

Akvaplan-niva AS

Rådgivning og forskning

innen miljø og akvakultur

Org.nr: NO 937 375 158 MVA

www.akvaplan.niva.no

Islands-kontoret (svaradresse)

Akralind 6

201 Kópavogur

Tlf: +354 862 7535

Kt. 700402 -7030

Ref: Vöktunarskýrsla Arctic Sea Farm

Konsulent: Snorri Gunnarsson

Mobil: +354 862 7535

E-post: sgu@akvaplan.niva.no

Dato: Kópavogur 12.04 2023



Ársskýrsla vegna vöktunar 2022

Arctic Sea farm.

Snorri Gunnarsson

12.04 2023

EFNISYFIRLIT

Inngangur	3
Ágrip af niðurstöðum	5
Botndýrarannsóknir.....	5
Vöktunarskýrsla fyrir sjókvíaeldissvæði Eyrarhlíð 2, Dýrafirði: ASC- and C -survey at Eyrarhlíð 2, 2022. Arctic Sea Farm. Kamila Szybor og Snorri Gunnarsson. Akvaplan-niva AS rapport 63863. 01. .5	5
Vöktunarskýrsla fyrir sjókvíaeldissvæði Eyrarhlíð 2, Dýrafirði: Eyrarhlíð 2, Arctic Sea Farm ehf. B-bottom survey, March 2022 (maximum biomass survey). Snorri Gunnarsson. Akvaplan-niva AS rapport 63863.B01.	6
Vöktunarskýrsla fyrir sjókvíaeldissvæði Hvestudalur, Arnarfirði: C-survey at Hvestudalur, 2022, prestudy (baseline-new site). Arctic Sea Farm ehf. Hans-Petter Mannvik og Snorri Gunnarsson. Akvaplan-niva AS report 64085.02.....	6
Vöktunarskýrsla fyrir sjókvíaeldissvæði Hvestudal, Arnarfirði: Hvestudalur, Arctic Sea Farm. B survey, May 2022 (baseline-new site). Arnþór Gústavsson. Akvaplan-niva AS B report 64085.B01.....	7
Vöktunarskýrsla fyrir sjókvíaeldissvæði Hvannadalur, Tálknafirði: C-survey at Hvannadalur (fallow period), September 2022. Arctic Sea Farm ehf. Hans-Petter Mannvik og Snorri Gunnarsson. Akvaplan-niva AS report 64286.01.....	7
Vöktunarskýrsla fyrir sjókvíaeldissvæði Hvannadal, Arnarfirði: Hvannadalur, Arctic Sea Farm B survey, September 2022 (Post fallow). Snorri Gunnarsson. Akvaplan-niva AS B report 64286.B01	8
Vöktunarskýrsla fyrir sjókvíaeldissvæði Eyrarhlíð 1, Dýrafirði: C-survey at Eyrarhlíð 1, 2022. Arctic Sea Farm ehf. Kamila Szybor og Snorri Gunnarsson. Akvaplan-niva AS report 64476.01.....	9
Vöktunarskýrsla fyrir sjókvíaeldissvæði Eyrarhlíð, Dýrafirði: Eyrarhlíð 1, Arctic Sea Farm B-survey, November 2022 (Max biomass). Snorri Gunnarsson. Akvaplan-niva AS B report 64476.B01	10
Heimildir	11

INNGANGUR

Í samræmi við kafla 5 gr. 5.1 í starfsleyfi ber rekstraraðila að vakta helstu umhverfispætti 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 4.2 í starfsleyfum Arctic Sea Farm til framleiðslu laxi eða regnbogasilungi á sjókvíaeldisstæðum í Dýrafirði (UST 2017) og í starfsleyfi Arctic Sea Farm til framleiðslu á laxi í Patreks- og Tálknafirði (UST 2019904-271), ber Arctic Sea Farm 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 til 31. desember 2022 er gerð stuttlega grein fyrir vöktunarrannsóknum á botndýralífi í og við eldiskvíar Arctic Sea Farm í Dýrafirði og á Patreksfirði. Þessar rannsóknir voru unnar í samræmi við vöktunaráætlanir Arctic Sea Farm.

Arctic Sea Farm hf. (kt. 700807-0450) hefur starfsleyfi til eldis í sjókvíum á þremur sjókvíaeldissvæðum í Dýrafirði (UST 2021) og starfsleyfi eldi í sjókvíum á tveimur sjókvíaeldissvæðum á Patreks- og Tálknafirði. Auk þess hefur Arctic Sea Farm rekstrarleyfi fyrir eldi með 5.300 tonna hámarkslífmassa við Snæfjallaströnd í Ísafjarðardjúpi. (Sandeyri vestur og austur) og vinnur að því að fá starfsleyfi á tveimur svæðum til viðbótar (Kirkjusund og Arnarnes).

Svæðin fjögur í Dýrafirði eru Gemlufall, Haukadalsbót, Eyrarhlíð og Skagahlíð. Eyrarhlíð skiptist upp í tvo hluta Eyrarhlíð 1 og Eyrarhlíð 2. Svæðin tvö á Patreks- og Tálknafirði eru Kvígindisdalur og Hvannadalur. Svæðið í Ísafjarðardjúpi við Snæfjallaströnd skiptist í tvo hluta Sandeyri vestur og Sandeyri austur.

Á því tímabili sem þessi ársskýrsla tekur yfir voru framkvæmdar fjórar C-rannsóknir (botndýragreiningar á stöðvum á sniði frá eldisstöð) á jafnmörgum eldissvæðum og auk þess gerðar fjórar B-rannsóknir (á nærsvæði undir kvíum). Í einu tilviki var um hvíldarsýnatöku að ræða, einu tilviki var sýnataka við hvíld svæðis og í einu tilviki var grunnrannsókn áður en eldisstarfsemi hefst á nýju svæði.

Skipulag, staðsetning, aðferðafræði og úrvinnsla miðast að eftirfarandi stöðlum: NS 9410:2016, IS 12878:2012 og ISO 5667-19:2004 sé fylgt. Einnig er tekið mið af stöðlum ASC þar sem Arctic Sea Farm er með ASC vottun. Samkvæmt vöktunaráætlunum stjórnast vöktun svæða af kynslóðatíma á hverju svæði fyrir sig. Grunnýni eru tekin fyrir útsetningu nýrrar kynslóðar á nýju eldissvæði og nýtast þannig sem grunn gögn um ástand botns áður en eldi hefst. Sýnataka er síðan framkvæmd við sláturtíma þegar lífmassi er mestur og síðasta sýnataka að loknum hvíldartíma svæðisins eigi að nota svæðið aftur til fiskeldis.

Íslensk 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 til viðmiðunar. 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 2022.

Staðsetning	Dags. sýnatöku	Ástæða sýnatöku
Eyrarhlíð 2, Dýrafjörður	03.03 2022	Hámarkslífmassi (ASC/C-rannsókn)
Eyrarhlíð 2, Dýrafjörður	03.03 2022	Hámarkslífmassi (B-rannsókn)
Hvestudalur, Arnarfjörður	11.05 2022	Grunnsýnataka (C-rannsókn)
Hvestudalur, Arnarfjörður	11.05 2022	Grunnsýnataka (B-rannsókn)
Hvannadalur, Tálknafjörður	05.09 2022	Hvildarsýnataka (C-rannsókn)
Hvannadalur, Tálknafjörður	05.09 2022	Hvildarsýnataka (B-rannsókn)
Eyrarhlíð 1, Dýrafjörður	22.11 2022	Hámarkslífmassi (ASC/C-rannsókn)
Eyrarhlíð 1, Dýrafjörður	22.11 2022	Hámarkslífmassi (B-rannsókn)

ÁGRIP AF NIÐURSTÖÐUM

BOTNDÝRARANNSÓKNIR

VÖKTUNARSKÝRSLA FYRIR SJÓKVÍAELDISSVÆÐI EYRARHLÍÐ 2, DÝRAFIRÐI: ASC- AND C - SURVEY AT EYRARHLÍÐ 2, 2022. ARCTIC SEA FARM. KAMILA SZTYBOR OG SNORRI GUNNARSSON. AKVAPLAN-NIVA AS RAPPORT 63863. 01.

Eyrarhlíð II – 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)	0,250	H' C1	0,83
nEQR C2 (stöð fjærst kvíum)	0,705	H' C2	4,01
nEQR C3	0,653	H' C3	3,06
nEQR C4 (Dýpsta stöð)	0,686	H' C4	3,74
nEQR C5	0,810	H' C5	5,23
Dagsetning sýnatöku:	03.03 2022	Dagsetning skýrslu	31.05 2022
Athugasemdir vegna annarra þátta (botnset, pH/Eh, súrefni)			nTOC frá 21 til 28 mg/g. Kopar gildi stöð C1 41,7 mg/kg. Redox jákvætt á öllum stöðvum. Súrefnigildi góð í allri vatnssúlu.

Í skýrslunni eru birtar niðurstöður úr botnsýnatöku (C-rannsókn) sem framkvæmd var 3. mars 2022. Tekin voru botnsýni á fimm stöðvum í mismunandi fjarlægð frá kvíaþyrpingu (25-500 m). Um var að ræða sýnatöku í kringum hámarkslífmassa fyrstu kynslóðar á Eyrarhlíð 2. Niðurstöður gefa til kynna að botndýralíf var raskað á stöð næst kvíum (C1, NEQR 0.250) er óraskað á öðrum sýnatökustöðvum (vistfræðilegur stuðull, nEQR 0.653-0.810). Samkvæmt viðmiðum í NS 9410:2016 er ástand botndýrasamfélags á stöð C1 (nærsvæði kvía) metið með ástand 1 "mjög gott". Fjölbreytileikastuðull (H') botndýra var lágur á nærsvæði kvía (C1, H' 0.83) en 3 eða hærri á öðrum. Burstaormurinn *Capitella capitata*, sem er vísitægund um lífrænt álag, var algengasta tegund burstaorma á stöð C1 en kom ekki fyrir á meðal topp tíu tegunda á öðrum sýnatökustöðvum. Gildi fyrir lífrænt kolefni (nTOC) voru fremur lág á öllum sýnatökustöðvum á bilinu 21 – 28 mg/g. Kopargildi á C1 stöð næst kvíum var (41.7 mg/kg) sem er innan náttúrulegra marka við strendur Íslands (Egilsson *et al.* 1999). Súrefnismettun var góð í allri vatnssúlunni og 99 % við botn.

Í samanburði við niðurstöðu úr fyrri C rannsókn sem var grunnsýnataka áður en svæðið var tekið í notkun (Szybor og Gunnarsson, 2021) er vistfræðilegur fjölbreytileiki (nEQR) lægri á stöð C1 næst kvíum í núverandi rannsókn (var 0.703 en er nú 0.250) en á öðrum stöðvum er botndýralíf meira og minna óraskað. Fjölbreytileikastuðull (H') botndýra hefur einnig lækkað á stöð C1 er nú 0.83 en var 3.66í grunnsýnatöku 2021. Burstaormurinn *Capitella capitata*, sem er vísitægund um lífrænt álag greinist nú algengasta tegunda á stöð C1 en var ekki á meðal topp-tíu tegunda á

neinni sýnatökustöð í grunnrannsókn 2021. Magn af lífrænu kolefni og kopar gildi hafa ekki hækkað frá því sem var við grunnrannsókn og greinast fremur lág.

VÖKTUNARSKÝRSLA FYRIR SJÓKVÍAELDISSVÆÐI EYRARHLÍÐ 2, DÝRAFIRÐI: EYRARHLÍÐ 2, ARCTIC SEA FARM EHF. B-BOTTOM SURVEY, MARCH 2022 (MAXIMUM BIOMASS SURVEY). SNORRI GUNNARSSON. AKVAPLAN-NIVA AS RAPPORT 63863.B01.

Í skýrslunni eru birtar niðurstöður úr botnsýnatöku á nærsvæði eldiskvía (B- botnrannsókn) sem framkvæmd var 3. mars 2022 á eldissvæði við Eyrarhlíð 2. Um var að ræða sýnatöku í kringum hámarkslífmassa fyrstu kynslóðar. Eldissvæðið fær 1 í einkunn (skalinn er 1-4) eða ástand "mjög gott" (sbr. leiðbeiningar og viðmið í NS 9410:2016). Allar 16 sýnatökustöðvar fengu einkunn 1 „mjög gott“ fyrir vegið meðaltal parametra II og III (pH/redox og skynmat). Fiskadauði var vandamál á Eyrarhlíð 2 upp úr áramótum 21/22 og því fylgdi neyðarslátrun á vikum í aðdraganda sýnatöku. Hámarkslífmassa var náð um 26. Janúar 2022. Við botnsýnatöku í mars var lífmassi á Eyrarhlíð 2 um 3.570 tonn. Sýnataka á svæðinu dróst nokkuð frá fyrri áætlunum bæði vegna neyðarslátrunar og anna við að hirða um dauðan fisk í bland við slæmar veðuraðstæður á svæðinu.

VÖKTUNARSKÝRSLA FYRIR SJÓKVÍAELDISSVÆÐI HVESTUDALUR, ARNARFIRÐI: C-SURVEY AT HVESTUDALUR, 2022, PRESTUDY (BASELINE-NEW SITE). ARCTIC SEA FARM EHF. HANS-PETTER MANNVIK OG SNORRI GUNNARSSON. AKVAPLAN-NIVA AS REPORT 64085.02.

Hvestudalur – 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)	0,641	H' C1	3,72
nEQR C2 (stöð fjærst kvíum)	0,715	H' C2	4,15
nEQR C3	0,713	H' C3	4,65
nEQR C4 (Dýpsta stöð)	0,663	H' C4	4,08
nEQR C5	0,676	H' C5	3,53
Dagsetning sýnatöku:	11.05 2022	Dagsetning skýrslu	04.08 2022
Athugasemdir vegna annarra þátta (botnset, pH/Eh, súrefni)			nTOC frá 22,1 til 26,9 mg/g. Kopar gildi voru 18,6 til 25,4 mg/kg. Redox jákvætt á öllum stöðvum. Súrefnisgildi góð í allri vatnssúlu.

Í skýrslunni eru birtar niðurstöður úr botnsýnatöku (C-rannsókn) á Hvestudal sem framkvæmd var 11. maí 2022. Tekin voru botnsýni á fimm stöðvum í mismunandi fjarlægð frá kvíaþyrpingu (30-1000 m). Um var að ræða "grunnsýnatöku", sýnataka á ósnortnu svæði sem ekki hafði verið tekið í notkun fyrir eldi í sjókvíum. Niðurstöður lýsa eða gefa því mynd af grunnástandi svæðisins.

Niðurstöður gefa til kynna að botndýralíf á svæðinu sé óraskað á öllum sýnatökustöðvum, vistfræðilegur stuðull (nEQR) var hærri en 0.6 og Shannon Wiener fjölbreytileikastuðull (H') 3 eða hærri. Gildi fyrir lífrænt kolefni voru nokkuð há (nTOC 22,1 - 26,9 mg/g) og kopar gildi voru á bilinu frá 18,6 – 25,4 sem er vel undir náttúrulegum gildum sem mæld hafa verið við strendur Ísland (Egilsson *et al.* 1999). Á stöð C4 greindist ein vísitægund um lífrænt álag, *Capitella capitata*, á meðal top-10 tegunda. Súrefnisgildi voru góð í allri vatnssúlu og mettun var um 77% við botn

VÖKTUNARSKÝRSLA FYRIR SJÓKVÍAELDISSVÆÐI HVESTUDAL, ARNARFIRÐI: HVESTUDALUR, ARCTIC SEA FARM. B SURVEY, MAY 2022 (BASELINE-NEW SITE). ARNÞÓR GÚSTAVSSON. AKVAPLAN-NIVA AS B REPORT 64085.B01

Í skýrslunni eru birtar niðurstöður úr botnsýnatöku á nærsvæði kvía svæði Hvestudalur, sýnataka á ósnortnu svæði sem ekki hafði verið tekið í notkun fyrir eldi í sjókvíum. Því er um að ræða grunn-sýnatöku og niðurstöður gefa því mynd af grunnástandi svæðisins. Sýnataka sem hluti af B-rannsókn var framkvæmd 11. maí 2022. Eldissvæðið fær 1 í einkunn (skalinn er 1-4) eða ástand "mjög gott". Allar 10 sýnatökustöðvar fengu einkunn 1 „mjög gott“ fyrir parametra II og III (pH/redox og skynmat). Almennt var leirbotn á svæðinu (blanda af leir, fínu seti og sandi). Í heild gefa niðurstöður gefa til kynna lítið lífrænt álag á svæðinu og mjög gott ástand.

VÖKTUNARSKÝRSLA FYRIR SJÓKVÍAELDISSVÆÐI HVANNADALUR, TÁLKNAFIRÐI: C-SURVEY AT HVANNADALUR (FALLOW PERIOD), SEPTEMBER 2022. ARCTIC SEA FARM EHF. HANS-PETTER MANNVIK OG SNORRI GUNNARSSON. AKVAPLAN-NIVA AS REPORT 64286.01.

Hvannadalur – Megin niðurstöður úr botndýrarannsókn, C- rannókn/NS 9410 (2016)			
Vistfræðilegur stuðull botndýralíf nEQR (veiledar 02.2018)		Fjölbreytileikastuðull H' (Shannon Wiener)	
nEQR C1 (stöð næst kvíum)	0,668	H' C1	3,95
nEQR C2 (stöð fjærst kvíum)	0,638	H' C2	3,06
nEQR C3	0,622	H' C3	2,71
nEQR C4 (Dýpsta stöð)	0,709	H' C4	3,44
nEQR C5	0,618	H' C5	2,54
nEQR C6	0,636	H' C5	3,00
Dagsetning sýnatöku:	05.09 2022	Dagsetning skýrslu	13.12 2022
Athugasemdir vegna annarra þátta (botnset, pH/Eh, súrefni)			nTOC frá 33,6 til 49,5 mg/g. Kopar gildi á C1 var 46,2 til 25,4 mg/kg. Redox jákvætt á öllum stöðvum. Súrefnisgildi góð í allri vatnssúlu.

Í skýrslunni eru birtar niðurstöður úr botnsýnatöku (C-rannsókn) sem framkvæmd var 5. september 2022. Tekin voru botnsýni á seks stöðvum í mismunandi fjarlægð frá kvíabyrpingu (25-

500 m). Um var að ræða sýnatöku við hvíld svæðis en fyrir hefur verið alin ein kynslóð eldisfisks á Hvannadal. Á sýnatökudegi hafði eldissvæðið staðið tómt í rúmlega 5 mánuði. Niðurstöður gefa ekki til kynna röskun á botndýralífi á neinni sýnatökustöð (vistfræðilegur stuðull, nEQR hærri en 0.6). Fjölbreytileikastuðull (H') botndýra var aðeins lægri en 3 á stöðvum C3 og C5 en hærri á öðrum stöðvum og og var á bilinu 2.54 (C5) – 3.95 (C1). Samkvæmt viðmiðum í NS 9410:2016 er ástand botndýrasamfélags á C1 (nærsvæði) metið með ástand 1 "mjög gott". Engar vísitæðir um lífrænt álag greindust á meðal topp-tíu algengustu tegunda sýnatökustöðvum. Gildi fyrir lífrænt kolefni (nTOC) voru nokkuð há og kopargildi á C1 stöð næst kvíum 49.5 mg/kg er innan náttúrulegra marka við strendur Íslands (Egilsson *et al.* 1999). Súrefnismettun var góð í allri vatnssúlunni og var um 76% við botn.

Í samanburði við niðurstöðu úr fyrri C rannsókn í apríl 2021 við hámarkslífmassa (Mannvik og Gunnarsson, 2021) virðist ástand svæðis hafa skánað nokkuð. Fjölbreytileikastuðull (nEQR) hefur hækkað frá fyrri rannsókn á stöðvum C1, C4 og C5 og er nú hærri en 0.6 á öllum sýnatökustöðvum. Gildi fyrir lífrænt kolefni eru sviðup á milli ára og nokkuð há í báðum rannsóknum. Burstaormurinn *Capitella capitata*, sem er vísitæging um lífrænt álag greindist á meðal tíu-algengustu tegunda á stöð næst kvíum (C1) árið 2021 en kemur ekki fram á meðal 10 algengustu tegunda á neinni sýnatökustöð árið 2022.

VÖKTUNARSKÝRSLA FYRIR SJÓKVÍAELDISSVÆÐI HVANNADAL, ARNARFIRÐI: HVANNADALUR, ARCTIC SEA FARM B SURVEY, SEPTEMBER 2022 (POST FALLOW). SNORRI GUNNARSSON. AKVAPLAN-NIVA AS B REPORT 64286.B01

Í skýrslunni eru birtar niðurstöður úr botnsýnatöku á Hvannadal fyrir útsetningu seiða (hvíldarsýnataka) á nærsvæði við eldiskvíar (B-rannsókn) sem framkvæmd var 5. september 2022 á eldissvæði Hvannadal í Tálknafirði. Um var að ræða "hvíldarsýnatöku" en á sýnatökudegi hafði sjókvíaeldissvæðið staðið tómt án laxa í kvíum í um 5 mánuði. Áður hefur verið alin ein kynslóð eldisfiska á svæðinu. Eldissvæðið fær 1 í einkunn (skalinn er 1-4) eða ástand "mjög gott". Af 19 sýnatökustöðvum fengu 17 sýnatökustöðvar einkunn 1 „mjög gott“ fyrir parametra II og III (pH/redox og skynmat) og tvær sýnatökustöðvar fengu einkunn 2 „gott“. Stöðvar með ástand 2 voru á suðaustur hluta kvíasvæðis svo lífrænt álag virðist heldur meira þar sem er í samræmi við megin stefnu dreifistraums á svæðinu í SA (130 gráður). Í samanburði við fyrri B rannsókn á svæðinu við hámarkslífmassa í júlí 2021 (Gunnarsson 2021) virðist hafa dregið úr lífrænu álagi við hvíld svæðis. Í báðum rannsóknum fær svæðið heildar einkunn 1 „mjög gott“. Hins vega árið 2021 fyrir vegið meðaltal parametra II og III (pH/redox og skynmat) fengu þrjár stöðvar einkunn 2 "gott", tvær stöðvar einkunn 3 "slæmt" og ein stöð einkunn 4 "mjög slæmt" en í rannsókn 2022 við hvíld svæðis fengu einungis tvær af 19 stöðvum einkunnir 2 "gott". Í fyrri rannsókn árið 2021 greindist bakteríuskán (*Beggiatoa*) á tveimur sýnatökustöðvum en ekki varð vart við hana á

neinni sýnatökustöð árið 2022. Samantekið hefur því dregið úr ásýnd lífræns álags við hvíld svæðis.

VÖKTUNARSKÝRSLA FYRIR SJÓKVÍAELDISSVÆÐI EYRARHLÍÐ 1, DÝRAFIRÐI: C-SURVEY AT EYRARHLÍÐ 1, 2022. ARCTIC SEA FARM EHF. KAMILA SZTYBOR OG SNORRI GUNNARSSON. AKVAPLAN-NIVA AS REPORT 64476.01.

Eyrarhlíð 1 – 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)	0,314	H' C1	1,53
nEQR C2 (stöð fjærst kvíum)	0,668	H' C2	3,37
nEQR C3	0,677	H' C3	3,54
nEQR C4 (Dýpsta stöð)	0,662	H' C4	3,12
nEQR C5	0,666	H' C5	3,30
Dagsetning sýnatöku:	22.11 2022	Dagsetning skýrslu	24.09 2021
Athugasemdir vegna annarra þátta (botnset, pH/Eh, súrefni)			nTOC frá 27,5 til 37,9 mg/g. Kopar gildi voru 51,0 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 22. nóvember 2022. Tekin voru botnsýni á fimm stöðvum í mismunandi fjarlægð frá kvíaþyrpingu (25-500 m). Um var að ræða botnsýnatöku við hámarks lífmassa en við eldi á annari kynslóð eldisfisks en fiskur var fyrst settur út á svæðinu árið 2018.

Niðurstöður gefa til kynna að botndýralíf á svæðinu sé nær óraskað á öllum sýnatökustöðvum, (vistfræðilegur stuðull nEQR > 0.6) að undanskilinni stöð næst kvíum C1 (nEQR 0.314). Shannon Wiener fjölbreytileikastuðull (H') var undir 3 á stöð C1 en yfir 3 á öðrum sýnatökustöðvum. Samkvæmt viðmiðum í NS 9410:2016 er ástand botndýrasamfélags á C1 (nærsvæði) metið með ástand 2 " gott". Ein vísitægund um lífrænt álag greindist á meðal topp-10 tegunda (*Capitella capitata*) á stöð C1 en ekki á öðrum sýnatökustöðvum. Gildi fyrir lífrænt kolefni voru nokkuð há á öllum sýnatökustöðvum (27,5 – 37,8 mg/g) og kopar gildi á C1 voru 51,0 mg/kg sem er undir náttúrulegum gildum sem mæld hafa verið við strendur Ísland (Egilsson *et al.* 1999). Súrefnisgildi voru góð í allri vatnssúlu og metnun var um 86% við botn.

Frá fyrri C- rannsókn á svæðinu árið 2020 við hámarkslífmassa (Mannvik og Gunnarsson, 2020) voru gerðar smávægilegar breytingar á milli ára hvað snertir staðsetningar sýnatökustöðva en niðurstöður úr þessum tveimur rannsóknum virðast nokkuð áþekkar hvað snertir ástand botndýralífs og botnsets.

VÖKTUNARSKÝRSLA FYRIR SJÓKVÍAELDISSVÆÐI EYRARHLÍÐ, DÝRAFIRÐI: EYRARHLÍÐ 1,
ARCTIC SEA FARM B-SURVEY, NOVEMBER 2022 (MAX BIOMASS). SNORRI GUNNARSSON.
AKVAPLAN-NIVA AS B REPORT 64476.B01

Í skýrslunni eru birtar niðurstöður úr botnsýnatöku við hámarkslífmassa á nærsvæði við eldiskvíar (B-botnrannsókn) sem framkvæmd var 22. nóvember 2022 á eldissvæði Eyrarhlíð 1 í Dýrafirði. Um var að ræða sýnatöku í kringum hámarkslífmassa við eldi annarrar kynslóðar en eldisfiskur var fyrst settur út á svæðið árið 2018.

Eldissvæðið fær 2 í einkunn (skalinn er 1-4) eða ástand "gott". Af 17 sýnatökustöðvum fengu tíu stöðvar einkunn 1 „mjög gott“ fyrir parametra II og III (pH/redox og skynmat), fjórar stöðvar fengu einkunn 2 „gott“, ein stöð fékk einkunn 3 „slæmt“ og tvær stöðvar fengu einkunn 4 „mjög slæmt“. Niðurstöðurnar gefa til kynna nokkuð lífrænt álag á nærsvæði kvía. Sýnatökustöðvarnar tvær sem fengu ástand "mjög slæmt" voru staðsettar á eystri ramma svæðisins í sömu stefnu og dreifistraumur á svæðinu sem gefur til kynna þar sem mest uppsöfnun á saur og fóðurleifum. Hins vegar virðist einnig nokkuð lífrænt álag á vestari hluta eldissvæðis þar sem þar voru meðal annars ein stöð með ástand "slæmt" og tvær með ástand "gott".

Í tveimur fyrri B rannsóknum á nærsvæði kvía önnur við hvíld svæðis árið 2021 (Gunnarsson, 2021) og hin við hámarkslífmassa fyrri kynslóðar árið 2020 (Gunnarsson, 2020) var heildar ástand svæðis báðum rannsóknum 1 "mjög gott". Ástand nærsvæðis kvía á Eyrarhlíð 1 virðist því hafa hnignað við eldi á núverandi kynslóðar.

HEIMILDIR

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

Egilsson, D, Ólafsdóttir E. D., Yngvadóttir E., Halldórsdóttir H., Sigurðsson F.H., Jónsson G.S., Jensson H., Gunnarsson K., Þráinsson S.A., Stefánsson A., Indriðason H.D., Hjartarson H., Torlaciús J., Ólafsdóttir K., Gíslason S.R. og Svavarsson J. (1999). Mælingar á mengandi efnunum á og við Ísland. Niðurstöður vöktunarmælinga. Starfshópur um mengunarmælingar. Mars 1999, 138 s.

Gunnarsson, S. 2020. Arctic Sea Farm, Eyrarhlíð B-bottom survey, March 2020 (maximum biomass). APN report 62008.B01. 19 p

Gunnarsson, S., 2021. Eyrarhlíð, Arctic Sea Farm B-bottom survey, April 2021 (fallow period). Akvaplan-niva AS report nr. 63090.B01.

Gunnarsson, S. 2022. Eyrarhlíð 1 Arctic Sea Farm B survey, November 2022 (max biomass). APN report 64476.B01. 22 p

Gunnarsson, S. 2022. Eyrarhlíð II, Arctic Sea Farm ehf. B-bottom survey, March 2022 (maximum biomass survey). APN report 63863.B01. 20 p

Gunnarsson, S., 2021. Hvannadalur, Arctic Sea Farm B-bottom survey, April 2021 (maximum biomass survey). APN report. nr. 62907.B01

Gunnarsson, S. 2022. Hvannadalur, Arctic Sea Farm B survey, September 2022 (post fallow). APN report 64286.B01. 20 p

Gustavsson, A. 2022. Hvestudalur, Arctic Sea Farm B survey, May 2022 (baseline-new site). APN report 64085.B01. 16 p

ISO 12878:2012 Environmental monitoring of the impacts from marine finfish farms on soft bottom

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

Mannvik, H-P. M and Gunnarsson, S., 2020. Arctic Sea Farm hf. ASC- and C-survey Eyrarhlíð, 2020. APN report 62008.02 38 p.

Mannvik, H-P. and Gunnarsson, S., 2022. Arctic Sea Farm ehf. C-survey at Hvestudalur, 2022, prestudy (baseline-new site). APN 64085.02. 22 p.

Mannvik, H-P. and Gunnarsson, S., 2022. Arctic Sea Farm ehf. C-survey at Hvannadalur, (fallow period), September 2022. APN 64286.01. 22 p.

Sztybor, K. and Gunnarsson, S., 2022. ASC- and C-survey at Eyrarhlíð 2, 2022. APN report 63863.01. 49 p

Sztybor, K. and Gunnarsson, S., 2021. Arctic Sea Farm ASC- and C survey Hvannadalur, 2021. APN 62907.01. 18 p

Sztybor, K. and Gunnarsson, S., 2021. C-survey at Eyrarhlíð II (pre-survey), April 2021. APN report 63901.01. 35 p

Sztybor, K. and Gunnarsson, S., 2023. C-survey at Eyrarhlíð 1, 2022. Arctic Sea Farm. APN report 64476.01. 21 p