

# Skyldleiki botndýrasamfélaga í Ísafjarðardjúpi

Verkefnið er hluti af stærra verkefni „Íslenskir firðir:  
*Náttúrulegt lífríki Ísfjarðardjúps og þolmörk mengunar*“ og  
er það styrkt af Verkefnasjóði Sjávarútvegsins

Þorleifur Eiríksson<sup>1</sup>, Ólafur Ögmundarson<sup>2</sup>  
Guðmundur V. Helgason<sup>3</sup> og Böðvar Þórisson<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Náttúrustofu Vestfjarða

<sup>2</sup>Matís

<sup>3</sup>Líffræðistofnun Háskólans

## Áfangaskýrsla

Desember 2010  
NV nr. 21-10

## ÚTDRÁTTUR

Þekking á botndýralífi á grunnslóð við Ísland er lítil, bæði hvað varðar við náttúrulegar aðstæður og við álag frá t.d. fiskeldi. Þekking er einnig ábótavant hvernig botndýrasamfélagsgerðir svara álagi frá fiskeldi en ein rannsókn hefur reynt svara því varðandi lítið álag. Til að átta sig á hvaða botndýrasamfélagsgerðir eru við náttúrulegar aðstæður og hverjar eru þegar um álag frá mengun er að ræða, þá þarf að skoða skyldleika botndýralífs innan og utan svæðis. Með því móti er hægt að átta sig á hvaða dýrahópar eru ríkjandi við svipaðar aðstæður.

Í þessari rannsókn eru notuð gögn um botndýralíf í Ísafjarðardjúpi sem er að mestu tilkomin vegna fiskeldis í fjörðunum. Einnig er gerð botndýrathugun í fjörðum sem gætu verið hentugir fyrir fiskeldi, en eru enn sem komið eru einungis undir álagi frá náttúrulegum aðstæðum.

Verkefnið er hluti af stærra verkefni „Íslenskir firðir: Náttúrulegt lífríki Ísfjarðardjúps og þolmörk mengunar“ og er það styrkt af Verkefnasjóði Sjávarútvegsins.

Tekin voru botnsýni í Hest- og Skötufirði en einnig notast við athuganir á botndýralífi í Ísafjarðardjúpi sem Náttúrustofan hefur gert. Sumt af þessu hafði verið birt en annað var enn óunnið.

Stöðvar út af Óshlíð við Bolungarvík höfðu hæstan fjölbreytileika en minnst hafði stöð innan þröskuldar í Hestfirði. Næst minnst var á stöð við fiskeldiskví í Seyðisfirði.

Við skyldleikaútreikninga kom í ljós að best væri að fækka stöðvum úr 55 niður 19 en þær stöðvar sýndu  $\geq 50\%$  skyldleika við ákveðið margar stöðvar. Við útreikninga á þessum stöðvum kom í ljós að þær skiptu sér aðallega í tvær samfélagsgerðir. Önnur samfélagsgerðin (A) var með stöðvar sem voru teknar innan 20 m dýpis og á mjúkum botni. Burstaormsættin Pholoidae var ríkjandi í þessari samfélagsgerð ásamt þráðormum (Nematoda). Í samfélagsgerð B var dýpið um 50 m og botndýralífið undir litlu álagi frá fiskeldi. Burstaormsættir Capitellidae, Cirratulidae og Dorvilleidae voru ríkjandi.

Niðurstöður þessara áfangaskýrslu sýna að það eru nokkrar burstaormsættir sem eru einkennandi fyrir botndýrasamfélagsgerðir. Tegundir innan þessara ríkjandi ætta hafa verið greindar að hluta en nú er verið að fara yfir þær greiningar og klára það sem er ógreint. Þessar ættir sem er lögð áhersla á eru: Capitellidae, Cirratulidae, Dorvilleidae og Pholoidae.

Þegar búið er að greina tegundirnar til fulls þá er hægt að nota fjölda einstaklinga fyrir ákveðna tegund eða frekar hlutföll á milli tegunda til meta álag á botndýralíf t.d. frá fiskeldi.

## **EFNISYFIRLIT**

<b>ÚTDRÁTTUR</b> .....	<b>2</b>
<b>EFNISYFIRLIT</b> .....	<b>3</b>
<b>INNGANGUR</b> .....	<b>4</b>
<b>AÐFERÐIR</b> .....	<b>4</b>
<b>ATHUGUNARSVÆÐI</b> .....	<b>4</b>
<b>BOTNSÝNATAKA</b> .....	<b>6</b>
<b>KORNASTÆRÐ</b> .....	<b>8</b>
<b>ÚRVINNSLA</b> .....	<b>8</b>
<b>MAT Á FJÖLBREYTIKLEIKA</b> .....	<b>8</b>
<b>SKYLDLEIKAREIKNINGAR</b> .....	<b>9</b>
<b>NIÐURSTÖÐUR</b> .....	<b>9</b>
<b>KORNASTÆRÐ</b> .....	<b>9</b>
<b>FJÖLBREYTIKLEIKI</b> .....	<b>10</b>
<b>SKYLDLEIKI</b> .....	<b>11</b>
<b>SKYLDLEIKI ANNARRA STÖÐVA</b> .....	<b>18</b>
<b>UMRÆÐUR</b> .....	<b>18</b>
<b>NIÐURLAG</b> .....	<b>19</b>
<b>ÞAKKIR</b> .....	<b>19</b>
<b>HEIMILDIR</b> .....	<b>19</b>
<b>VIÐAUKI I. GREININGAR Á BOTNDÝRUM TIL ÆTTA</b> .....	<b>21</b>

## INNGANGUR

Þekking á botndýralífi á grunnslóð við Ísland er lítil og er hún til nær eingöngu vegna framkvæmda (sjá t.d. Jörund Svavarsson 2000; Þorleif Eiríksson og Böðvar Þórisson 2004b) eða álags frá mannvirkjum t.d. vegna skólps (sjá t.d. Anton Helgason o.fl. 2002) og fiskeldi (sjá t.d. Jörund Svavarsson og Guðmund Víði Helgason 2002; Þorleif Eiríksson og Böðvar Þórisson 2004c). Þekking á botndýralífi undir álagi frá fiskeldi er einnig oft ábótavætt þar sem athuganir vanta oft áður en eldi hefst, á eldistímanum og þegar eldi er lokið. Það eru því gótt í þekkingunni um hvernig botndýralífið svarar álagi, bæði vegna álags frá mannvirkjum (t.d. fiskeldi) og vegna náttúrulegra aðstæðna. Einungis ein rannsókn á Íslandi hefur reynt að svara hvernig botndýrasamfélagsgerð breytist við lítið álag vegna uppsöfnunar næringarefna (sjá Þorleifur Eiríksson o.fl. 2009). Sú rannsókn svarar þó ekki hver eru þolmörk mengunar (uppsöfnun næringarefna) né hvernig botndýrasamfélagið svarar eftir því hvers eðlis mengunin er.

Í þessari rannsókn eru notuð gögn um botndýralíf í Ísafjarðardjúpi sem er að mestu tilkomin vegna fiskeldis í fjörðunum. Einnig er gerð botndýrathugun í fjörðum sem gætu verið hentugir fyrir fiskeldi, en eru enn sem komið eru einungis undir álagi frá náttúrulegum aðstæðum. Til að átta sig á hvaða dýrahópa eru einkennandi fyrir ákveðin botndýrasamfélög, þá eru notuð skyldleikagreining en hún flokkar lík samfélög saman (sjá t.d. Þorleif Eiríksson og Böðvar Þórisson 2003b).

Verkefnið er hluti af stærra verkefni „Íslenskir firðir: Náttúrulegt lífríki Ísfjarðardjúps og þolmörk mengunar“ og er það styrkt af Verkefnasjóði Sjávarútvegsins.

## AÐFERÐIR

Tekin voru botnsýni í Hest- og Skötufirði en einnig notast við athuganir á botndýralífi í Ísafjarðardjúpi sem Náttúrustofan hefur gert. Sumt af þessu hafði verið birt en annað var enn óunnið. Nánar um þetta er í köflum hér á eftir.

## Athugunarsvæði

Athugunarsvæðið er Ísafjarðardjúp. Á mynd 1 má sjá gróflega hvaðan sýnin hafa verið tekin.



Mynd 1. Vestfirðir. Blár hringir tákna gróflega athugasvæðin.

Í töflu 1 eru staðir og dagsetningar sýnataka í þessari skýrslu.

Tafla 1. Botndýraathuganir í Ísafjarðardjúpi: staðir, dagsetning og heimild.

Staður	Dagsetning athugunar	Ástæða/verkefni	Heimild
Mjóifjörður	20.09.2002.	Vegagerð.	Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson 2003a.
Reykjarfjörður	20.09.2002.	Vegagerð.	Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson 2003a.
Skötufjörður	2.07.2009.	Þessi rannsókn.	Þessi skýrsla
Hestfjörður	2.09.2009.	Þessi rannsókn.	Þessi skýrsla
Seyðisfjörður	20.11.2009.	Fiskeldi.	Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson. 2010. Óbirt gögn.
Álftafjörður	20.11.2009.	Fiskeldi.	Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson. 2010. Óbirt gögn.
Álftafjörður	16.-17.03.06, 6.11.06, 10.03.09.	Ljósakvíar. Rannsókn.	Þorleifur Eiríksson o.fl. 2009.
Skutulsfjörður	16.04.2008.	Fiskeldi.	Þorleifur Eiríksson o.fl. 2008.
Skutulsfjörður	11.06.2010.	Nemendaverkefni <sup>1</sup>	Arastou Gharibi. Óbirt gögn.
Bolungarvík	22.10.2003	Siglingastofnun.	Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson. 2004b.
Grunnavík	2.-3.08.2005.	Botndýraathugun.	Þessi skýrsla.

<sup>1</sup> Nemendaverkefni Arastou Gharibi við meistaranám í haf- og strandsvæðastjórnun við Háskólasetur Vestfjarða. Leiðbeinandi Dr. Þorleifur Eiríksson Náttúrustofu Vestfjarða. Óbirt gögn.

## Botnsýnataka

Fyrir þessa rannsókn voru tekin botnsýni í Hest- og Skötufirði. Teknar voru 18 stöðvar í Hestfirði en á tveimur stöðum náðust engin almennileg sýni. Í Skötufirði voru tekningar 14 stöðvar en á einni stöð náðust ekki almennileg sýni (sjá mynd 2). Tekin voru fimm sýni á hverri stöð og eitt kornastærðarsýni að auki. Til voru óunnin botnsýni við Grunnavík en sýni frá öðrum svæðum höfðu verið unnin (tafla 1 og 2).



Mynd 2. Sýnatökustaðir í Hest- og Skötufirði 2009.

Í töflu 2 eru þær stöðvar sem hafa verið unnar og eru notaðar í útreikninga. Hver stöð er með dýpi, hnit og stutta lýsingu á því sem fékkst í greipinni (botngerð).

Tafla 2. Stöðvar, dýpi, fjöldi unninna sýna, hnit og lýsing á botni. Skyggð svæði eru stöðvar við eldiskvíar. K= unnin kornastærðarsýni.

Álftafjörður	Dýpi m	Unnin sýni	Hnit	Lýsing á botni
Stöð D <sup>1</sup> : 17.03.06, nov_06, 10.03.09.	52,1	≥ 3	66°01.515'N - 22°58.823'W	Harður en einnig leðja.
Stöð B <sup>1</sup> : 16.03.06, 6.11.06, 10.03.09.	53,6	≥ 3	66°01.513'N - 22°58.714'W	Harður en einnig leðja.
Súð A	43	1	66°01.290'N - 22°59.029'W	Mjúkur botn.
Súð G	35	1	66°01.600'N - 22°58.765'W	Harður botn.
Súð I	32	1	66°01.420'N - 22°58.540'W	Harður botn.
Súð J	31	1	66°01.749'N - 22°58.579'W	Harður botn.
<b>Skutulsfjörður</b>				
alf A	21,9	2	66°05.908'N – 23°05.452'W	Leðja/sandur.
alf B	23	2	66°05.406'N – 23°05.926'W	Brún leðja.
alf C	22,6	2	66°05.317'N – 23°06.042'W	Svört leðja.
pollur B	7,5	3	66°04.413'N - 23°07.559'W	Mjúkur botn.
pollur D	8	3	66°04.342'N - 23°07.771'W	Mjúkur botn.
pollur G	14,9	3	66°03.954'N - 23°08.309'W	Mjúkur botn.
<b>Skötufjörður</b>				
Sk 1	19	3	65°53.781'N - 22°50.661'W	Leðja/gróður.

Álftafjörður	Dýpi m	Unnin sýni	Hnit	Lýsing á botni
Sk 3	61,6	3+K	65°53.967'N - 22°50.571'W	Leðja.
Sk 4	15,8	3	65°54.222'N - 22°49.862'W	Leðja/möl.
Sk 5	83,7	3	65°55.110'N - 22°50.112'W	Leðja.
Sk 7	6	3	65°55.610'N - 22°50.032'W	Sandur.
Sk 10	12,6	3	65°59.084'N - 22°48.749'W	Skeljasandur/leðja.
Sk 12	115	3+K	66°00.017'N - 22°48.099'W	Leðja.
<b>Hestfjörður</b>				
H1	17	3	65°54.619'N - 22°58.848'W	Svört leðja.
H2	30,8	K	65°54.713'N - 22°58.663'W	Svört leðja
H3	10,3	3	65°54.941'N - 22°58.903'W	Sandur/leðja.
H4	42	4	65°55.099'N - 22°58.189'W	Leðja.
H8	26,7	2	65°56.679'N - 22°54.843'W	Leðja/sandur/möl.
H9	74,6	3	65°57.048'N - 22°54.680'W	Svört leðja.
H10	8,6	5	65°57.579'N - 22°54.304'W	Kalkþörungur.
H12	7,6	3	65°57.765'N - 22°52.292'W	Kalkþörungur.
H13	21,4	3	65°58.539'N - 22°53.203'W	Kalkþörungur.
H14	56,1	3	65°58.694'N - 22°52.461'W	Leðja.
H15	14,4	3	65°58.830'N - 22°51.766'W	Leðja/möl.
H16	34,5	3+K	66°00.211'N - 22°50.966'W	Leðja.
H17	15,6	3	66°01.084'N - 22°50.104'W	Kalkþörungur.
<b>Bolungarvík</b>				
Snið 2-A	26	3	66°09.620'N - 23°11.450'W	Skeljasandur/möl.
Snið 2-B	35	3	66°09.760'N - 23°11.470'W	Leðja/gróður.
Snið 2-C	42	3	66°09.970'N - 23°11.510'W	Leðja/gróður.
Snið 2-D	55	3	66°10.330'N - 23°11.460'W	Leðja.
Snið 2-E	63	3	66°10.580'N - 23°11.580'W	Leðja.
<b>Grunnavík</b>				
grunn B	16,8	5	66°15.395'N - 22°54.577'W	Leðja/sandur.
grunn C	76,7	4	66°15.874'N - 22°55.162'W	Leðja/smásteinar.
grunn D	32,5	3	66°15.296'N - 22°54.266'W	Leðja/smásteinar.
grunn F	10,2	1	66°14.882'N - 22°53.351'W	Smásteinar/skeljabrot
<b>Seyðisfjörður</b>				
sey C	56	3	66°01.857'N - 22°54.990'W	Mjúkur botn.
sey G	35	1	66°01.031'N - 22°54.679'W	Mjúkur botn.
set H	45	3	66°01.021'N - 22°54.492'W	Mjúkur botn.
<b>Mjóifjörður</b>				
Mjóí 1	6,6	5	65°55.670'N - 22°34.47'W	Skeljasandur.
Mjóí 2	6,7	5	65°55.490'N - 22°34.63'W	Kalkþörungur.
Mjóí 3	7,2	5	65°55.870'N - 22°34.45'W	Skeljasandur.
<b>Reykjarfjörður</b>				
Rey 1	11,4	5	65°53.560'N - 22°26.85'W	Dökk leðja.
Rey 2	18,7	2	65°54.940'N - 22°26.59'W	Dökk leðja/sandur.
Rey 2 B	22,1	4	65°54.960'N - 22°26.54'W	Leðja.
Rey 3	3,2	6	65°55.620'N - 22°26.54'W	Skeljasandur.

<sup>1</sup>Tekin sýni þrisvar sinnum frá mars 2006 til mars 2009.

Sýnatökur fyrir allar athuganir voru framkvæmdar af bát. Notuð var Van Veen greip (195 cm<sup>2</sup>) á öllum stöðvum en einnig var notuð til viðbótar Shibek (340 cm<sup>2</sup>) á stöð D og B í Álftafirði. Van Veen greip er létt og meðfærileg. Henni var slakað og híft með færavindu sem var annað hvort tölvufæravinda frá DNG eða gömul handfæravinda. Shibek greipin er þung og þarf því að nota spil við að koma henni niður og upp. Ef greip var opin t.d. vegna grjóts þá var sýnin hent. Sýnum (botngerðinni) var lýst um leið og þau voru losuð úr greipinni í ílát. Um 8% formalíni var hellt á sýnin. Borax var sett í ílátin til að koma í veg fyrir að kalkhlutar lífvera leystust upp.

Skráð var dýpi af dýptarmæli um borð í bátnum og hnit af staðsetningartæki en einnig var að auki (í sumum tilvikum) notað gps tæki (garmin GPSMAP60Cx).

Misjafnt var hve mörg sýni voru tekin á hverri stöð og hvað mörg voru síðan unnin. Í töflu 2 má sjá hvað mörg sýni voru unnin fyrir hverja stöð.

### **Kornastærð**

Tekin voru kornstærðarsýni á öllum stöðvum í Hest- og Skötufirði nema á tveimur stöðvum í Hestfirði. Unnin voru sýni frá fjórum stöðvum: Sk3, Sk12, H2 og H16 (sjá töflu 2).

### **Úrvinnsla**

Hverju sýni var lýst með tilliti til lyktar, litar, grófleika og hvort lífverur sáust.

Öll sýni voru sigtuð með 0,5 mm sigti. Stærstu dýrin voru tínd úr heildarsýninu en því síðan skipt niður í hæfileg hlutsýni eftir stærð sýnisins og síðan öll dýr tínd úr einu eða fleiri hlutsýnum eftir fjölda dýra undir víðsjá. Dýrin voru síðan flokkuð í tegundir eða hópa undir víðsjá (Leica MZ 6 og 12) og þau talin. Dýrin eru varðveitt í 70% isopropanoli til nánari skoðunar síðar ef ástæða þykir. Sýnin eru skráð í sýnasafn Náttúrustofu Vestfjarða.

Náttúrustofan skráir allar greiningar á vegum hennar inn í gagnagrunn. Þessi grunnur var notaður til bera saman botndýrasamfélög innan svæða og milli svæða.

Fyrir útreikninga var dýrum skipt niður eftir fimm flokkunareiningum: fylkingu (Phylum), flokk (Class), ættbálg (order), ætt (Family) og ættkvísl/tegund (Genus/Species). Reiknað var út fjölbreytileiki og skyldleiki fyrir hvern flokk (sjá nánar um fjölbreytileika og skyldleika í köflum hér á eftir).

Nokkrum dýrahópum var sleppt við útreikninga t.d. götungum (Foraminifera).

Þar sem 0,5 mm sigti er notað má vænta að sumir dýrahópar sigtist að hluta til frá þegar um fínt set er að ræða. Þetta getur átt við um þráðorma (Nematoda), árfætlur (Copepoda) og skelkrabba (Ostracoda). Þessir dýrahópar eru samt sem áður með í útreikningum.

### **Mat á fjölbreytileika**

Fjölbreytileiki var metinn á stöðvunum með tveimur reiknisaðferðum, þ.e. Shannon-Wiener fjölbreytileikastuðli og einsleitnistuðli J. (Grey et. al 1992; Brage og Thélin



1993). Notaður var PRIMER hugbúnaður við útreikningana. Sú skipting í hópa og eða ættir sem notuð var fyrir skyldleika og fjölbreytileika útreikninga er í viðauka I. Shannon-Wiener stuðullinn  $H'$ ,

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

þar sem  $s$  = fjöldi tegunda,  $p_i$  = hlutdeild af heildarsýni sem tilheyrir ætt  $i$ . Þessi stuðull er mikið notaður og hækkar eftir því sem fjölbreytileiki eykst.

Einsleitnistuðullinn  $J'$ ,

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

er nátengdur Shannon-Wiener stuðlinum, en sýnir meira hvort jafnræði er milli ætta, eða ein eða fáar ættir sérstaklega áberandi. Stuðullinn lækkar þegar það gerist.

## Skyldleikareikningar

Lagt var mat á hversu lík samfélögin voru. Til þess var notaður PRIMER hugbúnaður. Hann var notaður til að meta vísitalu skyldleika, Bray-Curtis similarity coefficient (Clarke og Warick 2001). Vísitalan er frá 0-100% og eykst skyldleiki með hærri tölu. Skyldleika á milli einstakra stöðva er síðan hægt að lesa út úr töflu. Gerð var klasagreining og MDS-greining en í þeirri síðarnefndu endurspeglar fjarlægðir hversu ólík samfélögin eru. Klasagreiningin raðar líkum stöðvum saman.

Reiknaður er út skyldleiki fyrir allar stöðvarnar og allar flokkunareiningar. Síðan er notuð flokkunareiningin ættir og einungis notaðar stöðvar sem hafa  $\geq 50\%$  skyldleika við ákveðið margar stöðvar.

## NIÐURSTÖÐUR

### Kornastærð

Í töflu 3 sést að 98-99% af sýnunum fer í gegnum 63 $\mu$ m sigti nema á stöð H16. Þar sigtast ekki í gegnum stærsta sigtið, um 25% af sýninu. Ástæðan er að í sýninu eru stór skeljabrot en einnig eru kornin stærri.

Tafla 3. Kornastærðagreining á fjórum stöðvum í Ísafjarðardjúpi.

Stærð	SK 03		SK 12		H 16		H 02	
	[g]	%	[g]	%	[g]	%	[g]	%
>8mm	0	0	0	0	14,1	24,5	0	0
>4mm	0	0	0	0	0,2	0,3	0	0
>2mm	0	0	0	0	0,3	0,5	0	0
>1mm	0	0	0	0	0,4	0,7	0	0
>500 $\mu$ m	0,1	0,3	0	0	0,5	0,9	0	0
>250 $\mu$ m	0	0	0	0	0,8	1,4	0	0
>125 $\mu$ m	0	0	0	0	2,5	4,3	0	0
>63 $\mu$ m	0,4	1,3	0,2	0,8	14,5	25,2	0,3	1,8
<63 $\mu$ m	29,3	97,7	25,8	98,9	23,3	40,5	15,6	97,5

## Fjölbreytileiki

Reiknaður var út fjölbreytileika- og einsleitnistuðul fyrir allar stöðvarnar. Reiknaðir voru stuðlar fyrir eftirtalda hópa: tegundir eða herra (teg), ættir eða herra (ætt), ættbálka eða herra (ættb), flokka eða herra (flokk) og loks fylkingar (fylk). Misjafnt er hversu neðarlega er greint en t.d. er fylking látin duga fyrir Sipuncula, flatorma (Platyhelminthes) og ranaorma (Nemertea). Í viðauka I má sjá greiningu botndýra í ættir á hverri stöð.

Í töflu 4 má sjá niður útreikninga á fjölbreytileika og einsleitni. Þar sést að þrjár af fimm hæstu fjölbreytileikastuðlunum eru fyrir stöðvar út af Óshlíð við Bolungarvík þegar ættbálkar, ættir og tegundir eru skoðaðar. Einnig er ein af þessum stöðvum með háan fjölbreytileika þegar flokkur og fylking er skoðuð. Þrjár stöðvar (ætt/tegund) af tíu efstu eru við í grennd við eldiskvíar. Þær hafa það sannmerkt að lítið álag er á botndýrasamfélögin á þessum stöðvum. Ein stöð (sey C) sem er með næst minnstan fjölbreytileika (ætt/teg) er við fiskeldiskví og þar er talsvert álag. Stöð H9 er með lægstan fjölbreytileikastuðul en hún var tekin fyrir innan þröskuld í Hestfirði þar sem er dýpst. Báðar þessar stöðvar eru með eina ætt burstaorma (Polychaeta) ríkjandi á hvorri stöð; Capitellidae í Seyðisfirði og Cossuridae í Hestfirði.

Tafla 4. Fjölbreytileika- og einsleitnieikningar fyrir hverja stöð og hvern dýrahóp. Dökk skyggð svæði eru fimm efstu hóparnir og ljós skyggð svæði eru a.m.k. fimm næstu hópar.

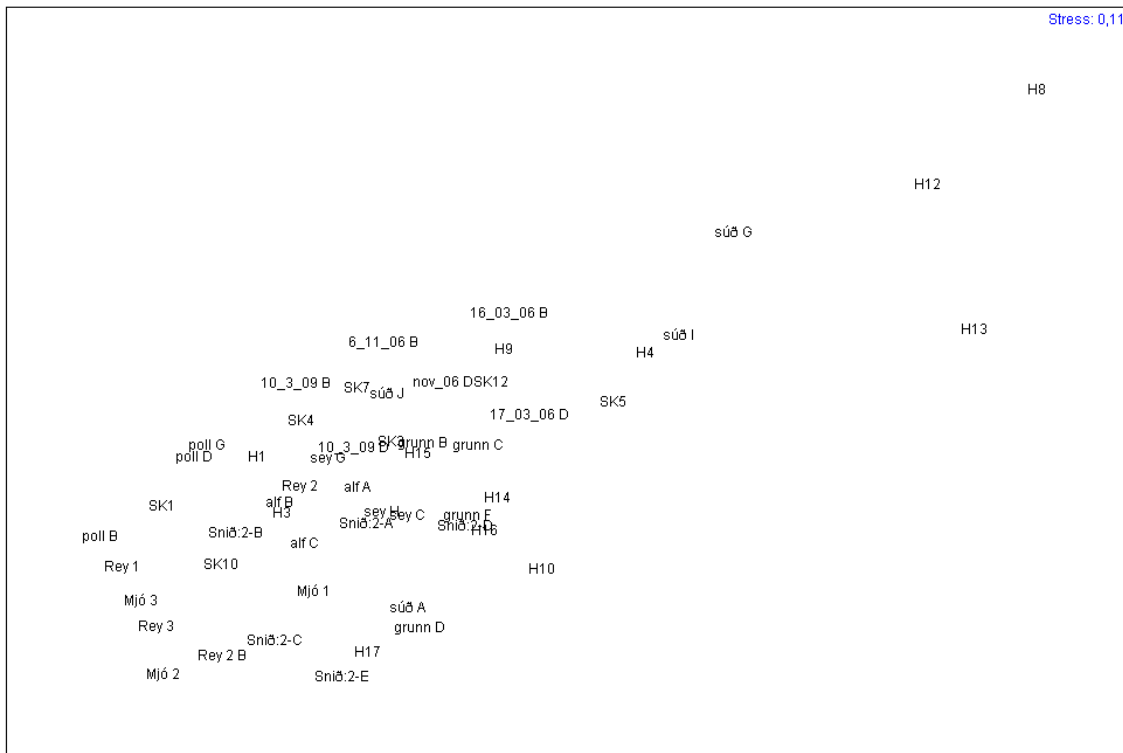
Stöðvar	H'(log2) – Fjölbreytileikastuðull					J' - Einsleitnistuðull				
	teg	ætt	ættb	flokk	fylk	teg	ætt	ættb	flokk	fylk
Snið:2-D	4,53	4,40	3,81	2,53	1,53	0,89	0,88	0,90	0,77	0,80
Snið:2-C	4,39	4,35	3,33	2,18	1,23	0,79	0,79	0,74	0,44	0,61
10_3_09 D	4,35	4,19	2,71	1,47	0,96	0,77	0,77	0,65	0,41	0,43
alf B	4,32	4,25	2,76	1,75	1,38	0,76	0,77	0,63	0,53	0,51
Snið:2-E	4,29	4,20	3,84	2,92	2,13	0,84	0,84	0,89	0,83	0,79
H16	4,24	4,11	2,91	2,28	1,80	0,79	0,80	0,79	0,90	0,76
grunn B	4,13	4,05	2,98	2,32	1,52	0,73	0,75	0,69	0,54	0,61
H17	4,06	4,04	3,29	2,77	1,91	0,75	0,75	0,73	0,82	0,73
Rey 3	3,87	3,83	3,31	2,95	1,88	0,75	0,76	0,71	0,73	0,77
sey H	3,81	3,77	2,92	2,17	1,80	0,73	0,75	0,75	0,64	0,69
Mjó 1	3,74	3,72	3,50	3,05	2,10	0,79	0,79	0,82	0,81	0,85
H10	3,70	3,67	2,83	2,33	1,54	0,71	0,71	0,64	0,60	0,65
17_03_06 D	3,69	3,63	2,43	1,43	0,70	0,74	0,74	0,70	0,30	0,48
alf C	3,55	3,31	2,11	1,06	0,61	0,69	0,65	0,57	0,26	0,35
Snið:2-A	3,50	3,47	3,18	2,54	1,38	0,84	0,85	0,89	0,69	0,85
nov_06 D	3,46	3,39	1,99	0,88	0,54	0,62	0,63	0,49	0,23	0,28
H14	3,41	3,33	2,66	2,28	1,92	0,76	0,78	0,80	0,83	0,81
10_3_09 B	3,37	3,02	2,11	1,18	0,86	0,69	0,64	0,57	0,33	0,36
alf A	3,37	3,27	2,72	1,68	1,22	0,75	0,76	0,76	0,77	0,65
grunn C	3,36	3,16	2,46	1,67	1,35	0,66	0,64	0,60	0,48	0,50
H15	3,35	3,24	2,60	1,96	1,41	0,65	0,65	0,61	0,61	0,59
grunn F	3,34	3,34	3,23	2,46	1,47	0,84	0,84	0,87	0,73	0,82
16_03_06 B	3,31	3,24	2,04	0,80	0,27	0,78	0,78	0,73	0,17	0,31
grunn D	3,31	3,29	2,87	2,71	1,68	0,65	0,65	0,68	0,72	0,76

Stöðvar	H'(log2) – Fjölbreytileikastuðull					J' - Einsleitnistuðull				
	teg	ætt	ættb	flokk	fylk	teg	ætt	ættb	flokk	fylk
Mjó 3	3,28	3,24	3,08	2,77	2,10	0,66	0,66	0,69	0,81	0,75
súð A	3,17	3,14	2,70	1,92	1,50	0,75	0,75	0,81	0,75	0,68
SK12	3,11	3,09	2,52	2,16	1,29	0,72	0,73	0,79	0,65	0,77
súð I	3,08	3,04	2,50	1,40	1,12	0,79	0,80	0,75	0,56	0,60
Mjó 2	3,04	3,02	2,72	2,71	2,21	0,72	0,72	0,70	0,95	0,78
SK4	3,01	2,92	2,18	1,64	1,38	0,56	0,57	0,54	0,60	0,49
H12	2,99	2,99	2,17	0,79	0,55	0,90	0,90	0,84	0,35	0,40
Rey 2	2,86	2,86	2,44	1,93	1,53	0,72	0,72	0,74	0,77	0,64
H3	2,83	2,78	2,34	1,99	1,51	0,57	0,58	0,65	0,76	0,66
SK5	2,81	2,76	2,13	1,64	1,21	0,72	0,73	0,76	0,60	0,70
SK3	2,78	2,77	2,30	1,81	1,49	0,64	0,65	0,72	0,64	0,64
H4	2,64	2,61	2,09	1,23	0,97	0,69	0,70	0,74	0,48	0,53
Snið:2-B	2,59	2,57	2,17	1,35	0,61	0,52	0,52	0,54	0,24	0,43
poll G	2,57	2,52	1,83	1,41	1,21	0,48	0,48	0,50	0,61	0,50
6_11_06 B	2,56	2,50	1,78	0,75	0,45	0,57	0,57	0,63	0,28	0,29
sey G	2,50	2,49	2,11	1,56	1,17	0,54	0,54	0,59	0,58	0,52
SK10	2,41	2,39	2,21	1,91	1,50	0,47	0,49	0,55	0,75	0,60
Rey 1	2,40	2,40	2,25	1,96	1,66	0,53	0,54	0,59	0,71	0,70
SK1	2,36	2,30	1,90	1,60	1,37	0,44	0,44	0,47	0,53	0,48
poll B	2,30	2,28	2,19	2,06	1,60	0,56	0,58	0,63	0,80	0,65
H8	2,28	1,88	1,22	0,00	0,00	0,88	0,81	0,77	****	****
H13	2,28	2,28	1,61	1,58	1,00	0,81	0,81	0,80	1,00	1,00
SK7	2,26	2,23	1,99	1,98	1,57	0,48	0,48	0,47	0,56	0,54
poll D	2,23	2,22	1,88	1,45	1,29	0,52	0,52	0,54	0,65	0,52
súð G	1,95	1,95	1,81	1,56	1,29	0,75	0,75	0,78	0,65	0,67
H1	1,94	1,93	1,72	1,62	1,36	0,50	0,51	0,54	0,68	0,63
Rey 2 B	1,73	1,73	1,66	1,56	1,33	0,44	0,44	0,46	0,57	0,60
súð J	1,53	1,53	1,35	0,94	0,74	0,44	0,44	0,45	0,47	0,47
sey C	1,52	1,52	1,49	1,67	1,17	0,44	0,44	0,47	0,58	0,64
H9	1,24	1,23	0,98	0,57	0,50	0,35	0,36	0,42	0,32	0,28

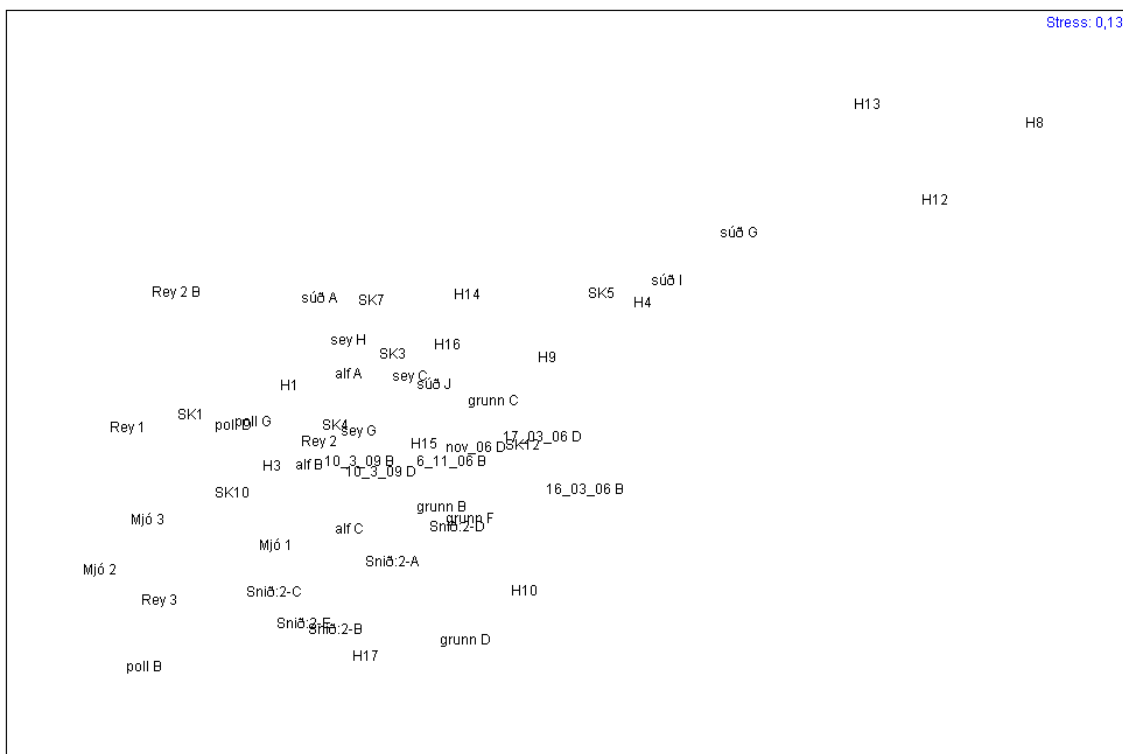
\*\*\*\* Einn hópur.

## Skyldleiki

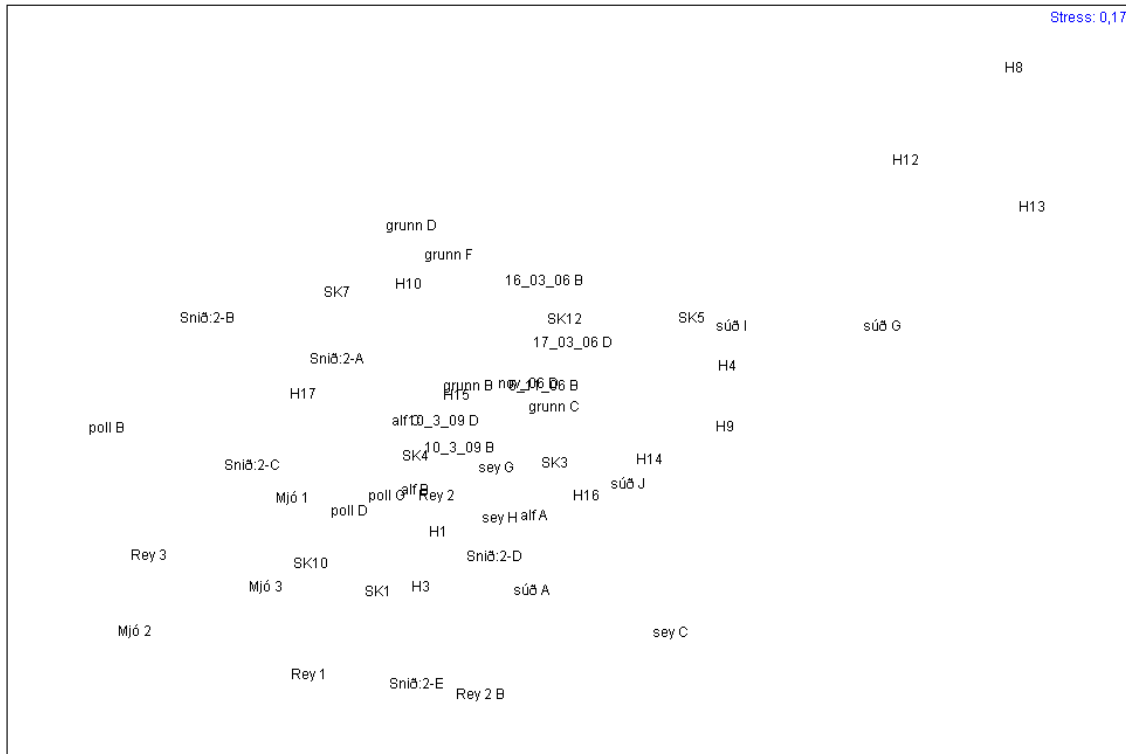
Á myndum 3-7 má sjá afstæða fjarlægð (MDS kort) á milli stöðva í Ísafjarðardjúpi. Á öllum myndunum sést að stöðvar H8, H12 og H13 í Hestfirði skera sig nokkuð út. Einnig sker sig úr stöð Súð G úr Álftafirði. Þessar stöðvar voru með fáa dýrahópa (6-10) þegar greint er niður í tegundir. Stöðvarnar úr Hestfirði hafa það sannmerkt að þær voru á grunnu og erfiðlega gekk að ná sýnum. Stöðin í Álftafirði var við kví og var harður botn undir. Einnig gekk erfiðlega að ná góðum sýnum þar.



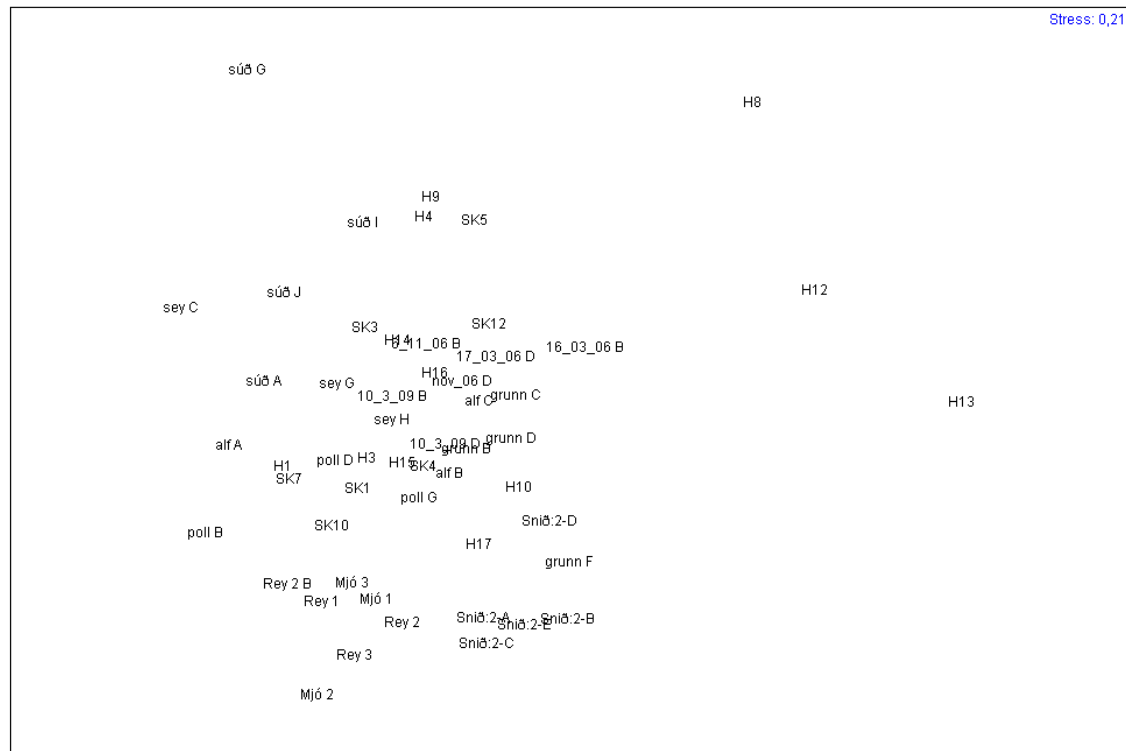
Mynd 3. MDS kort. Afstæð fjarlægð stöðva með tilliti til flokkunar dýrahópa í fylkingu.



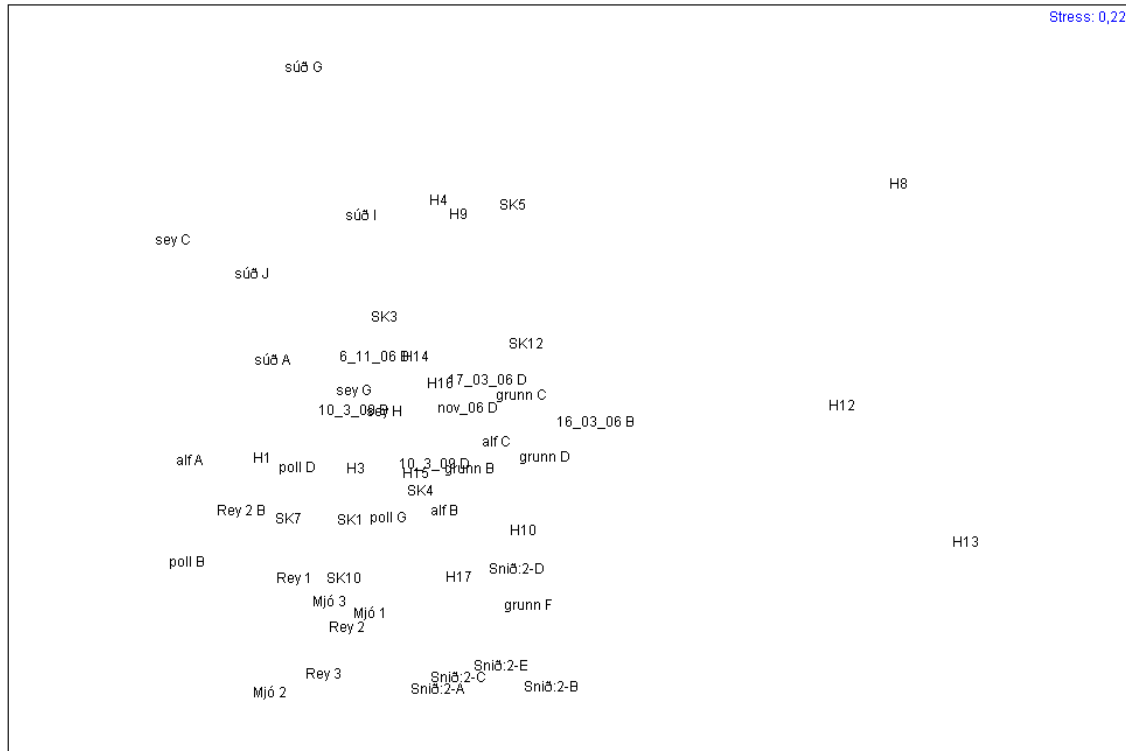
Mynd 4. MDS kort. Afstæð fjarlægð stöðva með tilliti til flokkunar dýrahópa í flokka.



Mynd 5. MDS kort. Afstað fjarlægð stöðva með tilliti til flokkunar dýrahópa í ættbálka.



Mynd 6. MDS kort. Afstað fjarlægð stöðva með tilliti til flokkunar dýrahópa í ættir.



Mynd 7. MDS kort. Afstæð fjarlægð stöðva með tilliti til flokkunar dýrahópa í tegundir.

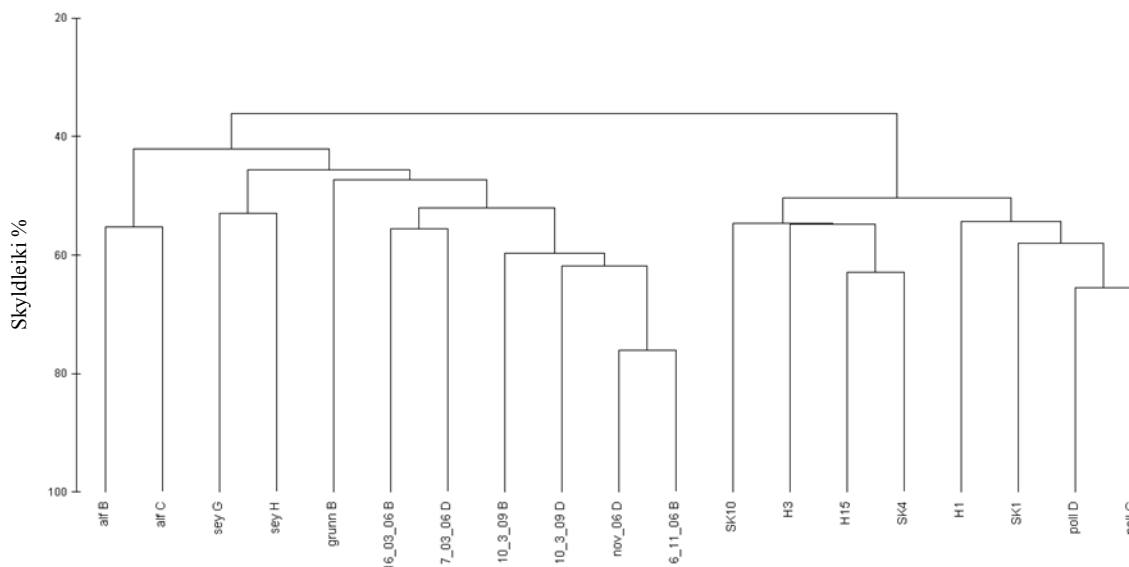
Við útreikninga á skyldleika birtast niðurstöður um hversu hver stöð er skyld annarri í prósentum. Þannig eru stöðvar B og D teknar við Matís kvíar í nóvember 2006 í Álftafirði með hæstan skyldleika (75,9%) þegar greint er niður í ættir. Í töflu 5 eru stöðvum raðað niður eftir hversu mörgum öðrum stöðvum þær eru skyldar, annars vegar með  $\geq 50\%$  skyldleika og hinsvegar  $\geq 40\%$  skyldleika. Fyrir þessa útreikninga er ekki farið neðar en í ættir í greiningum.

Tafla 5. Fjöldi stöðva með  $\geq 40\%$  skyldleika eða  $\geq 50\%$  skyldleika. Skyggð svæði eru stöðvar sem eru ekki í báðum hópum. Greint niður í ættir.

Stöð	$\geq 50\%$ , fjöldi stöðva	Stöð	$\geq 40\%$ , fjöldi stöðva
SK4	9	SK4	22
10_3_09 D	9	10_3_09 D	21
nov_06 D	7	grunn B	21
6_11_06 B	7	nov_06 D	18
sey G	7	sey H	18
grunn B	6	H16	18
sey H	6	H15	15
SK1	6	17_03_06 D	14
17_03_06 D	5	poll G	14
poll G	5	SK1	12
10_3_09 B	5	alf B	12
H15	4	alf C	12
alf B	4	H3	12
alf C	4	6_11_06 B	11
H3	4	H17	11
H1	4	sey G	10
poll D	4	10_3_09 B	10

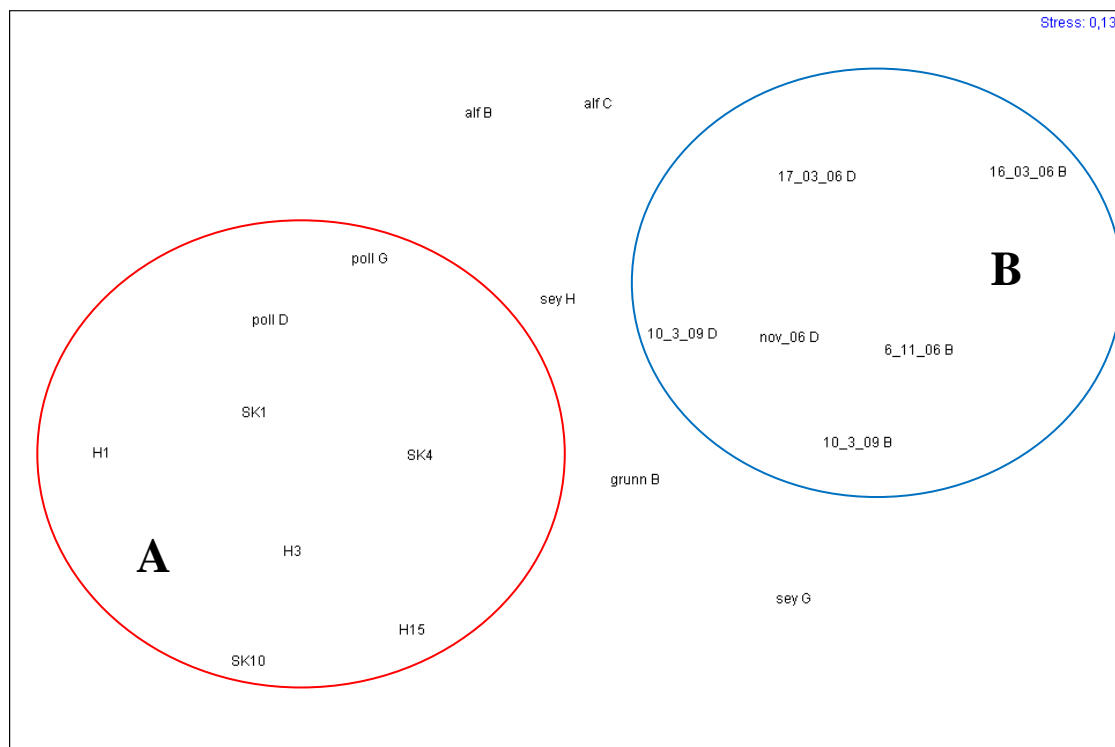
Stöð	≥50%, fjöldi stöðva	Stöð	≥40%, fjöldi stöðva
Mjó 3	4	H1	10
SK10	4	poll D	10
16_03_06 B	4	H14	10

Á mynd 8 má sjá klasagreiningu á stöðvum í töflu 5. Stöð „Mjó 3“ var sleppt þar sem hún var á hörðum botni og flokkaðist illa með öðrum stöðvum í töflu 5.



Mynd 8. Klasagreining á stöðvum í töflu 5 (Mjó 3 er sleppt).

Á mynd 9 má sjá afstæða fjarlægð á milli stöðva samkvæmt töflu 5 fyrir utan stöð Mjó 3.



Mynd 9. MDS kort. Afstæð fjarlægð stöðva (tafla 5) með tilliti til flokkun botndýra í ættir.

Á mynd 9 sést að stöðvarnar skiptast í tvær megin botndýrasamfélagsgerðir (A og B) en stöðvar þar á milli tengjast innbyrðis og við stöðvar úr öðrum eða báðum samfélagsgerðum. Í samfélagsgerð B eru einungis tvær stöðvar en þær eru teknar á mismunandi tíma. Stöð G í Seyðisfirði (sey G) sýnir skyldleika við stöðvarnar sem eru teknar í nóvember 2006 og í mars 2009 í samfélagsgerð B.

Í töflu 6 og 7 má sjá 10 algengustu dýrahópanna fyrir botndýrasamfélögin A og B.

Tafla 6. Dýrahópar (ætt) sem eru á meðal 10 algengustu hópa á hverri stöð og koma fyrir á flestum stöðvum fyrir samfélag A. B=burstaormur, M=marfló, Þ=þráðormur, Ár=árfætlur (krabbadýr).

Ætt/hópur	H1	H3	H15	poll D	poll G	SK1	SK4	SK10
Nematoda (Þ)	180,0	39,0	21,7	246,7	266,7	369,7	92,3	69,7
Pholoidae (B)	40,0	116,3	40,0	46,7	21,7	102,7	37,0	249,0
Orbiniidae (B)	12,0	8,3	6,3	5,3	2,3	17,7	8,3	23,3
Isaeidae (M)	12,0	8,7	1,3	0	0	19,0	1,7	58,3
Hesionidae (B)	5,3	0,7	1,3	5,3	1,3	2,3	1,3	1,0
Cossuridae (B)	4,0	5,3	0	6,7	24,7	25,7	10,3	0
Spionidae (B)	2,7	2,0	0,3	39,3	24,7	7,0	3,0	1,0
Cirratulidae (B)	0	1,7	1,0	17,3	25,3	3,0	4,0	4,0
Syllidae (B)	0	0	0,3	0	9,0	3,0	3,3	0
Copepoda (Ár)	0	5,3	1,3	10,0	0,7	0,7	0,3	16,0

Í töflu 6 sést að Nematoda og Pholoidae eru algengustu hóparnir. Burstaormar af ætt Orbiniidae eru einnig nokkuð algengir.



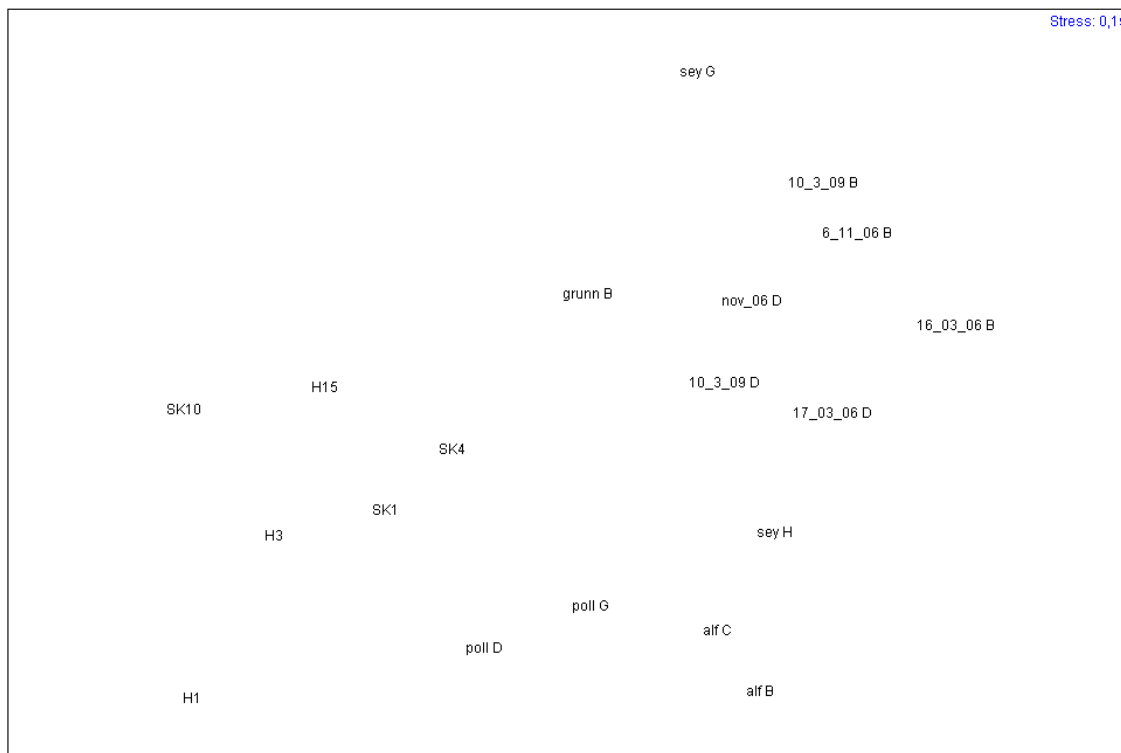
Tafla 7. Dýrahópar (ættir) sem eru á meðal 10 algengustu hópa á hverri stöð og koma fyrir á flestum stöðvum fyrir samfélag B. B=burstaormur, Á=ánar, R=ranaormur, Þ= þráðormur.

Ætt/hópur	16_03_06 B	17_03_06 D	nov_06 D	6_11_06 B	10_3_09 B	10_3_09 D
Cirratulidae (B)	19,0	20,3	17,8	24,0	10,7	31,5
Dorvilleidae (B)	19,0	6,3	8,3	13,7	82,3	8,8
Capitellidae (B)	11,0	0,7	44,0	83,7	53,0	23,8
Nematoda (Þ)	0	2,0	7,4	11,3	36,7	22,8
Oligochaeta (Á)	5,0	6,7	3,0	5,7	9,3	8,5
Cossuridae (B)	4,0	6,0	0,5	0	0	1,0
Scalibregmatidae (B)	1,0	0,3	7,0	3,3	10,7	3,3
Maldanidae (B)	1,0	5,0	3,8	1,0	2,3	6,3
Nemertea (R)	0	2,0	6,6	11,3	36,7	23,3
Phyllodocidae (B)	0	2,3	6,1	6,3	3,7	5,0
Orbiniidae (B)	0	0,3	2,4	2,7	4,3	9,0

Eins og sést í töflu 7 þá eru efstu þrjár ættirnar nokkuð afgerandi í fjölda en einnig Nematoda og Nemertea á tveimur stöðvum. Stöð G í Seyðisfirði sýnir skyldleika við stöðvar í nóvember 2006 og mars 2009. Þessar stöðvar hafa sannmerkt að burstaormar af ætt Capitellidae eru algengir en einnig eitthvað af Cirratulidae og Dorvilleidae.

Í báðum samfélagsgerðum eru þráðormar og burstaormar af ætt Cirratulidae algengir. Það sem aðskilur samfélögin er líklega aðallega fjöldi burstaorma af ætt Pholoidae í samfélagi A. Einnig eru Capitellidae mun algengari í samfélagi B.

Þráðormar (Nematoda) eru smáir og er hætt við að í sumum tilvikum sigtist þeir vel út í 0,5 mm sigti. Kannað var því hvort afstæð fjarlægð (MDS kort) á milli stöðva breyttist við að sleppa þráðormum. Litlar sem engar breytingar voru sjáanlegar á MDS korti (sjá mynd 9 og 10 til samanburðar). Tengsl á milli stöðva í samfélagsgerð A voru þó ekki eins sterk og áður eftir að þráðormum var sleppt, t.d. var 1-6% minni skyldleiki á milli Sk4 og stöðva: H15, Sk1, poll G og poll D. Þetta eru þó litlar breytingar.



Mynd 10. MDS kort. Afstæð fjarlægð stöðva (Ótafla 5) með tilliti til flokkun dýrahópa í ættir. Þráðormum er sleppt.

### Skyldleiki annarra stöðva

Þrjár stöðvar í Skötufirði (Sk3, Sk5 og Sk12) eru með um 60% skyldleika á milli sín og flokkast illa með öðrum stöðvum. Þær eru djúpt (60-115 m) en eru bæði innar- og utarlega í firðinum. Tvær aðrar stöðvar í Skötufirði eru á þessu dýpisbili en botndýr hafa ekki verið enn greind fyrir þær stöðvar.

Stöð 9 (H9) í Hestfirði er með 67% skyldleika við H4 en lítinn skyldleika við aðrar stöðvar. Stöðin (H9) var tekin innan við þrengingu í Hestfirði og líklega á einu dýpsta blettinum. Fáir dýrahópar fundust á þessari stöð eða 11 ættir eða hærri flokkar. Litlu fleiri fundust á stöð H4 eða 13 ættir/flokkar. Báðar stöðvarnar voru með Cossuridae sem algengustu burstaormsættina.

Stöð C í Seyðisfirði er við fiskeldiskví og farið er að gæta þó nokkurs álags á botndýralífið þar. Stöðin flokkast með stöð J í Álftafirði og stöð G í Seyðisfirði ( $\geq 50\%$  skyldleika). Allar þessar stöðvar eru við fiskeldiskvíar og eru með Capitellidae sem algengasta dýrahópin.

### UMRÆÐUR

Í niðurstöðum á kornastærðagreiningum sést að þrjár stöðvar í Hest- og Skötufirði (H2, Sk3 og Sk12) eru með afar fína kornastærð eða 98-99% af setinu fer í gegnum 63 $\mu$ m sigti. Stöð nr. 3 og 12 í Skötufirði eru með um 60% skyldleika (ættir). Þær sýna svipaðan skyldleika við stöð 5 í Skötufirði en hún er einnig djúpstöð (um 50 m eða dýpra). Í Hestfirði eru sambærilegar stöðvar þ.e. þær eru djúp- og leðjustöðvar. Þær sýna samt sem áður lítinn skyldleika við þessar djúpstöðvar í Skötufirði. Stöð H9 er með lægstan fjölbreytileika þegar er greint er niður í ættbálka/ættir/tegund. Hún er sem sagt með lægri fjölbreytileika en stöðvar sem eru undir töluverðu álagi vegna

fiskeldis. Þessi stöð er innan við þröskuld í Hestfirði og þar sem er dýpst í honum. Skötufjörður er aftur á móti opinn fjörður og gæti skýringin, á hversu óskyldar stöðvarnar eru, legið þar. Þetta var þó ekki kannað nánar en sýnir að botndýrasamfélagsgerðir geta verið fábreyttar vegna náttúrulegra aðstæðna.

Í skyldleikareikningum var stöðvum fækkað úr 55 niður í 19 en þetta voru stöðvar sem voru skyldar sem flestum öðrum stöðvum með 50% eða meiri skyldleika. Samkvæmt mynd 9 þá má skipta stöðvunum í tvær samfélagsgerðir, A og B. Stöðvar innan samfélagsgerð A höfðu það sannmerkt að vera á dýpi innan 20 m og að burstaormsættin Pholoidae var nokkuð algeng. Stöðvarnar voru samt við ólíkar aðstæður þar sem tvær voru inn á Ísafjarðarpolti en hinar í Hest- og Skötufirði þar sem ekki gætir áhrifa frá byggð eins og t.d. frá skólpi. Stöðvarnar í samfélagsgerð B voru reyndar einungis tvær stöðvar í Álftafirði en teknar á þremur mismunandi tímum. Þær flokkuðust einnig nokkuð vel við stöð G í Seyðisfirði en allar þessar stöðvar eru líkar að því leyti að álag frá fiskeldi er lítið og þær eru á svipuðu dýpi. Burstaormsættirnar Capitellidae, Cirratulidae og Dorvilleidae eru algengar í þessu samfélagi ásamt á stöð G í Seyðisfirði.

## Niðurlag

Niðurstöður þessara áfangaskýrslu sýna að það eru nokkrar burstaormsættir sem eru einkennandi fyrir botndýrasamfélagsgerðir. Tegundir innan þessara ríkjandi ætta hafa verið greindar að hluta en nú er verið að fara yfir þær greiningar og klára það sem er ógreint (sjá Guðmund Víðir Helgason 2010). Þessar ættir sem er lögð áhersla á eru: Capitellidae, Cirratulidae, Dorvilleidae og Pholoidae.

Þegar búið er að greina tegundirnar til fulls þá er hægt að nota fjölda einstaklinga fyrir ákveðna tegund eða frekar hlutföll á milli tegunda til meta álag á botndýralíf t.d. frá fiskeldi.

## ÞAKKIR

Jón Friðrik Jóhannsson fær þakkir fyrir skipstjórn og afnot af bát við sýnatöku í Skötu- og Hestfirði. Cristian Gallo og Snædís Björgvinsdóttir starfsmenn Náttúrustofunnar (Nave) unnu við sýnatöku og úrvinnslu sýna. Guðrún Steingrímsdóttir, Þorgerður Þorleifsdóttir og Kristín Hálfánardóttir (Nave) unnu við úrvinnslu sýna. Georg Haney starfsmaður NV vann við kornastærðargreiningu. Hlyni Reynissyni er þakkað fyrir aðstoð við sýnatöku.

## HEIMILDIR

- Anton Helgason, Sigurjón Þorðarson og Þorleifur Eiríksson. 2002. Athugun á skólpmengun við sjö þéttbýlisstaði. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 3-02.
- Clarke, K.R., og R.M. Warwick. 2001. Change in marine communities: An approach to statical analysis and interpretation. Önnur útgáfa. Primer-E Ltd.
- 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.
- Guðmundur Víðir Helgason. 2010. Tegundagreiningar á burstaormum í Ísafjarðardjúpi. Minnisblað. Náttúrustofa Vestfjarða og Líffræðistofnun Háskólans.

- Jörundur Svavarsson. 2000. Botndýralíf við mynni Leiruvogs. Líffræðistofnun Háskólans, fjölrít nr. 52.
- Jörundur Svavarsson og Guðmundur V. Helgason. 2002. Lífríki á botni Mjóafjarðar. Líffræðistofnun Háskólans, Fjölrít nr. 63.
- Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson. 2003a. Botndýr við Hrútey í Mjóafirði og í Reykjarfirði í Ísafjarðardjúpi. Unnið fyrir Vegagerðina. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 3-03.
- Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson. 2003. Greinagerð um klasagreiningu á botndýrasamfélögum í Arnarfirði og á öðrum svæðum. Náttúrustofa Vestfjarða NV nr. 13-03.
- Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson. 2004a. Botndýralíf í Hrútafirði. Unnið fyrir stýrihóp um kalkþörunavinnslu í Hrútafirði, Húnaþing Vestra. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 5-04.
- Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson. 2004b. Straumar og botndýr út af Óshólum í Bolungarvík. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 7-04.
- Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson. 2004c. Botndýr í Berufirði og Fáskrúðsfirði. Unnið fyrir Salar-Islandica. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 9-04.
- Þorleifur Eiríksson, Kristjana Einarsdóttir, Cristian Gallo og Böðvar Þórisson. 2008. Botndýrarannsóknir í Skutulsfirði. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 14-08.
- Þorleifur Eiríksson, Cristian Gallo, Böðvar Þórisson og Þorleifur Ágústsson. 2009. Breytingar á botndýralífi vegna uppsöfnunar lífrænna efna frá fiskeldi. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 3-09.



Cumacea	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cylichnidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Decapoda	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dentaliidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diastylidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dorvilleidae	8,3	82,3	8,8	19,0	6,3	13,7	0,0	0,5	5,0	1,6	0,5	0,3	0,0	0,0	0,2	0,0
Echiura	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fissurellidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Flabelligeridae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gastropoda	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	0,0	1,2	0,0
Glyceridae	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Hesionidae	0,9	0,0	13,0	0,0	0,3	0,3	0,0	0,0	0,5	10,2	28,0	0,7	1,0	5,3	12,4	0,0
Hiatellidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Hippolytidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Hirudinea	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Holothuriidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Idoteidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Isaeidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	5,5	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,0	0,0	0,0
Ischnochitonidae	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8	0,0	1,7	4,0	0,0	2,6	0,0
Ischyroceridae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Isopoda	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Janiridae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Lepetidae	0,5	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Leptochitonidae	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Leptognathiidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Leuconidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,5	8,0	4,5	0,8	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Littorinidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,2	0,0
Lottiidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0
Lumbrineridae	1,1	0,7	0,3	1,0	2,0	0,0	0,0	0,0	1,5	1,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,3
Lysianassidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Maldanidae	3,8	2,3	6,3	1,0	5,0	1,0	0,0	39,0	7,5	1,0	10,8	1,7	0,0	0,0	0,4	0,0
Melitidae	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Munnidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Myidae	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0
Mysidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mytilidae	0,1	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	1,0	0,5	0,6	0,3	19,0	0,0	0,0	0,2	0,0
Naticidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nematoda	7,4	36,7	22,8	0,0	2,0	11,3	0,0	48,5	8,0	25,8	11,0	7,0	6,0	180,0	1,6	0,0
Nemertea	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,2	0,3	1,0	0,0	0,0	0,2	0,0
Nephtyidae	0,4	0,0	0,8	0,0	0,3	0,0	0,0	3,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,7
Nereididae	0,1	0,0	0,3	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0
Nuculanidae	0,4	0,0	0,3	0,0	1,0	0,3	0,0	2,0	0,5	0,4	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nuculidae	0,6	1,0	2,0	0,0	2,0	0,7	0,0	0,5	6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,2	0,0
Nudibranchia	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Oedicerotidae	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Oenonidae	0,0	10,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Oligochaeta	3,0	9,3	8,5	5,0	6,7	5,7	0,0	3,5	14,0	8,6	0,8	7,7	5,0	1,3	4,8	0,0
Omalogyridae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Onuphidae	0,3	0,0	0,8	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	5,8	0,5	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Opheliidae	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3	1,0	4,0	0,0	9,8	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	1,3
Ophiactidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	29,4	0,3
Orbiniidae	2,4	4,3	9,0	0,0	0,3	2,7	18,5	2,0	2,5	4,2	2,8	3,0	1,0	12,0	1,6	0,7

Oregoniidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0
Ostracoda	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	3,0	2,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0
Oweniidae	0,5	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	19,0	1,0	0,0	0,2	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Paguridae	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Paramunnidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Paraonidae	2,5	0,0	2,5	0,0	0,3	1,3	0,0	11,5	39,5	0,6	0,0	3,7	2,0	0,0	0,0	0,0
Patellidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pectinariidae	0,6	2,7	8,8	3,0	1,0	0,7	0,5	0,0	1,0	0,4	0,0	0,3	0,0	0,0	2,0	2,0
Pectinidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Petricolidae	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pholoidae	0,1	1,3	1,5	1,0	0,3	0,0	0,0	1,5	2,5	0,6	0,5	1,3	0,0	40,0	20,8	0,0
Phyllodocidae	6,1	3,7	5,0	0,0	2,3	6,3	0,0	6,0	16,0	1,4	0,0	1,3	0,0	0,0	0,4	0,0
Polychaeta	0,4	0,0	8,0	0,0	0,0	0,0	2,5	4,5	0,0	0,6	0,0	0,0	9,0	0,0	2,6	0,3
Polynoidae	0,8	1,7	1,0	3,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	1,0	0,3	0,0	8,0	0,0	4,4	0,7
Pontoporeiidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Portunidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Priapulidae	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Retusidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rissoidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sabellidae	0,3	0,0	2,8	0,0	0,3	0,3	3,5	6,5	0,0	0,0	0,8	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Scalibregmatidae	7,0	10,7	3,3	1,0	0,3	3,3	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	1,0	1,0	0,0	0,2	0,0
Semelidae	0,0	0,0	1,0	1,0	0,3	0,0	3,0	7,5	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sipuncula	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Skeneidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0
Sphaerodoridae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0
Spionidae	1,8	0,7	5,0	1,0	0,7	0,3	1,5	26,5	113,0	1,8	2,3	3,3	0,0	2,7	1,8	0,0



Spiorbidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sternaspidae	0,1	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	4,5	1,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Strongylocentrotidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8	0,0	0,0
Syllidae	1,1	4,0	5,8	1,0	1,7	0,7	0,0	11,0	5,0	0,4	1,3	0,7	0,0	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0
Tellinidae	0,0	0,7	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0	0,0
Terebellidae	0,1	0,3	0,5	3,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,3	0,0
Thraciidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Thyasiridae	0,1	0,0	0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	2,0	2,5	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,4	0,0	0,0
Trichobranchidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Trochidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0
Trochochaetidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Tubificidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Turbellaria	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Turbinidae	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Turtoniidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Yoldiidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tafla V2. Greiningar á botndýrum í Ísafjarðardjúpi til ætta.

Ætt/hópur	H13	H14	H15	H16	H17	H3	H4	H8	H9	Mjó 1	Mjó 2	Mjó 3	poll B	poll D	poll G	Rey 1	Rey 2	Rey 2 B	Rey 3
Acarina	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7
Acmaeidae	0,0	0,0	0,3	0,0	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	7,2	19,2	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0
Ampeliscidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ampharetidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0	8,0	0,0	2,7
Amphipoda	0,0	0,0	0,0	0,7	2,7	18,3	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	2,0	0,7	17,6	2,0	0,0	0,0

Anomiidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Aphroditidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Apistobanchidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Arcticidae	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Astartidae	0,3	0,0	0,7	0,7	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Asteroidea	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bivalvia	0,0	10,3	0,7	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0	0,0	6,4	0,0	1,6	0,0	0,0	0,7	1,6	0,0	10,5	2,7
Capitellidae	0,0	0,0	0,0	7,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,0	6,7	1,0	1,6	0,0	0,0	0,0
Caprellidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cardiidae	0,0	0,3	1,3	0,3	0,7	0,3	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	17,6	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Chironomidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cirratulidae	0,0	2,3	1,0	0,7	8,3	1,7	1,0	0,0	0,7	0,0	0,0	8,8	0,0	17,3	25,3	3,2	4,0	12,5	2,7
Cirripedia	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Copepoda	0,0	0,0	1,3	0,3	0,7	5,3	0,0	0,0	0,0	16,8	0,8	46,4	346,0	10,0	0,7	0,0	0,0	0,0	127,0
Corophiidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,0	1,0
Cossuridae	0,0	3,7	0,0	3,0	8,7	5,3	11,3	0,0	60,7	0,8	0,0	1,2	0,0	6,7	24,7	3,2	0,0	25,0	0,0
Crangonidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3
Cumacea	0,0	0,0	0,0	0,7	11,7	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0
Cylichnidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Decapoda	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dentaliidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diastylidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dorvilleidae	0,0	0,0	0,7	0,3	0,0	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Echiura	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Fissurellidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Flabelligeridae	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0





Petricolidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pholoidae	0,0	1,3	36,7	2,7	8,0	116,3	1,0	0,0	0,0	0,0	15,2	9,6	0,7	46,7	21,7	12,8	0,0	0,0	20,0
Phyllodocidae	0,0	1,3	2,0	0,7	0,7	5,3	2,0	0,0	3,0	0,8	0,0	5,6	0,0	2,7	0,3	0,0	2,0	6,0	12,0
Polychaeta	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	20,0	4,0	0,0	0,0	155,2	0,0	28,0	36,7
Polynoidae	0,3	0,0	0,0	0,0	8,3	0,0	0,0	0,0	0,0	48,8	61,6	37,2	0,0	0,0	0,7	49,6	14,0	0,0	95,0
Pontoporeiidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0
Portunidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Priapulidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Retusidae	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Rissoidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3
Sabellidae	0,0	6,0	0,3	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	66,7	1,3	10,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Scalibregmatidae	0,0	0,3	0,0	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,3	0,0	1,0	4,8	50,0	4,0	6,0
Semelidae	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sipuncula	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Skeneidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sphaerodoridae	0,0	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Spionidae	0,0	2,0	0,3	1,7	0,0	2,0	3,8	2,5	2,0	0,0	0,0	0,8	3,3	39,3	24,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Spiorbidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sternaspidae	0,0	0,7	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Strongylocentrotidae	0,0	0,3	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	8,8	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3
Syllidae	0,0	0,0	0,3	0,7	8,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	9,0	0,0	36,0	0,0	18,0
Tellinidae	2,7	0,0	0,7	0,0	0,3	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0	0,7	3,7	14,4	12,0	1,0	0,0
Terebellidae	0,0	0,0	0,7	1,0	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Thraciidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Thyasiridae	0,0	0,0	0,0	7,7	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	3,2	0,0	0,0	0,0
Trichobranchidae	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0

Trochidae	0,0	0,0	0,7	0,0	3,3	0,0	0,0	0,0	0,0	4,8	31,2	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,3
Trochochaetidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Tubificidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Turbellaria	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Turbinidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Turtoniidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	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	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Yoldiidae	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0

Tafla V3. Greiningar á botndýrum í Ísafjarðardjúpi til ætta.

Ætt/hópur	sey C	sey G	sey H	SK1	SK10	SK12	SK3	SK4	SK5	SK7	Snið:2 -A	Snið:2 -B	Snið:2 -C	Snið:2 -D	Snið:2 -E	súð A	súð G	súð I	súð J
Acarina	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Acmaeidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ampeliscidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ampharetidae	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	16,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0
Amphipoda	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	2,7	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Anomiidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Aphroditidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Apistobranchidae	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Arcticidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Astartidae	0,0	1,0	0,0	6,3	1,7	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	5,3	0,3	8,0	1,7	2,7	1,0	0,0	0,0	0,0
Asteroidea	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bivalvia	0,0	0,0	1,0	3,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,3	1,0
Capitellidae	108,3	112,0	6,7	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	1,3	0,3	0,3	9,0	8,0	6,0	111,0
Caprellidae	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0









