



30. apríl 2021

# Vöktun við sjókvíar Hábrúnar í Skutulsfirði Grunnsýnataka eftir hvíld Júlí 2019

Þorleifur Eiríksson  
Þorgerður Þorleifsdóttir  
Þorleifur Ágústsson

Unnið fyrir Hábrún ehf.

RORUM 2021

## Lykilsíða

Vöktunarskýrsla RORUM 2019	Dags.: 30.04.2021	Dreifing: Opin	Fjöldi síðna: 13
Heiti skýrslu: Vöktun við sjókvíar Hábrúnar í Skutulsfirði. Grunnsýnataka eftir hvíld. Júlí 2019.			
<b>Höfundar:</b> Þorleifur Eiríksson Þorgerður Þorleifsdóttir Þorleifur Ágústsson		<b>Verkefnisstjóri:</b> Þorleifur Eiríksson	
Unnið fyrir: Hábrún hf.			
<b>Útdráttur:</b> Sýnataka við sjókvíaelðissvæði Hábrúnar í Skutulsfirði fór fram 17.07.2019 í samræmi við Vöktunaráætlun Hábrúnar fyrir Skutulsfjörð og Staðalinn ISO 12878:2012. Tvö ystu svæðin voru í notkun en innstað svæðið var í hvíld. Fjöldi tegunda botndýra er mikill enda er botngerðin margbreytileg í Skutulsfirði.			

## Efnisyfirlit

Lykilsíða.....	2
Efnisyfirlit .....	3
Töflur .....	3
Mynd.....	3
Útdráttur.....	4
1. Inngangur .....	4
2. Aðferðir .....	4
2.1. Lýsing botnlags .....	5
2.2. Botnsýnataka .....	5
2.3. Vatnssýnataka.....	5
3. Niðurstöður .....	6
4. Umræður .....	12
5. Þakkir.....	12
6. Heimildir.....	12

## Töflur

Tafla 2-1 Hnit sýnatökusvæða í Skutulsfirði .....	4
Tafla 3-1. Botngerð og dýpi á sýnatökustöðum. ....	6
Tafla 3-2 Niðurstöður efnamælinga í seti.....	6
Tafla 3-3 Niðurstöður efnamælinga í vatnssýnum.....	7
Tafla 3-4 Fjöldi einstaklinga af mismunandi tegundum og/eða hópum botndýra á fjórum mismunandi stöðvum við kvíasvæði við Svarthamar.....	8

## Mynd

Mynd 2-1 Sýnatökustöðvar í Skutulsfirði .....	5
---	---

## Útdráttur

Sýnataka við sjókvíaeldissvæði Hábrúnar í Skutulsfirði fór fram 17.07.2019 í samræmi við Vöktunaráætlun Hábrúnar fyrir Skutulsfjörð og Staðalinn ISO 12878:2012. Tvö ystu svæðin voru í notkun en innstað svæðið var í hvíld. Fjöldi tegunda botndýra er mikill enda er botnngerðin margbreytileg í Skutulsfirði.

### 1. Inngangur

Sýnataka við sjókvíaeldissvæði Hábrúnar í Skutulsfirði fór fram 17.07.2019 í samræmi við Vöktunaráætlun Hábrúnar fyrir Skutulsfjörð og staðalinn ISO 12878:2012

Sýni voru tekin á öllum kvíassvæðum á sjókvíaeldissvæðinu í Skutulsfirði. Tvö ystu svæðin voru í notkun en innsta svæðið var í hvíld þegar sýnataka fór fram. Þetta er því grunnsýnataka fyrir innsta svæðið og notuð til viðmiðunar þegar ákvarða þarf hvort svæði hefur verið hvílt nægilega lengi eftir að slátrun líkur áður en fiskur er settur í kvíar að nýju.

Niðurstöður þessarar sýnatöku er borin saman við fyrri rannsóknir á svæðinu (Anton Helgason o.fl. 2002; Þorleifur Eiríksson o.fl. 2008; Þorleifur Eiríksson o.fl. 2009; Þorleifur Eiríksson o.fl. 2010a; Þorleifur Eiríksson o. Fl. 2010b).

### 2. Aðferðir

Sýni voru tekin til greiningar á botndýralífi, efnainnihaldi botnleðju og efnainnihaldi vatns. Sýnataka og aðrar athuganir voru gerðar samkvæmt vöktunaráætlun Hábrúnar ehf. fyrir Skutulsfjörð. Staðsetning sýnatökusvæða er í Tafla 2-1 og Mynd 2-1.

Tafla 2-1 Hnit sýnatökusvæða í Skutulsfirði

Svæði	Punkta- númer	Sýnasvæði	N	V
1	1	Nærsvæði	66° 5.9727	-23° 5.5816
	2	Millisvæði	66° 5.9682	-23° 5.5603
	3	Fjarsvæði	66° 5.9510	-23° 5.4763
2	4	Nærsvæði	66° 5.5661	-23° 5.7869
	5	Millisvæði	66° 5.5619	-23° 5.7649
	6	Fjarsvæði	66° 5.5473	-23° 5.6768
3	7	Nærsvæði	66° 4.9591	-23° 6.0932
	8	Millisvæði	66° 4.9443	-23° 6.0913
	9	Fjarsvæði	66° 4.9050	-23° 6.0883
	10	Viðmiðunarpunktur	66° 5.6499	-23° 3.9537



Mynd 2-1 Sýnatökustöðvar í Skutulsfirði

### 2.1. Lýsing botnlags

Greip var opnuð að ofan og mælt var í yfirborði leðjunnar. Yfirborði var lýst: Þéttni og grófleika yfirborðs, lit, hvort það sæjust gasbólur, hvort það sæjust bakteríuskán eða fódurköggjar.

### 2.2. Botnsýnataka

Sýni voru tekin á nærsvæði, miðsvæði, fjarsvæði og viðmiðunarstöð samkvæmt vöktunaráætlun Hábrúnar fyrir Skutulsfjörð (Tafla 2-1 og Mynd 2-1).

### 2.3. Vatnssýnataka

Vatnssýni voru tekin á fjarsvæði og viðmiðunastöð (Mynd 2-1). Sýnin voru tekin með vatnssýnataka 50 cm undir yfirborði. Sýnin voru sett í plastflösku, komið fyrir í frysti og send í efnagreiningu hjá Nýsköpunarmiðstöð Íslands.

### 3. Niðurstöður

Niðurstöður eru settar fram í töflum og myndum.

Lýsing á botngerð er í Tafla 3-1.

Tafla 3-1. Botngerð og dýpi á sýnatökustöðum.

Svæði 1	Dýpi (m)	Botngerð	Litur	Lykt	Gasbólur	Bakteríuskán	Fóðurköggjar
Nærsvæði	23	Fín, laus leðja, sendin	Grá-grábrún	Engin	Engar	Engin	Engir
Miðsvæði	22	Sendin leðja, fín, laus. Meiri gróðurleifar en á fyrri stöð.	Grá	Engin	Engar	Engin	Engir
Fjarsvæði	23,1	Sendin leðja, fín, frekar þétt. Gróðurleifar	Grá	Engin	Engar	Engin	Engir

Svæði 2	Dýpi (m)	Botngerð	Litur	Lykt	Gasbólur	Bakteríuskán	Fóðurköggjar
Nærsvæði	22,7	Leðja og malarkendur sandur	Grá	Engin	Engar	Engin	Engir
Miðsvæði	23,4	Mjög fín sendin leðja, gróðurleifar. Þéttari leir en á fyrri sæðum	Grá	Engin	Engar	Engin	Engir
Fjarsvæði	22,2	Sendin leðja, gróðurarfar	Dökkgrá	Væg rotnunarlykt	Engar	Engin	Engir

	Dýpi (m)	Botngerð	Litur	Lykt	Gasbólur	Bakteríuskán	Fóðurköggjar
Viðmiðun	21,1	Mjög sendin leðja, meðal fín, frekar þétt	Grá	Engin	Engar	Engin	Engir

Á öllum stöðvunum er leðjan grá og fannst keimur af lykt á einum stað. Hvergi voru sjáanlegar gasbólur, bakteríuskán né fóðurröggjum.

Niðurstöður efnamælinga í seti eru í Tafla 3-2.

Tafla 3-2 Niðurstöður efnamælinga í seti

Svæði 1	TOC	TN	H <sub>2</sub> S	C/N	TP
	% í þe	% í þe	Hlutf.	mg/kg-þe	% í þe
Nærsvæði	0,737	0,044	< 1,0	17,0	0,117021
Miðsvæði	0,774	0,048		16,0	0,113455
Fjarsvæði	1,21	0,095		12,8	0,25266

Svæði 2	TOC	TN	H <sub>2</sub> S	C/N	TP
	% í þe	% í þe	Hlutf.	mg/kg-þe	% í þe
Nærsvæði	1,40	0,129	< 1,0	10,9	0,304909
Miðsvæði	1,10	0,084		13,1	0,1092
Fjarsvæði	1,56	0,153		10,2	0,1989

	TOC	TN	H <sub>2</sub> S	C/N	TP
Svæði 3	% í þe	% í þe	Hlutf.	mg/kg-þe	% í þe
Nærsvæði	2,08	0,214	< 1,0	9,73	0,2782
Miðsvæði	2,23	0,226		9,86	0,161429
Fjarsvæði	2,11	0,220		9,60	0,157143

	TOC	TN	H <sub>2</sub> S	C/N	TP
	% í þe	% í þe	Hlutf.	mg/kg-þe	% í þe
Viðmiðun	0,734	0,038	< 1,0	19,4	0,165722

Svæðin líta vel út eftir hvíld sem endurspeglast í lágum TOC gildum.

Niðurstöður efnamælinga í vatnssýnum eru í Tafla 3-3

Tafla 3-3 Niðurstöður efnamælinga í vatnssýnum

Svæði 1	TOC	TNb	TP	P04--
Fjarsvæði	0,894	0,072	0,016	0,048

Svæði 2	TOC	TNb	TP	P04--
Fjarsvæði	0,981	0,105	0,015	0,047

Svæði 3	TOC	TNb	TP	P04--
Fjarsvæði	0,658	0,063	0,015	0,047

	TOC	TNb	TP	P04--
Viðmiðun	0,938	0,096	0,018	0,054

Vatnssýni sýna engin merki um uppsöfnun köfnunarefnis (N) eða fosfórs (P).

Niðurstöður greininga á botndýrum eru í töflu Tafla 3-4.

Tafla 3-4 Fjöldi einstaklinga af mismunandi tegundum og/eða hópum botndýra á fjórum mismunandi stöðvum við kvíasvæði í Skutulsfirði. Nærsvæði er St.1, millisvæði er st.2, fjarsvæði er st.3 og Viðmið er st.4.

Tegund / hópur	Svæði 1			Svæði 2			Svæði 3			Viðm.
	St. 1	St. 2	St. 3	St. 1	St. 2	St. 3	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4
Bivalvia										
Mytilidae										
Mytilus edulis	2.0			1.0					4.0	
Crenella decussata	4.0	4.0	32.0	1.3	2.7		5.3	2.7	4.0	1.3
Musculus sp.					1.3		2.7			1.3
Myidae										
Mya truncata			8.0							2.6
Astartidae										
Astarte sp.				1.3				1.3	2.0	
Arcticidae										
Arctica islandica				1.3						
Tellinidae										
Macoma calcarea								5.3		
Nuculanida										
Nuculanidae										
Nuculana pernula			4.0						4.0	
Macoma calcarea							5.3			
Yoldiidae										
Yoldia hyperborea							2.7	2.7		
Nuculida										
Nuculidae										
Ennucula tenuis	2.0	4.0				1.3	8.0	4.0	12.0	
Semelidae										
Abra juv							2.7			
Abra nitida			20.0	4.0	4.0	1.3	42.7	14.7	46.0	
Hiatellidae										
Axinopsida orbiculata	4.0									
Thyasira flexuosa	6.0	4.0	44.0		6.7		18.7	14.7	10.0	1.3
Gastropoda										
Gastropoda			4.0							
Moelleria costulata				1.3						
Retusa pertenuis	2.0		4.0							4.0
Opisthobranchia							2.7			





		Svæði 1			Svæði 2			Svæði 3			Viðm.
Tegund / hópur		St. 1	St. 2	St. 3	St. 1	St. 2	St. 3	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4
	Prionospio steenstrupi										
	Polydora sp	18.0	88.0	316.0	4.0	18.7	21.3	10.7	13.3	12.0	18.7
	Pygospio elegans			8.0					2.7		
Apostobranchidae											
	Apostobranchus tullbergi	2.0		4.0	1.3	1.3	4.0	13.3	2.7	4.0	1.3
Scolecida											
Capitellidae											
	Mediomastus fragilis				1.3	1.3		2.7	5.3		
	Capitella capitata				0.7	20.0	18.7	5.3	12.0	22.0	
Maldanidae											
	Maldanidae sp	8.0	12.0	4.0		1.3					
	Maldanidae juv		8.0								
	Maldane sarsi					2.7	1.3	5.3	5.3	6.0	
	Praxillella praetermissa		4.0			4.0		13.3	5.3		
	Rhodine gracilior			8.0				2.7			
	Levinsenia gracilis		16.0	56.0	1.3	24.0	25.3	45.3	37.3	16.0	1.3
Paraonidae											
	Paraonidae	6.0			4.0	4.0	5.3			6.0	
	Aricidea suecica	18.0	28.0	60.0		5.3	4.0	2.7			13.3
Orbiniidae											
	Scoloplos armiger	28.0	44.0	140.0	5.7	8.0	14.7	10.7	2.7		21.3
Opheliidae											
	Ophelina acuminata	2.0	4.0	4.0	5.3	14.7	8.0	2.7	2.7	2.0	
Cossuridae											
	Cossura pygodactylata			16.0	4.0	29.3	69.3	256.0	218.7	318.0	
Scalibregmatidae											
	Scalibregma inflatum	2.0		12.0	1.3	6.7	9.3	85.3	78.7	70.0	
Eunicida											
Lumbrineridae											
	Lumbrineridae							5.3		2.0	
	Scoletoma fragilis							2.7			
Dorvilleidae											
	Parougia nigridentata							8.0	2.7		
Errantia											
Phyllodocida											
Phyllodocidae											1.3
	Phyllodocidae	6.0		8.0			6.7				2.7
	Phyllodoce maculata				1.3	1.3		5.3	2.7		
	Eteone longa	10.0		32.0	3.3	8.0	5.3			6.0	1.3
	Eulalia juv			4.0							
Syllidae											
	Syllidae	2.0			1.3					2.0	

		Svæði 1			Svæði 2			Svæði 3			Viðm.
Tegund / hópur		St. 1	St. 2	St. 3	St. 1	St. 2	St. 3	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4
	Prionospio steenstrupi										
	Sphaerosyllis erinaceus						10.7				
	Syllis cornuta								2.7	4.0	
	Syllides longocirratu							2.7	8.0	4.0	
	Exogone hebes	60.0	284.0	296.0		9.3					97.3
	Exogene verrugera	2.0		16.0				2.7	2.7		
	Hesionidae										
	Hesionidae	2.0								4.0	
	Microphthalmus aberrans				0.7	2.7	6.7		6.7	2.0	
	Glyceridae										
	Glycera capitata		4.0								
	Nephtyidae										
	Nephtys sp.	2.0		4.0	1.7		6.7		2.7		
	Polynoidae										
	Pholoe sp.	6.0		8.0	1.3	1.3		2.7			2.7
	Harmathoe imbricata	2.0					6.7			4.0	
	Harmathoe sp.		8.0	8.0		1.3		2.7			2.7
	Lepidonotus squamatus	2.0									
	Sphaerodoridae										
	Sphaerodoridium guerritai	2.0		4.0							1.3
	Sphaerodoropsis sp		8.0	8.0							
	Sphaerodorum minutum	2.0	4.0			1.3					
	Crustacea										
	Copepoda										
	Harpacticoidae	50.0			32.0		10.7			14.0	
	Ostracoda										
	Ostracoda	104.0			31.3		2.7			22.0	
	Tanaidacea										
	Tanaidacea	18.0			1.3						
	Leptognathia gracilis	22.0	84.0	124.0						4.0	53.3
	Cumacea										
	Leucon sp		16.0	36.0		5.3	2.7	5.3	1.3		2.7
	Eudorella emarginata	6.0									
	Isopoda										
	Isopoda				1.3						
	Pleurogonium spinosinum			4.0							
	Amphipoda										
	Amphipoda	14.0	4.0	16.0	5.3				1.3	6.0	4.0
	Caprellidae										
	Caprella septentrionalis			4.0	34.7						1.3
	Uristidae										
	Anonyx sarsi		8.0				9.3	5.3			

Tegund / hópur	Svæði 1			Svæði 2			Svæði 3			Viðm.
	St. 1	St. 2	St. 3	St. 1	St. 2	St. 3	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4
Oedicerotidae						2.7				
Oedicerotidae									2.0	
Lysianassidae										
Lysianassidae									2.0	
Samtals	41	26	42	36	35	32	42	38	38	27

Í Skutulsfirði eru margar tegundir botndýra, sökum þess að botngerðir eru margbreytilegar á litlu svæði eins og fram hefur komið í fyrri rannsóknum á hryggleysingjum á botni á þessu svæði (Anton Helgason o.fl. 2002; Þorleifur Eiríksson o.fl. 2008; Þorleifur Eiríksson o.fl. 2009; Þorleifur Eiríksson o.fl. 2010a; Þorleifur Eiríksson o. Fl. 2010b)

Af skeljum eru auðnuskel (*Crenella decussata*) og hrukkubúlda (*Thyasira flexuosa*) algengastar, en tegundir á borð við gljáhnyttlu (*Ennucula tenuis*) og lýsuskel (*Abra nitida*) eru einnig algengar á svæðinu.

Þegar kemur að burstaormum, sést mikill fjöldi tegunda. Hjá kyrrsetu burstaormunum (Sedentaria) voru ormar af ættkvíslunum *Euchone*, *Owenia* og *Spio* með þeim algengustu, auk þess sem ormar af ættkvíslinni *Polydora* létu sjá sig í miklu magni. Algengustu tegundirnar í Skutulsfirði eru m.a. nikkubendill (*Chaetozone setosa*), roðamaðkur (*Scoloplos armiger*) og *Levinsenia gracilis*.

Hinn hópur burstaorma, Errantia, reyndust ekki eins algengir. Einu tveir burstaormarnir sem sáust í marktæku magni eru *Eteone longa* og *Pholoe*.

Fjölbreytni krabbadýranna var jöfn um öll svæðin og helstar eru pungrækjur (Cumacea) svo sem tegundir af ættkvíslinni *Leucon*.

#### 4. Umræður

Grunnsýnataka í hvíld er mikilvægt tæki til viðmiðunar í vöktun. Tegundafjölbreytni er mikil við öll svæði og og ástand svæðisins er því í heild mjög gott.

#### 5. Þakkir

Sigurður Rafn Borgþórsson vann við töflur.

#### 6. Heimildir

Anton Helgason, Sigurjón Þórðarson og Þorleifur Eiríksson. 2002. Athugun á skólpmengun við sjö þéttbýlisstaði. Áfangaskýrsla 1. Náttúrustofa Vestfjarða.

Hábrún hf. 2019. Vöktunaráætlun

Þorleifur Eiríksson, Kristjana Einarsdóttir, Cristian Gallo og Böðvar Þórisson. 2008. Botndýrarannsóknir í Skutulsfirði. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 14-08.

Þorleifur Eiríksson, Böðvar Þórisson, og Hallgrímur Kjartansson. 2009. Þorskeldi Álfsfells í Skutulsfirði í Norður Ísafjarðarsýslu. Náttúrustofa Vestfjarða. NV nr. 8-09.

Þorleifur Eiríksson, Ólafur Ögmundarson, Guðmundur V. Helgason og Böðvar Þórisson. 2010a. Skyldleiki botndýrasamfélaga í Ísafjarðardjúpi. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 21-10.

Þorleifur Eiríksson, Ólafur Ögmundarson, Guðmundur V. Helgason og Böðvar Þórisson. 2010b. Lokaskýrsla verkefnisins „Íslenskir firðir: Náttúrulegt lífríki Ísafjarðardjúps og þolmörk mengunar“ sem styrkt var