

B-sýnataka við hámarkslífmassa

Gripaldi Reyðarfirði

Desember 2024

Unnið af Bláum Akri ehf.

Tengiliðir:

Eva Dögg Jóhannesdóttir

S. 866 7780

eva.johannesdottir@blarakur.is

Þorleifur Ágústsson

S. 858 7822

thorleifur.agustsson@blarakur.is

BA 2025-01

Janúar 2025



Upplýsingar um eldissvæði og eldisfyrirtæki

Titill skýrslu	B-sýnataka við hámarkslífmassa, Gripaldi Reyðarfirði, Desember 2024		
Dags. Sýnatöku	10.12.2024		
Númer skýrslu	BA 2025-01		
Átæða sýnatöku	Hámarkslífmassi		
Staðsetning	Gripaldi Reyðarfirði	Fyrirtæki	Kaldvík hf.
Lífmassi á svæði	5.800 tonn	Gerð eldis	Sjókvíar
Eldistegund	Lax	Stærð	16 kvíar / 10 í notkun
Tengiliður	Ólöf Stefánsdóttir	Stöðvarstjóri	Sólveig L. Ómarsdóttir

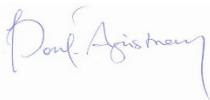
Helstu iðurstöður B-sýnatöku samkvæmt NS 9410:2016

Útdráttur / niðurstaða	Heildar ástandsmat á eldissvæðinu Gripalda við B-botnsýnakönnun er 1 eða <i>mjög gott</i>. Allar sýnatökustöðvar (11 af 11) voru skráðar sem mjúkur botn og því hægt að gera mælingar á þeim öllum. Redox (mV) mældist á bilinu +16,3 til +271 og pH á bilinu 7,1 til 8,7. Botninn einkenndist af leir og sandi og var dýralíf að finna á öllum stöðvum, þar sem fundust frá fjórum og upp yfir 100 einstaklingar. Næsta B-botnsýnataka samkvæmt NS9410 ætti að verða næst þegar hámarkslífmassa er náð. Samkvæmt vöktunaráætlun og ákvæðum starfsleyfis þarf þó að fara fram hvíldarsýnataka.
------------------------	--

Búnaður og staðlar

Staðlar (aðferðir)
ISO 12878:2012 og NS 9410:2016
Sýnatökubúnaður:
Van Veen greipar – 0,025m² og 0,1m² frá KC Denmark.
YSI (Pro 10) sem mælir ORP, hitastig og pH.
GPS tæki – Garmin GPSMAP 67
1000 µm sigti frá KC Denmark með hringlaga götum.
Vatnsvarin myndavél

Skýrslugerð

Dagsetning skýrslu	15.01.2025		
Höfundur skýrslu	Þorleifur Ágústsson	Undirskrift	
Gæðastjórn	Eva Dögg Jóhannesdóttir	Undirskrift	



Inngangur

Kaldvík hf. óskaði eftir að Blár Akur gerði úttekt á botni á nærsvæði við eldissvæði fyrirtækisins að Gripalda í Reyðarfirði. Er um að ræða svokallaða MOM B sýnatöku samkvæmt norska staðlinum NS 9410:2016, þar sem sýni eru tekin í innan við 30 m fjarlægð frá kvíum. Vöktun eldissvæðis hefur einnig verið framkvæmd samkvæmt staðli ISO 12878:2012 um umhverfisvöktun á áhrifum fiskeldis á mjúkan botn.

Lífmassi var um 5.800 tonn í 10 kvíum af 16 þegar sýni voru tekin. Kvíum er raðað í tvær raðir innan ramma með 8 kvíum í hvorri röð (sjá mynd 1).

Straumur hefur áður verið kannaður í Reyðarfirði og liggur megin straumstefna inn fjörðinn að norðanverðu og út að sunnanverður. Dreifstraumur við Gripalda, mældur á 35 m dýpi liggur að mestu suðaustlægt út fjörðinn (Björgvin Harri Bjarnason, 2002).

Straumhraði við Gripalda er að meðaltali 8,9 cm/sek á 5 m dýpi og 6,8 cm/s á 15 m dýpi (Þorleifur Eiríksson o.fl. 2017). Botnhalli er á svæðinu frá landi og eru kvíarnar á um 50-110 m dýpi.

Aðferðir

Alls voru tekin 11 sýni á nærsvæði eldissvæðis Kaldvíkur við Gripalda þann 10. desember 2024 (Mynd 1). Staðsetningar sýnatöku voru hnitsettar með GPS tæki og dýpið lesið af dýptarmæli um borð í vinnubát Kaldvíkur (Tafla 1). Unnið var eftir ISO 12878:2012 staðlinum sem og norska staðlinum NS 9410:2016.

Tafla 1. Hnit (Norður Vestur) og dýpi (m) sýna við Gripalda ásamt staðsetningu tilrauna sem heppnaðist ekki að taka sýni.

Sýni	Kví	Norður	Vestur	Dýpi (m)
1	10	65°00.772	13°57.059	91
2	11	65°00.799	13°56.892	90
3	12	65°00.807	13°56.755	83
4	13	65°00.825	13°56.581	88
5	14	65°00.845	13°56.447	93
6	6	65°00.750	13°56.398	72
7	5	65°00.731	13°56.548	60
8	4	65°00.716	13°56.710	50
9	3	65°00.703	13°56.843	55
10	2	65°00.683	13°56.986	56
11	(2/10)	65°00.745	13°57.011	50
Tilraunir				
	9	65°00.751	13°57.117	
	9	65°00.736	13°57.113	
	15	65°00.855	13°56.386	
	15/16	65°00.856	13°56.308	



Sýnin voru öll tekin eð Van Veen botngreip sem rúmar 0,025 m² nema sýni 11 sem var tekin með greip sem rúmar 0,1 m².

Meðan sýni var enn í greipinni var mæld oxunargeta (redox/ORP), sýrustig (pH) og hitastig (°C). Sýni var losað úr greip í hvítan plastbakka áður en framkvæmt var skynmat (lykt og litur) og mat á mögulegu seyrulagi, ásamt því að meta gerð og þéttleika setsins. Einnig var kannað hvort fóðurleifar, skítur, gasbólur eða hvít skán (Beggiatoa) væri sýnileg. Að loknu skynmati var sýnið sigtað með 1 mm sigti með hringlaga götum (skv. NS 9410). Skráð var hvort dýr væru til staðar eða ekki og sýnileg dýr voru talin gróflega og greind í helstu flokka og gróflega talin eða metinn fjöldi.

Myndir voru teknar af sýnum í bakkanum fyrir og eftir sigtun (viðauki III).



Mynd 1. Rammi með kvíum 1-16, kvíar 1, 7-9 og 15-16 eru ljósgráar þar sem þær höfðu verið fjarlægðar úr rammanum. Sýni voru tekin við allar kvíar sem voru á svæðinu (bláir hringir) og reynt að taka milli 9 og 10, 14 og 15 og 15 og 16 en gekk ekki (krossar). Ástand var metið eftir NS9410:2016 staðlinum (blátt=mjög gott, grænt=gott, gult=slæmt og rautt=mjög slæmt (Tafla 2)).



Allar niðurstöður voru skráðar í staðlaðan gátlista samkvæmt NS9410 staðlinum sem er skipt í þrjá flokka. Hverjum flokki er gefin einkunn sem skilgreind er í staðlinum og síðan fær svæðið heildareinkunn (Tafla 2).

Tafla 2. Ástandsmat á botnseti út frá flokki I (dýr til staðar eða ekki til staðar), flokk II og III út frá meðaltali mældra gilda og skynmati (redox/pH, litur, lykt, áferð, seyrulag og gasbólur samkvæmt NS 9410:2016).

Flokkur		Ásættanlegt				Óásættanlegt
I	Vísir fyrir tilvist dýra	<0,5				>0,5
		Mjög gott	Gott	Slæmt	Mjög slæmt	
II og III	Einkunn	1	2	3	4	
	Meðaltal vísa	<1,1	1,1-<2,1	2,1-<3,1	≥3,1	

Niðurstöður

Heildareinkunn svæðisins við Gripalda var **1** eða **mjög gott** við sýnatökuna þann 10. desember 2024.

Meðaltal flokka II og III (mæld gildi og skynmat) var í öllum tilfellum **1**, nema í einu tilviki þar sem sýni 9 (kví 3) var **2** eða **gott**. Dýr voru í öllum sýnum og fengu því öll sýni í Flokki I einkunina **0**, en gefið er **0** ef dýr sjást en **1** ef þau sjást ekki í sýninu (Tafla 3).

Sýnin voru frekar einsleit þegar kemur að skynmati (lykt, lit, samsetningu og þéttleika) en gasbólur voru ekki í neinum sýnum og hvergi sást hvít slykja (Beggiatoa). Smá lykt fannst af 6 sýnum af 11 en ekki sterkt lykt af neinum þeirra. Fóður var í þremur sýnum og skítur sást í fjórum sýnum (Viðauki II) en það var verið að fódra á svæðinu þegar sýnataka fór fram.

Öll sýni eru tekin við kvíar sem var fiskur í en gerðar voru tilraunir þar sem ekki var fiskur sem gengu ekki (Mynd 1 og Tafla 1). Á öllum sýnatökustöðvum þurfti fleiri en eina tilraun til að fá sýni í greipina nema sýni 1 og sýni 11 (Viðauki II).

Tafla 3. Niðurstöður ástandsmats í öllum þremur flokkum, meðaltal flokka II og III, ástand hvers sýnis sem og heildar einkunn svæðis sem var 1 eða mjög gott.

Sýni	Kví nr	Flokkur I	Flokkur II			Flokkur III	Meðaltal flokka II og III	Ástand sýna
		Dýr	pH	Redox mV (Eh)	Eh/pH			
1	10	0	8,17	143	0	1	1	1
2	11	0	7,8	146	0	1	1	1
3	12	0	8,3	136	0	2	1	1
4	13	0	8,15	279	0	2	1	1
5	14	0	8,4	133	0	2	1	1
6	6	0	7,8	271	0	1	1	1
7	5	0	8,7	118	0	2	1	1
8	4	0	7,9	210	0	1	1	1
9	3	0	7,73	16,2	1	2	2	2
10	2	0	7,79	200	0	1	1	1
11	12	0	7,13	199	0	1	1	1
Heildareinkunn svæðis								1



VIÐAUKI I

Gátlisti B.1: Sýni 1-11

Reyðarfjörður
Gripald

Staða:
5.800 tonn

Fl.			Breyta		Stig		Númer Sýnis											Visir
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
Botngerð: Mjúkur (M) Harður (H)			M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M					
Kví nr.			10	11	12	13	14	6	5	4	3	2	12					
I	Dýr	Já=0, Nei=1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Ástand flokks I			1															
II	pH	Mælt gildi	8,17	7,8	8,3	8,15	8,4	7,8	8,7	7,9	7,73	7,79	7,13					
	Eh (mV)	Mælt gildi	-74	-71	-81	60,1	-84,3	52,1	-101	-7	-202	-18,2	-18					
		+viðm.gildi	143	146	136	279	133	271	118	210	16,2	200	199					
	pH/Eh	Stig (Mynd D.1)*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0				
Hiti í seti (°C)			3,1	3,1	2,5	1,3	2,0	1,2	0,7	2,8	1,6	1,2	2,5					
Ástand sýnis			0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0					
Ástand flokks II			0															
III	Gasbólur	Já=4 Nei=0																
			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	Litur	Ljós/grár=0 Búnn/svartur=2										0						
			2	2	2	2	2	2	2	2	2		2					
	Lykt	Engin=0	0					0		0		0	0					
		Smá=2		2	2	2	2		2		2							
		Sterk=4																
	Þéttni	Þétt=0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
		Mjúk=2																
		Laus=4																
	Rúmmál sýnis af greip	<1/4 =0		0				0		0								
		1/4 - 3/4 = 1	1		1	1						1						
		>3/4 = 2					2		2		2		2					
	Þykkt seyrulags (grots)	0-2cm=0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
2-8cm=1																		
>8cm=2																		
Samtals			3	4	5	5	6	2	6	2	6	1	4					
Leiðrétt * 0,22			0,7	0,9	1,1	1,1	1,3	0,4	1,3	0,4	1,3	0,2	0,9	0,9				
Ástand sýnis			1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	1,0	2,0	1,0	2,0	1,0	1,0					
Ástand flokks III			1															
Meðaltal flokka II og III			1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1				
Ástand sýna			1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1					
	pH/Eh Leiðréttingar summa		Einkun	Flokkur I: tilvist dýra														
	Index Meðaltal			Hlutfall sýna				Einkunn										
	< 1, 1			1				< 0,5 % sýna með dýr							Ásættanlegt; Á			
	1,1-<2,1			2				> 0,5 % sýna án dýra							Óásættanlegt; Ó			
	2,1-<3,1			3														
	≥3			4				HEILDAR EINKUNN SVÆÐIS							1			



VIÐAUKI II

Gátlisti B.2: Sýni 1-11

Reyðarfjörður
Gripald

Staða:
5.800 tonn

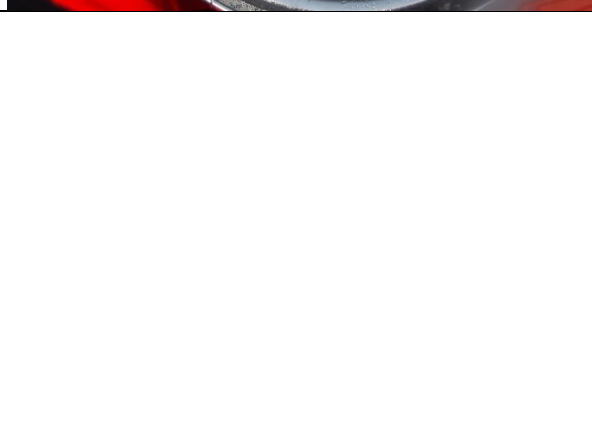
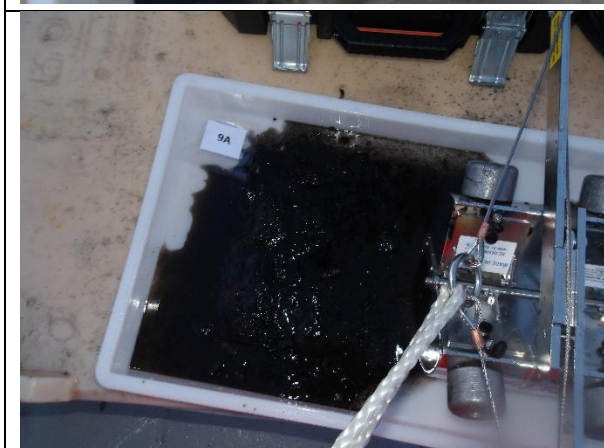
Upplýsingar af sýnatökustað		Númer Sýnis										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Dýpi (m)		91,2	90	83,3	87,9	93,1	72	60	50	55	50	50
Fjöldi tilrauna til sýnatöku		1	3	4	4	5	2	3	6	3	2	1
Gasbólur við sýnatöku		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Setgerð	Leir	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Silt											
	Sandur	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x
	Möl											
	Skjeljasandur											
Grjótbotn												
Steinbotn												
Skrápdýr (fjöldi)												
Krabbadýr (fjöldi)												
Skeljar (fjöldi)		10				4	1	3	3			
Burstaormar (fjöldi)		>10	20	>50	>50	15	3	20	5	20	20	100+
Beggiatoa												
Fóður				x		x				x		
Skítur			x		x	x	x					
Athugasemdir												
Sýni												
10	Kræklingur											
11	Stór skel þang Skeljabrot											
12	Heilir fóðurköggjar, grjót og skeljabrot Fóðrun i gangi											
13	Þang											
14	Skeljabrot Kræklingur											
5	Skeljabrot, þang og grjót											
4	Mikið grjót											
3	Fóður											
11	Tekið með stóru greipinni, mikið af skeljabrotum, stórt sýni og ógjörningur að telja											

VIÐAUKI III

Myndir af sýnum við Gripalda 10.12.2024. Sýni eru merkt með númer sýnis og merkt með A fyrir sigtun og B eftir sigtun.









Sýni 11 var tekið með stærri greip en hin sýnin ($0,1 \text{ m}^2$ en hin $0,025 \text{ m}^2$). Myndin er af sýninu fyrir sigtun og ætti að vera merkt 11A en ekki 11B.



Heimildir

Björgvin Harri Bjarnason, verkefnisstjóri (2002). Reyðarlax. Allt að 6000 tonna laxeldisstöð í Reyðarfirði. Mat á umhverfisáhrifum. Akureyri: Samherji.

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

NS9410. Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg (Environmental monitoring of benthic impact from marine fish farms). NS 9410:2016.

Þorleifur Eiríksson, Guðmundur Víðir Helgason, Sigmundur Einarsson, Anna Guðrún Edvardsdóttir, Kristján Lilliendahl, Adam Hoffritz, Gunnar Steinn Gunnarsson og einar örn Gunnarsson (2017). Viðbótarframleiðsla Laxa fiskeldis ehf. á 10.000 tonnum af laxi í sjókvíum í Reyðarfirði. Mat á umhverfisáhrifum. Frummatsskýrsla. Reykjavík: RORUM