

Vöktun á botndýralífi við fiskeldiskvíar út af Laugardal í Tálknafirði 2013-14

Unnið fyrir Fjarðalax

Böðvar Þórisson, Cristian Gallo og Eva Dögg
Jóhannesdóttir

Júlí 2015
NV nr. 10-15

Útdráttur

Þessi rannsókn lýsir niðurstöðum vöktunar á botndýralífi yfir tvö ár og er liður í því að meta áhrif á botndýralíf við fiskeldiskvíar.

Lax var alinn í sjö hringlaga eldiskvíum út af Laugardal í Tálknafirði. Kvíum var raðað í ferhyrning við markantinn þar sem dýpi var 39-56 m. Meginstraumstefna á fiskeldissvæðinu er í NV-N. Vöktun fór fram við kvíar sem voru staðsettar yfir mjúkum leirkenndum sjávarbotni. Fyrsta sýnataka fór fram áður en fóðrun hófst í júní 2013 en þá voru 3 stöðvar teknar (A-C). Síðari sýnatakan fór fram um rúmri viku eftir að fóðrun lauk í öllum kvíum nema tveimur eða í september 2014, þá voru teknar 9 stöðvar (stöðvar 1-9) og þar af ein viðmiðunarstöð í um 500 m fjarlægð frá kvíarsvæði. Tvær stöðvar voru teknar alveg við kvíar (1 og 2), þrjár voru teknar í um 30 m fjarlægð (3, 4 og 5) og þrjár í um 55 m fjarlægð (6, 7 og 8).

Botnsýnatakan var framkvæmd með Van Veen greip og var bæði sýnatakan og úrvinnslan með stöðluðum aðferðum. Greint var niður í tegundir ef hægt var en í útreikningum var í sumum tilvikum einungis hægt að greina niður í ættkvísl eða ættir. Þráðormum var sleppt.

Hæstur skyldleiki er á milli stöðva A, B, C, 8 og 9. Stöð 3, 5 og 6 sýna einnig háan skyldleika á milli sín og eru með um og yfir 50% skyldleika á milli hina fyrrnefndu. Stöðvar 1, 2, 4 og 7 eru að sýna 44-68% skyldleika fyrir utan á milli 2 og 7 en þar er það einungis 32% skyldleiki.

Liðormar (Annelida) er ein algengasta dýrafylkingin í botnseti út af Laugardal í Tálknafirði eins og víða annars staðar. Burstaormar (Polychaeta) eru langalgengasti hópurinn í þeirri fylkingu. Liðdýr (Arthropoda) og lindýr (Mollusca) eru algeng á stöðvum A-C og eru lindýr einnig algeng á stöðvum 3, 8 og 9. Fæst dýr voru á stöðvum 4 og 7 en fæstar tegundir/hópar á stöðvum 2 og 4.

Sé litið til burstaorma er *Capitella capitata* algengastur á stöðvum 1, 2, 4 og 7 en á sömu stöðvum er einnig nokkuð af *Microphthalamus aberrans*. *Galathowenia oculata* (áður *Myriochele oculata*) var algengur á stöðvum 6, 8, 9, A, B og C en kom einnig fyrir á stöð 3 og 5. *Cossura longocirata* kemur fyrir á sömu stöðvum og *G. oculata*. *Owenia fusiformes* var algengasta tegundin á stöð 9. *Parougia nigridentata* var nokkuð algengur á stöð 7 en kemur fyrir á öllum stöðvum nema stöð 2. Leirulaufi (*Eteone longa*) var nokkuð algengur á stöðvum 1, 3, 5, 6 og 7 og kemur fyrir á öllum stöðvum nema stöð 2. Skeljarnar hrukkubúlða (*Thyasira flexuosa*), gljáhnytla (*Ennucula tenuis*) og lýsuskel (*Abra nitida*) koma ekki fyrir eða eru í litlu mæli á stöðvum 1, 2 og 4 og að auki kemur lýsuskel ekki fyrir á stöð 7. Lýsuskel er algengasta tegundin á stöð 9, gljáhnytla algengasta tegundin á stöðvum A, B og C, hrukkubúlða með algengustu á stöðvum 8, 9, A, B og C og algengust á 5 og 6.

Athugun á botndýralífi á fiskeldissvæðinu er liður í vöktun Fjarðalax á ástandi umhverfisins vegna eldisins. Botndýralífið á svæðinu er svipað og má sjá á öðrum fiskeldissvæðum þ.e. uppsöfnunin er fyrst og fremst við kvíar og tegundin *Capitella capitata* er þar ríkjandi. Skeldýrið hrukkubúlða var á stöð 2, sem var fyrir mestum áhrifum, en það bendir til þess að það svæði hafi ekki orðið fyrir mikilli uppsöfnun eða það hún sé að minnka og tegundin sé aftur að koma inn.

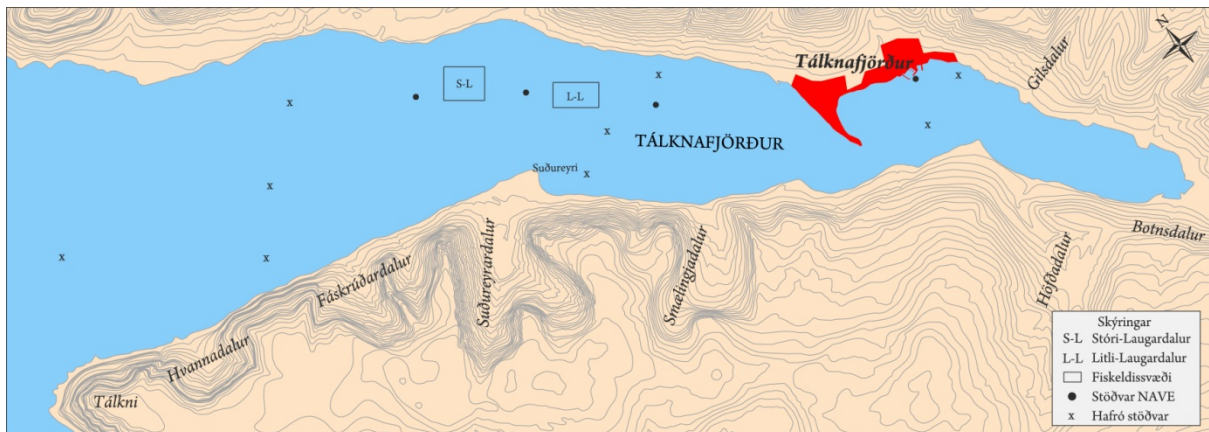
Efnisyfirlit

Útdráttur.....	2
Inngangur	4
Aðferðir	4
SÝNATAKA	4
ÚRVINNSLA	5
MAT Á FJÖLBREYTNÍ	6
Niðurstöður.....	7
FÓÐRUN	7
FJÖLBREYTILEIKI BOTNDÝRALÍFS	7
GREININGAR.....	9
Umræður.....	10
Heimildaskrá	12
Viðauki I. Greiningar á Botndýralífi út af Laugardal í Tálknafirði 2013-14.	13
Viðauki II. Flokkun á botndýralífi er liggur til grundvallar á útreikningum	17

Inngangur

Fjarðalax er með fiskeldi í Patreks-, Tálkna- og Arnarfirði. Náttúrustofa Vestfjarða hefur séð um botndýravöktun vegna fiskeldisins og hafa sýnatökur á hverju fiskeldissvæði verið árlegar. Fjarðalax hefur verið með fiskeldi út af Stóra Laugardal í Tálknafirði síðan 2013. Slátrun hófst á svæðinu árið 2014 en í tveimur kvíum hafði fiskur ekki náð sláturstærð og verður honum slátrað haustið 2015. Ekki eru fyrirhugaðar frekari sýnatökur á svæðinu þar sem að Fjarðalax hefur í hyggju að nýta annað svæði í firðinum undir eldið. Niðurstöður í þessari skýrslu er úr sýnatökum 2013 og 2014.

Athuganir á botndýralífi hafa verið gerðar í Tálknafirði vegna áhrifa frá skólpmengun (Anton Helgason o.fl. 2002) og vegna fiskeldis (Asle Guneriusen og Rune Palerud 2003, Böðvar Þórisson o.fl. 2013). Á mynd 1 má sjá hvar botndýraathuganir hafa farið fram í Tálknafirði ásamt fiskeldissvæðinu út af Laugardal. Fiskeldissvæðin eru tvö, annað sem var notað frá 2013-2014 (þessi skýrsla) út af Stóra Laugardal (S-L) og hitt sem var staðsett aðeins innar í firðinum (L-L) og var notað frá 2010-2013. Sýnatökustaðir merktir „x“ eru stöðvar sem Hafrannsóknarstofnun hefur tekið og eru niðurstöður óbirtar.



Mynd 1. Fiskeldissvæði og sýnatökustöðvar í Tálknafirði.

Hafrannsóknarstofnun mældi straum í Tálknafirði á tímabilinu 15. desember 2010 til 1. febrúar 2011. Mælirinn var staðsettur u.þ.b. á milli fiskeldissvæðanna ($65^{\circ}38.84-23^{\circ}55.14$) á 15 m dýpi. Meðalstraumur var 3,9 cm/sek og hámarksstraumur 17,6 cm/sek. Meginstraumstefna var í NV-N ($315-360^{\circ}$) (Hafrannsóknarstofnun óbirt gögn).

Aðferðir

Sýnataka

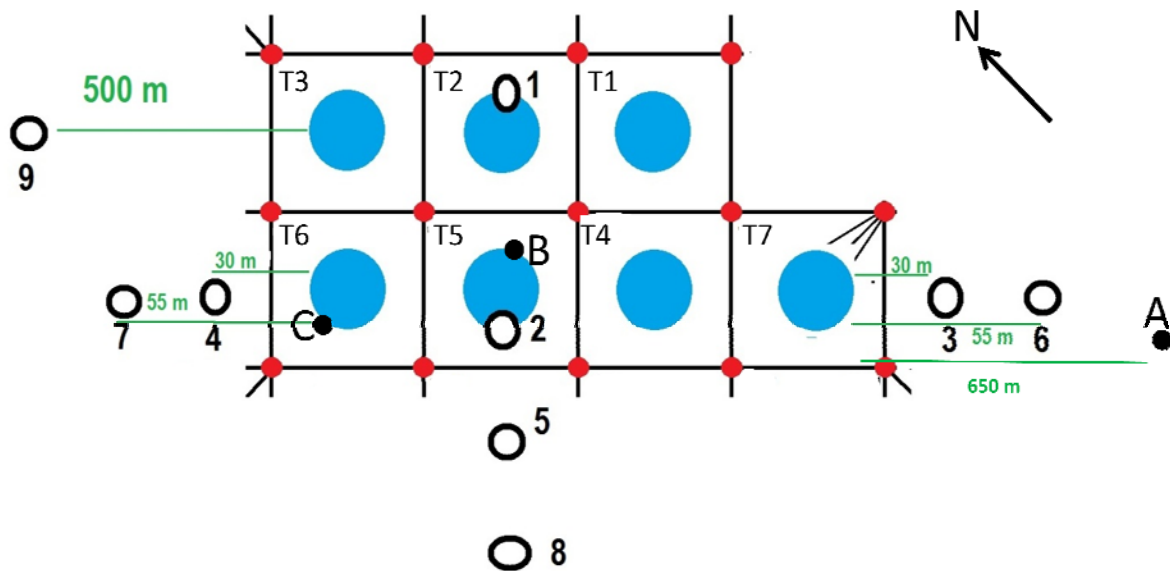
Sýnataka fór fram 19. júní 2013 (stöð A-C) og 3. september 2014 (stöð 1-9) (tafla 1). Stöðvar A og 9 eru a.m.k. 500 og um 650 m frá fiskeldiskví, vestan og austan við fiskeldissvæðið. Stöðvar 1, 2, B og C voru teknar við kví. Stöðvar 3 og 4 voru teknar um 30 m frá kví og stöðvar 4 og 7 um 55 m frá kví. Nánar um staðsetningu stöðva má sjá á mynd 2 og í töflu 1.

Notuð var Van Veen greip við sýnatökurnar sem tekur sýni að flatarmáli 250 cm^2 . Sýni telst nothæft ef greipin er lokuð þegar hún kemur upp og það er set í greipinni.

Tekin voru þrjú sýni á hverri stöð til greiningar á botndýralífi. Skráð var setgerð, litur á sýninu, sérstök lykt og hvort lífverur sáust (tafla 1). Erfitt er að staðla lykt því bæði geta verið mismunandi aðstæður (t.d. vindur) og einstaklingar mis lyktnæmir. Þegar lykt er skráð þá er

átt við að það finnist brennisteinslykt af sýninu en ekki útilokað að um aðra lykt sé að ræða þegar hún er væg (lítill).

Botndýrasýnin voru fest í formalíni (5-10%) og boraxi bætt út í svo skeljar skeldýra leystust ekki upp. Formalíni var síðan hellt af sýnunum eftir nokkra daga og alkóhól (70%) sett í staðinn.



Mynd 1. Kvíar (T1-T7) og sýnatökustöðvar (1-9, A-C).

Fóðurmagn í kvíum yfir ákveðið tímabil má sjá í niðurstöðum.

Tafla 1. Hnit, dýpi og lýsing á sýnum á stöðvum út af Laugardal í Tálknafirði 2013 (stöð A-C) og 2014 (stöð 1-9).

Stöð	Dýpi m	Lýsing	Hnit
1	39	Svartur sandur/leðja. Rotlykt. Skeljabrot, þang.	N65 39.266 W23 55.963
2	53	Dökk þykk leðja/leir. Rotlykt.	N65 39.196 W23 56.069
3	56	Dökk þykk leðja/leir. Fóðurpillur.	N65 39.159 W23 55.784
4	53	Dökk þykk leðja/leir.	N65 39.251 W23 56.239
5	54	Dökk þykk leðja/leir. Smá rotlykt. Burstaormar.	N65 39.186 W23 56.109
6	50	Dökk þykk leðja/leir.	N65 39.154 W23 55.763
7	53	Dökk leðja/leir.	N65 39.249 W23 56.273
8	54	Dökk leðja/leir.	N65 39.165 W23 56.101
9	52	Dökk leðja.	N65 39.334 W23 56.818
A	52	Svört leðja.	N65 38.925 W23 55.210
B	50	Svört leðja.	N65 39.214 V23 56.062
C	50	Svört leðja.	N65 39.243 W23 56.185

Úrvinnsla

Sýnin voru sigtuð varlega í vatni með 500 μ m sigti. Dýr voru flokkuð undir víðsjá Leica MZ 6 og/eða MZ 12, greind í tegundir eða hópa með hjálp greiningarlykla og talin. Götungar (Foraminifera) finnast oft í sýnum en erfitt getur verið að greina hvort þeir hafa verið lifandi við sýnatöku og er þeim því sleppt.

Mat á fjölbreytni

Fjölbreytni var metin með Shannon-Wiener H' fjölbreytnistuðli (Grey et. al 1992; Brage og Thélin 1993). PRIMER 6 forritið var notað við útreikninga. Fjöldi þráðorma (Nematoda) var ekki notaður við útreikninga og sumar tegundir voru sameinaðar í ættkvísl eða ætt. Flokkunin sem liggur til grundvallar fyrir útreikninga er í viðauka III en allar greiningar eru í viðauka I og II.

Shannon-Wiener fjölbreytnistuðullinn H' :

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i \log_2 p_i$$

þar sem:

S = fjöldi tegunda,

p_i = hlutdeild af heildarsýni, sem tilheyrir tegund i .

Þessi hækkar eftir því sem fjölbreytileiki eykst og er stuðullinn hæstur (H'_{max}) þegar fjöldi einstaklinga er sá sami hjá öllum tegundum.

$$H'_{max} = - \sum_{i=1}^S \frac{1}{S} \log_2 \frac{1}{S} = \log_2 S$$

Einsleitnistuðullinn J' , er nátengdur Shannon-Wiener stuðlinum, en sýnir hvort jafnræði er milli tegunda, eða ein eða fáar tegundir eru sérstaklega áberandi. Stuðullinn lækkar þegar það gerist, en hann getur mest orðið 1.

Einsleitnistuðullinn J :

$$J = \frac{H'}{H'_{max}}$$

Primer forritið er einnig notað til að meta vísitölu skyldleika, Bray-Curtis similarity coefficient (Clarke og Warick 2001). Vísitalan er frá 0-100% og hærri tölur þýða aukinn skyldleika. Skyldleika á milli einstakra stöðva er hægt að lesa út úr töflu (sjá síðar). Gerð var klasagreining og MDS-greining en í þeirri síðarnefndu endurspeglar fjarlægðir hversu ólík samfélögin eru. Klasagreiningin raðar líkum stöðvum saman og sýnir hve mikill skyldleiki (%) er á milli einstakra stöðva eða stöðvahópa (klasa).

Niðurstöður

Fóðrun

Í töflu 3 má sjá fóðurmagn í hverri kví og hvenær fóðrun hófst. Einungis var fóðrað í tvær vikur í T7 en einnig var lítið fóðrað í kví T3 og T6 fram til 3. september 2014. Fiskur er enn í þeim kvíum og verður honum slátrað haustið 2015 (munnl. uppl. Jón Örn Pálsson).

Tafla 3. Fóðurmagn T1-T7 á árunum 2013 og 2014.

Kví	Fóðrun hefst	Fóðurmagn til 3. september 2014 (tonn)	Fjöldi fiska 1. júlí 2014
T1	5. júní 2013	460	168.000
T2	14. júní 2013	452	152.000
T3	3. október 2013	66	120.000
T4	20. júní 2013	598	249.000
T5	30. júní 2013	322	165.000
T6	5. október 2013	69	126.000
T7	22. ágúst 2014	32	0
Samtals		1.999	980.000

Fjölbreytileiki botndýralífs

Í töflu 4 eru niðurstöður um fjölbreytileika og einsleitni botndýrastöðva frá tveimur sýnatökum.

Tafla 2. Fjölbreytileiki á stöðvum á árunum 2013 og 2014. S = meðal fjöldi tegunda/hópa, N = meðal fjöldi einstaklinga. Þráðormum (Nematoda) er sleppt í þessum útreikningum. Stöðvar A-C teknar árið 2013, stöðvar 1-9 árið 2014.

Stöðvar	S	N	J'	H'(loge)	H'(log2)	H'(log10)
1	22	3.800	0,515	1,592	2,297	0,691
2	4	6.773	0,391	0,542	0,783	0,236
3	30	7.813	0,830	2,822	4,071	1,225
4	5	2.827	0,608	0,978	1,411	0,425
5	31	12.293	0,758	2,603	3,755	1,130
6	28	6.893	0,780	2,600	3,751	1,129
7	11	3.307	0,766	1,837	2,651	0,798
8	35	10.827	0,736	2,616	3,774	1,136
9	38	16.560	0,793	2,885	4,162	1,253
A	32	9.373	0,751	2,601	3,753	1,130
B	31	9.707	0,718	2,464	3,555	1,070
C	31	9.840	0,800	2,746	3,961	1,192

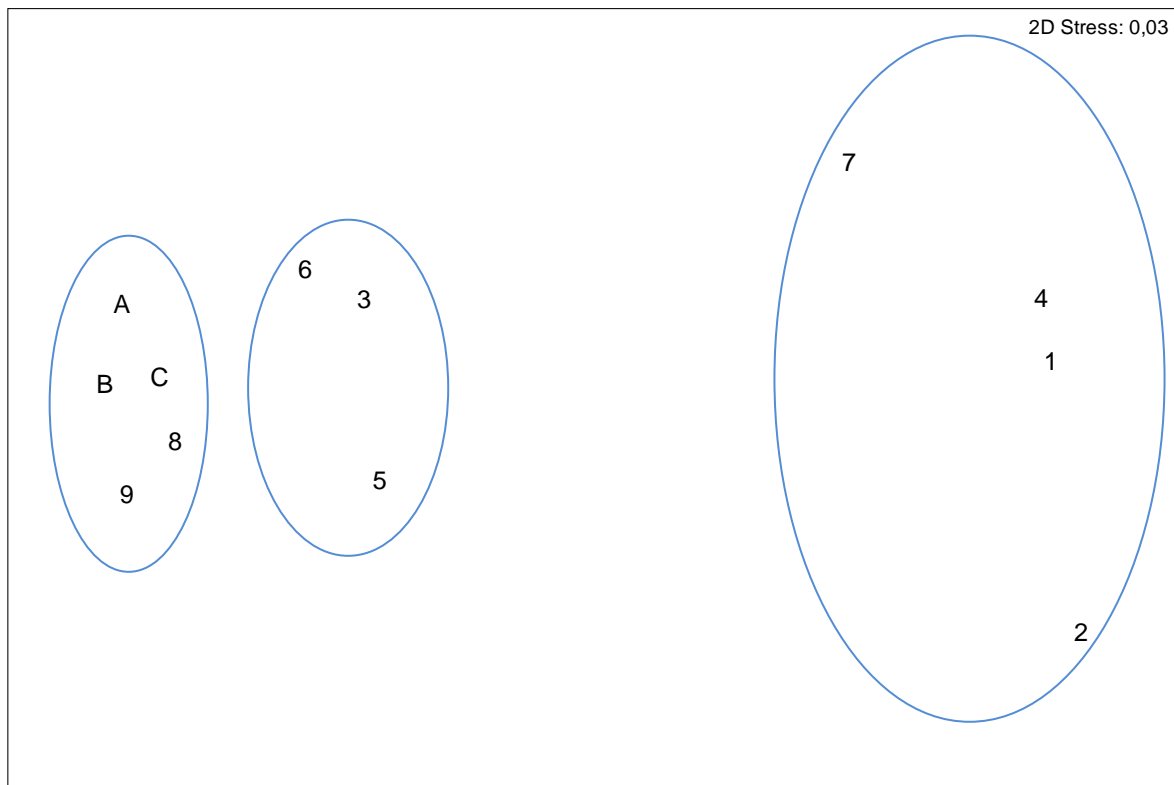
Fjöldi hópa og fjölbreytileiki er svipaður á milli stöðva árið 2013. Árið 2014 er meiri munur á milli stöðva og er bæði fæstir hópar og fjölbreytileiki lægstur á stöð 2 og 4. Einnig eru fáir hópar og lágur fjölbreytileiki á stöð 7.

Tafla 3. Skyldleiki stöðva út af Laugardal í Tálknafirði.

	Stöðvar og skyldleiki (%)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B
1											
2	46,9										
3	20,7	19,0									
4	68,4	52,2	23,1								
5	24,5	19,6	60,1	26,8							
6	18,5	11,7	72,0	21,4	56,2						
7	46,2	32,3	44,1	61,7	41,7	38,2					
8	12,8	3,3	55,8	8,2	58,6	63,4	23,0				
9	8,5	0,9	49,5	3,9	55,4	51,1	16,9	69,5			
A	8,1	2,6	55,2	7,7	47,1	57,7	18,1	62,7	58,3		
B	6,5	1,8	52,4	6,0	50,1	57,0	14,3	81,6	65,2	73,9	
C	10,6	5,0	56,9	10,7	53,7	59,0	19,5	71,4	67,0	78,3	80,8

Hæstur skyldleiki er á milli stöðva A, B, C, 8 og 9 (tafla 5). Stöð 3, 5 og 6 sýna einnig háan skyldleika á milli sín og eru með um og yfir 50% skyldleika á milli hina fyrnefndu. Stöðvar 1, 2, 4 og 7 eru að sýna 44-68% skyldleika fyrir utan á milli 2 og 7 en þar er það einungis 32% skyldleiki.

Á mynd 3 sést betur hvernig líkar stöðvar flokkast saman og má gróflega skipta þeim í þrjá hópa.



Mynd 3. MDS kort af stöðvum út af Laugardal í Tálknafirði. Stöðvar A-C teknar árið 2013 og stöðvar 1-9 teknar árið 2014.

Stöðvar A-C (árið 2013) og stöðvar 8 og 9 flokkast saman, stöðvar 3, 5 og 6 flokkast ágætlega saman og 1, 2, 4, og 7 flokkast saman en þó síst 2 og 7.

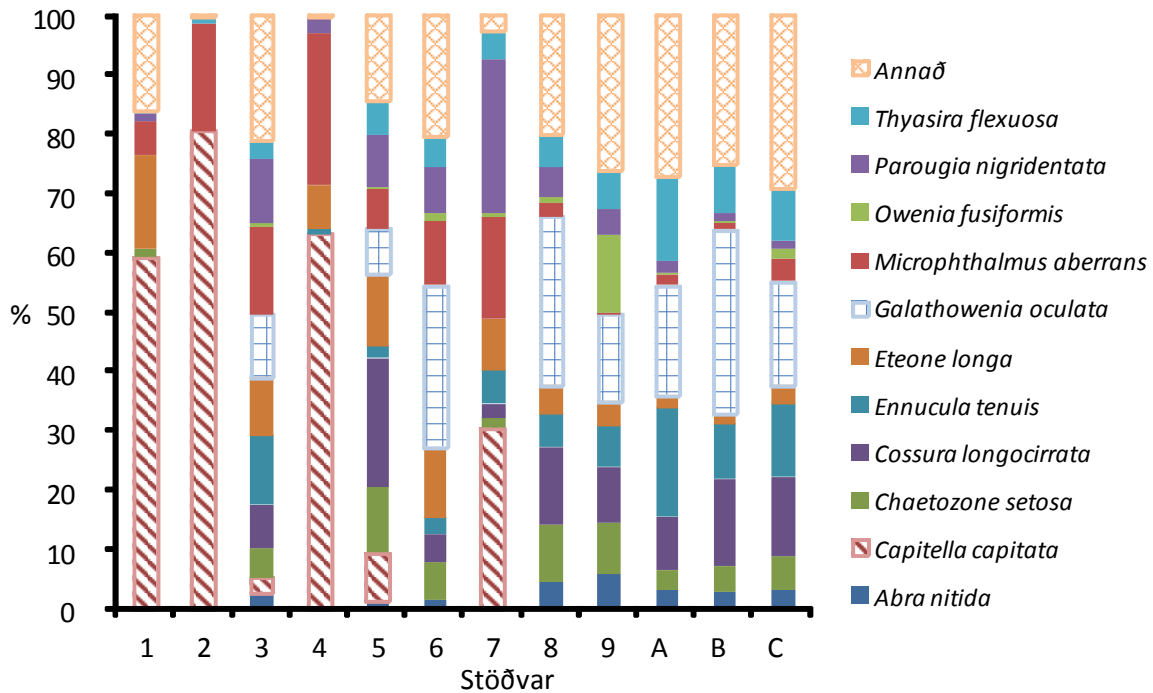
Greiningar

Liðormar (Annelida) er ein algengasta dýrafylkingin í botnseti út af Laugardal í Tálknafirði eins og víða annars staðar. Burstaormar (Polychaeta) eru langalgengasti hópurinn í þeirri fylkingu. Liðdýr (Arthropoda) og lindýr (Mollusca) eru algeng á stöðvum A-C og eru lindýr einnig algeng á stöðvum 3, 8 og 9. Fæst dýr voru á stöðvum 4 og 7 (tafla 4 og 6) en fæstar tegundir/hópar á stöðvum 2 og 4 (tafla 4).

Tafla 4. Meðalfjöldi dýra í algengustu fylkingum (Phylum) fyrir hverja stöð.

Stöðvar	Liðormar	Liðdýr	Lindýr	Ranaormar
1	3.520	133,3	160,0	0,0
2	6.720	0,0	53,3	0,0
3	5.813	80,0	1760,0	106,7
4	2.800	0,0	26,7	0,0
5	10.907	26,7	1240,0	80,0
6	5.907	0,0	826,7	133,3
7	2.960	0,0	346,7	0,0
8	8.533	106,7	2106,7	26,7
9	12.693	26,7	3573,3	80,0
A	5.080	693,3	3600,0	0,0
B	7.093	266,7	2346,7	13,3
C	6.560	333,3	2933,3	0,0

Á mynd 4 má sjá algengustu tegundirnar á hverri stöð. Sé litið til burstaorma er *Capitella capitata* algengastur á stöðvum 1, 2, 4 og 7 en á sömu stöðvum er einnig nokkuð af *Microphthalamus aberrans*. *Galathowenia oculata* (áður *Myriochele oculata*) var algengur á stöðvum 6, 8, 9, A, B og C en kom einnig fyrir á stöð 3 og 5. *Cossura longocirata* kemur fyrir á sömu stöðvum og *G. oculata*. *Owenia fusiformes* var algengasta tegundin á stöð 9. *Parougia nigridentata* var nokkuð algengur á stöð 7 en kemur fyrir á öllum stöðvum nema stöð 2. Leirulaufi (*Eteone longa*) var nokkuð algengur á stöðvum 1, 3, 5, 6 og 7 og kemur fyrir á öllum stöðvum nema stöð 2. Skeljarnar hrukkubúlða (*Thyasira flexuosa*), gljáhnytla (*Ennucula tenuis*) og lýsukel (*Abra nitida*) koma ekki fyrir eða eru í litlu mæli á stöðvum 1, 2 og 4 og að auki kemur lýsukel ekki fyrir á stöð 7. Lýsukel er algengasta tegundin á stöð 9, gljáhnytla algengasta tegundin á stöðvum A, B og C, hrukkubúlða með algengustu á stöðvum 8, 9, A, B og C og algengust á 5 og 6.



Mynd 4. Hlutfall nokkurra algengustu hópa/tegunda á stöðvum 1-9, A-C.

Fylkingunni þráðormum (Nematoda) er sleppt í þessum reikningum en það má sjá fjölda þeirra í viðauka I.

Umræður

Fjölbreytileiki var hæstur á stöðvum sem voru teknar árið 2013 (fyrir fóðrun) og á þeim stöðvum sem voru utan áhrifasvæðis eða á mörkum þess. Stöðvar 3 og 4 voru um 30 m frá kví en sú síðar nefnda var undan straumstefnu. Lægstur var fjölbreytileikinn á stöð 2 sem var upp við kví og næst lægstur á stöð 4 en næst hæstur á stöð 3. Fjöldi hópa/tegunda var einnig lægstur á stöð 2 og 4. Miðað við staðsetningar á kvíum og stöðvum ásamt fóðurtölum þá hefði mátt búast við að fjölbreytileiki mundi vera lægri á stöð 1 (við kví) en á stöð 4 (30 m frá kví). Hugsanlega hefur botnlögun eitthvað að segja hér en minna dýpi er á stöð 1 (kví T2) en á stöðvum 2 og 4. Fóðurleifar gætu því dreift sér undan botnhallanum. Í athugun á áhrifum fiskeldis í Mjóafirði á Austfjörðum kom í ljós að áhrifin væru ekki endilega mest undir kvíum heldur jafnvel meiri til hliðar þar sem botnhallinn er lítill (Þorleifur Eiríksson o.fl. 2003). Stöð 4 gæti verið undir áhrifum frá kvíum T3 vegna botnhalla og frá T5 og T6 vegna megin straumstefnu. Þó svo að fóðurmagn hafi verið lítið í T3 og T6 var fóðrun enn í gangi þegar sýnataka fór fram sem gæti einnig skýrt lágan fjölbreytileika.

Hæstur skyldleiki var á milli stöðva A-C (74-81%) en einnig sýndu þessar stöðvar háan skyldleika við stöðvar 8 og 9 (58-82%). Stöðvar 3, 5 og 6 flokkast einnig ágætlega saman (56-72%). Stöðvar 1, 2, 4 og 7 flokkast saman en þó síst 2 og 7 (32%) (tafla 5, mynd 3).

Á stöðvum 8, 9, A-C var burstaormurinn *G. oculata* algengastur en hann var einnig nokkuð algengur á stöðvum 3, 5 og 6. Tegundin er þekkt fyrir að þola lítilsháttar súrefnisfirrtar aðstæður og er oft algengur við mörk áhrifasvæða fiskeldis (Rygg 2002, Lee o.fl. 2006, Kutti o.fl. 2007). Stöðvar 3, 5 og 6 eru á mörkum áhrifasvæðisins en á stöðvum 3 og 5 er einnig burstaormur sem þolir vel uppsöfnun lífræna leifa en það er *Capitella capitata* (Rygg 2002,

Dean 2008). Mest var af þessari tegund á stöðvum 1 og 2 sem voru teknar upp við kvíar og svo á stöð 4 sem er um 30 m undan kví í megin straumstefnu. Einnig var hún algeng á stöð 7 sem er um 55 m frá kví í megin straumstefnu.

Þrjár skeljategundir voru algengar á nokkrum stöðvum. Lýsuskel var algeng á stöð 9, gljáhnyta á A, B og C og hrukkubúlða með algengustu tegundum á 8, 9, A, B og C og lang algengust á stöð 5 og 6 en fannst líka á stöð 2.. Lýsuskel þolir illa uppsöfnun en hinar tvær þola hana betur og eru oft með fyrstu skeljum sem koma inn á svæðið aftur þegar það fer í hvíld (Rygg 2002, Rosenberg o.fl. 2004, Kutti o.fl. 2007).

Athugun á botndýralífi á fiskeldissvæðinu er liður í vöktun Fjarðalax á ástandi umhverfisins vegna eldisins. Botndýralífið á svæðinu er svipað og má sjá á öðrum fiskeldissvæðum þ.e. uppsöfnunin er fyrst og fremst við kvíar og tegundin *Capitella capitata* er þar ríkjandi (sjá t.d. Böðvar Þórisson o.fl. 2013). Skeldýrið hrukkubúlða var á stöð 2, sem var fyrir mestum áhrifum, en það bendir til þess að það svæði hafi ekki orðið fyrir mikilli uppsöfnun eða það hún sé að minnka og tegundin sé aftur að koma inn.

Heimildaskrá

- Anton Helgason, Sigurjón Þórðarson og Þorleifur Eiríksson. 2002. Athugun á skólpmengun við sjö þéttbýlisstaði. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 1-02.
- Asle Guneriussen og Rune Palerud. 2003. Umhverfiskannanir í fjórum fjörðum á Íslandi 2002 með tilliti til væntanlegra uppbyggingu fiskeldis. Akvaplan Niva.
- Brage, R og I. Thélin. 1993. Klassifisering av miljökvalitet I fjorder og kystfarvann. Virkningar av organiske stoffer. Statens forurensingstilsyn (SFT).
- Böðvar Þórisson, Cristian Gallo Eva Dögg Jóhannesdóttir og Þorleifur Eiríksson. 2013. Athuganir á áhrifum laxeldis í sjókvíum í Tálknafirði á botndýralíf, 2010-2013. Unnið fyrir Fjarðalax. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 33-13.
- Clarke, K.R., og R.M. Warwick. 2001. Change in marine communities: An approach to statistical analysis and interpretation. Önnur útgáfa. Primer-E Ltd.
- Dean, H. 2008. The use of polychaetes (Annelida) as indicator species of marine pollution: a review. *Revista de Biología Tropical*, 56, 11-38.
- Grey, J.S, A.D. McIntyre og J. Stirn. 1992. Manual of methods in aquatic environment research. Biological assessment of marine pollution – with particular reference to benthos. Part 11. FAO. fisheries technical paper 324. 49 bls.
- Kutti, T., Hansen, P.K., Ervik, A., Hoisæter, T. og Johannessén, P. 2006. Effect of organic effluents from a salmon farm on a fjord system. II. Temporal and spatial patterns in infauna community composition. *Aquaculture*, 262:355-366.
- Rutger Rosenberg, Mats Blomqvist, Hans C. Nilsson, Hans Cederwall og Anna Dimming. 2004. Marine quality assessment by use of benthic species-abundance distributions: a proposed new protocol within the European Union Water Framework Directive. *Marine Pollution Bulletin*, 49:728-739.
- Rygg, B. 2002. Indicator Species Index for Assessing Benthic Ecological Quality in Marine Waters of Norway. NIVA Report SNO 45-48-2002. Norwegian Institute for Water Research, Oslo, Norway.
- Þorleifur Eiríksson, Böðvar Þórisson og Björgvin Harri Bjarnason. 2003. Botndýr við fiskeldiskvíar í Mjóafirði. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 12-03.

Viðauki I. Greiningar á Botndýralífi út af Laugardal í Tálknafirði 2013-14. Meðalfjöldi á m².

Fylking/hópur/tegund	Íslenska	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C
Polychaeta	Burstaormar												
<i>Aricidea suecica</i>		0,0	0,0	53,3	0,0	80,0	26,7	26,7	0,0	53,3	40,0	13,3	0,0
<i>Brada villosa cf</i>	Leðjubrati	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,3	0,0
<i>Capitella capitata</i>		2253,3	5466,7	186,7	1786,7	986,7	0,0	1013,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Chaetozone cf setosa</i>		0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Chaetozone setosa</i>		53,3	0,0	400,0	0,0	1333,3	426,7	53,3	1066,7	1466,7	333,3	426,7	546,7
<i>Cossura longocirrata</i>		0,0	0,0	560,0	0,0	2693,3	333,3	80,0	1386,7	1546,7	840,0	1413,3	1306,7
<i>Eteone cf longa</i>		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	200,0	106,7	93,3
<i>Eteone longa</i>	Leirulaufi	600,0	0,0	773,3	213,3	1493,3	800,0	293,3	533,3	666,7	0,0	66,7	0,0
<i>Eteone sp</i>		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	213,3
<i>Euchone analis</i>		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	133,3	66,7
<i>Euchone cf papillosa</i>		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	160,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Euchone papillosa</i>		0,0	0,0	0,0	0,0	53,3	0,0	0,0	53,3	106,7	40,0	0,0	0,0
<i>Euchone sp.</i>		0,0	0,0	133,3	0,0	160,0	0,0	0,0	293,3	346,7	133,3	186,7	280,0
Flabelligeridae		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Galathowenia oculata</i>		0,0	0,0	826,7	0,0	933,3	1893,3	0,0	3066,7	2400,0	1746,7	3013,3	1720,0
<i>Goniada maculata</i>		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	53,3	26,7	0,0	0,0	0,0
<i>Goniada sp.</i>		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0
<i>Harmothoe imbricata</i>	Loshreistri	13,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0
<i>Harmothoe sp</i>		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Hesionidae		0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Heteromastus filiformis</i>		0,0	0,0	0,0	0,0	53,3	0,0	0,0	26,7	80,0	0,0	0,0	0,0
<i>Jasmineira elegans</i>		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7
<i>Laphania boeckii</i>		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0
<i>Lumbrineris sp</i>		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	80,0	13,3	13,3	40,0
<i>Malacoceros fuliginosus</i>		173,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Maldane sarsi</i>		0,0	0,0	53,3	0,0	0,0	53,3	0,0	26,7	453,3	40,0	26,7	0,0
<i>Mediomastus fragilis</i>		53,3	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,3
<i>Mediomastus fragilis cf</i>		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,3	26,7	0,0
<i>Melinna elisabethae</i>		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0

<i>Microphthalmus aberrans</i>		213,3	1226,7	1146,7	720,0	800,0	746,7	560,0	240,0	53,3	160,0	93,3	360,0
<i>Mimmiphitime cosmetandra</i>		53,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Nephtys caeca</i>		0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	53,3	26,7	0,0	80,0	66,7
<i>Nephtys sp</i>		0,0	0,0	26,7	0,0	133,3	53,3	0,0	53,3	160,0	53,3	0,0	26,7
<i>Owenia fusiformis</i>		0,0	0,0	53,3	0,0	26,7	80,0	26,7	133,3	2160,0	26,7	53,3	186,7
<i>Parougia nigridentata</i>		53,3	0,0	826,7	80,0	1093,3	533,3	853,3	533,3	746,7	200,0	133,3	120,0
<i>Pectinaria koreni</i>		26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Pectinaria sp</i>		0,0	0,0	213,3	0,0	53,3	106,7	0,0	26,7	160,0	13,3	0,0	13,3
<i>Pherusa sp</i>		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0
<i>Pholoe minuta</i>		0,0	0,0	53,3	0,0	26,7	80,0	0,0	53,3	186,7	40,0	40,0	26,7
<i>Phyllodoce maculata</i>		26,7	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Phyllodocidae		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0
<i>Praxillella cf praetermissa</i>		0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Praxillella praetermissa</i>		0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	160,0	26,7	13,3	26,7
<i>Praxillella gracilis</i>		0,0	0,0	0,0	0,0	80,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Praxillella sp.</i>		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	133,3	0,0	0,0	0,0	53,3	26,7	40,0
<i>Prionospio steenstrupi</i>		0,0	0,0	133,3	0,0	160,0	213,3	0,0	320,0	426,7	306,7	373,3	506,7
<i>Pygospio elegans</i>	Lónapreifill	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,3	26,7	0,0
<i>Sabellides borealis</i>		0,0	0,0	0,0	0,0	53,3	0,0	0,0	80,0	0,0	40,0	0,0	0,0
<i>Scalibregma inflatum</i>		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	26,7	0,0	0,0	0,0
<i>Scoloplos armiger</i>	Roðamaðkur	0,0	0,0	53,3	0,0	133,3	26,7	0,0	133,3	373,3	160,0	93,3	186,7
<i>Spio cf limicola</i>		0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Spio limicola</i>		0,0	0,0	106,7	0,0	53,3	26,7	0,0	106,7	80,0	0,0	66,7	40,0
<i>Spio filicornis</i>		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	53,3	0,0
<i>Spio sp.</i>		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	53,3	0,0	0,0
<i>Sternaspis scutata</i>		0,0	0,0	106,7	0,0	320,0	133,3	0,0	133,3	746,7	426,7	560,0	653,3
<i>Sternaspis sp</i>		0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Syllidae		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	53,3	13,3	0,0
<i>Syllis cf gracilis</i>		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Syllis cornuta/fasciata</i>		0,0	0,0	53,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Syllis gracilis</i>		0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Syllis sp</i>		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	53,3	53,3	0,0	0,0	0,0
Terebellidae		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0

Oligochaeta	Ánar	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Platyhelminthes	Flatormar												
Turbellaria		0,0	0,0	53,3	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	80,0	0,0	0,0	0,0
Priapulida		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	106,7	0,0	0,0	0,0
Sipuncula		0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Crustacea	Krabbadýr												
Amphipoda	Marflær	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,3	0,0
<i>Caprella septentrionalis</i>	Þanggeit	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Clampylaspis rubicunda cf</i>		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0
<i>Corophium bonelli</i>		26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Gammarus sp.</i>		13,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Lysianassidae		0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Oedicerotidae		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7
<i>Leucon sp.</i>	Pungrækjur	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0	40,0
<i>Leucon cf acutirostris</i>	Pungrækjur	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	26,7	0,0
Cirripedia	Hrúðurkarl	13,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ostracoda	Skelkrabbar	0,0	0,0	53,3	0,0	0,0	0,0	0,0	80,0	0,0	666,7	200,0	133,3
Copepoda	Árfætlur	26,7	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	133,3
Bivalvia	Samlokur												
<i>Abra cf nitida</i>	Lýsuskel	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	160,0	0,0	0,0
<i>Abra nitida</i>	Lýsuskel	0,0	0,0	213,3	0,0	160,0	106,7	0,0	480,0	933,3	120,0	280,0	320,0
<i>Arctica islandica</i>	Kúfsskel	13,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cardium ciliatum</i>	Bárusskel	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0
<i>Crenella sp</i>	Auðnusskel	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0
<i>Ennucula tenuis</i>	Gljáhnyttla	0,0	0,0	933,3	26,7	266,7	213,3	186,7	640,0	1200,0	1720,0	906,7	1240,0
<i>Macoma calcarea</i>	Hallloka	0,0	0,0	186,7	0,0	80,0	26,7	0,0	0,0	0,0	93,3	66,7	186,7
<i>Mya truncata</i>	Smyrslingur	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Mytilus edulis</i>	Kræklingur	13,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Nuculana pernula</i>	Trönusskel	0,0	0,0	160,0	0,0	40,0	133,3	0,0	373,3	293,3	160,0	333,3	266,7
<i>Thracia septentrionalis</i>	Baugasnekkja	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	53,3	0,0	0,0	0,0
<i>Thracia septentrionalis cf</i>	Baugasnekkja	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7
<i>Thyasira flexuosa</i>	Hrukkubúlða	0,0	0,0	240,0	0,0	693,3	346,7	160,0	560,0	1013,3	1333,3	760,0	680,0
<i>Thyasira flexuosa var sarsi</i>	Hrukkubúlða	13,3	53,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	186,7

<i>Yoldia hyperborea</i>	Kolkuskel	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Gastropoda	Kuðungar													
<i>Lacuna vineta</i>	Þarastrútur	66,7	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0
<i>Onoba aculeus</i>	Baugasnotra	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Margarites sp. cf</i>		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7
<i>Onchidoris muricata</i>		26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Velutinidae		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,3	0,0	0,0
Nematoda	Práðormar	5813,3	3653,3	1653,3	1466,7	2480,0	693,3	1013,3	640,0	1946,7	613,3	720,0	786,7	
Nemertea	Ranaormar	0,0	0,0	106,7	0,0	80,0	133,3	0,0	26,7	80,0	0,0	13,3	0,0	

Viðauki II. Flokkun á botndýralífi er liggur til grundvallar á útreikningum á fjölbreytileika og skyldleika. Meðalfjöldi (m²) á stöð.

Hópur/tegund	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C
<i>Abra nitida</i>	0,0	0,0	213	0,0	160	107	0,0	480	933	280	280	320
<i>Arctica islandica</i>	13,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Aricidea suecica</i>	0,0	0,0	53,3	0,0	80,0	26,7	26,7	0,0	53,3	40,0	13,3	0,0
<i>Astropecten irregularis</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	13,3	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Capitella capitata</i>	2253	5467	187	1787	987	0,0	1013	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Caprella septentrionalis</i>	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cardium ciliatum</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0
<i>Chaetozone setosa</i>	53,3	0,0	400	0,0	1360	427	53,3	1067	1467	333	427	547
<i>Clampylaspis rubicunda cf</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0
Copepoda	26,7	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	133
<i>Corophium bonelli</i>	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Cossura longocirrata</i>	0,0	0,0	560	0,0	2693	333	80,0	1386	1547	840	1413	1307
<i>Crenella sp</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0
<i>Ennucula tenuis</i>	0,0	0,0	933	26,7	267	213	187	640	1200	1720	907	1240
<i>Eteone longa</i>	600	0,0	773	213	1493	800	293	533	693	200	173	307
<i>Euchone sp.</i>	0,0	0,0	133	0,0	213	160	0,0	347	453	200	320	347
Flabelligeridae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	40,0	0,0
<i>Galathowenia oculata</i>	0,0	0,0	827	0,0	933	1893	0,0	3067	2400	1747	3013	1720
<i>Gammarus sp.</i>	13,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Gonida maculata</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	53,3	26,7	26,7	0,0	0,0
<i>Harmothoe imbricata</i>	13,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	26,7	0,0	0,0	0,0
<i>Heteromastus filiformis</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	53,3	0,0	0,0	26,7	80,0	0,0	0,0	0,0
<i>Jasmineira elegans</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7
<i>Lacuna vincta</i>	66,7	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0
<i>Laphania boeckii</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0
<i>Leucon sp.</i>	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	26,7	26,7	40,0
<i>Lumbrineris sp</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	80,0	13,3	13,3	40,0
Lysianassidae	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Macoma calcarea</i>	0,0	0,0	187	0,0	80,0	26,7	0,0	0,0	0,0	93,3	66,7	187
<i>Malacoceros fuliginosus</i>	173	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Maldane sarsi</i>	0,0	0,0	53,3	0,0	0,0	53,3	0,0	26,7	453	40,0	26,7	0,0
<i>Margarites cf</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7
<i>Mediomastus fragilis</i>	53,3	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0	13,3	26,7	13,3
<i>Melinna elisabethae</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Microphthalmus aberrans</i>	213	1227	1147	720	827	747	560	240	53,3	160	93,3	360
<i>Mimmiphitime cosmetandra</i>	53,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Mya truncata</i>	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Mytilus edulis</i>	13,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nemertea	0,0	0,0	107	0,0	80,0	133	0,0	26,7	80,0	0,0	13,3	0,0
<i>Nephtys sp</i>	0,0	0,0	26,7	0,0	160	53,3	0,0	107	187	53,3	80,0	93,3
<i>Nuculana pernula</i>	0,0	0,0	160	0,0	40,0	133	0,0	373	293	160	333	267
Oedicerotidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7
Oligochaeta	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Onchidoris muricata</i>	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Onoba aculeus</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Ostracoda	0,0	0,0	53,3	0,0	0,0	0,0	0,0	80,0	0,0	667	200	133

Hópur/tegund	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C
<i>Owenia fusiformis</i>	0,0	0,0	53,3	0,0	26,7	80,0	26,7	133	2160	26,7	53,3	187
<i>Parougia nigridentata</i>	53,3	0,0	827	80,0	1093	533	853	533	747	200	133	120
<i>Pectinaria sp</i>	26,7	0,0	213	0,0	53,3	107	0,0	26,7	160	13,3	0,0	13,3
<i>Pholoe minuta</i>	0,0	0,0	53,3	0,0	26,7	80,0	0,0	53,3	187	40,0	40,0	26,7
<i>Phyllodoce maculata</i>	26,7	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Praxillella sp.</i>	0,0	0,0	53,3	0,0	80,0	133	0,0	0,0	160	80,0	40,0	66,7
Priapulida	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	107	0,0	0,0	0,0
<i>Prionospio steenstrupi</i>	0,0	0,0	133	0,0	160	213	0,0	320	427	307	373	507
<i>Pygospio elegans</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,3	26,7	0,0
<i>Sabellides borealis</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	53,3	0,0	0,0	80,0	0,0	40,0	0,0	0,0
<i>Scalibregma inflatum</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	26,7	0,0	0,0	0,0
<i>Scoloplos armiger</i>	0,0	0,0	53,3	0,0	133	26,7	0,0	133	373	160	93,3	187
Sipuncula	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,3
<i>Spio sp.</i>	0,0	0,0	107	0,0	80,0	26,7	0,0	107	80,0	53,3	120	40,0
<i>Sternaspis scutata</i>	0,0	0,0	107	0,0	347	133	0,0	133	747	427	560	653
Syllidae	0,0	0,0	53,3	0,0	26,7	26,7	53,3	53,3	53,3	53,3	13,3	0,0
Terebellidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0
<i>Thracia septentrionalis</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	53,3	0,0	0,0	26,7
<i>Thyasira flexuosa</i>	13,3	53,3	240	0,0	693	347	160	560	1013	1333	760	867
Turbellaria	0,0	0,0	53,3	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	80,0	0,0	0,0	0,0
Velutinidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,3	0,0	0,0
<i>Yoldia hyperborea</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0