



# Botndýrasamfélög utan og innan þverunar í Dýrafirði

Þorleifur Eiríksson  
Guðmundur Víðir Helgason  
Þorleifur Ágústsson

Styrktaraðili: Vegagerðin

RORUM 2016 002

RORUM ehf  
Brynjólfsgrata 5 • 107 Reykjavík • +354 577 3337 • +354 864 7999 • [rorum@rorum.is](mailto:rorum@rorum.is) •  
[www.rorum.is](http://www.rorum.is)

## Lykilsíða

<b>Skýrsla nr.:</b> RORUM 2016 002	<b>Dags.:</b> 31.03.2016	<b>Dreifing:</b> Opin
<b>Heiti skýrslu:</b> Botndýrasamfélög utan og innan þverunar í Dýrafirði		<b>Fjöldi síðna:</b> 31
<b>Höfundar:</b> Þorleifur Eiríksson Guðmundur Víðir Helgason Þorleifur Ágústsson		<b>Verkefnisstjóri:</b> Þorleifur Eiríksson
<b>Gerð skýrslu:</b> Lokaskýrsla		
<b>Styrktaraðili:</b> Vegagerðin		
<b>Samvinnuaðilar:</b> IRIS AS		
<b>Útdráttur</b> Botndýrasamfélög eru könnuð utan og innan þverunar í Dýrafirði og niðurstöður þeirrar rannsóknar bornar saman við rannsókn sem gerð var fyrir þverun fjarðarins árin 1984 og 1985. Niðurstöður benda til að tegundaauði hafi ekki breyst markvert en fjöldi einstaklinga hafi aukist bæði utan og innan þverunar. Tilgáta um að breyttir straumar við þverunina hefðu bætt lífsskilyrði innan brúar var því ekki staðfest. Því er þó ekki hafnað því sýnatökustöðvar utan og innan þverunar eru í svipaðri fjarlægð frá þveruninni og því gætu breyttir straumar einnig bætt lífsskilyrði utan þverunar.		
<b>Abstract:</b> Benthic animal communities were studied around the roadcrossing of Dýrafjörður in North West Iceland and compared to research on benthic communities done in 1984 and 1985, before the road crossing. The results indicate that species richness is similar but the number of individuals has increased. The hypothesis that changed currents around the road crossing would improve the living condition for animals is thus not verified. The hypothesis is however not rejected as the sampling stations are in similar distance from the roadcrossing and the effect of changed current could influence living condition on both sites of the road crossing.		
<b>Lykilorð:</b> Dýrafjörður, botndýrasamfélög, sjávarhryggleysingar.		
<b>Keywords:</b> Dyrafjordur North West Iceland, benthic communities, marine invertebrates.		

## Efnisyfirlit

Lykilsíða .....	2
Útdráttur .....	4
Abstract .....	4
Inngangur .....	5
Aðferðir .....	7
Sýnataka.....	8
Varðveisla og úrvinnsla.....	8
Niðurstöður .....	9
Samanburður.....	18
Umræður .....	30
Þakkið .....	30
Heimildir:.....	30

## Útdráttur

Botndýrasamfélög eru könnuð utan og innan þverunar í Dýrafirði og niðurstöður þeirrar rannsóknar bornar saman við rannsókn sem gerð var fyrir þverun fjarðarins árin 1984 og 1985.

Niðurstöður benda til að tegundaaúðgi hafi ekki breyst markvert en fjöldi einstaklinga hafi aukist bæði utan og innan þverunar.

Tilgáta um að breyttir straumar við þverunina hefðu bætt lífsskilyrði innan brúar var því ekki staðfest. Því er þó ekki hafnað því sýnatökustöðvar utan og innan þverunar eru í svipaðri fjarlægð frá þveruninni og því gætu breyttir straumar einnig bætt lífsskilyrði utan þverunar.

## Abstract

Benthic animal communities were studied around the roadcrossing of Dýrafjörður in North West Iceland and compared to research on benthic communities done in 1984 and 1985, before the road crossing.

The results indicate that species richness is similar but the number of individuals has increased. The hypothesis that changed currents around the road crossing would improve the living condition for animals is thus not verified. The hypothesis is however not rejected as the sampling stations are in similar distance from the roadcrossing and the effect of changed current could influence living condition on both sites of the road crossing.

## Inngangur

Dýrafjörður er langur og breiður fjörður á norðanverðum Vestfjörðum. Árið 1992 var fjörðurinn þveraður. Áður voru gerðar umfangsmiklar rannsóknir á umhverfinu. Þar á meðal voru gerðar athuganir á fuglum árið 1979 (Arnþór Garðarsson o.fl. 1980). Árin 1984–1985 voru gerðar vistfræðilegar rannsóknir á fuglalífi Dýrafjarðar (Guðmundur A. Guðmundsson og Arnþór Garðarsson 1986). Rannsóknir á hryggleysingjum í fjörum og á botni fjarðarins voru gerðar 1984 og 1985 (Agnar Ingólfsson 1986; Jörundur Svavarsson og Arnþór Garðarsson 1986).

Brúin yfir Dýrafjörð var byggð yst á Lambadalseyrarodda, að mestu á þurru (mynd 1), en sundið var um 500 m. Þar af voru um 300 m á meira en 12 m dýpi en mesta dýpi 13 m miðað við meðalstraum (Vegagerðin 1990). Innan við eyrina er dýpið um og yfir 20 m. Vegfyllingin er um 380 m og brúin er 120 m og var gert ráð fyrir að fallskipti yrðu óbreytt á meðalstraumi. Mæliniðurstöður frá 2011 sýna að á flóði og fjöru er frávik sjávarhæðar innan við þverunina lítið (Sverrir Óskar Elefsen 2011).



Mynd 1. Dýrafjarðarbrú í byggingu í ágúst 1990 (Ljósm. Gísli Eiríksson).

Framkvæmdir við brúna í Dýrafirði hófust 1989 og var brúin fullbyggð 1990. Um vorið 1990 hófst vinna við fyllingu og var brúin í Dýrafirði tengd árið 1991 (mynd 2) og formlega opnuð 1992 (Vegagerðin 1993).



Mynd 2. Brú yfir Dýrafjörð haustið 1991 (Ljós. Gísli Eiríksson).

Það er orðið langt um liðið frá því að fjörðurinn var þveraður og ættu áhrif þess á dýralíf að vera komin í ljós. Athugun á dýralífi eftir þverun var því orðin tímabær og áhugaverð bæði frá náttúrufræðilegu sjónarmiði en einnig ætti slík rannsókn að nýtast við mat á áhrifum vegagerðar þar sem fyrirhugað er að fara fyrir eða yfir fjörð.

Náttúrustofa Vestfjarða fékk styrk úr Rannsóknasjóði Vegagerðarinnar til að endurtaka rannsóknir í Dýrafirði og voru þær gerðar á árunum 2003–2007, eða 18–22 árum eftir fyrri rannsóknir. Rannsóknirnar eru eins og fyrri rannsóknirnar í þremur aðalhlutum; um fugla, fjörur og botndýr og birtar í fimm áfangaskýrslum í skýrsluröð Náttúrustofu Vestfjarða (Böðvar Þórisson & Þorleifur Eiríksson 2004, 2008; Þorleifur Eiríksson o.fl. 2006; Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson 2008a, 2008b) og í Náttúrufræðingnum (Þorleifur Eiríksson o.fl. 2015).

Þveranir á íslenskum fjörðum eru nokkrar (Böðvar Þórisson og Þorleifur Eiríksson 2011; Björn H. Barkarson 2012), en einungis í fáum tilfellum hafa áhrif þverana á lífríkið verið könnuð ítarlega. Þessar þveranir eru ólíkar og því getur verið erfitt að yfirfæra niðurstöður milli þverana.

Rannsóknir í Dýrafirði hafa verið itaregar bæði fyrir og eftir þverun, sem gerir fjörðinn að góðu dæmi um áhrif þverana. Þegar miklar upplýsingar liggja fyrir er oft hægt að spyrja nákvæmari og ítarlegri spurninga.

Við skoðun á niðurstöðum rannsóknar á samfélögum innan þverunarinnar 2006 (Þorleifur Eiríksson o.fl. 2015) vaknaði sú spurning hvort fjöldi dýra hefði aukist innan þverunar og ef

svo væri hvort hægt væri að rekja þessa breytingu til þverunarinnar. Þar sem ekki höfðu verið tekin sýni utan þverunar 2006 var ekki hægt að segja hvort fjölgun dýra væri vegna þverunarinnar eða hvort almenn aukning í fjölda dýra hefði orðið á svæðinu.

Nýleg rannsókn á breytingum á straumum við þveranir benti til þess að lífsskilyrði dýra gætu batnað (Lilja Oddsdóttir 2014). Það var því nauðsynlegt að taka sýni utan og innan þverunar til að rannsaka hvort fjöldi dýra hefði aukist á svæðinu, eða hvort fjölgunin væri meiri innan brúar.

### Aðferðir

Rannsóknarsvæðið er í Dýrafirði á norðanverðum Vestfjörðum utan og innan áðurnefndrar brúar á firðinum. Miðað er við stöðvar sem teknar voru sumarið 1984 og 1985. Stöðvar fyrir innan brú voru mældar af mælingarmanni frá Vegagerðinni á Ísafirði, en stöðvar fyrir utan voru staðsettar með Loran C kerfi, en þegar átti að færa þær tölur yfir í annað hnitakerfi kom í ljós að þær voru ekki réttar. Stöðvarnar eru merktar á mynd af Dýrafirði (mynd 3) og þær staðsetningar voru túlkaðar yfir í hnit. Þessar staðsetningar eru óáreiðanlegar þar sem erfitt er að staðsetja sig um borð í báti á þessum stað.

Sýnin sem áttu að vera á stöð tvö voru tekin í sandi og hafa því verið tekin of langt inni á sandoddanum sem er þarna, en sýnin 1984 voru tekin í hreinni leðju. Stöðin er því ónothæf til samanburðar og niðurstöður úr greiningum ekki birtar hér. Niðurstöðurnar eru í sjálfu sér áhugaverðar og verða birtar síðar.

Teknar voru fjórar stöðvar miðað við stöðvar í rannsókninni 1984 og 1985 (Jörundur Svavarsson og Arnþór Garðarsson 1986). D1 og D2 utan brúar og 2 og 3 innan brúar. Í þessari rannsókn eru þær nefndar 1, 2, 3 og 4.



Mynd 3. Sýnatökustöðvar í Dýrafirði númeraðar og númer í fyrri rannsókn í sviga 1 (D1), 2 (D2), 3 (2) og 4 (3).

### Sýnataka

Sýnataka af botni fór fram 9. september 2015, í kringjum liggjandann á fjörunni seinnipart dags.

Botnsýni voru tekin með Van Veen greip, 200 cm<sup>2</sup> að flatarmáli, sem var einnig notuð í fyrri rannsókn (Þorleifur Eiríksson munnl. uppl.). Sýni telst nothæft ef greipin er lokuð þegar hún kemur upp og set er í greipinni. Tekin voru fimm sýni á hverri stöð til greiningar á botndýralífi. Öll sýnin voru sigtuð og undirbúin undir geymslu, en dýr voru einungis greind úr þremur sýnum í samræmi við fyrri rannsókn.

Við sýnatöku var unnið á gúmmíbát með utanborðsmótor. Notað var GPS-handtæki til að finna stöðina og greipin látin síga þegar komið var að henni. Dýpi var mælt með bandinu í sýnatökugreipinni. Eftir að búið var að ganga frá sýninu var staðsetning leiðrétt og sýnataka endurtekin.

### Varðveisla og úrvinnsla

Hryggleysingjasýnin voru fest í formalíni (5–10%) og bóraxi bætt út í svo skeljar skeldýra leystust ekki upp. Formalíni var síðan hellt af sýnunum eftir nokkra daga og alkóhól (70%) sett í staðinn. Sýnin voru sigtuð varlega í vatni með 0,5 mm sigti eins og gert var í fyrri rannsóknum.





Pholoidae				
Pholoe sp	400	800	400	533
Glyceriformia				
Glyceridae				
Glycera capitata Örsted, 1843		400		133
Sedentaria				
Scolecida				
Paraonidae				
Levinsenia gracilis (Tauber, 1879)	400			133
Orbiniidae Hartman, 1942				
Scoloplos armiger (Müller, 1776)	1200			400
Cossuridae				
Cossura longocirrata Webster & Benedict, 1887	3200	4400		2533
Maldanidae				
Maldanidae cf Praxilella	50			17
Praxilella pratensis		400		133
Maldane sarsi Malmgren, 1865		250		83
Opheliidae				
Ophelina acuminata Örsted, 1843	400			133
Capitellidae				
Mediomastus fragilis Rasmussen, 1973	800			266
Sedentaria				
Canalipalpata				
Spionida				
Spioniformia				
Spionidae Grube, 1850				
Spio sp	400			133
Terebellida				
Terebellomorpha				
Pectinariidae				
Pectinaria sp	1600			533
Pectinaria sp juv		400	800	400
Ampharetidae				
Ampharete petersenae Zhirkov, 1997	22000	5200	2000	9733
Cirratuliformia				
Cirratulidae				
Chaetozone setosa Malmgren, 1867	400	400	1200	666
Sternaspidae Carus, 1863				
Sternaspis islandica Malmgren, 1867	900		100	333
Sabellida				

	Oweniidae				
	Galathowenia oculata (Zachs, 1923)	10400	1200	3600	5067
	Sabellidae				
	Euchone sp	3200	1600		1600
Mollusca					
Bivalvia					
	Semelidae				
	Abra nitida	2000	200	800	1000
	Tellinidae				
	Macoma calcarea	1200	800	1200	1067
	Cardiidae				
	Cardiidae juv	400	400	800	533
	Yoldiidae				
	Yoldia hyperborea (Gould, 1841)	50	800	2000	950
	Mytilidae				
	Mytilidae juv	1200			400
	Thyasiridae				
	Thyasira flexuosa	400			133,3
	Arcticidae				
	Artica islandica	400	800		400
	Nuculanidae				
	Pronucula tenuis Powell, 1927	5600	8250	6500	6783
Crustacea					
Ostracoda					
	Ostracoda	8000	2400		3467
Multicrustacea					
Copepoda					
Harpacticoida					
	Harpacticoida	400			133
Malacostraca					
Eumalacostraca					
Tanaidacea					
Akanthophoreidae					
	Akanthophoreus gracilis (Krøyer, 1842)	800	400		400
Amphipoda					
	Amphipoda juv	400			133
Gammaridea					
Corophiidae					
	Protomedeia fasciata Krøyer, 1842	400			133
Echinodermata					
Ophiuroidea					
	Ophiuroidae				
	Ophuridae juv	400			133

Asteroidea	Ophiura robusta (Ayres, 1854)	50	50	33,33
	Asteriidae			
	Asterias rubens Olivi, 1792	50		16,67
	Fjöldi hópa	34	25	16
				42

Tafla 2. Fjöldi einstaklinga af mismunandi hópum í mismunandi sýnum af stöð 3 (mynd 3) og meðaltal þriggja sýna miðað við fjölda á fermetra.

Phylum	Subphylum	Class	Subclass	Infraclass	Order	Stöð 3			
					Infraorder	Sýni	Sýni		
					ætt	1	2		
					Tegund (hópur)	3	Stöð		
Bryozoa					Bryozoa		50	17	
					Nematoda	23250	28400	15200	22.283
Polychaeta									
	Errantia								
					Phyllodocida				
					Phyllodociformia				
					Phyllodocidae				
					Phyllodoce sp juv	100		33	
					Phyllodoce sp (juv) cf P. Maculata		2400	800	
					Eteone longa (Fabricius, 1780)	300	800	850	650
					Phyllodocida incertae sedis				
					Nephtyidae				
					Nephtys sp		50	17	
					Nereidiformia				
					Syllidae				
					Syllis cornuta Rathke, 1843	50		17	
					Aphroditiformia				
					Pholoidae				
					Pholoe sp	250		83	
					Pholoe juv		400	133	
					Polynoidae				
					Polynoidae juv		800	267	

	Gattyana				
	cirrrosa (Pallas, 1766)	100	400		167
Sedentaria					
	Scolecida				
	Orbiniidae				
	Scoloplos				
	armiger (Müller, 1776)	3900	2800	450	2.383
	Cossuridae				
	Cossura				
	longocirrata Webster &				
	Benedict, 1887	50	400	400	283
	Maldanidae				
	Praxilella pratermissa				
	(juv)		400		133
	Maldane				
	sarsi Malmgren, 1865	50		600	217
	Opheliidae				
	Ophelina				
	acuminata Örsted,				
	1843	50	400	400	283
	Scalibregmatidae				
	Scalibregma inflatum				
	Rathke, 1843	50	1200	400	550
Sedentaria					
	Canalipalpata				
	Spionida				
	Spioniformia				
	Spionidae				
	Polydora sp	100	500		200
	Spio sp	500	400		300
	Terebellida				
	Terebellomorpha				
	Pectinariidae				
	Pectinaria sp	700			233
	Pectinaria sp juv		400		133
	Ampharetidae				
	Ampharete petersenae				
	Zhirkov, 1997	7150	10800	5200	7.717
	Cirratuliformia				
	Cirratulidae				
	Chaetozone				
	setosa Malmgren, 1867	250		800	350
	Sabellida				
	Oweniidae Rioja, 1917				
	Galathowenia				
	oculata (Zachs, 1923)	3550	9200	10800	7.850

	Sabellidae				
	Euchone sp	550	1600	1650	1.267
Mollusca					
Bivalvia					
	Semelidae				
	Abra nitida	1950	1200	4050	2.400
	Tellinidae				
	Macoma calcarea	300			100
	Cardiidae				
	Cardiidae juv	450	800	1200	817
	Mytilidae				
	Mytilidae juv	5200	26800	6400	12.800
	Thyasiridae				
	Axinopsida				
	orbiculata (G. O. Sars, 1878)	250			83
	Thyasira flexuosa			400	133
	Thyasira flexuosa juv		400		133
	Arcticidae				
	Artica islandica	300			100
	Artica islandica juv		800		267
	Nuculanidae				
	Pronucula				
	tenuis Powell, 1927		400	400	267
	Opisthobranchia				
	Opisthobranchia m.				
	Skel juv		400		133
Arthropoda					
Crustacea					
Ostracoda					
	Ostracoda	900	1600	8	836
Multicrustacea					
Copepoda					
Harpacticoida					
	Harpacticoida	3600	1200	8	1.603
Thecostraca					
	Verrucidae				
	Verruca stroemia (O.F. Müller, 1776)		1800		600
Malacostraca					
Eumalacostraca					
Isopoda					
	Paramunnidae				
	Pleurogonium				
	spinosissimum (Sars G.O., 1866)	100			33

Amphipoda				
Gammaridea				
Corophiidae				
	Protomeleia			
	fasciata Krøyer, 1842	100	1600	8 569
Oedicerotidae				
	Oedicerotidae	100		33
	Monoculodes sp			1 0
Echinodermata				
Ophiuroidea				
Ophiuroidae				
	Ophuridae juv		400	133
	Ophiura robusta (Ayres, 1854)	100		12 37
	Fjöldi hópa	30	31	21 45

Tafla 3. Fjöldi einstaklinga af mismunandi hópum í mismunandi sýnum af stöð 4 (mynd 3) og meðaltal þriggja sýna miðað við fjölda á fermetra.

Phylum				
Subphylum				
Class				
Subclass				
Infraclass				
Order				
Infraorder				
ætt				
Tegund (hópur)				
Stöð 4				
Sýni				
1      2      3      Stöð				
	Nematoda		17200	14800 10.667
Annelida				
Polychaeta				
Errantia				
Phyllodocida				
Phyllodociformia				
Phyllodocidae				
	Phyllodoce sp juv		400	133
	Eteone longa (Fabricius, 1780)			800 267
Phyllodocida incertae sedis				
	Nephtyidae			
	Nephtys sp			50 17
Nereidiformia				
Hesionidae				

	Microphthalmus aberrans (Webster & Benedict, 1887)		400		133
	Nereidiformia				
	Syllidae				
	Syllides		400		5
	Aphroditiformia				
	Pholoidae Kinberg, 1858				
	Pholoe sp	800	400		400
	Polynoidae Kinberg, 1856				
	Polynoidae juv cf Harmothoe imbricata (Linnaeus, 1767)	400			133
Sedentaria					
	Scolecida				
	Orbiniidae Hartman, 1942				
	Scoloplos armiger (Müller, 1776)	400	1600		667
	Cossuridae				
	Cossura longocirrata Webster & Benedict, 1887	400	400		267
	Maldanidae Malmgren, 1867				
	Maldane sarsi Malmgren, 1865	100	50		50
	Capitellidae				
	Capitella capitata	2400			800
Spionida					
	Spioniformia				
	Apistobranchidae				
	Apistobranchus tullbergi (Théel, 1879)	400			133
Terebellida					
	Terebellomorpha				
	Pectinariidae				
	Pectinaria sp		400		133
	Ampharetidae				
	Ampharete petersenae Zhirkov, 1997	6000	1600		2.533
Sabellida					
	Oweniidae				
	Galathowenia oculata (Zachs, 1923)	400	15600	12400	9.467
	Owenia fusiformis Delle Chiaje, 1844	800	3600		1.467
	Sabellidae				



	Euchone sp	2000	1200	1.067	
Mollusca					
Bivalvia					
	Semelidae				
	Abra nitida	5600	3200	2.933	
	Tellinidae				
	Macoma calcarea	400	800	400	
	Cardiidae				
	Cardiidae juv	1600	800	800	
	Yoldiidae				
	Yoldia hyperborea (Gould, 1841)		500	167	
	Mytilidae				
	Mytilidae juv	400	2000	3600	2.000
	Arcticidae				
	Artica islandica	800	400	400	
	Nuculanidae				
	Nuculana pernula (O. F. Müller, 1779)		50	17	
	Pronucula tenuis Powell, 1927	6400	4000	3.467	
Gastropoda					
	Gastropoda juv		400	133	
	Rissoidae				
	Onoba aculeus (Gould, 1841)		400	133	
Heterobranchia					
Opisthobranchia					
Cephalaspidea					
	Retusidae Thiele, 1925				
	Retusa sp		400	133	
Arthropoda					
Crustacea					
Ostracoda					
	Ostracoda	6000		2.000	
Multicrustacea					
Copepoda					
	Copepoda		400	133	
	Harpacticoida				
	Harpacticoida	1200	800	667	
Malacostraca					
Eumalacostraca					
Isopoda					
	Paramunnidae				

	Pleurogonium spinosissimum (Sars G.O., 1866)	400	800	400
Echinodermata				
Ophiuroidea				
	Ophiuroidea			
	Ophuridae juv		400	133
	Ophiura robusta (Ayles, 1854)	100	50	50
		35	4	21
			30	35

## Samanburður

Samanburður á fjölda dýra á stöðvum teknum 1984 og 1985 og 2015 bæði fyrir utan og innan þverun er settur fram í töflum 4 og 5.

Tafla 4. Stövar fyrir utan þverun 1984 og 2015. Tekin voru sýni á stöðvum D1 og D2 1984 en 2015 á stöð 1.

Phylum				
Subphylum				
Class				
Subclass				
Infraclass				
Order				
Infraorder				
ætt		D1 84	D2 84	St 1 15
Tegund (hópur)				
Nemertea				
	Nemertea	195	146	533
Annelida				
Polychaeta				
	Polychaeta	12		
Errantia				
Phyllodocida				
Phyllodociformia				
Phyllodoce sp juv				133
Eteone longa (Fabricius, 1780)		1501	903	667
Eteone cf spetsbergensis Malmgren, 1865			12	
Phyllodocida incertae sedis				
Nephtyidae				
Nephtys sp			12	67

Nereidiformia			
Hesionidae			
Microphthalmus sp	37	122	
Microphthalmus aberrans (Webster & Benedict, 1887)			150
Nereidiformia			
Syllidae			
Syllidae	256	207	
Aphroditiformia			
Pholoidae			
Pholoe sp			533
Pholoe sp (form a)	573	146	
Pholoe sp (form b)	378	439	
Polynoidae			
Haermathoe spp	61	37	
Glyceriformia			
Glyceridae			
Glycera capitata Örsted, 1843			133
Goniadidae			
Goniada maculata Örsted, 1843			12
Eunicida			
Dorvilleidae			
Dorvilleidae	61	98	
Lumbrineridae			
Lumbrinereis sp	85	49	
Sedentaria			
Scolecida			
Paraonidae			
Paraonis	232	842	
Levinsenia gracilis (Tauber, 1879)			133
Orbiniidae			
Scoloplos armiger (Müller, 1776)	805	415	400
Cossuridae			
Cossura longocirrata Webster & Benedict, 1887	415	415	2.533
Maldanidae			
Maldanidae cf Praxilella			17
Praxilella praternissa			133
Maldane sarsi Malmgren, 1865	756	1915	83

	Opheliidae			
	Ophelina			
	acuminata Örsted, 1843	73	98	133
	Capitellidae			
	Capitellidae	159	390	
	Mediomastus			
	fragilis Rasmussen, 1973			267
	Scalibregmatidae			
	Scalibremidae	24	24	
Sedentaria				
Canalipalpata				
Spionida				
Spioniformia				
Spionidae				
cf Aonides sp.	195	146		
Spio sp		195	133	
Apostobranchidae				
Apostobranchus				
tullbergi (Théel, 1879)	268	891		
Terebellida				
Terebellomorpha				
Terebellidae				
Terebellidae	12	207		
Trichobranchidae				
Terebellides stroemii Sars,				
1835	122	110		
Pectinariidae				
Pectinaria sp			533	
Pectinaria sp juv			400	
Ampharetidae				
Ampharetidae	134	73		
Ampharete petersenae				
Zhirkov, 1997			9.733	
Cirratuliformia				
Cirratulidae				
Chaetozone				
setosa Malmgren, 1867	1098	3038	667	
Cirratulus cirratus (O. F.				
Müller, 1776)	12			
Flabelligeridae				
Flabelligera affinis M.				
Sars, 1829	24			
Brada villosa (Rathke,				
1843)	24	12		
Sternaspidae				

	Sternaspis			
	islandica Malmgren, 1867			333
	Sternaspis			
	scutata Ranzani, 1817	122	817	
	Sabellida			
	Oweniidae			
	Myriochele sp.	24	61	
	Galathowenia			
	oculata (Zachs, 1923)			5.067
	Owenia fusiformis Delle			
	Chiaje, 1844		12	
	Sabellidae			
	Sabellidae	37	37	
	Euchone sp			1.600
Mollusca				
Bivalvia				
	Semelidae			
	Abra nitida	24	122	1.000
	Tellinidae			
	Macoma calcarea	159		1.067
	Cardiidae			
	Cardiidae juv			533
	cf Acanthocardia			
	tuberculata (Linnaeus, 1758)	24		
	Serripes			
	groenlandicus (Mohr, 1786)	110	24	
	Yoldiidae			
	Yoldia hyperborea (Gould, 1841)			950
	Mytilidae			
	Modiolatus			
	nigeriensis (Nicklès, 1955)	61	37	
	Crenella			
	decussata (Montagu, 1808)	24	12	
	Astartidae			
	Astarte sp		12	
	Myidae			
	Mya truncata Linnaeus, 1758	12	12	

	Thyasiridae			
	Thyasira flexuosa		12	133
	Arcticidae			
	Artica islandica		61	400
	Mactridae			
	Spisula elliptica	98	12	
	Nuculanidae			
	Nuculana minuta (O. F. Müller, 1776)		24	
	Pronucula tenuis Powell, 1927			6.783
Gastropoda				
	Naticidae			
	Natica clausa Broderip & G. B. Sowerby I, 1829	12		
Arthropoda				
Pycnogonida				
Pantopoda				
Nymphonidae				
Nymphon sp Fabricius, 1794			12	
Crustacea				
Malacostraca				
Eumalacostraca				
Tanaidacea				
Akanthophoreidae				
Akanthophoreus gracilis (Krøyer, 1842)				400
Cumacea				
Leuconidae				
Leucon nasica (Krøyer, 1841)		12	171	
Leuconidae				
Eudorella emarginata (Krøyer, 1846)		12	159	
Amphipoda				
Amphipoda			24	
Amphipoda juv				133
Gammaridea				
Ampeliscidae				
Byblis gaimardii (Krøyer, 1846)			24	
Pontoporeiidae				

	Pontoporeia			
	femorata Krøyer, 1842	1074	122	
	Stenothoidae			
	Metopa sp.		24	
	Corophiidae			
	Protomedeia			
	fasciata Krøyer, 1842		207	133
	Oedicerotidae			
	Oedicerotidae	37		
	Monoculodes sp		24	
Echinodermata				
Ophiuroidea				
	Ophiuroidea		24	
	Ophiuroidae			
	Ophuridae juv			133
	Ophiura robusta (Ayres, 1854)			33
Asteroidea				
	Asteroidea	24		
	Asteriidae			
	Asterilas rubens Olivi, 1792			17
	Fjöldi hópa	43	51	36
	Fjöldi einstaklinga	9378	13000	36100

Tafla 5. Stövar fyrir innan þverun 1985 og 2015. Tekin voru sýni á stöðvum 2 og 3 voru tekin 1985 en 2015 á stöðvum 3 og 4. Stöðvar 2 1985 og 3 2015 eru á sama stað og 3 1985 og 4 2015 eru á sama stað.

Phylum				
Subphylum				
Class				
Subclass				
Infraclass				
Order				
Infraorder				
ætt		3 85	2 85	St 3 15 St 4 15
Tegund (hópur)				
	Nemertea	17	42	
Annelida				
Clitellata				
Oligochaeta				
	Oligochaeta	108	92	

## Polychaeta

	Polychaeta		1		
Errantia					
##					
	Phyllodociformia				
	Phyllodocidae				
	Phyllodoce sp juv			33	133
	Phyllodoce sp (juv) cf P. Maculata			800	
	Phyllodoce sp	8			
	Eteone longa (Fabricius, 1780)	933	258	650	267
	Eteone cf spetsbergensis Malmgren, 1865	8	8		
	Phyllodocida incertae sedis				
	Nephtyidae				
	Nephtys sp		8	17	17
	Nereidiformia				
	Hesionidae				
	cf Hesionidae		8		
	Microphthalmus sp	25	92		
	Microphthalmus aberrans (Webster & Benedict, 1887)				133
	Nereidiformia				
	Syllidae				
	Syllidae	150	175		
	Syllides				133
	Syllis cornuta Rathke, 1843			17	
	Aphroditiformia				
	Pholoidae				
	Pholoe sp			83	400
	Pholoe juv			133	
	Pholoe sp (form a)	1042	233		
	Pholoe sp (form b)	542	317		
	Polynoidae				
	Polynoidae juv			267	
	Haermathoe spp	8	17		
	Polynoidae juv cf Harmothoe imbricata (Linnaeus, 1767)				133



	Gattyana cirrhosa (Pallas, 1766)				167
	Glyceriformia				
	Goniadidae				
	Goniada maculata Örsted, 1843	0	8		
	Eunicida				
	Dorvilleidae				
	Dorvilleidae	83	158		
	Lumbrineridae				
	Lumbrinereis sp	108	25		
Sedentaria					
	Scolecida				
	Paraonidae				
	Paraonis	608	592		
	Orbiniidae				
	Scoloplos armiger (Müller, 1776)	625	333	2.383	667
	Cossuridae				
	Cossura longocirrata Webster & Benedict, 1887	508	225	283	267
	Maldanidae Malmgren, 1867				
	Maldanidae	8	100		
	Maldane sarsi Malmgren, 1865	1900	1750	217	50
	Opheliidae				
	Ophelina acuminata Örsted, 1843			283	
	Capitellidae				
	Capitellidae	267	25		
	Capitella capitata				800
	Scalibregmatidae				
	Scalibremidae				
	Scalibregma inflatum Rathke, 1843		8	550	
	Spionida				
	Spioniformia				
	Spionidae				
	cf Aonides sp.	83	8		
	Polydora sp			200	
	Laonice cirrata (M. Sars, 1851)	8			
	Spio sp	50	75	317	

Apistobranchidae				
	Apistobranchnus tullbergi (Théel, 1879)	1008	33	133
Terebellida				
Terebellomorpha				
Terebellidae				
	Terebellidae	83	208	
Trichobranchidae				
	Terebellides stroemii Sars, 1835	75	58	
Pectinariidae				
	Pectinaria sp	8	25	233
	Pectinaria sp juv			133
Ampharetidae				
	Ampharetidae		17	
	Ampharete petersenae Zhirkov, 1997			7.717
				2.533
Cirratuliformia				
Cirratulidae				
Chaetozone				
	setosa Malmgren, 1867	525	525	350
	Cirratulus cirratus (O. F. Müller, 1776)	8	8	
Flabelligeridae				
	Brada villosa (Rathke, 1843)		17	
Sternaspidae				
	Sternaspis islandica Malmgren, 1867			50
				150
	Sternaspis scutata Ranzani, 1817	183	75	
Sabellida				
Oweniidae				
	Myriochele sp.			
	Galathowenia oculata (Zachs, 1923)			7.850
				9.467
	Owenia fusiformis Delle Chiaje, 1844			1.467
Sabellidae				
	Sabellidae		17	
	Euchone sp			1.267
				1.067

	Pseudopotamilla reniformis (Bruguière, 1789)	8	
Mollusca			
Bivalvia			
	Semelidae		
	Abra nitida	2.400	2.933
	Tellinidae		
	Macoma calcarea	100	400
	Cardiidae		
	Cardiidae juv	817	800
	Yoldiidae		
	Yoldia hyperborea (Gould, 1841)		167
	Thyasiridae		
	Thyasira flexuosa	133	
	Thyasira flexuosa juv	133	
	Arcticidae		
	Artica islandica	100	400
	Artica islandica juv	267	
	Nuculanidae		
	Nuculana pernula (O. F. Müller, 1779)		17
	Pronucula tenuis Powell, 1927	267	3.467
Gastropoda			
	Gastropoda juv		133
	Rissoidae		
	Onoba aculeus (Gould, 1841)		133
Heterobranchia			
Opisthobranchia			
Cephalaspidea			
Retusidae Thiele, 1925			
Retusa sp			133
Opisthobranchia			
Opisthobranchia m. Skel juv		133	
Caudofoveata			
	Chaetodermatidae Théel, 1875		
	Chaetoderma Lovén, 1844	8	
Arthropoda			
Crustacea			
Thecostraca			

	Verrucidae				
	Verruca stroemia (O.F. Müller, 1776)			600	
Malacostraca					
Eumalacostraca					
Cumacea					
Leuconidae					
Eudorella					
emarginata (Krøyer, 1846)	8	25			
Isopoda					
Paramunnidae					
Pleurogonium					
spinosissimum (Sars G.O., 1866)			33	400	
Amphipoda					
Amphipoda juv	8				
Gammaridea					
Ampeliscidae			50		
Pontoporeiidae					
Pontoporeia					
femorata Krøyer, 1842	158	58			
Corophiidae					
Protomedeia					
fasciata Krøyer, 1842	8		700		
Oedicerotidae					
Monoculodes sp	58	175	17		
Echinodermata					
Ophiuroidea					
Ophiuroidea					
Ophiuroidea	100				
Ophuridae juv				133	
Ophiura robusta (Ayres, 1854)			233	50	
Fjöldi hópa	35	40	37	31	
Fjöldi Einstaklinga	9.319	5.865	29.933	27.117	

Neðst í töflum 4 og 5 kemur fram fjöldi hópa á mismunandi stöðvum og heildarfjöldi einstaklinga á hverri stöð. Þessar upplýsingar eru teknar saman í töflu 6.

Tafla 6. Fjöldi hópa og heildarfjöldi einstaklinga á mismunandi stöðvum.

Stöðvar fyrir utan þverun

D1 84    D2 84    St 1 16

Fjöldi hópa 43 51 36

Fjöldi einstaklinga 9.378 13.000 36.100

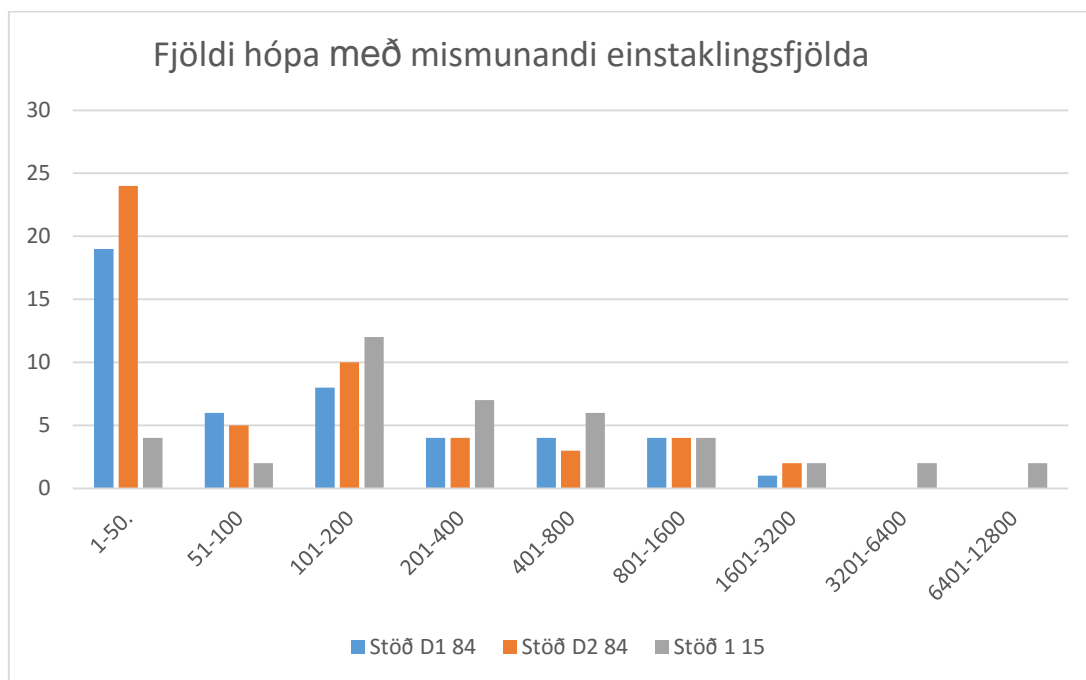
Stöðvar fyrir innan þverun

3 85 2 85 St 3 15 St 4 15

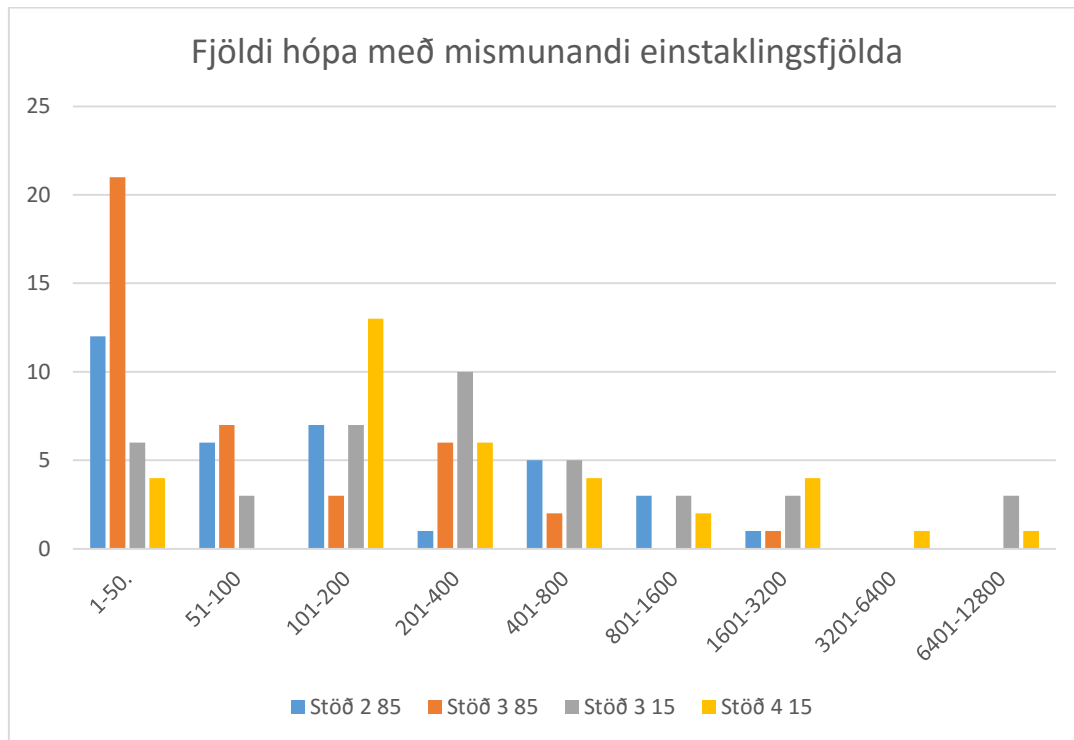
Fjöldi hópa 35 40 37 31

Fjöldi Einstaklinga 9.319 5.865 29.933 27.117

Fjöldi einstaklinga í mismunandi hópum er mjög mismunandi og á myndum 4 og 5 er sýndur fjöldi hópa með einstaklingsfjölda á ákveðnu bili.



Mynd 4. Fjöldi hópa með mismunandi fjölda einstaklinga fyrir utan þverun.



Mynd 5. Fjöldi hópa með mismunandi fjölda einstaklinga fyrir innan þverun.

## Umræður

Það virðist sem tegundaaugði; R (species richness) haldist svipuð frá 1984 og 1985 til 2015 (tafla 5). Tölurnar eru reyndar lægri 2016, en munurinn er svo lítill að ekki er ástæða til að draga miklar ályktanir og hitt að skipting einstaklinga í hópa er matsatriði og skipting í hópa 1986 og skipting 2016 hefur ekki verið samræmd, nema að litlu leyti.

Fjöldi einstaklinga í hópum virðist hafa aukist og hópum með marga einstaklinga fjölgað (mynd 1 og 2). Þetta virðist vera raunin bæði utan og innan þverunar.

Tilgáta um að breyttir straumar við þverunina hefðu bætt lífsskilyrði innan brúar var því ekki staðfest. Tilgátunni er þó ekki hafnað því sýnatökustöðvar utan og innan þverunar eru í svipaðri fjarlægð frá þveruninni og aðstæður breytast beggja megin þverunarinnar (Lilja Oddsdóttir 2014), þannig gætu því breyttir straumar einnig bætt lífsskilyrði utan þverunar.

## Þakkir

Jóhann Hannibalsson, Magnús Þór Bjarnason og Náttúrustofa Vestfjarða útveguðu búnað til vettvangsvinnu í Dýrafirði.

## Heimildir:

Agnar Ingólfsson 1986. Fjörulíf í innanverðum Dýrafirði. Líffræðistofnun háskólans. Fjölrit 24. 30 bls.

Arnpór Garðarsson, Ólafur Karl Nielsen og Agnar Ingólfsson 1980. Rannsóknir í Önundarfirði og víðar á Vestfjörðum 1979: Fuglar og fjörur. Líffræðistofnun háskólans. Fjölrit 12. 65 bls.

- Björn H. Barkarson 2012. Þverun fjarða. Áhrif á náttúru, landslag og landnotkun. Rannsóknarverkefni styrkt af Rannsóknasjóði Vegagerðarinnar. VSO Ráðgjöf. 25 bls.
- Böðvar Þórisson og Þorleifur Eiríksson 2004. Dýralíf í Önundarfirði og Dýrafirði. Áfangaskýrsla 1. Náttúrustofa Vestfjarða. NV 4-04. 7 bls.
- Böðvar Þórisson og Þorleifur Eiríksson 2008. Dýralíf í Önundarfirði og Dýrafirði: Fuglar. Áfangaskýrsla 5. Náttúrustofa Vestfjarða. NV 19-08. 12 bls.
- Böðvar Þórisson og Þorleifur Eiríksson 2011. Greinargerð um fjarðapveranir og rannsóknir fram til ársins 2011. Náttúrustofa Vestfjarða. 11 bls.
- Guðmundur A. Guðmundsson og Arnþór Garðarsson 1986. Fuglaathuganir í Dýrafirði og Önundarfirði 1985. Líffræðistofnun háskólans. Fjölrit 23. 50 bls.
- Jörundur Svavarsson og Arnþór Garðarsson 1986. Botndýralíf í Dýrafirði. Líffræðistofnun háskólans. Fjölrit 25. 38 bls.
- Lilja Oddsdóttir 2014, Súrefnisbúskapur í þveruðum fjörðum og útskolun efna með sjávarföllum, meistararitgerð, Umhverfis- og byggingarverkfræðideild, Háskóli Íslands, 114 bls.
- Sverrir Óskar Elefsen 2011. Sjávarfallamælingar í Kolgrafarfirði og Dýrafirði. Unnið fyrir Vegagerðina. Verkfræðistofan Mannvit. 13 bls.
- Vegagerðin 1993. Dýrafjörður. Framkvæmdaskýrsla um þverun fjarðarins 1988–1992. Vegagerðin.
- Vegagerðin 1990. Útboðsverkið: Dýrafjörður. Útboðsgögn 2. hefti. Vegagerðin.
- Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson 2008a. Dýralíf í Önundarfirði og Dýrafirði. Áfangaskýrsla 3. Rannsóknir á botndýrum í Dýrafirði. Náttúrustofa Vestfjarða. NV 08-08. 12 bls.
- Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson 2008b. Dýralíf í Önundarfirði og Dýrafirði. Áfangaskýrsla 4. Rannsóknir á fjörum í Önundar- og Dýrafirði. Náttúrustofa Vestfjarða. NV 21-08. 22 bls.
- Þorleifur Eiríksson, Böðvar Þórisson og Guðmundur Víðir Helgason. 2015. Samanburður á fjöru- og botndýralífi fyrir og eftir þverun Dýrafjarðar. Náttúrfræðingurinn 85 (1–2), bls. 74–85.
- Þorleifur Eiríksson, Böðvar Þórisson og Guðrún Steingrímisdóttir 2006. Dýralíf í Önundarfirði og Dýrafirði. Áfangaskýrsla 2. Rannsóknir á fjörum í Önundar- og Dýrafirði. Náttúrustofa Vestfjarða. NV 11-06. 10 bls.