði svipað og kemur fram í rannsókn 2025. Í rannsókn árið 2024 voru vistfræðilegir stuðlar (nEQR gildi) hærri en 0.6 á stöð C2 en lægri en 0.6 á öðrum sýnatökustöðvum. Fjölbreytileikastuðlar (H') voru einni áþekkir í báðum rannsóknum yfir 3 á stöð C2 en lægri en 3 á öðrum stöðvum. Árið 2024 fannst vísitægund um lífræna megnu um lífræna mengun (*Capitella capitata*) á stöð C1 en hún fannst ekki meðal algengustu tegunda á nokkurri sýnatökustöð árið 2025.

VÖKTUNARSKÝRSLA FYRIR SJÓKVÍAELDISSVÆÐI LAUGARDAL 1 TÁLKNAFIRÐI: B- SURVEY AT LAUGARDALUR 1, MAY 2025 (FALLOW PERIOD), ARNARLAX EFH. SNORRI GUNNARSSON. AKVAPLAN-NIVA AS REPORT 66705.B01

Í skýrslunni eru birtar niðurstöður úr botnsýnatöku á nærsvæði kvía (B- botnrannsókn) sem framkvæmd var 20. maí 2025 á eldissvæði Laugardal 1. Um var að ræða sýnatöku við hvíld svæðis fyrir útsetningu á næstu kynslóð eldisfisks. Á sýnatökudegi hafði eldissvæðið staðið tómt í um 6 mánuði og á svæðinu hefur verið aldar fimm kynslóðir eldislaxa. Eldissvæðið fær 1 í einkunn (skalinn er 1-4) eða "Mjög gott" (sbr. leiðbeiningar og viðmið í NS 9410:2016). Alls voru 20 sýnatökustöðvar rannsakaðar og náðist að safna botnseti á 19 af þeim (95% mjúkur botn). Alls fengu átján stöðvar einkunn 1 „mjög gott“ fyrir parametra II og III (pH/redox og skynmat) og tvær stöðvar fengu einkunn 3 eða ástand "slæmt". Botnset samanstóð einkum af leir á nærsvæði kvía. Engin brennisteinslykt kom fram í botnsýnum á þrettán stöðvum og lítil lykt í sjö botnsýnum. Ekki voru nein merki um gasmyndun á nokkurri sýnatökustöð. Set var ljósgrátt að lit á fimmtán stöðvum og brún/svart á fjórum stöðvum. Ekki sáust merki um fóður eða saurleifar eða ummerki um bakteríuna *Beggiatoa*. Stöðvarnar tvær með ástand "slæmt" voru annars vegar á syðri hluta eldissvæðis (st. 9) og hins vegar á nyrðri hluta (st. 15) svo það er ekki hægt að draga ályktanir út frá því um lakara ástand eftir dýpi eða straumstefnu á svæðinu. Þessar niðurstöður gefa almennt til kynna gott ástand á nærsvæði eldiskvía en lakara ástand á einstaka blettum.

Í fyrri B rannsókn sem framkvæmd var á svæðinu árið 2024 nærri hámarkslífmassa fékk svæðið einnig einkunn 1 eða "Mjög gott" ástand (Gunnarsson, 2024) líkt og í rannsókn 2025. Í rannsókn árið 2024 fengu allar sýnatökustöðvar ástand 1 fyrir parametra II og III (pH/redox og skynmat). Í samanburði á milli þessara tveggja rannsókna er það einkum skynmatið (parametri III) sem kemur lakar út árið 2025 en árið 2024 var stuðullinn fyrir skynmat 0,34 en hækkar í 0,59 árið 2025. Niðurstöður úr rannsókn árið 2025 benda til þess að ástand botnsets sé svipað eða heldur lakara en kom fram í rannsókn árið 2024.

VÖKTUNARSKÝRSLA FYRIR GILEYRI SEIÐASTÖÐ, TÁLKNAFIRÐI: SURVEY B METHODOLOGY IN EFFLUENT AREA, GILEYRI LAND-BASED NURSERY AND SMOLT STATION ARNARLAX, MAY 2025. SNORRI GUNNARSSON. AKVAPLAN-NIVA AS B REPORT 66700.B01

Í skýrslunni eru birtar niðurstöður úr botnsýnatöku í sjó við enda frárennsliröra (eystra og vestra frárennslirör) frá seiðastöð Gileyri í Tálknafirði. Rannsóknin var framkvæmd á tíma nærri hámarkslífmassa í stöðinni og gerð með hliðsjón af aðferðafræði B rannsóknar. Rannsóknin var framkvæmd var 21. maí 2025.

Niðurstöður gefa til kynna fremur lítið lífrænt álag á nærsvæði við enda frárennsliröra. Heildareinkunn fyrir svæðið sem rannsakað var er 1 í einkunn (skalinn er 1-4) eða ástand "mjög gott". Af nítján sýnatökustöðvum þar sem tókst að ná botnsýnum fengu átján stöðvar einkunn 1

„mjög gott“ og ein stöð fékk einkunn 3 "slæmt". Reynt var að staðsetja sýnatökustöðvar eins nærri enda frárennsliröra en takmarkaðist af dýpi og aðgengi vinnubáts sem notaður var við sýnatökur. Það eru um 70 m á milli frárennsliröranna tveggja og var sýnatökustöðvunum 20 skipt upp á milli þeirra.

Niðurstöður þessarar rannsóknar sem gerð er við hámarkslífmassa í eldisstöðinni árið 2025 svipar nokkuð til niðurstöðu úr fyrri B rannsókn sem gerð var í maí 2024 (Gunnarsson, 2024). Í báðum rannsóknum gefa niðurstöður til kynna fremur lítið lífrænt álag á rannsóknarsvæðinu og heildareinkunn svæðis var í báðum tilfellum 1 "Mjög gott". Í rannsókn nú árið 2024 fengu hins vegar fjórar sýnatökustöðvar einkunn 2 "gott" en í rannsókn árið 2025 fékk aðeins ein stöð lakari einkunn eða 3 "slæmt". aðeins ein stöð árið 2023. Í rannsókn 2025 var stuðull fyrir parametra II (pH/redoks) en árið 2024 en hið gagnstæða kom fram fyrir parametra III (skynmat) en þar var stuðull hærri árið 2024 í samanburði við 2025. Samantekið eru niðurstöður beggja rannsókna áþekkar og gefa því til kynna fremur lítið lífrænt álag við útrásarop frá Gileyri.

## VÖKTUNARSKÝRSLA FYRIR SJÓKVÍAELDISSVÆÐI STEINANES, ARNARFIRÐI: C -SURVEY AT STEINANES (MAX BIOMASS), 2025. ARNARALX EHF. HANS-PETTER MANNVIK OG SNORRI GUNNARSSON. AKVAPLAN-NIVA AS RAPPORT 66876.01.

Steinanes – Megin niðurstöður úr botndýrarrannsókn, C- rannókn/NS 9410 (2016)			
Vistfræðilegur stuðull botndýralíf nEQR (veileder 02.2018)		Fjölbreytileikastuðull H' (Shannon Wiener)	
nEQR C1 (stöð næst kvíum)	0,488	H' C1	2,74
nEQR C2 (stöð fjærst kvíum)	0,639	H' C2	2,64
nEQR C3	0,629	H' C3	2,87
nEQR C4 (Dýpsta stöð)	0,596	H' C4	2,89
nEQR C5	0,601	H' C5	2,72
Dagsetning sýnatöku:	28.08 2025	Dagsetning skýrslu	21.01 2026
Athugasemdir vegna annarra þátta (botnset, pH/Eh, súrefni)			nTOC frá 33,2 til 51,0 mg/g. Kopar gildi á C1 var 64 mg/kg. Redox jákvætt á öllum stöðvum. Súrefnisgildi fremur lág við botn.

Í skýrslunni eru birtar niðurstöður úr botnsýnatöku (C-rannsókn) sem framkvæmd var 28. ágúst 2025. Tekin voru botnsýni á fimm stöðvum í mismunandi fjarlægð frá kvíapyrpingu (25-500 m). Um var að ræða sýnatöku við hámarkslífamassa en þetta er þriðja kynslóð eldislax á sem alinn er á svæðinu. Niðurstöður gefa til kynna að botndýralíf sé nokkuð raskað á stöðvum C1 og C4 (nEQR 0.488 og 0.566) en gott ástand á öðrum sýnatökustöðvum (vistfræðilegur stuðull nEQR > 0.6). Fjölbreytileikastuðull botndýra (H') var lægri en 3 á öllum sýnatökustöðvum eða á bilinu 2.64 – 2.89. Samkvæmt viðmiðum í NS 9410:2016 er ástand botndýrasamfélags á C1 (nærsvæði) metið með ástand 1 "mjög gott". Vísitægund um lífrænt álag greindist á meðal topp-tíu algengustu tegunda á stöð C1 (næst kvíum) en ekki á öðrum sýnatökustöðvum. Gildi fyrir lífrænt kolefni (nTOC) voru nokkuð há (33.1 – 51.0 mg/g). Kopargildi á C1 stöð næst kvíum var 64 mg/kg sem

fellur í umhverfismörk II "lág gildi" samkvæmt viðmiðum í reglugerð 769:1999. Styrkur EMB á stöð C4 var 490 ng/kg og því yfir skilgreindum styrk 272 ng/kg fyrir stöðvar utan blöndunarsvæðis. Súrefnismettun var fremur lág við botn eða um 50 % mettn.

Niðurstöður úr rannsókn í ágúst 2025 í samanburði við niðurstöður úr fyrri rannsókn við hvíld svæðis (Mannvik og Gunnarsson, 2023) sýna að fjölbreytileikastuðull hefur heldur lækkað á milli ára fyrir stöð næst kvíum (C1) en er á svipuðu róli á öðrum sýnatökustöðvum. Nokkrir einstaklingar af vísitengund um lífræna mengun, *Capitella capitata*, fundust á stöð C1 árið 2023 en árið 2025 er hún orðinn ríkjandi tegund burstaorma á stöðinni. Í báðum rannsóknum fundust ekki vísitengundir um lífræna mengun á öðrum sýnatökustöðvum.

## VÖKTUNARSKÝRSLA FYRIR SJÓKVÍAELDISSVÆÐI STEINANES, ARNARFIRÐI: B-SURVEY AT STEINANES, AUGUST 2025 (MAX BIOMASS), ARNARLAX EHF. SNORRI GUNNARSSON. AKVAPLAN-NIVA AS RAPPORT 66876.B02.

Í skýrslunni eru birtar niðurstöður úr botnsýnatöku á nærsvæði eldiskvía (B- botnrannsókn) sem framkvæmd var 28. ágúst 2025 á eldissvæðinu Steinanes. Um var að ræða sýnatöku í kringum hámarkslífmassa þriðju kynslóðar eldislaxa á svæðinu. Eldissvæðið fær heildareinkunn 1 (skalinn er 1-4) eða ástand "mjög gott" (sbr. leiðbeiningar og viðmið í NS 9410:2016). Af alls 14 sýnatökustöðvum fengu ellefu stöðvar einkunn 1 „mjög gott“ fyrir vegið meðaltal parametra II og III (pH/redox og skynmat), ein stöð fékk einkunn 2 „gott“ og tvær stöðvar einkunn 4 „mjög slæmt“. Botnset var ljósgrátt á níu sýnatökustöðvum og brúnt/svart að lit á fimm stöðvum. Það voru ummerki um gasmyndun á einni sýnatökustöð. Sterk brennisteinslykt greindist á tveimur stöðvum, lítil lykt á þremur stöðvum og engin lykt á níu stöðvum.

Stöðvarnar þrjár með ástand "slæmt" eða "mjög slæmt" eru allar staðsettar á norðvestur hluta nærsvæðis kvía (stöðvar 8, 9 og 12). Það fellur saman við megin straumstefnu undir eldiskvíum sem er í stefnu NV. Þessar niðurstöður gefa almennt til kynna gott ástand á nærsvæði eldiskvía en þó eru skýr merki um uppsöfnun á lífrænum efni á einstaka sýnatökustöðvum einkum á NV hluta nærsvæðis kvía.

Í fyrri rannsókn í júlí 2023 við hvíld svæðis fékk svæðið einnig 1 í einkunn ástand "mjög gott" (Gunnarsson, 2023) og af alls 19 sýnatökustöðvum fengu fjórtán stöðvar einkunn 1 "mjög gott", þrjár stöðvar einkunn 2 "gott" og tvær stöðvar einkunn 4 "mjög slæmt". Niðurstöður nú árið 2025 gefa til kynna líkt og koma einnig fram árið 2023 nokkra lífræna uppsöfnun á einstaka sýnatökustöðvum. Í báðum rannsóknum er uppsöfnun á lífrænu efni einkum áberandi á NV hluta eldissvæðis sem fellur saman við megin straumstefnu á kvíabólinu.

VÖKTUNARSKÝRSLA FYRIR SJÓKVÍAELDISSVÆÐI VATNEYRI, PATREKSFIRÐI: C -SURVEY AT VATNEYRI (MAX BIOMASS), 2025. ARNARALX EHF. HANS-PETTER MANNVIK OG SNORRI GUNNARSSON. AKVAPLAN-NIVA AS RAPPORT 66911.02.

Vatneyri – Megin niðurstöður úr botndýrarannsókn, C- rannókn/NS 9410 (2016)			
Vistfræðilegur stuðull botndýralíf nEQR (veileder 02.2018)		Fjölbreytileikastuðull H' (Shannon Wiener)	
nEQR C1 (stöð næst kvíum)	0,372	H' C1	2,15
nEQR C2 (stöð fjærst kvíum)	0,655	H' C2	3,42
nEQR C3	0,606	H' C3	3,20
nEQR C4 (Dýpsta stöð)	0,626	H' C4	3,42
nEQR C5	0,625	H' C5	3,41
nEQR C6	0,592	H' C6	3,18
Dagsetning sýnatöku:	10.10 2025	Dagsetning skýrslu	14.01 2026
Athugasemdir vegna annarra þátta (botnset, pH/Eh, súrefni)			nTOC frá 42,1 til 51,1 mg/g. Kopar gildi á C1 var 43 mg/kg. Redox jákvætt á öllum stöðvum. Súrefnigildi góð í allri vatnssúlu.

Í skýrslunni eru birtar niðurstöður úr botnsýnatöku (C-rannsókn) sem framkvæmd var 10. október 2025. Tekin voru botnsýni á seks stöðvum í mismunandi fjarlægð frá kvíabýrpingu (25-500 m). Um var að ræða sýnatöku við hámarkslífamassa en þetta er fyrsta kynslóð eldislax á sem alinn er á svæðinu. Vistfræðilegur stuðull (nEQR) var lægri en 0.6 á C1 og C6 en hærri á öðrum stöðvum. Niðurstöður gefa til kynna að botndýralíf sé nokkuð raskað á stöð C1, miðlungs gott ástand á C6 en gott ástand á öðrum sýnatökustöðvum. Fjölbreytileikastuðull botndýra (H') var 2.15 á C1 en hærri en 3 á öðrum sýnatökustöðvum. Samkvæmt viðmiðum í NS 9410:2016 er ástand botndýrasamfélags á C1 (nærsvæði) metið með ástand 1 "mjög gott". Vísitægund um lífrænt álag var ríkjandi tegund á C1, greindist á meðal topp-tíu algengustu tegunda á stöð C4 en fannst ekki á öðrum sýnatökustöðvum. Gildi fyrir lífrænt kolefni (nTOC) voru nokkuð há (42.1 – 51.1 mg/g). Kopargildi á C1 stöð næst kvíum var 43 mg/kg sem fellur í umhverfismörk II "lág gildi" samkvæmt viðmiðum í reglugerð 769:1999. Styrkur EMB á stöð C4 var 271 ng/kg og því undir skilgreindum styrk 272 ng/kg fyrir stöðvar utan blöndunarsvæðis. Súrefnismettun var góð í allri vatnssúlunni og var um 87 % mettnun við botn.

Niðurstöður úr rannsókn í október 2025 í samanburði við niðurstöður úr fyrri rannsókn árið 2024 sem var grunnrannsókn á náttúrulegu ástandi svæði (Mannvik og Gunnarsson, 2024) sýna að fjölbreytileikastuðull hefur heldur lækkað fyrir stöð næst kvíum (C1) en hækkað á öðrum stöðvum. Engar vísitægundir um lífræna mengun fundust á meðal 10 algengustu tegunda árið 2024 en finnst nú sem ríkjandi tegund á C1 (stöð næst kvíabóli) og einnig á meðal 10 algengustu tegunda á stöð C4.

## VÖKTUNARSKÝRSLA FYRIR SJÓKVÍAELDISSVÆÐI VATNEYRI, PATREKSFIRÐI: B-SURVEY AT VATNEYRI, OCTOBER 2025 (MAX BIOMASS), ARNARLAX EHF. SNORRI GUNNARSSON. AKVAPLAN-NIVA AS RAPPORT 66911.B01.

Í skýrslunni eru birtar niðurstöður úr botnsýnatöku á nærsvæði eldiskvía (B- botnrannsókn) sem framkvæmd var 10. október 2025 á eldissvæðinu Vatneyri. Um var að ræða sýnatöku í kringum hámarkslífmassa fyrstu kynslóðar eldislaxa á svæðinu. Eldissvæðið fær heildareinkunn 1 (skalinn er 1-4) eða ástand "mjög gott" (sbr. leiðbeiningar og viðmið í NS 9410:2016). Af alls 20 sýnatökustöðvum fengu sextán stöðvar einkunn 1 „mjög gott“ fyrir vegið meðaltal parametra II og III (pH/redox og skynmat), ein stöð fékk einkunn 2 „gott“, tvær stöðvar fengu einkunn 3 „slæmt“ og ein stöð einkunn 4 „mjög slæmt“. Botnset var ljósgrátt á þrettán sýnatökustöðvum og brúnt/svart að lit á sjö stöðvum. Það voru ummerki um gasmyndun á einni sýnatökustöð sem var staðsett á NA hluta svæðisins. Sterk brennisteinslykt greindist á fjórum stöðvum, lítil lykt á seks stöðvum og engin lykt á tíu stöðvum. Fóðurleifar fundust á fjórum sýnatökustöðvum og sýnilegur saur á fimm stöðvum.

Þrjár stöðvar með ástand "gott" eða lægra voru á norðvestur hluta nærsvæðis kvía og ein stöð á norðaustur hluta. Það fellur saman við megin straumstefnu undir eldiskvíum sem er í stefnu norður. Þessar niðurstöður gefa almennt til kynna gott ástand á nærsvæði eldiskvía en þó eru skýr merki um uppsöfnun á lífrænum efni á hluta nærsvæðis kvíabólansins.

Í fyrri rannsókn árið 2024 sem var grunnsýnataka og lýsti náttúrulegu ástandi (Gunnarsson, 2024) fékk svæðið 1 í einkunn ástand "mjög gott" og allar 10 sýnatökustöðvum fengu einkunn 1 "mjög gott". Niðurstöður nú árið 2025 gefa til kynna lakara ástand á botni kvía við eldi fyrstu kynslóðar á svæðinu og skýr merki finnast um uppsöfnun á lífrænum efni á hluta nærsvæðis kvíabólansins.

## SJÓSYNATÖKUR NÆRINGARSÖLT NIÐURSTÖÐUR

Tekin voru sjósýni við hámarkslífmassa til greiningar á næringarsöltum við Steinanes, 28. 08 2025 (skýrsla nr. 43144-25) og Vatneyri, 10. 10 2025 (skýrsla nr. K2500297). Sýnin voru send samdægurs til efnagreiningar hjá Sýni ehf í Kópavogi. Við sýnatöku voru notaðir sýrupvegirnir brúsar. Sýni voru tekin á fjórum staðsetningum á um eins metra dýpi: Við kví, 30-50 m frá kvíum, 100 m frá kvíum og 500 m frá kvíum. Mælt var heildarmagn af köfnunarefni (N mg/L) og heildarmagn fosfór (P mg/L).

Á Steinanesi mældust fosfór gildi undir 0.1 mg/L á öllum fjórum stöðvum. Mæligildi fyrir köfnunarefni var 1.2 mg/L við kví, 0.8 mg/L 30-50 m frá kví, < 0.5 mg/L 100 m frá kví og < 0.5 mg/L 500 m frá kví.

Á Vatneyri mældust fosfór mældust fosfór gildi undir 0.1 mg/L á öllum fjórum sýnatökustöðvum og mæligildi fyrir köfnunarefni voru undir lægri en 0.5 mg/L á öllum fjórum stöðvum.

Þessar niðurstöður eru í samræmi við mælingar fyrri ára við hámarkslífmassa eldissvæða en fosfór hefur yfirleitt mælst 0.1 mg/L eða lægra. Sama er uppi á teningnum fyrir köfnunarefni á Vatneyri þar sem köfnunarefni mælst undir 0.5 mg/L á öllum stöðvum líkt og algengast hefur verið við mælingar fyrri ára. Á Steinanesi greinist hins vegar köfnunarefni á tveimur stöðvum sem eru næst kvíabóli 1.2mg/L við kví og 0.8 mg/L 30-50 m frá kvíum.

## MÆLINGAR Á FOSFÓR Í BOTNSETI

Í tengslum við hverja C-rannsókn þar sem tekin eru sýni var magn fosfórs í botnseti greint bæði við eldiskvíar og í næsta nágrenni þeirra (fjarsvæði) með áherslu á svæði undan megin straumstefnu. Hér að neðan eru birtar niðurstöður fyrir hvert af þeim fjórum sjókvíaeldissvæðum þar sem sýna var aflað á árinu 2025. Hringsdalur, Arnarfirði sýni tekin 15.05 2025 (hvíldarsýnataka) APN skýrsla 66687.01, Laugardalur 1, Tálknafirði sýni tekin 20.05 2025 (hvíldarsýnataka) APN skýrsla 66705.01, Steinanes Arnarfirði sýni tekin 28.08 2025 (hámarkslífmassi) APN skýrsla 66876.01 og Vatneyri Patreksfirði sýni tekin 10.10 2025 (hámarkslífmassi) APN skýrsla 66911.02. Tekið var hlutsýni og haldið í frosti (-20°C) fram að greiningu. Sýnatökustöðvar eru flestar undan straumstefnu dreifistraums á hverju svæði og stöð C1 ávallt næst kvísvæði og C2 fjærst (viðmiðunarstöð).

**Tafla 1.** Niðurstöður mælinga á fosfór (mg/kg DW) í botnseti á fjórum sjókvíaeldissvæðum Arnarlax 2025. Sýnatökustöðvar C1 – C6 þar sem C1 er stöð næst sjókvíum en C2 er fjærst sjókvíum (500 m).

Sýnatökustöðvar						
Staðsetningar	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Hringsdalur, Arnarfjörður (Hvíldarsýnataka)	860	850	1510	1350	1340	1360
Laugardalur 1, Tálknafjörður (Hvíldarsýnataka)	1280	1290	1570	1230	790	1180
Steinanes, Arnarfjörður (Hámarkslífmassi)	2300	1400	2200	2000	1600	
Vatneyri, Patreksfjörður (Hámarkslífmassi)	1300	1200	1500	1300	1200	1300

# HEIMILDIR

Aquaculture Stewardship Council. ASC Salmon Standard. Version 1.1 April 2017

Direktoratgruppen, 2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann. Veileder 02:2018. 139 s.

Gunnarsson, S. 2023. Survey B methodology in effluent area, Gileyri land-based nursery and smolt station Arnarlax, June 2023. APN report 65049:B01

Gunnarsson, S., 2023. Hringsdalur, Arnarlax B survey, September 2023 (max biomass), APN-65250.B01. Akvaplan-niva AS.

Gunnarsson, S., 2024. B survey at Vatneyri, May 2024 (pre survey), Arnarlax ehf. APN report 65907.B01. 17 P

Gunnarsson, S., 2024. B survey at Laugardalur 1, September 2024 (max biomass), Arnarlax ehf. APN report 66115.B01. 18 P

Gunnarsson, S., 2024. B survey at Hringsdalur, May 2025 (fallow period), Arnarlax ehf. APN report 66705.B01. 20 P

Gunnarsson, S., 2024. B survey at Laugardalur 1, May 2025 (fallow period), Arnarlax ehf. APN report 66687.B01. 21 P

Gunnarsson, S., 2025. B survey at Steinanes, August 2025 (max biomass), Arnarlax ehf. APN report 66876.B02. 22 P

Gunnarsson, S., 2025. B survey at Vatneyri, October 2025 (max biomass), Arnarlax ehf. APN report 66911.B01. 21 P

Gunnarsson, S., 2024. B survey at Vatneyri, May 2024 (pre-survey), Arnarlax ehf. Akvaplan-niva AS report nr. 65907.B01.

Gunnarsson, S. 2023. Steinanes Arnarlax, B survey (fallow period), July 2023. Akvaplan-niva AS report nr. 65074.B01.

Gunnarsson, S. 2024. Survey B methodology in effluent area, Gileyri land-based nursery and smolt station Arnarlax, May 2024. APN report 65922.B01

Gunnarsson, S. 2025. Survey B methodology in effluent area, Gileyri land-based nursery and smolt station Arnarlax, May 2025. APN report 66700.B01

ISO 5667-19, 2004. Guidance on sampling of marine sediments.

ISO 16665, 2005. Water quality – Guidelines for quantitative sampling and sample processing of marine soft-bottom macro fauna.

Mannvik, H.-P. and Gunnarsson, S., 2022. Arnarlax ehf. C-survey at Hringsdalur post fallow, 2022. APN-rapport 64042.02.

Mannvik, H.-P. and Gunnarsson, S., 2023. Arnarlax ehf. C-survey at Steinanes (fallow period), 2023. APN-rapport 65074.C01.

Mannvik, H-P and Gunnarsson, G. 2024. Arnarlax ehf, C-survey at Laugardalur 1, (max biomass), September 2024. APN report 66115.01 39 P.

Mannvik, H-P and Gunnarsson, G. 2024. Arnarlax ehf, C-survey at Vatneyri (pre-survey), 2024. APN report 65907.01 39 P.

Mannvik, H-P, and Gunnarsson, S., 2024. Arnarlax ehf. C-survey at Vatneyri (pre survey), 2024. APN report 65907.01

Mannvik, H-P and Gunnarsson, G. 2025. Arnarlax ehf, C-survey at Hringsdalur, (fallow period), May 2025. APN report 66687.01 44 P.

Mannvik, H-P and Gunnarsson, G. 2025. Arnalax ehf, C-survey at Laugardalur 1, (fallow period), 2025. APN report 66705.01 42 P.

Mannvik, H-P and Gunnarsson, G. 2026. Arnalax ehf, C-survey at Steinanes, (max biomass), 2025. APN report 66876.01 44 P.

Mannvik, H-P and Gunnarsson, G. 2026. Arnalax ehf, C-survey at Vatneyri, (max biomass), 2025. APN report 66911.02 41 P.

Reglugerð um varnir gegn mengun vatns nr. 796/1999.

SANTE/2020/12830, Rev.1, Guidance Document on Pesticide Methods for Risk Assessment and Post-approval Control and Monitoring Purposes, 24.02.2021.

SEPA, 2022. Marine finfish farm regulation. Seabed mixing zone limit. Compliance assessment methodology.

SEPA, 2023. Environmental Standards. Protecting the seabed.

<https://www.sepa.org.uk/regulations/water/aquaculture/environmental-standards/> . Accessed 15.09.2023

Sýni ehf Rannsóknarniðurstöður, 2025. Skýrsla nr. 43114-25. (Sjósýni Steinanes)

Sýni ehf Rannsóknarniðurstöður, 2025. Skýrsla nr. K2500297. (Sjósýni Vatneyri)