

LÍFFRÆÐISTOFNUN HÁSKÓLANS  
Fjölrit nr. 74

# UMHVERFISRANNSÓKNIR Í GILSFIRÐI

Þriðja rannsóknalota: Ástand umhverfis  
og lífríkis fimm til sex árum eftir  
þverun fjarðarins

Agnar Ingólfsson



Reykjavík 2005

## Efnisyfirlit

1. Almennur inngangur	1
2. Varp arna í Gilsfjarðareyjum	1
3. Talningar á rauðbrystingum	2
3.1. Aðferðir	2
3.2. Niðurstöður	3
3.3. Umræður	3
4. Talningar á æðarfuglum	4
4.1. Aðferðir	4
4.2. Niðurstöður	4
4.3. Umræður	5
5. Talningar á dílaskarfi í Eyjarbarni og nálægum vörpum	6
5.1. Aðferðir	6
5.2. Niðurstöður	6
5.3. Umræður	7
6. Mælingar á umhverfispáttum í sjó	7
6.1. Aðferðir	7
6.2. Niðurstöður	7
6.3. Umræður	8
7. Athuganir á þangi, þara og öðrum þörungum	10
7.1. Aðferðir	10
7.2. Niðurstöður	11
7.3. Umræður	12
8. Úttekt á dýralífi fjöru og botns	13
8.1. Aðferðir	13
8.2. Niðurstöður	14
8.2.1. Botngreiparsýni	14
8.2.1.1 Einstök búsvæði	15
8.2.1.1.1. “Fjara” innan vegar	15
8.2.1.1.2. “Þaraskógur” innan vegar	16
8.2.1.1.3. “Leðjubotn” innan vegar	16
8.2.1.1.4. “Fjara” utan vegar	16
8.2.1.1.5. “Þaraskógur” utan vegar	16

8.2.1.2. Umræður	17
8.2.1.3. DCA röðun greiparsýna	17
8.2.2. Sleðasýni	18
8.2.2.1. Einstök búsvæði	19
8.2.2.1.1. “Fjara” innan vegar	19
8.2.2.1.2. “Þaraskógur” innan vegar	19
8.2.2.1.3. “Leðjubotn” innan vegar	20
8.2.2.1.4. “Fjara” utan vegar	20
8.2.2.1.5. “Þaraskógur” utan vegar	20
8.2.2.2. Umræður	20
8.2.2.3. DCA röðun sleðasýna	20
9. Hvernig hafa spádómar um áhrif þverunar ræst?	21
9.1. Spár um áhrif þverunar á eðlisþætti	21
9.1.1. Selta	21
9.1.2. Sjávarföll	21
9.1.3. Ísalög	22
9.1.4. Truflun	22
9.2. Spár um áhrif þverunar á lífríkið	22
9.2.1. Áhrif seltulækkunar	23
9.2.2. Áhrif breyttra sjávarfalla innan vegar	23
9.2.3. Áhrif breyttra sjávarfalla utan vegar	23
9.2.4. Áhrif aukinna ísalaga	23
9.2.5. Truflun vegna framkvæmda	24
9.3. Óvæntar breytingar	24
9.3.1. Eyðing þaraskógar og fækkun “skógardýra” innan vegar	24
9.3.2. Eyðing þaraskógar og fækkun “skógardýra” utan vegar	24
9.3.3. Aukin sókn rauðbrystinga í fjörur utan vegar við norðurlandið	25
9.3.4. Aukin sókn ungamæðra í fjörur utan vegar við norðurlandið	25
10. Lokaorð	25
11. Heimildir	26
12. Myndir	28
13. Tölur	38

## 1. Almennur inngangur

Samkvæmt samningi milli Vistfræðistofu Lífræðistofnunar Háskólans og Vegagerðarinnar, dags. 16. júní 1995, tók Vistfræðistofa að sér að gera rannsóknir á umhverfi og lífríki í Gilsfirði og nágrenni vegna þverunar fjarðarins. Tilgangur rannsókna skyldi vera (1) að bera spár um breytingar á náttúrunni saman við viðbrögð umhverfisins í raun eftir framkvæmd og (2) að afla haldbærra gagna, sem hægt er að byggja á við undirbúning hliðstæðra framkvæmda síðar.

Rannsóknirnar skulu unnar í þremur lotum:

Fyrsta rannsóknalota: Grunnúttekt á ástandi umhverfis og lífríkis áður en framkvæmdir taka að hafa áhrif.

Önnur rannsóknalota: Úttekt á ástandi umhverfis og lífríkis um ári eftir þverun fjarðarins með vegi.

Þriðja rannsóknalota: Úttekt á ástandi umhverfis og lífríkis fimm árum eftir þverun fjarðarins, en þá er þess vænst að lífríki og umhverfi hafi að miklu leyti náð endanlegu ástandi.

Hér verður greint frá niðurstöðum þriðju rannsóknarlotu, og jafnframt teknar saman heildarniðurstöðum umhverfisrannsókna í Gilsfirði 1995-2003. Vinna við þverun Gilsfjarðar hófst vorið 1996, en um haustið var vegagerð ekki það langt komin að vegfyllingin þrengdi þversnið fjarðarins að ráði (Helgi Jóhannesson 1999). Vinna við vegfyllinguna hófst svo aftur í maí 1997 og var endanlegri lokun fjarðarins náð 14. júlí 1997. Unnið var síðan að ýmis konar frágangi við veginn yfir Gilsfjörð vorið og sumarið 1998 þar til lagningu bundins slitlags lauk 20. október.

Gagnasöfnun á vettvangi vegna þriðju rannsóknarlotu fór aðallega fram vorið og sumarið 2002, en nokkrar athuganir voru einnig gerðar vorið og sumarið 2003. Í fáíenum tilvikum hafa upplýsingar frá 2004 einnig verið nýttar. Stjórnandi rannsókna og ábyrgðarmaður var Agnar Ingólfsson prófessor. Úrvinnsla sýna var að stærstum hluta í höndum Ólafs Patricks Ólafssonar, líffræðinema, en einnig störfuðu að henni Gunnar Þór Hallgrímsson, líffræðingur og Siggeir Fannar Brynjólfsson, líffræðinemi. Auk þeirra vann Haraldur Ingvason, líffræðingur, við gagnasöfnun á vettvangi og Guðmundur Víðir Helgason, líffræðingur, veitti mikilvæga aðstoð við úrvinnslu sýna. Arnþór Garðarsson prófessor annaðist talningar á skörfum. Karl Gunnarsson þörungafræðingur annaðist köfun og mat þekju þara á botni og gerði skrá yfir þörungategundir á köfunarstöðvum. Hafliði Ólafsson og Ingibjörg Kristjánsdóttir veittu mikilvægar upplýsingar um erni og æðarvarp í Gilsfirði. Kristinn Haukur Skarphéðinsson veitti góðfúslega aðgang að þeim upplýsingum, sem hann hefur um varp arna í Gilsfirði allt frá 1981.

## 2. Varp arna í Gilsfjarðareyjum

Eftirfarandi upplýsingar eru að mestu hafðar eftir Hafliða Ólafssyni og Ingibjörgu Kristjánsdóttur, Garpsdal svo og Kristni Hauki Skarphéðinssyni.

Ernir urpu í Garpsdalsey vorið 2000, en varpið misfórst. Hinn 11. júní var allt horfið úr hreiðrinu. Ernir urpu einnig í eyggi vorið 2001, en egg klökkust ekki. Var lengi eitt fúlegg í hreiðrinu. Vorin 2002, 2003 og 2004 héldu arnarhjón sig í og við Garpsdalsey, eða Klakk en urpu ekki. Arnarpar sást einnig við raflínunastur út af Ólafsdal vorið 2003, sennilega sömu hjónin.

Samkvæmt upplýsingum frá Kristni Hauki hefur arnarpar orpið lengi á Króksfjarðarnesi, oftast í Hrúthólma. Parið hefur orpið á hverju ári frá 1991, einnig síðastliðið vor (2004).

Samkvæmt upplýsingum frá Hafliða og Ingibjörgu tókst varp arna í Gilsfjarðareyjum í 7 skipti á 11 ára tímabili fyrir þverun Gilsfjarðar, 1986-1996, og komust alls upp 11 ungar (í fjögur skipti 2 ungar og þrívægis einn ungi). Á 7 ára tímabili eftir þverun, 1997-2003, tókst varp í 3 skipti, og komust alls upp 4 ungar. Ungar hafa ekki komist upp eftir 1999, þótt eggjum hafi verið orpið vorin 2000 og 2001, en eftir 2001 virðast ernir ekki hafa orpið í Gilsfjarðareyjum. Samkvæmt Kristni Hauki eru þessar tölur aðeins öðruvísi: Varp tókst í 6 skipti á tímabilinu 1986-1996 og komust alls upp 8 ungar. Á árunum 1997-2003 tókst varp í 3 skipti og komust alls upp 3 ungar. Ekki var kunnugt um varp vorið 2004.

Samkvæmt gögnum Kristins Hauks tókst varp á Króksfjarðarnesi í 3 skipti á 6 ára tímabili, 1991-1996, fyrir þverun, og komust alls upp a.m.k. 6 ungar. Á átta ára tímabili eftir þverun, 1997-2004, tókst varp í 6 skipti og komust alls upp 9 ungar.

Ofangreindar athuganir benda ekki til þess að áhrif vegarlagningar á erni í Gilfirði hafi verið umtalsverð, ef þá einhver. Eðlilegt verður að teljast að arnarhjón sleppi úr ári eða árum eða að varp þeirra misfarist við og við. Fremur ólíklegt virðist að slakt gengi arna í Gilsfjarðareyjum á árunum eftir 1999 tengist vegaframkvæmdum, en hafa bera í huga að erfitt getur reynst að tengja varpárangur eins arnarpars við ákveðna umhverfisþætti.

### 3. Talningar á rauðbrystingum

#### 3.1. Aðferðir

Talningar voru gerðar á alls 3 dögum í maí 2002 (5., 16. og 18.) og 15. og 16. maí 2003. Um er að ræða 3 talningarlotur, sbr. töflu 1, þar sem aðeins hluti talningarsvæða var athugaður 16. og 18. maí 2002, svo og 15. og 16. maí 2003. Talið var frá Heinabergi í suðri allt til Miðhúsa í Reykhólasveit og var notast við sömu skiptingu í talningarsvæði og vorin 1995, 1998 og 1999 (1. mynd), að því undaskildu að eftir 1997 var vegurinn látinn ráða mörkum svæða L og M við Gilsfjörð norðanverðan og svæða A og O við fjörðinn sunnanverðan. Talningar fóru yfirleitt fram nálægt háfjöru, en í Gilfirði var þó fylgst með rauðbrystingum á öðrum tímum sjávarfalla. Talið var af þjóðvegi og notuð 20x fjarsjá. Til athugunar á svæði O var þó farið út af þjóðvegi eftir slóðum niður að strönd, og á það einnig við hluta af talningarsvæði, sem nefnt er Tjaldanes-Ekruhorn.

### 3.2. Niðurstöður

Í töflu 1 eru niðurstöður úr hinum 3 talningarlotum 2002 og 2003. Í þessari töflu er einnig sýndur hámarksfjöldi rauðbrystinga, sem sást á hverju talningarsvæði fyrir sig 2002 og 2003, og til samanburðar hámarksfjöldi á þessum talningarsvæðum vorin 1995 (Agnar Ingólfsson 1996) og 1998 og 1999 (Agnar Ingólfsson 2000). Meginniðurstöður frá þessum árum eru svo teknar saman í töflu 2. Eins og búist hafði verið við sáust engir rauðbrystingar við át í Gilsfirði innan vegar, enda engin fæðusvæði þar tiltæk lengur. Ekki varð vart við neitt “villiflug” (þ.e. flug fugla sem virtust stefna á fæðusvæði, sem ekki eru lengur til) inn fyrir veg 2002/2003 eins og sást 1998 og 1999, en nokkuð var um það að fuglar flygju hiklaust í flóðsetur rétt innan við veg af fæðusvæðum rétt utan vegar (svæði M), þegar þau voru farin í kaf.

Ef miðað er við hámarkstölur voru Berufjarðarbotn, svæði M og svæði O þau svæði sem mest voru nýtt af rauðbrystingum til áts vorin 2002 og 2003. Ljóst var að fuglar komu inn á svæði M frá öðrum fæðusvæðum, enda háfjara þar um 2 stundum síðar. Einnig sáust margir fuglar á svæðinu norðan Króksfjarðarness, við Hrafnanes-Miðhús og við Heinaberg (tafla 1). Bæði árin söfnuðust rauðbrystingar í talsverðum mæli til hvíldar á sker rétt utan vegar í Gilsfirði norðanverðum, þegar flætt hafði yfir fjörur. 18. maí 2002 skiptu fuglar þar þúsundum. Hinn 9. maí 2002 söfnuðust auk þess um 1500 fuglar á sker rétt innan vegar, á svæði L.

### 3.3. Umræður

Dreifing rauðbrystinga nú 2002 og 2003 virtist svipuð og 1998 og 1999, og utan vegar aðallega frábrugðin því sem var 1995 að því leyti að miklu fleiri fuglar nýttu svæði M til áts. Er að sjá sem það svæði sé nú að einhverju leyti nýtt í stað þeirra svæða, sem fóru forgörðum innan vegar. Aðstæður á svæði M hafa að breyst nokkuð frá því fyrir þverun, a.m.k. er ljóst að meira fjarar af því svæði nú en áður (sbr. kafla 9.1.2.). Þetta kann að hafa breytt og e.t.v. bætt lífskilyrði fyrir rauðbrystinga á þann hátt að stækka aðgengilegt fæðusvæði. Sjávarföll á svæði M eru skjæld miðað við sjávarföll á öðrum talningarsvæðum, og er háfjara þar um 2 stundum síðar. Þessu hafði ekki verið veitt eftirtekt við talningar fyrir þverun (og þverun mun ekki hafa valdið þessari skælingu, sbr. kafla 9.1.2.), en þessi seinkun stuðlar vafalítið að sókn rauðbrystinga á svæðið. Þessi seinkun er minni en verið hafði á nálægum svæðum, sem nú eru innan vegar, en þar hafði hún verið um 3-3.5 stundir (sbr. Agnar Ingólfsson 1990).

Þess skal getið að Guðmundur A. Guðmundsson sá mikinn fjölda rauðbrystinga á svæðum K, L og M í maí 1986 og 1987, mest á M (bréf dags. 22. janúar 1989).

Mun fleiri rauðbrystingar sáust í Berufjarðarbotni nú en í talningunum 1998/1999, en þó ekki eins margir og vorið 1995. Aftur á móti töldust mun færri fuglar við Heinaberg nú en 1998/1999, en aðeins litlu færri en 1995.

Erfitt er að gera sér grein fyrir heildarfjölda rauðbrystinga á talningarsvæðunum, bæði vegna flugs á milli svæða, og eins vegna þess að ekki er ljóst hvort sömu fuglar dveljist á heildartalningarsvæðunum allan maímánuð, eða hvort einhver “velta” verði á fuglunum. Sé reynt að taka mið af ferðum rauðbrystinga inn í Gilsfjörð af öðrum fæðusvæðum (þannig að fuglar sem voru við át í Gilsfirði innan veglínu 1995 og á svæði M öll árin eru taldir vera hluti fugla sem sáust einnig við át annars staðar), gæti

hámarksfjöldi fugla við át á svæðunum vorið 1995 verið um 22.000, um 9.500 í talningunum 1998/1999, og um 12.000 í talningunum 2002/2003. Þessar tölur gætu því bent til þess að færri rauðbrystingar nýti nú fjörur í Gilsfirði og nágrenni en gerðu fyrir vegarlagningu.

Miklu færri rauðbrystingar sást í Berufjarðarbotni í talningum 1998/1999 og 2002/2003 en vorið 1995 (tafla 1). Rauðbrystingar voru sérlega fáir þar 1998, en fjöldinn þá svipaður og vorið 1990 (Agnar Ingólfsson 1990). Þessi mikli fjöldi rauðbrystinga í Berufjarðarbotni 1995 veldur því að heildarfjöldi rauðbrystinga norðan Gilsfjarðar var miklu hærri þá en 1990 og eftir þverun. Þessar sveiflur er því hæpið að tengja vegagerð.

#### 4. Talningar á æðarfuglum

##### 4.1. Aðferðir

Blikar í eyjum Gilsfjarðar voru taldir frá af vegi 16. maí og 29. maí 2002, 15. og 28. maí 2003.

Hafliði Ólafsson og Ingibjörg Kristjánsdóttir töldu hreiður í varpeyjum sumarið 2002.

Til könnunar á nýtingu ungamæðra í Gilsfirði voru æðarfuglar taldir í þrjú skipti sumarið 2003 frá Heinabergi á Skarðsströnd að Miðhúsum í Reykhólasveit. Talningadagar voru 18. – 19. júní, 7. – 8. júlí og 24. júlí 2003. Talningardagarnir voru valdir með hliðsjón af talningardögum í júní og júlí 1995 og 1998. Notuð voru sömu talningarsvæði og þegar rauðbrystingar áttu í hlut (sjá 1. mynd). Talið var af þjóðvegi og notuð 20x fjarsjá. Til athugunar á svæði O var þó farið út af þjóðvegi eftir slóðum niður að strönd, og á það einnig við hluta af talningarsvæði, sem nefnt er Tjaldanes-Ekruhorn. Fuglar voru flokkaðir í 3 hópa: (1) blikar, (2) kollur án unga og (3) kollur með unga. Ungar voru hins vegar ekki taldir.

##### 4.2. Niðurstöður

Fjöldi blika í eyjum Gilsfjarðar reyndist sem hér segir í maí 1998:

16. maí 2002: 230 í Garpsdalsey og á sjó við eyna, 50 í Nónskeri, 26 í Eyjarbarni og 19 við Klakk.

29. maí 2002: 160 í Garpsdalsey, 35 í Nónskeri..

15. maí 2003: 130 í Garpsdalsey, 60 í Nónskeri

28. maí 2003: 190 í Garpsdalsey, 35 í Nónskeri, 25 í Klakk

Niðurstöður hreiðurtalningar vorið 2002 eru sýndar í töflu 3 og til samanburðar einnig hreiðurtalningar frá 1995, 1996 og 1999. Áberandi er að tölur fyrir 1999 eru lágar, einkum fyrir Garpsdalsey. Á tímabilinu hafa myndast ný vörp í Þjófaskeri og Kringlóttaskeri. Hafliði Ólafsson og Ingibjörg Kristjánsdóttir hafa hvorki orðið vör við mink eða ref í varpeyjum.

Niðurstöður talninga á æðarfuglum eru sýndar í töflu 4, og eru tölur frá 1995 og 1998 einnig sýndar þar til samanburðar. Mikill munur kom fram í dreifingu blika

talningarárin þrjú, en erfitt er að sjá ákveðnar tilhneigingar í þeim mun. Blikar voru t.d. mun færri innan vegar (veglínu) 1998 en þeir voru 1995 í fyrstu tveimur talningarlotum (20. – 22. júní og 7. – 8. júlí), en í síðustu talningarlotu (23. – 25. júlí) hafði þetta snúist við. Árið 2003 eru þeir svo fleiri innan vegar en 1998 í fyrstu talningarlotu (en ekki jafnmargir og 1995), en færri í tveimur síðustu talningarlotum. Utan veglínu má sjá mun sem að nokkru er í sama dúr og innan vegar, einkum norðan fjarðar. Í heild voru blikar á talningarsvæðunum mjög fáir í miðtalningarlotu (7. – 8. júlí) sumarið 2003 miðað við fyrri ár, og var það svo bæði utan og innan vegar (veglínu), en hafði fjölgað nokkuð, þegar síðasta talning (18. – 19. júlí) fór fram. Var fjöldinn þá nokkru meiri en en í sambærilegri talningarlotu 1995, en lægri en var 1998.

Kollur án unga voru mun fleiri innan vegar (veglínu) í síðustu talningarlotu (23. – 25. júlí) árin 1998 og 2003 en fyrir vegagerð (1995), en munur er lítil milli ára í fyrri talningarlotum. Utan vegar virðast breytingar lítt reglulegar. Norðan vegar (svæði M meðtalið) eru kollur án unga þó færri í fyrstu talningarlotum (18. – 22. júní) árin 1998 og 2003 en fyrir vegarlagningu, en þessi munur helst ekki þegar líður á sumarið. Áberandi er hversu margar kollur án unga töldust í miðtalningarlotu (23. júlí) 1998 sunnan Gilsfjarðar, einkum á svæði O, og í heild voru kollur án unga fleiri í þeirri lotu á talningarsvæðunum 1998 en hin árin.

Ekki er mikill breytileiki að sjá í fjölda kolla með unga innan vegar (veglínu) milli ára, þótt sveiflur séu nokkrar. Norðan Gilsfjarðar (svæði M meðtalið) töldust fleiri ungamæður í öllum talningarlotum árin 1998 og 2003 en árið 1995, og er munurinn mestur þegar árið 2003 á í hlut. Munar mestu um mjög aukna sókn ungamæðra í svæði M, rétt utan vegar, og var fjöldu ungamæðra þar mestur í miðtalningarlotu (7. – 8. júlí) árið 2003. Kollur með unga töldust að jafnaði nokkru fleiri 2003 en hin fyrri ár, einkum ef miðað er við 1995. Kollur með unga á talningarsvæðum voru einnig fleiri 1998 en 1995.

Tafla 5 sýnir hlutfall ungamæðra af öllum kollum á viðkomandi svæðum, svo og hlutfall ungamæðra á hverju svæði af fjölda ungamæðra allra svæða. Árið 2003 var hlutfall ungamæðra af öllum kollum lágt innan vegar, en hátt utan og norðan Gilsfjarðar. Sker svæði M sig þar sérlega úr í tveimur síðari talningarlotum, en þá eru 80-92% kollna þar með unga. Er þetta verulega hærra hlutfall en árin á undan, einkum ef miðað er við 1995. Ef litið er til hlutfalls ungamæðra af öllum ungamæðrum af talningarsvæðum (tafla 5) þá er þetta hlutfall innan vegar (veglínu) árið 2003 ekki mjög frábrugðið því sem var 1995 og 1998. En þetta hlutfall hefur aukist norðan Gilsfjarðar, og sker svæði M sig þar enn úr. Í tveimur síðari talningarlotum 2003 voru þá á svæði M 26-34% af öllum ungamæðrum á talningarsvæðunum. Þetta hlutfall var einnig hátt fyrir þessar talningarlotur 1998 (18-35%), en miklu lægra fyrir þverun, 1995, eða 2-4%.

#### 4.3. Umræður

Talningar á blikum í varpi koma illa saman við talningar á hreiðrum, og er ljóst að á blikatalningum er lítið sem ekkert að byggja, a.m.k. eins og þær voru framkvæmdar. Talningar á hreiðrum sýna fremur litlar breytingar á milli ára og er erfitt að tengja þær sveiflur sem sjást vegaf framkvæmdum. Tölur voru þó lágar 1999, en rétt er að hafa í huga að talningar það árið fóru fram snemma, og ljóst var, að sögn Hafliða



Ólafssonar, að eitthvað bættist við af hreiðrum eftir að talið var. Talningar 2002 bentu til þess að hreiðurfjöldi væri á móta og fyrir vegagerð. Dúntekja 2001 var 16-18 kg af hreinsuðum dún og 16 kg sumarið 1999. Að sögn Hafliða eru þessar tölur ekki fjarri meðaltali undanfarinna ára, en mest hefur dúntekja orðið 20 – 21 kg. Þessi gögn benda því ekki til þess að vegamiklar breytingar á æðarvarpi hafi átt sér stað við þverun Gilsfjarðar.

Fáar ungamæður sáust innan vegar (veglínu) nú sem fyrr, en talningar staðfestu verulega fjölgun á ungamæðrum utan vegar, og á þar einkum svæði M við norðanverðan fjörðinn hlut að máli. Er þetta svæði greinalega miklu eftirsóttara af ungamæðrun en fyrir vegaf framkvæmdir. Líklegt virðist að hér sé aðallega um að ræða kollur, sem orpið hafa í Gilsfjarðareyjum, en fyrir vegarlagningu virtust þessar kollur að mestu hverfa úr Gilsfirði. Óljóst er hvað veldur þessari auknu sókn ungamæðra á svæði M. Sjávarföll á þessu svæði breyttust við þverun fjarðarins, þannig að mun meira fjarar út, a.m.k. á stórstreymi, en áður, og varð þar mikill þaradauði (sjá kafla 7), en ungamæður halda sig mest landmegin við svæði, sem þaradauða varð vart á..

## 5. Talningar á dílaskarfi í Eyjarbarni og nálægum vörpum.

### 5.1. Aðferðir

Dílaskarfar sem sátu uppi á Eyjarbarni voru taldir úr landi og af vegi 8., 16. og 29. maí 2002 og 15. maí 2003 með 20x fjarsjá.

Skarfavörp í Gilsfirði og annars staðar í Breiðafirði sem og í Faxaflóa hafa verið mynduð árlega frá 1994 úr 244 m hæð á varptíma (maí – júní) og hreiður talin á myndum undir víðsjá. Áður höfðu skarfavörp verið mynduð á svipaðan hátt í Breiðafirði og Faxaflóa 1975, 1983-84 og 1989-90 (Arnþór Garðarsson 1996, 1999).

### 5.2. Niðurstöður

Niðurstöður talninga úr landi á skörfum í Eyjarbarni voru eftirfarandi:

8. maí 2002: 19 dílaskarfar  
 16. maí 2002: 14 dílaskarfar  
 29. maí 2002: 16 dílaskarfar  
 15. maí 2003: 18 dílaskarfar

Í töflu 6 eru sýndar niðurstöður talninga á Eyjarbarni frá 1975 sem og samtölur fyrir þyrpingu varpa í næsta nágrenni á Breiðafirði (Hnífsker, Svörtusker, Fagurey, Sveinssker, Þrætusker og Svartbakasker við Ásmóðarey, en þessa þyrpingu varpa nefnir Arnþór Garðarsson hverfi 10). Fjöldi hreiðra í Eyjarbarni var 76 á árinu 1975, en var kominn niður í aðeins 22 árið 1995. Sami fjöldi hreiðra var svo 1996 og 1997, en hækkaði svo aftur og var 33 vorið 1998 og 39 vorið 1999 (Arnþór Garðarsson 1999). Svipaður fjöldi hélst svo árin 2000 og 2001, en hreiðurfjöldinn fór niður í 23 árið 2002, en var 26 árið 2003. Fjöldi í nálægum vörpum hefur einnig sveiflast verulega, en ekki er unnt að koma auga á að þær sveiflur séu samstíga þeim sem sjást í Eyjarbarni, né heldur virðast þær sveiflur tengjast sveiflum í heildarstofni landsins. (Hins vegar virðast breytingar á varpstofni í hverfi 10 mjög samstíga breytingum á

stærð heildarstofnins, t.d. frá 1990, fylgni milli hverfis 10 og afgangsstofns:  $r=0.90$ ,  $N=10$ ,  $P=0.00043$ ). Undanfarin tvö ár, 2002 og 2003, hefur hlutfall dílaskarfsstofns landsins sem verpur í Eyjarbarni verður lágt, 0.6 %, en þetta hlutfall hefur oftast verið um 0.9-1.2% árin 1989-2001, en 1997 var það þó aðeins 0.6%.

Samkvæmt Ingibjörgu Kristjánsdóttur virðist ís að vori ekki há dílaskörfum í Eyjarbarni. Þannig hafi skarfar sest upp í eyna um 10. apríl 1998, en þá var samfelldur ís á firðinum innan vegar.

### 5.3. Umræður

Talningar á dílaskörfum í Eyjarbarni af landi gefa greinilega ófullnægjandi mynd af fjölda hreiðra þar. Sé gert ráð fyrir því, að aðeins annar skarfur af pari sé við hreiður hafa talningar af landi gefið tölur sem voru 68% (1995), 79% (1998), 82% (2002) og 69% (2003) lægri en tölur, sem fengust með talningum á loftmyndum.

Fjöldabreytingar í Eyjarbarni virðast nokkuð óreglulegar. Frá 1995 hefur hreiðrum í nágrannabyggðum (hverfi 10) að meðaltali fjölgað, og töldust hreiðrin þar aldrei fleiri en 2003. M.a. varð veruleg fjölgun milli árána 1996 og 1997, en þessi ár stóð fjöldi hreiðra í Eyjarbarni í stað og var í lágmarki. Hugsanlega hefur orðið truflun á varpinu af völdum vegagerðar árin 1996 og 1997. Eftir að mestu framkvæmdirnar við lokun fjarðarins voru yfirstaðnar er ekki ósennilegt að skarfar, sem áður treystust ekki til að byggja hreiður, hafi sest að í Eyjarbarni (Arnþór Garðarsson 1999). Rétt er þó að hafa hér í huga að verulegar framkvæmdir áttu sér stað vorið og sumarið 1998, en engu að síður fjölgaði skarfahreiðrum umtalsvert milli árána 1997 og 1998. Fækkun í Eyjarbarni eftir 2001 er illskýranleg, sérstaklega í ljósi talsverðrar fjölgunar á nálægum vörpum 2003.

## 6. Mælingar á umhverfispáttum í sjó

### 6.1. Aðferðir

Umhverfispættir voru mældir með tölvutengdum YSI 6600 fjölnema, sem mælir leiðni, dýpi, pH og hitastig. Selta er reiknuð eftir leiðni og er leiðrétt fyrir dýpi og hitastigi. Tölvun skráir mælingar á einnar sekúndu fresti á meðan neminn er látinn síga frá yfirborði til botns. Skrár eru síðan færðar yfir á PC-tölvu.

Mælingar fóru fram 8. júní 2000 og 18. maí 2002 á 17 stöðvum, sem liggja á 1,5 km hnitakerfi. Fimm þessara stöðva liggja rétt utan vegarstæðis, en 12 innan þess (2. mynd). Stöðvarnar eru hinar sömu og notaðar voru við hliðstæðar mælingar 1995, 1996 og 1998 (en þá var notaður ME fjölnemi Nr. 21) og eru einnig notaðar við úttekt á dýralífi fjöru og botns. Lengd og breidd þeirra er gefin í töflu 7, en þær voru staðsettar á vettvangi með Garmin GPS 76 -mæli, óleiðréttum.

### 6.2. Niðurstöður

Selta við yfirborð innan vegar hinn 8. júní 2000 sýndi nánast engan fallanda út fjörðinn, og var alls staðar á bilinu 18.8 – 20.5 ppt (tafla 8). Á stöð A8, sem er utan vegar fast við brú, var selta svipuð og á nærliggjandi stöðvum innan vegar. Selta á

öðrum stöðvum utan vegar var 28.4 – 31.1 ppt, og var seltan nálægt vegi aðeins lægri en á ystu stöðvum. Selta við botn var yfirleitt nokkru hærri en við yfirborð á flestum stöðvum innan við veg, og var á bilinu 20.5 – 27.9 ppt. Mestu munaði á stöðvum B5, B6 og C6, en á þeim var seltan við yfirborð nálægt 20 ppt, en við botn um 27-28 ppt. Seltan hækkaði nokkuð snögglega á um 3 m dýpi á þessum stöðvum. Á stöðvum A2, A7, B3, B4 og B7 var seltan fast við botn hærri en yfir botni. Á engri þessara stöðva náði dýpið 3 m. Náin jákvæð fylgni var á milli seltu við botn og dýpi botns, þegar stöðvar innan vegar eru skoðaðar ( $r=0.94$ ,  $P=0.00001$ ). Nánast engin munur var á seltu við yfirborð og botn á stöðvum utan vegar.

Hitastig við yfirborð 8. júní 2000 var á bilinu 10.6 – 11.7°C innan vegar, og ekki fjarri þessu á stöðvum rétt utan vegar (A8, B8, C8). Hann var nokkru lægri á stöð B9 (9.4°C), en áberandi lægstur á stöð C9 (7.9°C). Á mörgum grynnri stöðvum innan vegar var hitastig við botn ívið hærri en við yfirborð (11.0 – 13.2°C), en á hinum dýpri stöðvum B5, B6 og C6 var hann nokkru lægri, 8.7 – 10.2°C. Í heild var mjög marktæk neikvæð fylgni á milli botnhita og dýpis innan vegar ( $r=-0.85$ ,  $N=12$ ,  $P=0.00053$ ). Utan vegar var botnhiti svipaður eða litlu lægri en við yfirborð, lægstur á stöð C9 (7.9°C) og B9 (9.0°C).

Hinn 18. maí 2002 var einnig sáralítinn fallanda að sjá í seltu innan vegar (tafla 8). Við yfirborð var seltan á innstu stöð, A2, 20.8 ppt, en annars staðar 22.3 – 23.6 ppt. Utan vegar var seltan lægst við yfirborð á stöð A8, nálægt brú, 25.2 ppt, en á öðrum stöðvum 30 – 32 ppt. Selta við botn innan vegar mældist að jafnaði aðeins hærri en við yfirborð, á bilinu 23.1 – 27.2 ppt. Mestu munaði á stöðvum B5 og A7, en þar var seltan við yfirborð 23.3 – 23.4., en við botn 27.1 og 26.0 ppt. Hvergi varð vart við skarpt seltuskiptalag. Virtist seltan við botn aðallega háð dýpinu og var gott jákvætt samband á milli seltu og botndýpis ( $r=0.83$ ,  $N=12$ ,  $P=0.00077$ ). Utan vegar var seltan við botn mjög svipuð og við yfirborð. Munaði mestu á stöð A8, þar sem selta við botn var 27.8 ppt, en við yfirborð 25.2 ppt. Selta í maí 2002 var að jafnaði nokkru hærri á stöðvum en í júní 2000, og var svo bæði um seltu við yfirborð og botn, utan vegar og innan.

Hitastig við yfirborð innan vegar 18. maí 2002 var á bilinu 5.9 – 8.0°C, lægst rétt innan við eyjar í firðinum sunnanverðum (B6, C6), en langhæst þar beint norður af (A6). Hitastig við botn innan vegar var yfirleitt nokkru lægra, á bilinu 5.1 – 7.7°C, en á einni stöð, A7, þó mun hærra (7.7, en 7.1°C við yfirborð). Ekki voru náin neikvæð tengsl milli botnhita og botndýpis, þótt einhver virðast þau vera ( $r=-0.60$ ,  $N=12$ ,  $P=0.039$ ). Utan vegar var hitastig við yfirborð talsvert breytilegt, frá 4.8°C á stöð C9 í 8.7°C á stöð C8. Hitastig var nokkru lægra við botn á öllum stöðvum, nema C9, þar sem það var hið sama.

### 6.3. Umræður

Mælingar Líffræðistofnunar benda til þess að yfirborðsseltan innan vegar í maí 1998 hafi verið að jafnaði um 72% af því sem hún var í júní 1996, í júní 2000 um 63% og í maí 2002 um 72.5% af seltu fyrir þverun (tafla 8). Selta við botn innan vegar sýndi heldur minni lækkun. Í maí 1998 var hún að jafnaði um 77% af því sem hún var í júní 1996, í júní 2000 um 72.5% og í maí 2002 um 76.5% af seltu í júní 1996. Hafði lækkunin orðið nokkuð jafnmikið um fjórðinn allan, en þó virtist hún nokkru meiri innarlega í firðinum 1998 en utar.

Í september 1995 og júní 1996 (þ.e. fyrir þverun) var sáralítill en þó marktækur fallandi í seltu í Gilsfirði, og fór seltan aðeins lökkandi eftir því sem innan dró (Agnar Ingólfsson 1996). Í maí 1998, eftir þverun, var seltufallandi innan vegar hins vegar mjög verulegur og var selta á innri stöðvum mun lægri en á þeim ytri. Slíkur fallandi var þó vart merkjanlegur í júní 2000 eða maí 2002. Vindar og straumar, svo og innrennsli ferskvatns, hafa væntanlega áhrif á það hvort og hve mikill fallandi í seltu er. Mælingar í maí 1998 voru gerðar 1-3 dögum fyrir smástreymi. Mælingar í júní 2000 voru gerðar á vaxandi straumi og voru um 3-4 dagar í stórstraum. Mælingar í maí 2002 voru svo gerðar um degi fyrir smástraum. Því virðist ekki skipta sköpum hvernig staðið hefur á straumi við samanburð þessara mælinga. Vart varð við seltuskiptalag í maí 1998 sem og í júní 2000, en þá á mun meira dýpi. Hins vegar sáust hvergi skörp skil í maí 2002

Mun minni breytingar komu fram á stöðvum utan vegar. Stöð A8, sem er rétt utan við brú, hafði þar sérstöðu, og virtist seltulökkun hér fylgja nokkuð seltulökkun innan vegar. Selta á öðrum stöðvum utan vegar virtist líka hafa lækkað frá því fyrir þverun, en þó mun minna, og var hún að jafni 90-95% af seltu fyrir þverun við yfirborð og 91-95% við botn.

Vegagerðin hefur mælt seltu með síritandi seltumæli af Seamon gerð á botni skammt norðvestur af Garpsdalsey, nokkurn veginn mitt á milli stöðva B7 og A7. Mælingar stóðu nánast samfellt frá 10. október 1995 – 19. ágúst 2001 (Helgi Jóhannesson 1998, 1999, 2001). Fyrir þverun sveiflast seltan töluvert eftir sjávarföllum, oft um 2-4 ppt, en stundum meira, og var hæst um flóð. Hámarksseltan var að jafnaði undir 30 ppt og fór aldrei yfir 32 ppt. Þetta var því nokkru lægri selta en mældist við botn á stöðvum B7 og A7, bæði í september 1995 (32,6 – 32,9 ppt) og í júní 1996 (32,7 - 33,3 ppt) (Agnar Ingólfsson 1996). Eftir að þverun fjarðarins var lokið í júlí 1997 lækkaði seltan nokkuð samkvæmt mælingum Vegagerðarinnar. Þegar stórstreymt var, var seltan að meðaltali hærri en á smástreymi og sveiflur eftir sjávarföllum svo og óreglulegar sveiflur oft mjög áberandi, einkum að vorlagi. Stundum breyttist seltan um allt að 10 ppt á nokkrum klukkustundum. Á smástreymi tók að mestu fyrir sveiflur, og því auðveldara að fylgjast með breytingum á seltu milli ára. Yfir hávetur dró mjög úr öllum sveiflum. Hámarksselta á stórstreymi var 24 – 32 ppt, en lágmarksselta gat farið niður í 16 ppt. Á smástreymi var seltan nálægt 19 ppt í maí 1998, en fór svo hækkandi þegar leið á sumarið og var orðin um 28 ppt í nóvember, og var hún um eða rétt yfir 28 ppt út apríl 1999, en lækkaði svo niður í um 18 ppt í maí. Hún fór svo vaxandi er á leið sumar og í desember 1999 og janúar 2000 var seltan um 30-32 ppt lengst af, en lækkaði svo og var um 19 ppt á tímabili í maí. Hún jókst svo aftur fram eftir sumri og undir áramótin 2000 og 2001, og í desember 2000 og febrúar og mars 2001 var hún oft um 32 ppt.

Á smástreymi í maí og júní eftir þverun gat seltan verið um 18 – 20 ppt svo dögum skipti. Fyrir þverun fór seltan ekki niður fyrir 26 – 27 ppt á þessum árstíma nema hluta úr degi, og er um lökkun niður í um allt að 70% af seltustigi árið 1997, og jafnvel meiri lökkun ef tekið er mið af mælingum í maí og júní 1996, en seltan þá var nokkru hærri en 1997 samkvæmt mælingum Vegagerðarinnar. Hins vegar hefur selta að vetrarlagi aukist nokkuð eftir þverun samkvæmt þessum mælingum.

Mælingardagana 16. – 18. maí 1998, sem voru mitt á milli stórstreymis og smástreymis, sýndi seltumælir Vegagerðarinnar 19 – 20 ppt. Mælingar Líffræðistofnunar á þessum tíma sýndu hins vegar mun hærri seltu á stöðvum A7 og B7 eða um 25.5 ppt við botn, og lítið lægri seltu við yfirborð (tafla 8). Hinn 8. júní 2000 var einnig nokkurn vegin mitt á milli stórstreymis og smástreymis. Seltumælir – Vegagerðarinnar sýndi þá um 27 ppt seltu, en mælingar Líffræðistofnunar, sem fram fóru á stöðvum A7 og B7 þann dag, sýndu þá mun **lægri** seltu, um 20.0-20.4 ppt við yfirborð og 21.8- 22.5 ppt við botn. Daginn eftir hafði seltan minnkað í um 19.5 ppt skv. seltumæli Vegagerðarinnar. Óljóst er af hverju þetta ósamræmi í mælingum Vegagerðarinnar og Líffræðistofnunar stafar, en rétt er að hafa í huga að mælingar Vegagerðarinnar sýndu stundum miklar breytingar á seltu á nokkrum klukkustundum. Ólíklegt virðist að ámóta seltusveiflur verði innar í firðinum.

Seamon mælir Vegagerðarinnar sýndi um 6,5 – 7,5°C dagana 16. – 18. maí 1998. Mælingar Líffræðistofnunar við botn á stöðvum A7 og B7 gáfu þá 6.8 – 7.1°C. Hinn 8. júní 2000 sýndi mælir Vegagerðarinnar 11-13°C, en mælingar Líffræðistofnunar 12.2-13.0°C. Samræmið milli þessara mælinga er því gott.

## 7. Athuganir á þangi, þara og öðrum þörungum

### 7.1. Aðferðir

Ekki var talin ástæða til myndatöku úr lofti til könnunar á þangi og þara á árunum 2002 eða 2003, þar sem nokkuð erfitt hafði reynst að túlka slíkar myndir, sem teknar voru 1995 og 1998. Er ljóst að aðstæður þurfa að vera mjög góðar, logn og bjartviðri, til þess að myndataka skili viðunandi árangri, en afar erfitt er að hitta á slík skilyrði í Gilsfirði, þar sem veður getur breyst á nokkrum mínútum úr stafalogni í golu sem gárar sjóinn svo að myndataka verður tilgangslaus.

Karl Gunnarsson þörungafræðingur kafaði að botni á 10 stöðvum, L1 – L10, dagana 27. – 29. maí 2003, en þessar stöðvar höfðu einnig verið kannaðar með köfun í maí 1995 og 1998. Lega stöðvanna er sýnd á 2. mynd og staðsetningin þeirra er gefin í töflu 7, en 4 stöðvanna (L1, L2, L9 og L10) liggja utan vegar en hinar 6 innan hans. Stöðvarnar voru staðsettar með Garmin GPS 76 staðsetningartæki, óleiðréttu. Til viðbótar kafaði Karl þessa dagana að 7 fjörusniðum, sem könnuð höfðu verið í maí 1995 og 1998, og voru þetta snið F5, F7, F13, F17, F20, F27 og F29. Í maí 1995 voru þessi snið athuguð með því að ganga að þeim á háfjöru, en í maí 1998 voru þau könnuð með köfun á sama hátt og nú. Lega upphafsreita þessara sniða er sýnd á 2. mynd og lengd og breidd þeirra er gefin í töflu 7. Stöðvarnar voru staðsettar með Garmin GPS 45 eða 76 staðsetningartækjum, óleiðréttum. F17 er utan vegar, en hinar eru innan hans. Á hverri stöð mat Karl þekju þara og þangtegunda á um 6 x 6 m svæði, og gerði jafnframt skrá yfir þörungategundir, sem fyrir augu bar, og auðgreinanlegar voru. Að auki tók Karl sýni af smærri þörungategundum eða torgreindum og tegundagreindi þessi sýni í vinnustofu.

Utan vegar var þekja á fimm fjörusniðum, F14 – F18, mæld hinn 28. maí 2002, en þekja hafði einnig verið metin á þessum sniðum í maí 1995 og í september 1998. Þekja þörungategunda var metin eftir auganu á 25 reitum á hverju sniði, hver 1x1 m, og var 1 m milli jaðra nærliggjandi reita. Hvert snið var því 50 m langt.

Til viðbótar ofangreindum fjörusniðum voru sett niður tvö ný fjörusnið utan vegar, F31 og F32, staðsett á svæði M (sbr. 2. mynd), og voru þau könnuð 28. og 29. maí 2002. Beitt var sömu aðferðum og við ofangreind snið. Annað þessara sniða, F31, var staðsett nálægt landi, en hitt, F32, inn á svokölluðu svæði “B”, þar sem vart varð við töluvert af dauðum þara í maí 1998. Að auki var hinn 28. maí 2002 gerð lausleg vettvangskönnun á 570 m löngu sniði frá stöð F18 að punkti, sem nefndur er T2 (sbr. 2. mynd), en þetta snið liggur um suðurhluta svokallaðs svæðis “A”, þar sem mikill dauður þari sást í maí 1998. Hnit fyrir F31, F32, svo og punkt T2, mæld með Garmin GPS 76 staðsetningartæki, óleiðréttu, eru sýnd í töflu 7.

## 7.2. Niðurstöður

Tafla 9 sýnir mat á þekju þara- og þangtegunda á köfunarstöðvum L1 – L10 í maí 2003 og til samanburðar einnig slíkt mat á stöðvunum í maí 1995 og 1998. Í töflu 10 eru svo ýmsar athugasemdir skráðar eftir kafara á vettvangi öll ahugunarárin. Nánast enginn þari fannst nú innan vegar, þótt vottur af beltisþara (*Laminaria saccharina*) fyndist á stöðvum L4, L7 og L8, og vottur af hrossaþara (*L. digitata*) á stöðvum L6, L7 og L8. Á stöðvum utan vegar var mikill þari á stöðvum L2 og L10, einkum hrossaþari, en lítill þari á stöðvum L1 og L9, og þá aðallega eða eingöngu beltisþari. Bólupang (*Fucus vesiculosus*) fannst í töluverðum mæli á þremur stöðvum utan vegar, og enn fremur vottur á einni stöð innan vegar. Nokkuð skúfaþang (*F. distichus*) fannst einnig á tveimur stöðvum utan vegar, og vottur af klóþangi (*Ascophyllum nodosum*) fannst á tveimur stöðvum innan vegar.

Á fjörustöðvum innan vegar (tafla 11) fannst bólupang á öllum stöðvum, og í verulegu magni á F5 og F7. Þótt niðurstöður séu ekki einhlítar virðist bólupang heldur hafa aukist frá 1998, og ekki hægt að sjá minnkun frá því fyrir lokun, á árinu 1995. Klóþang fannst einnig á öllum stöðvum innan vegar, í miklu magni á stöðvum F20 og F27. Þekjumælingar sýna miklar sveiflur milli athugunarára, og virðist umtalsverð aukning á klóþangi hafa orðið á sumum stöðvum síðan 1998 (F20, F27), en minnkun á öðrum (F5, F7, F29). Marhálmur (*Zostera marina*) fannst á fjórum stöðvum af 6 innan vegar, mikill á F29. Marhálmur kom aðeins fyrir á einni stöð á þessum sniðum 1998, og ekki á neinni 1995, og er ljóst að aukning hefur orðið. Brún ló var áberandi á fjórum stöðvum af 6 innan vegar.

Á F17 (utan vegar) var meira af sandmaðki (*Arenicola marina*) en hafði verið áður, og e.t.v. einnig meira bólupang.

Á fjörusniðum F14 – F18 (utan vegar að sunnanverðu, könnuð um fjöru af landi, en stöð F17 var einnig könnuð með köfun um flóð, sbr. að ofan) var nú mun meira af sandmaðki að jafnaði en hafði verið áður (tafla 12). Aðallega var um ungvíði að ræða. Mottumaðkur (*Fabricia sabella*) var mjög áberandi eins og verið hafði 1998 (en sennilega var mottumaðkur ekki mældur 1995). Að öðru leyti virtist ástand svipað og áður, en þó var að jafnaði heldur meira bólupang nú en áður á þessum sniðum, einkum ef borið er saman við 1995. Vottur af kræklingi (*Mytilus edulis*) fannst á öllum sniðum, en 1998 fannst kræklingur á þremur þessara fimm sniða, en 1995 varð hans hvergi vart.

Snið F31 of F32 (utan vegar að norðanverðu, á svæði M) virðast ekki að neinu frábrugðin sniðum F14 – F18. Nokkur sandmaðkur er þarna og mikill mottumaðkur. Á hvorugu sniði sást neinn þari, en töluvert bólupang var á sniði F32.

Á sniði milli F18 og punkts T2, sem lá um suðurhluta svæðis “A”, þar sem nokkur dauður þari sást 1998 var nokkuð þang á steinum, aðallega skúfapang, en einnig bólupang. Enginn rótfastur þari sást, en nokkuð var af rekrum plöntum. Norðan og vestan við T2 (þ.e. utan við svæði “A”) sást töluverð dreif af lifandi þarablöðkum fljóta í yfirborði sjávar.

Tafla 13 sýnir tegundir þörunga, sem greindir voru á vettvangi á köfunarstöðvum L1-L10 í maí 2003, og til samanburðar eru einnig sýndar tegundir, sem greindar voru á þessum stöðvum í maí 1995 og 1998. Í töflu 14 er svo getið allra þörungategunda, sem greindar voru í vinnustofu af stöðvum L1-L10, svo og af fjörustöðvum innan vegar.

### 7.3. Umræður

Þær meginbreytingar hafa orðið á þagróðri rannsóknarsvæðis, að þari hefur drepist í stórum stíl bæði utan vegar og innan. Þessar breytingar voru að miklu leyti komnar fram þegar 1998, tæpu ári eftir lokun fjarðarins, en vart varð þó við enn frekari minnkun við athuganir 2002 og 2003, bæði innan vegar og utan. Allur þaraskógur innan vegar er nú horfinn og finnast þar nú aðeins stakar plöntur.

Ekki fer fer á milli mála að meira fjarar nú af svæðum rétt utan vegar en áður, eins og Vegagerðin hafði gert ráð fyrir (Vegagerðin, Áætlanadeild 1994, Helgi Jóhannesson 2002). Því er sennilegt að ofþornun sé orsök dauðans, en þari vex aðeins við skilyrði þar sem hann er stöðugt á kafi eða því sem næst. Þessi skýring getur þó ekki átt við þaradauða innan vegar, því þarinn þar er stöðugt á kafi eftir þverun fjarðarins. Dýpi á þessum slóðum er nokkurt, eða um 4.8 (L5), 6.0 (L4), 5.7 (L7), 4.2 m (L6) (vantar fyrir L3 og L8, en 1998 var dýpi 3.6 m á L3, en 1.5 m á L8) nú, og sýnist því fremur ólíklegt að ís á hreyfingu (en ísmyndum hefur aukist töluvert í kjölfar þverunar) hafi getað slitid plönturnar upp. Aðrir möguleikar, sem hafa verið til umhugsunar eru: (1) Lækkun á hitastigi samfara aukinni ísmyndun innan vegar. (2) Dvínun á birtu vegna aukins íss að vorlagi. (3) Aukin setmyndun, sem gæti hamlað því að þörungar nái festu við botn. (4) Lækkun á seltu, einkum að vorlagi, ásamt miklum sveiflum í seltu. Mælingar Vegagerðarinnar benda ekki til þess að vegurinn hafi áhrif á hitafar í firðinum, og athuganir kafara (tafla 10) benda ekki til þess að set hafi aukist svo einhverju nemi innan vegar. Ólíklegt er að sú minnkun á ljósi, sem þörungar fá vegna íss skipti sköpum, a.m.k. nánast útilokað að hún hafi leitt til stórfellds þaradauða á einu vori (1998). Þang og aðrir þörungar virðast og þrífast þökkalega innan vegar, þrátt fyrir hinn aukna ís, og virðast því fá næga birtu. Erfitt er að útiloka að sú seltulækkun, sem orðið hefur á þessum slóðum við þverun fjarðarins, geti haft neikvæð áhrif á þara, og má benda á að selta getur á stundum að vorlagi farið niður í 18-20 ppt og haldist svo lág dögum saman. Einng er hugsanlegt að þarinn hafi ekki ráðið við þær miklu og snöggu seltusveiflur, sem nú verða stundum rétt innan vegar.

Ekki er að sjá að fjörupang (*Ascophyllum nodosum*, *Fucus vesiculosus*) innan vegar hefði tekið stórum breytingum frá því fyrir þverun fjarðarins, þó svo að þangið sé nú stöðugt á kafi. Óvenjulegt er að finna fjörupang vaxa við slíkar aðstæður, en þó fannst

klóþang (*Ascophyllum nodosum*) vorið 1995 á stöðvum L6 og L7, þar sem aldrei hefur þornað á því. Alls ekkert fannst af skúfaþangi (*Fucus distichus*) nú, og aðeins vottur 1998, en hafði verið nokkuð fyrir þverun (tafla 9). Athyglisvert er að marhálmur (*Zostera marina*) finnst nú í nokkrum mæli á botni innan vegar, en hann hafði ekki fundist 1995 á neinni þeirra stöðva, sem kannaðar voru nú, hvorki köfunarstöðvum né fjörustöðvum, og á aðeins einni stöð, F27, 1998. Á árinu 1995 hafði marhálmur þó fundist í smáum stíl á fjörustöðvum F24 og F25, sem voru nálægt norðurlandin rétt innan við veg (Agnar Ingólfsson 1996). Þá er enn fremur athyglisvert að þekja bólupangs nú var umtalsverð á þremur stöðvum köfunarstöðvum utan vegar af fjórum, en á þessum stöðvum hafði ekki orðið vart við bólupang áður. Bólupang, sem situr á smáum steinum, getur stundum borist langar leiðir með straumum, þegar það vex úr grasi, og er ekki víst að plönturnar hafi alist upp við köfunarstöðvar L1, L2 og L9, þar sem þær voru nú.

## 8. Úttekt á dýralífi fjöru og botns

### 8.1. Aðferðir

Sýni voru tekin af 17 stöðvum. Stöðvar liggja á 1,5 km hnitakerfi og voru þær hinar sömu og notaðar voru til könnunar á dýralífi 1995/1996 og 1998. Lega þeirra er sýnd á 2. mynd og staðsetningar í töflu 5. Garmin GPS 45 (fram að 1998) eða Garmin GPS 76 (2002/2003) staðsetningartæki (óleiðrétt) voru notuð við staðsetningu þeirra á vettvangi.

Sýnataka var tvíþætt:

(1) Notuð var Ekman botngreip til þess að taka sýni af seti á botni, hin sama og notuð var 1995 og 1998. Greipin tekur sýni af 15 x 15 cm fleti, en þykkt sýnis er mismikil. Því mýkra sem setið er því dýpra grefur greipin sig ofan í undirlagið. Þar sem setið er mjög hart dugar greipin lítt eða ekki. Smásteinar komu oft í veg fyrir að greipin lokaðist fyllilega, og einnig gat sandur og leðja hamlað lokunarbúnaði. Aðgerðin var dæmd ómarktæk ef greip lokaðist ekki fyllilega. Þar sem gróður var mikill tók greipin oft þörungaslitur fremur en set. Reynt var að ná 5 greiparsýnum af hverri stöð og var oft nauðsynlegt að senda greipina niður í fjölmörg skipti til þess að ná sýnum. Að hámarki voru nú gerðar 20 sýnatökutilraunir á stöð, en aðeins á 9 stöðvum náðust 5 sýni með þessu átaki. Á þremur stöðvum, C5, C7 og C8, náðist ekkert sýni, aðeins eitt sýni á A6, tvö sýni á A7 og B7, þrjú sýni á B9 og fjögur á A2 (tafla 15). Sýnataka fór fram dagana 16. maí 2002 (stöðvar innan vegar), 19. maí 2002 (stöðvar A8 og B9) og 29. maí 2003 (B8, C8, C9).

Sýnin voru sett í sigti með möskvastærð 0,5 mm og lauslega sigtuð, en síðan sett í 5% formalínblöndu og boraxi bætt í. Í vinnustofu voru dýrin talin og greind til tegunda eftir því sem unnt var, en í sumum tilvikum var aðeins unnt að greina dýr í ættkvíslir, ættir eða jafnvel enn stærri greiningareiningar. Öll dýr úr greiparsýnum eru varðveitt í 70% ethanóli.

(2) Notaður var sérsníðaður botnsleði af svokallaðri Agassiz-gerð, hinn sami og notaður var í Gilsfirði 1995/1996 og 1998 (sjá Agnar Ingólfsson 1996). Breidd sleðans er 50 cm og hæð 30 cm. Ekki skiptir máli hvor breiðhlið sleðans snýr niður



þegar togað er. Möskvi í neti er 1 mm. Poki með fínu neti (möskvi: 0,25 mm) var festur á hólkinn á enda netsins með spennu þegar togað var. Sleðinn var dreginn eftir botni á Narwhal gúmbát og var einkum ætlað að ná til hreyfanlegra dýra (sunddýra) svo og yfirborðsdýra á svæðum þar sem greipin kom illa eða ekki að notum. Togað var í eina mínútu og var vél bátsins (Mercury 25 ha) látin ganga eins hægt og unnt var. Á þennan hátt var reynt að gera sýnin sambærileg, en hafa ber í huga að lengd toga var ekki mæld. Sums staðar hefur straumur haft áhrif á lengd toga. Það sem kom í sleðann var sett í 5% formalínblöndu og boraxi síðan bætt í. Tekin voru tvö sleðasýni á hverri stöð. Sýnataka fór fram 17. maí 2002 (stöðvar innan vegar), 19. maí 2002 (Stöðvar A8, B9) og 29. maí 2003 (B8, C8, C9). Í vinnustofu voru dýrin talin og greind til tegunda eftir því sem unnt var, en í sumum tilvikum var aðeins unnt að greina dýr í ættkvíslir, ættir eða jafnvel enn stærri greiningareiningar. Öll dýr úr sleðasýnum eru varðveitt í 70% eþanóli. Þar sem mjög mikið var af dýrum var þó í sumum tilvikum aðeins hluti (áttundi, sextánda eða þrítugasti og annar hluti) dýra varðveittur.

Við tölfræðilega athugun á breytileika í þéttleika dýra milli ára var jafnan beitt óparametrískum Kruskal-Wallis prófum. Við samanburð einhverra tveggja ára voru notuð Bonferroni post-hoc próf sem eftirfarar ferveikagreiningar (ANOVA).

Svokölluð Detrended correspondence analysis (DECORANA) var notuð við röðun sýna af botni eftir skyldleika í tegundasamsetningu. Leitast er fyrst við að raða sýnum á einn ás þannig að ólíkustu sýnin séu til endanna, en lík sýni í næsta nágrenni hvort við annað. Aðeins hluti breytileikans í sýnunum skilar sér að sjálfstöðu á þennan hátt. Afgangur breytileikans er síðan tekinn og sýnum raðað á 2. ás á grundvelli þess breytileika. Þessu má svo halda áfram með því að bæta við ásum, en hér er jafnan látið duga að nota tvo ása, enda reyndust viðbótarásar bæta litlu við útskýrðan heildarbreytileika. Röðunin var framkvæmd með forritinu CANACO (ter Braak 1987). Ákveðið var að sleppa nokkrum hópum mjög smárra dýra, þ.e. Foraminifera, Acarina, Ostracoda, Harpacticoida og Calanoida, úr þessari greiningu, þar sem túlkun á fjöldatölum þessara dýra er vafasöm (sbr. hér að neðan).

## 8.2. Niðurstöður

### 8.2.1. Botngreiparsýni

Í töflu 16 eru sýndar greiningar á dýrum úr öllum botngreiparsýnum, sem tekin voru í maí 2002 og 2003, og þar kemur einnig fram meðalfjöldi á hverri stöð ásamt staðalskekkju (standard error). Í töflum 17 og 18 er svo samanburður á meðalfjölda dýra í greiparsýnum teknum um mánaðamótin maí og júní 1995, um miðjan maí 1998 og í maímánuðum 2002 og 2003, annars vegar á stöðvum innan vegar(veglínu) og hins vegar utan. Til frekari glöggvunar á ástandi 1995, 1998 og 2002/2003 hefur stöðvum verið skipað í 3 flokka, þ.e. stöðvar í fjöru, í þaraskógi og á leðju. Við þá flokkun hefur verið stuðst við TWINSPAN greiningu á sleða- og greiparsýnum frá 1995 og 1996, svo og við skiptingu botns eftir loftmyndum frá 1995 (sjá Agnar Ingólfsson 1996). Í megindráttum er notuð sú skipting sem fram kom við TWINSPAN-greiningu á sleðasýnum frá 1996, enda sú skipting einföldust og afdráttarlausust. Önnur gögn voru svo notuð til þess að setja stöð A7 í hóp fjörustöðva og stöð B8 meðal stöðva í þaraskógi, en TWINSPAN hafði sett annað sýnið af

tveimur af hvorri stöð í flokk fjörusýna, en hitt í flokk sýna úr þaraskógi. Skiptingin er því þessi:

Fjara, innan vegar/veglínu: A2, A3, A6, A7, B3, C5, C7  
 utan vegar/veglínu: A8, C8  
 Þaraskógur, innan vegar/veglínu: B7, C6,  
 utan vegar/veglínu: B8, B9, C9  
 Leðjubotn, innan vegar/veglínu: B4, B5, B6

Þegar litið er á einstakar tegundir er í nokkrum tilvikum unnt að greina skýran mun á milli ára. Þegar gert er óparametrískt Kruskal-Wallis próf á meðaltöl (raunar á  $\log(1+\text{meðaltöl})$ ) stöðva innan vegar virðist sem nokkrum mjög smáum dýrum (Foraminifera, Nematoda, Ostracoda, Harpacticoda, Acarina hafi fjölgað mjög verulega, einkum frá 1998 til 2002/2003 (töflur 17 og 18). Þetta eru dýr, sem langflest ættu að geta komist í gegnum 0.5 mm sigtið, sem notað var, og gætu þessar breytingar því legið í mismikilli sigtun sýna milli ára (sama fókið framkvæmdi ekki sigtun öll árin). Þá er hugsanlegt að smáir þörungar hafi stíflað sigtin mismikið, og valdið því að sérlega mikið varð eftir af smáum dýrum í sýnum frá 2002/2003.

Nokkrar marktækar breytingar koma fram með Kruskal-Wallis próf á meðtöl þegar stærri dýr eiga í hlut (tafla 19). Sniglarinar þarastúrur (*Lacuna vincta*) og gljásilfri (*Margarites helycinus*) fundust ekki í greiparsýnum innan vegar 2002/2003, en síðari tegundin fannst þar enn 1998. Burstaormarnir *Harmathoe imbricata* og *Phyllodoce maculata* og marflærnar *Amphithoe rubricata* og *Dexamine thea* virðist einnig hafa horfið innan vegar (en *A. rubricata* kom fram í einu sleðasýni frá 2002 innan vegar, C5). Marflónni *Protomedea fasciata* hefur fækkað verulega. Breytingarnar virðast aðallega hafa orðið milli 1995 og 1998, hjá *P. maculata* þó fyrst og fremst milli 1998 og 2002/2003. Rykmýið *Cricotopus variabilis* var hins vegar mun algengara 2002/2003 en fyrri ár. Kræklingur (*Mytilus edulis*) sýnir topp 1998, en minna var um hann 1995 og 2002/2003.

Engar marktækrar breytingar koma fram þegar gerð eru sams konar próf á stöðvar utan vegar, end eru þær mun færri, og þarf því meiri mun til þess að fá marktækni.

#### 8.2.1.1. Einstök búsvæði

##### 8.2.1.1.1. “Fjara” innan vegar

Nokkrar breytingar hafa orðið á þessu búsvæði, og eru þær marktækar í tilviki allnokkra dýra (tafla 20). Ýmis smá dýr (Nematoda, Acarina, Harpacticoida, Foraminifera) voru mun algengari í greiparsýnum 2002 en áður, og veldur sennilega munur í úrvinnslu eins og að ofan er rætt. Sniglarnir *Lacuna vincta* og *Margarites helycinus* fundust ekki 2002, né heldur burstaormurinn *Scoloplos armiger* eða marflóin *Protomedea fasciata* (en minnkun þó ekki marktæk nema í tilviki *S. armiger*). Minna var af burstaorminum *Naineris quadricuspida* 2002 en áður. Snigilinn baugasnotra (*Onoba aculeus*) og fjörurykmý (*Cricotopus variabilis*) voru aftur á móti algengari 2002 en áður. Burstaormarnir *Polydora* sp. og *Sphaerosyllis erinaceus* fundust ekki 2002, né heldur kræklingur (*Mytilus edulis*), en þessi dýr

höfðu áður eingöngu fundist 1998 (en ekki 1995). Marflóin *Corophium bonelli* var með mestan þéttleika 1998.

#### 8.2.1.1.2. “Þaraskógur” innan vegar

Allnokkrar marktækar breyting sjást þegar gert er Kruskal-Wallis próf á einstakar tegundir (tafla 21). Nokkur smá dýr (Nematoda, Acarina, Ostracoda, Foraminifera) voru til muna algengari 2002 en áður (sbr. að ofan). Sniglarnir *Lacuna vincta* og *Margarites helycinus* fundust ekki 2002, né burstaormurinn *Harmathoe imbricata*. Burstaormurinn *Fabricia sabella* var hins vegar algengari 2002 en áður.

#### 8.2.1.1.3. “Leðjubotn” innan vegar

Eins og á öðrum búsvæðum voru nokkur smá dýr (Foraminifera, Ostracoda, Acarina) algengari 2002 en verið höfðu áður (tafla 22). Nokkrar tegundir, sem verið höfðu nokkuð algengar 1995 fundust hins vegar alls ekki 2002 (tafla ). Voru það burstaormarnir *Proclea* sp., Syllidae og *Phyllodoce maculata*, svo og þvengflóin *Leptognathia longiremis*. *Proclea* sp. hafði heldur ekki fundust 1998, en aðrar í nokkrum mæli, þótt þéttleikinn þá virðist yfirleitt minni en 1995. Burstaormurinn *Praxilella praeterrmissa* og marflærnar *Protomedea fasciata* og *Phoxocephallus hoelbolli* fundust aðeins í smáum stíl 2002, þótt verið höfðu algengar 1995. *P. fasciata* fannst heldur ekki 1998, en aðrar í einhverjum mæli, þótt þéttleikinn þá væri jafnan minni en 1995. Þá var þéttleiki burstaormsins *Heteromastus filiformis* og marflóarinnar *Corophium bonelli* minni en verið hafði áður, og sömu tilhneigingar gætti hjá burstaorminum *Pygospio elegans* og ánum (Oligochaeta). Samlokan *Cyamium minutum* virtist vera í lægð 1998, en samlokan *Thyasira flexuosa* sýndi topp þá. Marflóin *Monoculodes tessulatus*, sem fannst 2002 hafði ekki fundist áður. Nokkrar tiltölulegar sjaldgæfar tegundir, sem ekki eru taldar upp í töflu 22, sýndu marktækan breytileika milli ára með Kruskal-Wallis prófi. Voru það burstaormurinn *Exegone hepes*, sem alls ekki fannst 2002, en virtist í svipuðu magni 1995 og 1998, og burstaormurinn *Capitella capitata*, sem aðeins fannst 1998.

#### 8.2.1.1.4. “Fjara” utan vegar

Nokkrar marktækar breytingar sjást á þessu svæði, en athuga ber að greiparsýnin eru mjög fá (tafla 23). Smáir maurar (Acarina) voru algengari 2002/2003 en áður, en hins vegar var svo ekki þegar þráðormar (Nematoda), krabbafær (Harpacticoida) og skelkrebbs (Ostracoda) áttu í hlut, og komu tveir síðarnefndu hóparnir alls ekki fram í sýnum 2002/2003. Rykmý (*Cricotopus variabilis*) fannst heldur ekki 2002/2003 fremur en 1998. Fremur lítið var af burstaorminum *Fabricia sabella* 2002/2003, en mest var af honum 1995. Snigillinn *Skeneopsis planorbis* virtast sýna óreglulegar sveiflur, svo og ranaormar (Nemertea), en mest af þessum dýrum var í sýnum frá 1998.

#### 8.2.1.1.5. “Þaraskógur” utan vegar

Aðeins 2 tegundir sýna marktækar breytingar milli ára með Kruskal-Wallis prófi (tafla 24), og eru það sniglarnir *Lacuna vincta* og *Margarites helycinus*, en lítið var af þeim 2002/2003, og virðist um stöðuga minnkun að ræða frá 1995.

### 8.2.1.2. Umræður

Eins og ýjað er að að ofan er sennilega varasamt að túlka þann mikla fjölda, sem fannst af mörgum smáum dýrum í sýnatöku með greip í maí 2002/2003 sem breytingar á lífríki. Líklegra sýnist að orsaka megi leita til mismunandi úrvinnslu sýna. Þó er athyglisvert, að í “fjöru” utan vegar voru þessi dýr ekki mjög mörg 2002/2003, eins og reyndin var í sýnum af öðrum búsvæðum.

Sýnataka með botngreip sýndi að öðru leyti fram á umtalsverðar breytingar á botndýralífi eftir þverun fjarðarins, bæði innan vegar og utan.

Innan vegar virðast nokkrar tegundir horfnar af hörðum botni (úr “fjöru” og “þaraskógi”), og ber þar hæst sniglana *Lacuna vincta* og *Margarites helycinus*, en þessar tegundir eru algengar neðst í fjöru og í þaraskógi. Kemur þetta ekki á óvart, þar sem þari er nú nánast horfinn innan vegar. Ekki kemur heldur á óvart að burstaormurinn *Harmathoe imbricata* virðist einnig horfinn innan vegar, og marflóin *Amphithoe rubricata* að mestu. Nokkrum fleiri tegundum burstaorma virðist hafa fækkað eða eru horfnir (*Nainereis quadricuspida*, *Scoloplos armiger*) á hörðum botni innan vegar, en þessar tegundir eru þó ekkert sérstaklega tengdar þara. Aftur á móti virðist burstaorminum *Fabricia sabella* og sniglinum *Onoba aculeus* heldur hafa fjölgað á hörðum botni innan vegar. Þetta eru ósérhæfðar tegundir, algengar við margs konar skilyrði (eigin athuganir). Breytingarnar hjá hinum ýmsu tegundum virðast hafa orðið bæði frá 1995 til 1998, svo og frá 1998 til 2002, misjafnt milli tegunda. Nokkrar tegundir aðrar virðast sýna óreglulegar breytingar á þéttleika, sem erfitt er að tengja þverun fjarðins 1997. Þrátt fyrir þessar breytingar var ekki marktækur breytileiki milli ára hjá mörgum tegundum dýra á hörðum botni innan vegar, og áttu þar í hlut nokkrar algengar tegundir, t.d. samlokan *Cyamium minutum* og sniglarnir *Skeneopsis planorbis*, *Littorina obtusata* og *Littorina saxatilis*.

Á leðjubotni innan vegar virðast einnig hafa orðið umtalsverðar breytingar, sem beinast liggur við að tengja þverun fjarðarins. Margar tegundir, sem verið höfðu algengar fyrir þverun, virðast nú horfnar eða þeim hefur fækkað umtalsvert. Mestar virðast breytingarnar hafa orðið milli 1995 og 1998, en einnig má sjá breytingar milli 1998 og 2002. Fáeinar tegundir (*Cyamium minutum*, *Thyasira flexuosa*) virðast sýna óreglulegar breytingar, sem erfitt er að tengjast þverun. Aðeins ein tegund, marflóin *Monoculodes tessulatus*, sýnir marktæka aukningu frá 1995 til 2002. Erfitt er að fullyrða um ástæður þessara breytinga, en einna nærtækast virðist að líta til seltulækkunar sem orsakar. Þá er rétt að benda á að ýmsar algengar tegundir á leðjubotni hafa ekki sýnt marktækan breytileika milli ára samkvæmt greiparsýnum.

Utan vegar virðast breytingar á botndýralífi vera nokkuð óreglulegar og tiltölulega litlar samkvæmt niðurstöðum greiparsýna. Sniglunum *Margarites helycinus* og *Lacuna vincta* hefur fækkað, en hafa ekki horfið alveg, eins og reyndin virðast innan vegar. Er þetta í samræmi við mikinn þaradauða á stórum svæðum utan vegar eftir þverun, en enn er nokkur þaraskógur á sýnatökusvæðu utan vegar.

### 8.2.1.3. DCA röðun greiparsýna

Sameiginleg DECORANA-greining á log-umbreyttum meðaltölum fjöldatalna fyrir öll sýnatökuárin er sýnd á 3. mynd. Á þeirri mynd eru því þrjú punktar fyrir hverja

stöð, hafi sýni náðst öll árin. 1. ás skýrir 16.4% af breytileika í tegundasamsetningu, en 1. og 2. ás samanlagt 23.9%. 3. ás bætis svo við 4.6% og sá 4. 3.4% til viðbótar. Á myndinni sést hvernig stöðvar af hinum þremur búsvæðum, fjöru, þaraskógi og leðjubotna, raða sér. Ljóst er að stöðvar á leðjubotni raða sér í hnapp, með lágu skori á 1. ási, en fremur háu á 2. ási. Stöðvar úr fjöru og úr þaraskógi hafa nokkuð hátt skor á 1. ási, en greinast nokkuð í sundur á 2. ási, þar sem stöðvar úr þaraskógi eru að jafnaði með lágt skor, en stöðvar úr fjöru með hátt skor. Nokkur skörun er þó þarna á milli.

Á 4. mynd er sýnd röðun stöðva á fyrstu tveimur ásum fyrir árið 1995 (þessir punktar eru hluti af 3. mynd). Sundurgreining stöðva er hér góð og engin skörun milli búsvæða, enda ekki við því að búast ef haft er í huga hvernig stöðvum var upphaflega skipt á búsvæði. 5. mynd sýnir svo niðurröðun fyrir árið 1998, um ári eftir þverun. Þá er nokkur skörun milli stöðva úr þaraskógi og stöðva úr fjöru, og þrjár stöðvar úr þaraskógi, B7, B9 og C6, skilja sig nokkuð frá hinum tveimur, B8 og C9. Hinar fyrrnefndu eru á svæðum þar sem þari hefur nú nánast horfið. Röðun stöðva 2002/2003 er svo sýnd á 6. mynd, og er hún ekki ósvipuð því og fyrir 1998.

Post-hoc Bonferroni próf eftir ANOVA á skorum gáfu ekki marktækan mun á skorum á 1. og 2. ási. Skor á 3. ási fyrir 2002/2003 voru hins vegar marktækt hærri en skor á hinum árum bæði innan vegar (vs. 1995:  $P=0,0086$ , vs. 1998:  $P=0.0024$ ) og utan (vs. 1995:  $P=0,0347$ , vs. 1998:  $P=0.0311$ ). Fyrir einstök búsvæði er munur einungis marktækur fyrir “fjöru” innan vegar (vs. 1995:  $P=0,0143$ , vs. 1998:  $P=0.0145$ ). Bendir þetta til þess að breytingar á tegundasamsetningu eftir þverum hafi að nokkru marki verið stefnubundnar, bæði innan vegar og utan.

### 8.2.2. Sleðasýni

Heildarniðurstöður úr öllum sleðasýnum teknum í maí 2002 og 2003 eru sýndar í töflu 25. Í töflum 26 og 27 er samanburður á meðalfjölda dýra á stöð frá maí 1996, maí 1998 og maí 2002/2003, annars vegar á stöðvum innan vegar (veglínu), hins vegar utan.

Þegar litið á meðaltöl virðist mega sjá skýran mun á milli ára þegar nokkrar tegundir eiga í hlut, skv. óparametrískum Kruskal-Wallis prófum. Nokkrir hópar mjög smárra dýra (Foraminifera, Acarina, Ostracoda, Harpacticoida, Nematoda) sýnast til muna algengari 2002/2003 en áður, í samræmi við niðurstöður greiparsýna. Hér eiga sömu vangaveltur við og þegar um greiparsýnin er að ræða, og sýnist óvarlegt að ætla að um raunverulega aukningu þessara smáu dýra sé að ræða, og er þeim sleppt í eftirfarandi greiningu hér að neðan. Ef litið er sérstaklega á breytingar innan og utan vegar (veglínu) skv. sleðasýnum, kemur eftirfarandi í ljós:

Innan vegar: Kruskal-wallis próf leiddi í ljós fjölda tilvika, þar sem um var að ræða marktækan breytileika í fjölda einstaklinga í sleðasýnum milli ára (tafla 28). Einna marktækasta breytingin var fækkun marflóarinnar *Caprella septentrionalis*, en hún átti sér stað aðallega milli 1996 og 2002. Mjög umtalsverð fækkun hefur einnig orðið á fjölda gljásilfra (*Margarites helicinus*) og þarastrúts (*Lacuna vincta*), þótt Bonferroni post-hoc próf sýni ekki marktækan mun á milli neinna tveggja ára. Aðrar tegundir, sem virðast sýna fækkun eftir þverun eru marflærnar *Amphithoe rubricata*, *Anonyx sarsi*, *Calliopius laeviusculum*, *Gammarellus homari*, *Gammarus oceanicus*

og *Protomedeia fasciata*, þanglúsin *Idotea granulosa*, trjónukrabbi (*Hyas araneus*), rækjan *Pandalus borealis*, hreisturbakarnir *Harmathoe imbricata* og *H. extenuata* og burstaormurinn *Syllis armillaris*. Nokkrar tegundir virðast sýna aukningu eftir þverun fjarðarins. eru það ögnin *Mysis oculata*, klettadoppa (*Littorina saxatilis*) og doppuungviði (*Littorina* sp., sennilega *L. saxatilis*), og fjörurykmý (*Cricotopus variabilis*) (aukning hjá doppum or rykmýi aðeins eftir 1998) og sandmaðkur (*Areincola marina*). Marktækar sveiflur hjá nokkrum tegundum er erfitt að tengja þverun, og virðast þær flestar hafa verið algengari 1998 en fyrir þverun eða nokkrum árum eftir þverun, þótt munur milli einstakra ára sé ekki alltaf marktækur. Þetta er ranaormar (Nemertea), þanglúsin *Idotea baltica*, cf. *Eudorellopsis deformis*, burstaormarnir *Phyllodoce maculata*, *Sphaerosyllis erinaceus*, beitukóngur (*Buccinum undatum*), bertálknar (Nudibranchia), silkihadda (*Musculus discors*) og kræklingur (*Mytilus edulis*).

Utan vegar: Kruskal-Wallis próf sýndi aðeins marktækan breytileika milli ára í örfáum tilvikum, enda stöðvar utan vegar aðeins 5 (tafla 28). Post-hoc próf bentu síðan til þess að þanggeitur (*Caprella septentrionalis*) hefði verið marktækt algengari 1996 en hin síðari ár, en klettadoppur (*Littorina saxatilis*) aftur á móti marktækt algengari 2002/2003 en hin fyrri ár. *Littorina* ungvíði, sem sennilega tilheyrði *L. saxatilis*, sýndi einnig sömu tilhneigingu, þótt post-hoc próf væru ekki marktæk. Tvær tegundir til viðbótar, ögnin *Macromysis flexuosus* og jafnfætlan *Jaera prehirsuta* voru marktækt breytilegar milli ára, en post-hoc próf gaf ekki til kynna marktækan mun á milli einstakra ára.

#### 8.2.2.1. Einstök búsvæði

Til frekari glöggvunar hefur stöðvum verið skipt í þrjá flokka, á sama hátt og þegar um greiparsýni var að ræða (sbr. hér að ofan), þ.e. sýni úr “fjöru”, “þaraskógi” og af leðjubotni.

##### 8.2.2.1.1. “Fjara” innan vegar (veglínu)

Niðurstöður greininga á sleðasýnum benda til nokkurra breytinga á þessu búsvæði, og þær eru marktækar í tilviki nokkurra tegunda/hópa (tafla 29). Ef litið er framhjá aukningu nokkurra mjög smárra dýra (Nematoda, Acarina, Harpacticoida, Ostracoda), sem sennilega er ekki raunveruleg (sbr. að ofan) eru breytingar mestar hjá marflónni *Caprella septentrionalis* (þanggeit), sem ekki kom fram í neinu sleðasýni 2002, og var þegar orðin sjaldséð 1998, svo og hjá gljásilfra (*Margarites helycinus*), sem heldur ekki fannst í neinu sýni 2002. Silkihadda (*Musculus discors*) var algengust 1998, en fáir einstaklingar fundust 1995 og 2002. Aðrar breytingar voru ekki jafn marktækar.

##### 8.2.2.1.2. “Þaraskógur” innan vegar (veglínu)

Mest áberandi er fækkun marflóarinnar *Caprella septentrionalis* og snigilsins parastrúts (*Lacuna vineta*) (tafla 30), en hins vegar fundust klettadoppur (*Littorina saxatilis*) 2002, en höfðu ekki komið fram í sleðasýnum af þessu búsvæði áður.

### 8.2.2.1.3 “Leðjubotn” innan vegar

Kruskal-Wallis próf leiddu í ljós töluverðar sveiflur milli ára (tafla 31). Marflærnar *Protomeдея fasciata* og *Caprella septentrionalis* fundust ekki 2002, fremur en 1998. Burstaormarnir *Spio* sp. og *Phyllodoce maculata* fundust ekki heldur 2002, en báðar tegundir komu í sýni 1996 og 1998. Burstaorminum *Sphaerosyllis erinaceus* virðist einnig hafa fækkað milli 1998 og 2002. Burstaormunum *Fabricia sabella* og *Arenicola marina* virðist aftur á móti hafa fjölgað eftir þverun. Erfitt virðist að tengja marktækar sveiflur baugasnotru (*Onoba aculeus*) við þverun fjarðarins.

### 8.2.2.1.4. “Fjara” utan vegar (veglínu)

Svo lítil gögn eru frá þessu búsvæði, að ekki er ástæða til þess að greina niðurstöðurnar tölfræðilega.

### 8.2.2.1.5. “Þaraskógur” utan vegar (veglínu)

Marktækar breytingar á þessu búsvæði eru ekki miklar. Marflónni *Caprella septentrionalis* hefur fækkað, og átti fækkunin sér stað milli 1996 og 1998 (tafla 32). Klettadoppur (*Littorina saxatilis*) komu fram í fyrsta skipti á þessum stöðvum 2002, svo og ögnin *Macromysis flexuosus*. Töluvert var aftur orðið af þarastrút (*Lacuna vineta*) 2002, en þeir voru fáir 1998.

### 8.2.2.2. Umræður

Í sleðasýnum koma fram marktækar breytingar milli ára á mörgum tegundum. M.a. eiga í hlut nokkrir hópar mjög smárra dýra, sem voru í miklum fjölda í sýnum frá 2002/2003, og er orsaka líklega að leita til mismunandi úrvinnslu sýna, eins og þegar um greiparsýnin var að ræða. Að öðru leyti eru breytingarnar oft, en ekki alltaf, svipaðar og koma fram í greiparsýnum, eins og eðlilegt er. Mest áberandi er fækkun hinna dæmigerðu “skógardýra”, sniglanna gljásilfra (*Margaritus helycinus*) og þarastrúts (*Lacuna vineta*), svo og þanggeitar (*Caprella septentrionalis*), sem hefur fækkað bæði utan vegar og innan. Athyglisverð er hins vegar fjölgun klettadoppu (*Littorina saxatilis*) bæði utan vegar og innan.

### 8.2.2.2. DCA röðun sleðasýna

Sameiginleg DECORANA-greining á log-umbreyttum meðaltölum fjöldatalna fyrir öll sýnatökuárin er sýnd á 7. mynd. Á þeirri mynd eru því þrjú punktar fyrir hvernja stöð, hafi sýni náðst öll árin. Nokkrum hópum mjög smárra dýra (Foraminifera, Acarina, Ostracoda, Harpacticoida, Nematoda) er sleppt við þessar röðun, 1. ás skýrir 16.8% af breytileika í tegundasamsetningu, en 1. og 2. ás samanlagt 24.8%. 3. ás bætis svo við 3.9% og sá 4. 3.0% til viðbótar. Á myndinni sést hvernig stöðvar af hinum þremur búsvæðum, fjöru, þaraskógi og leðjubotna, raða sér. Stöðvar á leðjubotni eru nær undantekningarlaust með lægra skor á 1. ási en stöðvar af öðrum búsvæðum. Stöðvar úr þaraskógi hafa að meðaltali hærra skor á 2. ási en stöðvar úr fjöru, en skörun er talsverð.

Á 8. mynd er sýnd röðun stöðva á fyrstu tveimur ásum fyrir árið 1996 (þessir punktar eru hluti af 7. mynd). Sundurgreining stöðva er hér góð og engin skörun milli

búsvæða, enda ekki við því að búast ef haft er í huga hvernig stöðvum var upphaflega skipt á búsvæði. 9. og 10. myndir sýna svo niðurröðun fyrir árin 1998 og 2002/2003. Búsvæðin haldast enn allvel sundurgreind, þótt einhver skörun sjáist.

Ekki er að sjá að skor á 1. ási breytist reglulega milli ára. Skor á 2. ási hafa aftur á móti farið lækkandi að meðaltali frá 1996, og var það lægst 2002/2003 á öllum stöðvum (sem eru alls 17) nema 3. Skor á 2. ási var hins vegar hæst 1996 á öllum stöðvum nema 4. Bonferroni post-hoc próf eftir ANOVA sýnir marktækan mun á milli 2002/2003 og beggja fyrri ára (vs. 1996,  $P=0.0012$ , vs. 1998,  $P=0.0028$ ), en ekki á milli 1996 og 1998). Ef litið er á 3. ásin er skor fyrir 2002/2003 lægst fyrir 13 stöðvar af 17, en meðal undantekningarstöðvanna eru allar 3 stöðvar af leðjubotni. Post-hoc próf gefa marktækan mun milli 1998 og 2003/2003 ( $P=0.042$ ). Ef greiningin er bundin við stöðvar innan vegar/veglínu) eykst marktækni prófanna (2. ás: 1996 vs. 2002/2003,  $P=0.00001$ , 1998 vs. 2002/2003,  $P=0.00014$ ; 3. ás: 1998 vs. 2002/2003,  $P=0.0008$ ). Engar marktækar breytingar á skorum á ásum 1,2 og 3 sjást við greiningu á stöðvum utan vegar/veglínu. Í heild bendir DCA röðun sleðasýna til þess að verulegar stefnubundnar breytingar hafi átt sér stað í tegundasamsetning eftir þverun fjarðarins, a.m.k. innan vegar..

## 9. Hvernig hafa spádómar um áhrif þverunar ræst?

### 9.1. Spár um áhrif þverunar á eðlisþætti

Þessar spár eru að mestu komnar frá verkfræðingum Vegagerðarinnar og Verkfræðistofunnar Vatnaskila og koma fram í matskýrslu (Vegagerðin, Áætlanadeild, 1994). Með nokkurri einföldun má taka þessar spár, sem unnt hefur verið að sannprófa á einhvern hátt, saman á eftirfarandi hátt.

#### 9.1.1. Selta

Spá: Sjávarselta innan vegar verður um 88-90% af sjávarseltu fyrir þverun (þ.e. nálægt 28-30 ppt), en í miklum vorleysingum, sem búast má við á 5-10 ára fresti, gæti hún lækkað tímabundið niður í 65-70% af sjávarseltu.

Reynd: Sjávarselta innan vegar er nú oft um 18-22 ppt að vor- og sumarlagi, eða aðeins um 70-75% af því sem var fyrir þverun. Seltan er á þessum tíma afar sveiflótt á stórstreymi, og getur breyst um allt að 10 ppt á nokkrum klukkustundum. Er þetta mun meiri sveiflur en fyrir þverun. Þessari aukningu á sveiflum hafði ekki verið spáð, enda virðast þær nokkuð óreglulegar. Hins vegar benda mælingar Vegagerðarinnar til þess að selta fari nú að jafnaði vaxandi eftir því sem á líður árið og að vetrarlagi er hún jafnvel hærri en hún var fyrir þverun. Því kann spáin um seltulækkun að hafa gengið eftir að meðaltali þegar litið er á árið í heild. Hugsanlegt virðist að lág og sveiflótt selta að vorlagi geti haft áhrif á afkomu sumra tegunda dýra og plantna.

#### 9.1.2. Sjávarföll

Spá: Sjávarföll innan vegar verða óveruleg eftir þverun, en sjávarstaða sveiflast um allt að hálfum metra frá stórstraumi til smástraums. Meðal sjávarstaða breytist ekki.



Hins vegar er líklegt, segir í matskýrslu Vegagerðarinnar frá júní 1994, að fjörusvæðið í Gilsfirði utan veglínu muni stækka lítillega og sá tími, sem fjörur eru á þurru lengjast aðeins. Ekki verður þó um seinkun á fjöru miðað við nærliggjandi svæði eins og gerðist innar í firðinum fyrir þverun.

Í skýrslu frá Vatnaskilum (Snorri Páll Kjarran 1994) kemur fram að útreikningar bendi til þess að sjávarstaða á stórstraumsfjöru rétt utan vegar verði um 0.7 m lægri eftir þverun en áður var, og eykst tími, sem neðanverðar fjörur verða á þurru, umtalsvert. Útreikningar Vatnaskila sýndu líka að sjávarföll á þessum slóðum voru talsvert skæld fyrir þverun og verði svo áfram eftir þverun.

Reynd: Nokkur munur virðast vera á spám Vegagerðarinnar í matsskýrslu og útreikningum Vatnaskila. Stafar þetta væntanlega af því að Vegagerðin hefur talið lækkun sjávarborðs utan vegar jákvæða breytingu (einkum vegna rauðbrystinga), sem ekki væri ástæða til þess að gera frekari grein fyrir. Athuganir Vegagerðarinnar (Helgi Jóhannesson 2002) á sjávarföllum eftir þverun staðfesta spár um breytingar á sjávarstöðu og sjávarföllum innan vegar. Þessar mælingar staðfestu einnig útreikninga Vatnaskila. Sýndu mælingar að sjávarstaða á stórstreymi utan vegar geti orðið a.m.k. 75 cm lægri en áður var. Þessar mælingar staðfestu einnig að sjávarföll rétt utan vegar eru mjög skæld og er háfjara þar um 2-3 stundum síðar en við Salthólmavík. Þetta virðist ekki hafa breyst við þverun. Lauslegar athuganir Líffræðistofnunar á sjávarföllum eru í samræmi við mælingar Vegagerðarinnar, en benda til þess að aukning sjávarfalla, a.m.k. á stórstreymi, hafi orðið á stórum svæðum utan vegar, með nokkuð augljósum afleiðingum fyrir sumar tegundir dýra og plantna.

### 9.1.3. Ísalög

Spá: Ísalög munu aukast. Fjörðinn innan vegar mun leggja flesta vetur, og mun ísa leysa í apríllok í meðalárferði.

Reynd: Athuganir Vegagerðarinnar í fimm vetur eftir þverun benda til þess, að þessi spá hafi staðist. Fjörðinn hefur lagt alla fimm vetur, jafnvel veturinn 1997-1998, sem var fremur hlýr skv. upplýsingum frá Veðurstofu Íslands. Ísa leysti í apríl á hverju ári.

### 9.1.4. Truflun

Spá: Hávaði og annar atgangur verður mikill á meðan vegavinnu stendur, 1996-1998, en síðan mun draga verulega úr slíkri truflun.

Reynd: Hefur gengið eftir, en rétt er að taka fram að Vegagerðin setti verktaka þau skilyrði, í samræmi við úrskurð Skipulagsstjóra, að framkvæmdum næst arnarsetrum yrði haldið í lágmarki á tímabilinu febrúar til júní, eftir því sem tók væru á.

## 9.2. Spár um áhrif þverunar á lífríkið

Þær spár, sem unnt hefur verið að sannprófa á einhvern hátt, koma að mestu leyti fram í skýrslu um mat á umhverfisáhifum (Vegagerðin, Áætlanadeild, 1994) og jafnframt í skýrslu Agnars Ingólfssonar og Jörundar Svavarssonar (1989) svo og í skýrslu Agnars Ingólfssonar (1990). Aðrir dýra- og vistfræðingar hafa þó einnig komið við sögu,

einkum þeir Kristinn Haukur Skarphéðinsson og Guðmundur A. Guðmundsson. Með nokkurri einföldun má flokka þessar spár á eftirfarandi hátt:

### 9.2.1. Áhrif seltulækkunar

Spá: Seltulækkun innan vegar verður það lítil, að hún mun tæpast hafa merkjanleg áhrif á lífríkið.

Reynd: Spáin hefði ekki orðið svona afdráttarlaus ef ljóst hefði verið að seltan yrði jafnlág og sveiflótt að vor- og sumarlagi eins og raunin varð. Þó er ekki unnt að sjá skýr merki um áhrif seltulækkunar á lífríkið innan vegar. Hins vegar er ekki hægt að útiloka að þessi umhverfispáttur hafi orsakað sumar af þeim breytingum, sem orðið hafa, og má þá helst nefna eyðingu þaraskógar.

### 9.2.2. Áhrif breyttra sjávarfalla innan vegar

Spá: Þær tegundir, sem eru “fjörubundnar”, þ.e. finnast ekki nema á milli flóðs- og fjörumarka, munu deyja út. Útbreiðslusvæði tegunda, sem halda sig neðan fjöru, mun sennilega færast eitthvað upp á við. Fjörufuglar munu hætta fæðuöflun innan vegar.

Reynd: Fjörufuglar hafa að langmestu leyti hætt fæðuöflun innan vegar, enda nánast engar fjörur þar lengur. Engar vísbendingar eru um það, að tegundir, sem halda sig neðan fjöru, hafi aukið útbreiðslu sína upp á við. Hafa ber í huga að úttektin, sem gerð var, var ekki svo viðamikil og nákvæm, að líkur væri á því að smávægilegar breytingar á útbreiðslu kæmu fram. Aftur á móti virðast ýmsar fjörutegundir enn lifa góðu lífi innan vegar, þótt þær séu nú stöðugt á kafi. Er þetta mest áberandi þegar klóþang og bólupang eiga í hlut, svo og dýr eins og klettadoppa. Klóþang er afar langlíf planta, og er hugsanlegt að tímgun takist ekki við þær aðstæður, sem nú ríkja í innanverðum Gilsfirði, þótt einstaklingar geti lifað þar árum saman. Þá er ljóst að bólupangsplöntur, sem oft eru festar við tiltölulega litla steina, geta borist með straumum langa vegu (sjá Agnar Ingólfsson og Jörund Svavarsson 1989). eru sumar bólupangsplöntur, sem nú finnast innan vegar, hugsanlega nýlega komnar utan frá.

### 9.2.3. Áhrif breyttra sjávarfalla utan vegar

Spá: Fjörufuglar munu hugsanlega sækja eitthvað meira í fjörur rétt utan veglínu eftir þverun, þar sem fjarad gæti lítillega meira af þeim en áður.

Reynd: Fjörufuglar, einkum rauðbrystingar, sækja í miklu meira mæli í fjörur rétt utan vegar í ætisleit en áður, enda fjarar miklu meira af þeim nú heldur en fyrir þverun.

### 9.2.4. Áhrif aukinna ísalaga

Spá: Aukin ísalög innan vegar, einkum fram eftir vori, geta truflað varp dílaskarfa og æðarfugla, og að auki auðvelda ref og minki leið út í varpeyjar.

Reynd: Engin merki eru um að ís hafi truflað dílaskarfsvarp eða æðarvarp. Ekki hefur orðið vart við ref eða mink í varpeyjum, þótt að sjálfsögðu sé hugsanlegt að refir og minkar eigi síðar eftir að komast út í varpeyjar á ís.

### 9.2.5. Truflun vegna framkvæmda

Spá: Truflun af völdum vegagerðar mun mjög líklega eyða dílaskarfsvarpi í Eyjarbarni og hugsanlega fæla erni og æðarfugla frá varpsvæðum sínum, þótt það sé fremur ólíklegt.

Reynd: Dílaskarfsvarp er enn við lýði í Eyjarbarni. Nokkrar sveiflur hafa þó orðið á stærð varpsins, en erfitt er að tengja þær vegagerð. Spáin um eyðingu dílaskarfsvarpsins var byggð áfremur veikum grunni. Dílaskarfar í varpi virðast stýggjast mjög auðveldlega ef nálægt er komið, og algengt er að dílaskarfar hverfi úr vörpum og myndi ný (Arnþór Garðarsson 1996). En ekki eru þó óyggjandi dæmi um að tíðar mannaferðir hafi orðið til þess að varp hafi lagst af. Arnarvarp hefur gengið þokkalega frá því að vegafamkvæmdir hófust. Þó hefur parið, sem orpið hefur innan vegar, ekki komið ungum á legg síðan 1999, og ekki orpið svo vitað sé eftir 2001, þ.e. á árunum 2002 og 2003 og 2004, þótt það hafist við á svipuðum slóðum. Hafa ber í huga að mjög erfitt getur reynst að tengja varpárangur eins arnarpars við ákveðna umhverfisþætti. Þá virðist einnig nokkuð um það að arnarpör sleppi úr ári eða árum, án þess að kenna megi það umsvifum mannsins (t.d. Kristinn Haukur Skarphéðinsson 1994, bls. 36-37). Ekkert bendir til þess að vegarlagningin hafi haft neikvæð áhrif á æðarvarp.

### 9.3. Óvæntar breytingar

Þær ófyrirséðu breytingar helstar á lífríki Gilsfjarðar, sem í ljós hafa komið við þverun hans, eru eftirfarandi (að nokkru leyti raktar hér að ofan):

#### 9.3.1. Eyðing þaraskógar og fækkun “skógardýra” innan vegar

Engin einhlít skýring er á eyðingu þara innan vegar. Einna líklegast virðist að hana megi rekja til lækkunar seltu að vorlagi, sem varð meiri en ætlað var. Auknar (og ófyrirséðar) sveiflur á seltu kunna einnig hafa reynst þara erfiðar. Eðlilegt er að dýr, sem venjulega lifa í þaraskógi, eigi nú erfitt uppdráttar innan vegar, þótt ekki sé útilokað að seltulækkun og/eða auknar sveiflur á seltu hafi dugað til þess að gera þeim lífið erfitt.

#### 9.3.2. Eyðing þaraskógar og fækkun “skógardýra” á svæðum utan vegar

Nokkuð ljóst virðist að eyðing þaraskóga á þessum svæðum sé aðallega afleiðing ofþornunar á stórstraumsfjöru, sem aftur stafar af stórauknu útfiri. Beint liggur við að tengja fækkun “skógardýra” eyðingu þarans, en þetta eru jafnframt dýr, sem ekki þola langa dvöl ofan sjávar. Þótt skýra megi þaradauðann eftirá, kom hann höfundu þessarar skýrslu mjög á óvart. Í matskýrslu Vegagerðarinnar er aðeins sagt að fjarað gæti lítilla meira af leirum utan vegar en áður, og höfundu var ekki kunnugt um útreikninga Vatnaskila (Snorri P. Kjaran 1994), sem gerði ráð fyrir verulegri aukningu sjávarfalla við þverun. Ástæðan fyrir því að ekki var fjallað ítarlega um útreikninga Vatnaskila í matskýrslu Vegagerðarinnar er væntanlega sú að Vegagerðin taldi lækkun sjávarborðs á stórstreymi utan vegar jákvæða breytingu, sem auka myndi fæðusvæði rauðbrystinga, eins og raunin svo varð. Í skýrslu Agnars Ingólfssonar og Jörundar Svavarssonar (1989), þar sem rætt var um hugsanlegar afleiðingar af þverun

Gilsfjarðar, var ekkert fjallað um breytingar, sem kynnu að verða á svæðum rétt utan vegar, enda höfðu höfundar ekki forsendur til þess að ætla að þær yrðu verulegar.

### 9.3.3. Aukin sókn rauðbrystinga í fjörur utan vegar við norðurlandið

Talið var hugsanlegt að rauðbrystingar sæktu eitthvað meira í fjörur utan vegar en áður vegna aukins útfiris þar, en þessi svæði við norðurlandið voru nánast ónýtt áður. Breytingin varð þó mun meiri en gert hafði verið ráð fyrir, enda hafa fjörusvæði þar stækkað mun meira en ætlað var. Hugsanlegt er einnig að sókn rauðbrystinga í þessar fjörur hafi aukist í kjölfar þess að fæðusvæði innan vegar eru nú ekki lengur aðgengileg, eða að tegundasamsetning fjörudýra utan vegar hafi breyst og henti rauðbrystingum nú betur sem fæða en áður.

### 9.3.4. Aukin sókn æðarkollna með unga í svæði utan vegar við norðurlandið

Þessi svæði voru nánast ónýtt af kollum með unga fyrir þverun, og virtist þá sem kollur, sem urpu í Gilsfirði, hafi horfið á ókunnar slóðir með unga sína. Óljóst er hvað hefur orsakað þessar breytingar á háttum ungamæðra. Þótt nokkrar breytingar hafi orðið á lífríki svæða utan vegar við þverun, eins og að ofan er rætt, halda ungamæður sig þar aðallega landmegin við svæði, sem þaradauða varð vart á. Hugsanlega hefur tegundasamsetning smádýra á þeim slóðum breyst þannig að betur henti sem fæða fyrir unga, en því miður eru engar upplýsingar tiltækar um það.

## 10. Lokaorð

Margar spár, sem gerðar voru um afleiðingar þverunar Gilsfjarðar, hafa staðist vel eða allvel. Þær breytingar, sem komu hvað mest á óvart, var þaradauði bæði utan vegar og innan, en með þaranum hurfu sumar dýrategundir, en öðrum fækkaði. Í þessu sambandi skal bent á það, að ein forsenda þess að hægt hefði verið að sjá fyrir þær breytingar sem urðu á þaraskóginum í Gilsfirði, var sú að skýrslan um ástand umhverfis og lífríkis frá 1996 (Agnar Ingólfsson 1996) hefði legið fyrir. Skýrslan, sem að mestu var byggt á í þessu tilliti (Agnar Ingólfsson og Jörundur Svavarsson 1989), var ekki nógu ítarleg. Í þeirri skýrslu er t.d. hvergi minnst á þaraskóga í Gilsfirði, sem síðan reynast verða illilega fyrir barðinu á þverun fjarðarins.

Þunginn í allri umræðu um afleiðingar þverunarinnar hefur verið um fuglana. Í heild hafa áhrif þverunar á fuglalíf orðið minni en spár gerðu ráð fyrir. Dílaskarfsvarpið í Eyjarbarni er enn við lýði, og engin merkjanleg áhrif hefur þverunin haft á æðarvarp, né heldur verður ályktað að varp arna í Gilsfirði hafi breyst við framkvæmdirnar. Þá virðast neikvæð áhrif á rauðbrystinga ekki eins mikil og óttast var, vegna aukinnar notkunar fuglanna á fjörum rétt utan vegar. Fyrir ungauppeldi hjá æðarfugli virðist þverunin jafnvel hafa verið jákvæð.

Annað af tveimur meginmarkiðum umhverfisrannsóknanna í Gilsfirði var “að afla haldbærra gagna, sem hægt er að byggja á við undirbúning hliðstæðra framkvæmda síðar”. Þótt engar tvær framkvæmdir séu eins og þótt engir tveir firðir séu eins, er ljóst að dýrmætum upplýsingum hefur verið aflað. Huga verður sérstaklega að

þaraskógum, þar sem þeir virðast viðkvæmir. Gæta skal að því að taka til umfjöllunar áhrifasvæði þverunar bæði utan vegar (veglínu) og innan. Með þverun með fullum vatnsskiptum verða áhrifin ekki eins mikil og óvissuþættirnir því ekki eins margir og í Gilsfirði.

## 11. Heimildir

Agnar Ingólfsson. 1976. Forkönnun á lífríki Gilsfjarðar, Þorskafjarðar, Djúpafjarðar, Gufufjarðar og nærliggjandi fjarða. Líffræðistofnun Háskólans. Fjölrit nr. 8. 51 bls.

Agnar Ingólfsson og Jörundur Svavarsson. 1989. Forkönnun á lífríki Gilsfjarðar. Líffræðistofnun Háskólans. Fjölrit nr. 26. 49 bls

Agnar Ingólfsson. 1990. Athuganir á rauðbrystingum í Gilsfirði í maí 1990. Líffræðistofnun Háskólans. Fjölrit nr. 29. 16 bls.

Agnar Ingólfsson. 1996. Umhverfisrannsóknir í Gilsfirði. Fyrsta rannsóknalota: Grunnúttekt á ástandi umhverfis og lífríkis fyrir vegaf framkvæmdir. Líffræðistofnun Háskólans. Fjölrit, 80 bls.

Agnar Ingólfsson. 2000. Umhverfisrannsóknir í Gilsfirði. Önnur rannsóknalota: Ástand umhverfis og lífríkis um ári eftir þverun fjarðarins. Líffræðistofnun Háskólans. Fjölrit. 65 bls.

Arnþór Garðarsson. 1996. Dílaskarfsbyggðir 1975-1994. Bliki 17: 35-42

Arnþór Garðarsson. 1999. Framvinda dílaskarfsbyggðar í Eyjarbarni í Gilsfirði. Líffræðistofnun Háskólans. Handrit.

ter Braak, C.F.J.F. 1987. CANOCO – a FORTRAN program for canonical community ordination by partial detrended canonical correspondence analysis, principal components analysis and redundancy analysis (version 2.1.). Agricultural Mathematics Group, Wageningen.

Helgi Jóhannesson. 1998. Vegur yfir Gilsfjörð. Selta í Gilsfirði fyrir þverun fjarðarins. Vegagerðin.

Helgi Jóhannesson. 1999. Vegur yfir Gilsfjörð. Selta í Gilsfirði nóv. 1997 – maí 1999. Vegagerðin.

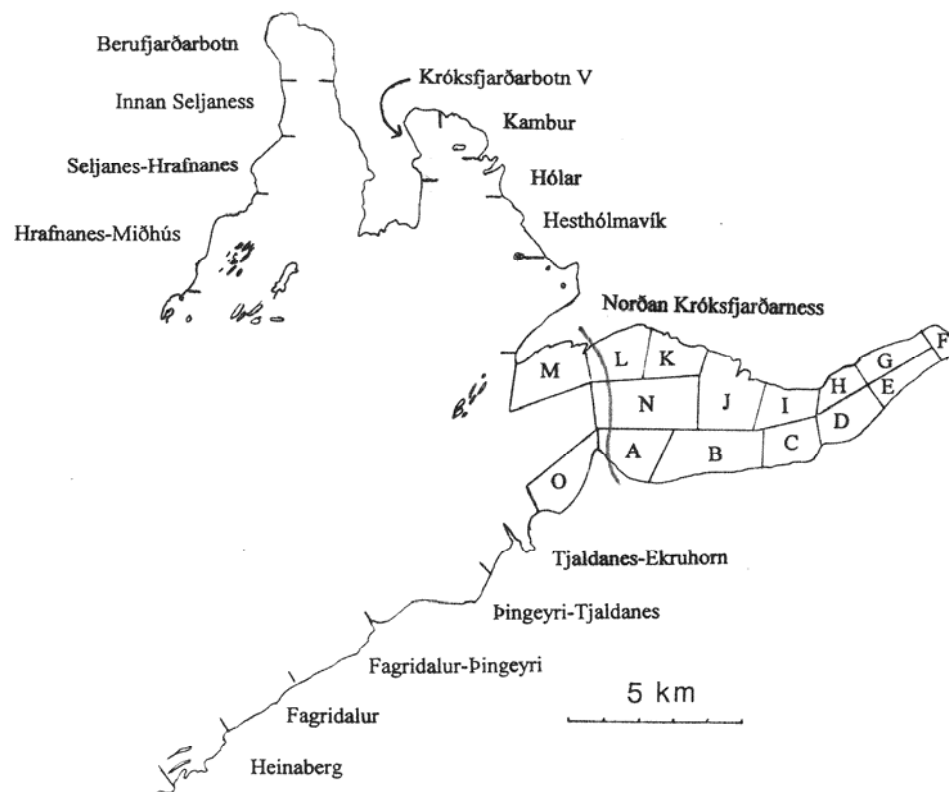
Helgi Jóhannesson. 2001. Vegur yfir Gilsfjörð. Selta í Gilsfirði maí 1997 – ágúst 2001. Vegagerðin.

Helgi Jóhannesson. 2002. Vegur yfir Gilsfjörð. Mæling á sjávarföllum að lokinni þverun fjarðarins. Vegagerðin.

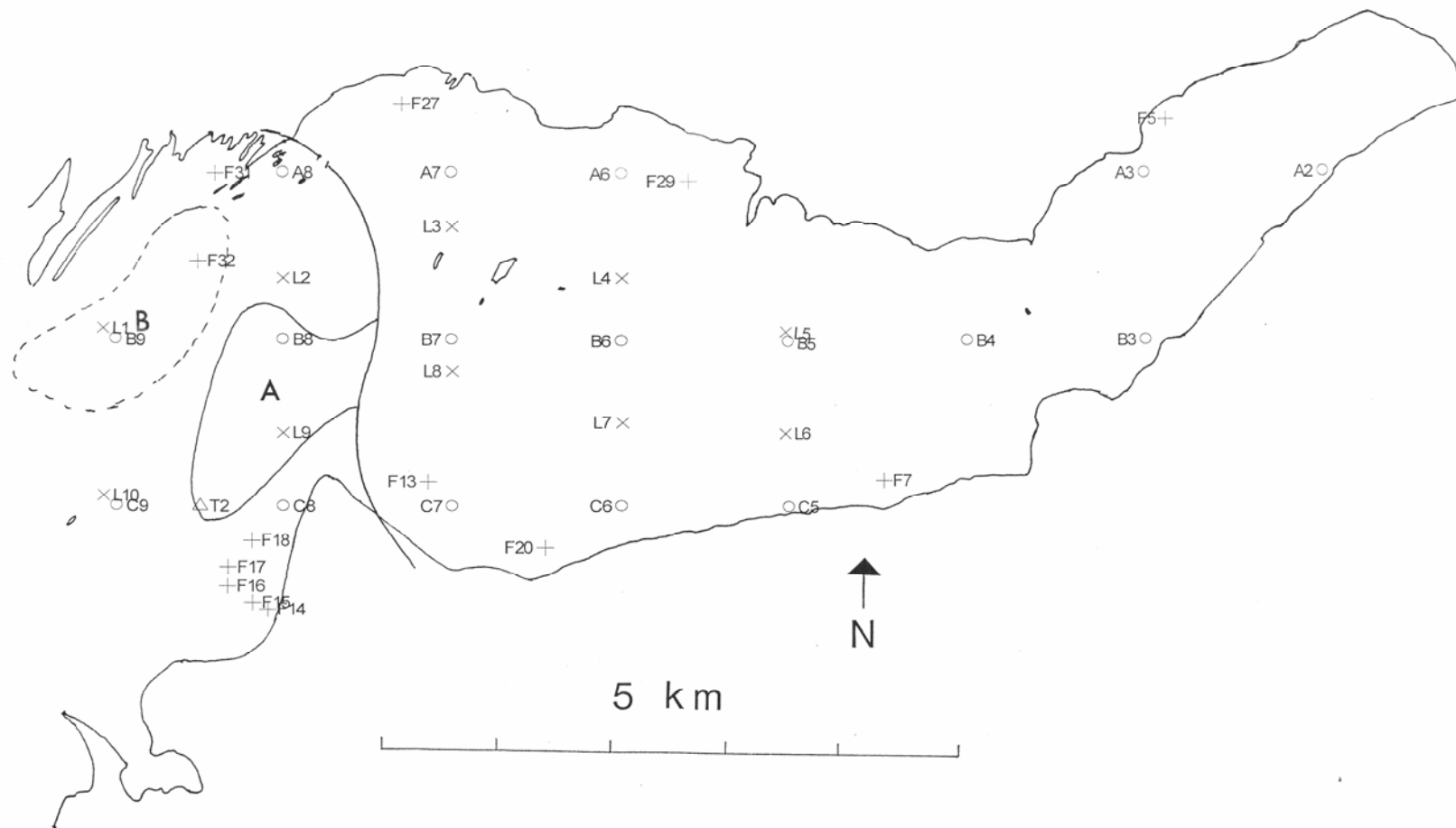
Kristinn Haukur Skarðhéðinsson. 1994. Tjón af völdum arna í æðarvörpum. Umhverfisráðuneytið, Reykjavík. 120 bls.

Snorri P. kjaran. 1994. Straumar í Gilsfirði fyrir mismunandi lokun veglínu.  
II.Unnið fyrir Vegagerð ríkisins. Verfræðistofnan Vatnaskil. 12 bls. og myndir.

Vegagerðin, Áætlanadeild. 1994. Mat á umhverfisáhrifum. Vestfjarðavegur nr. 60 um

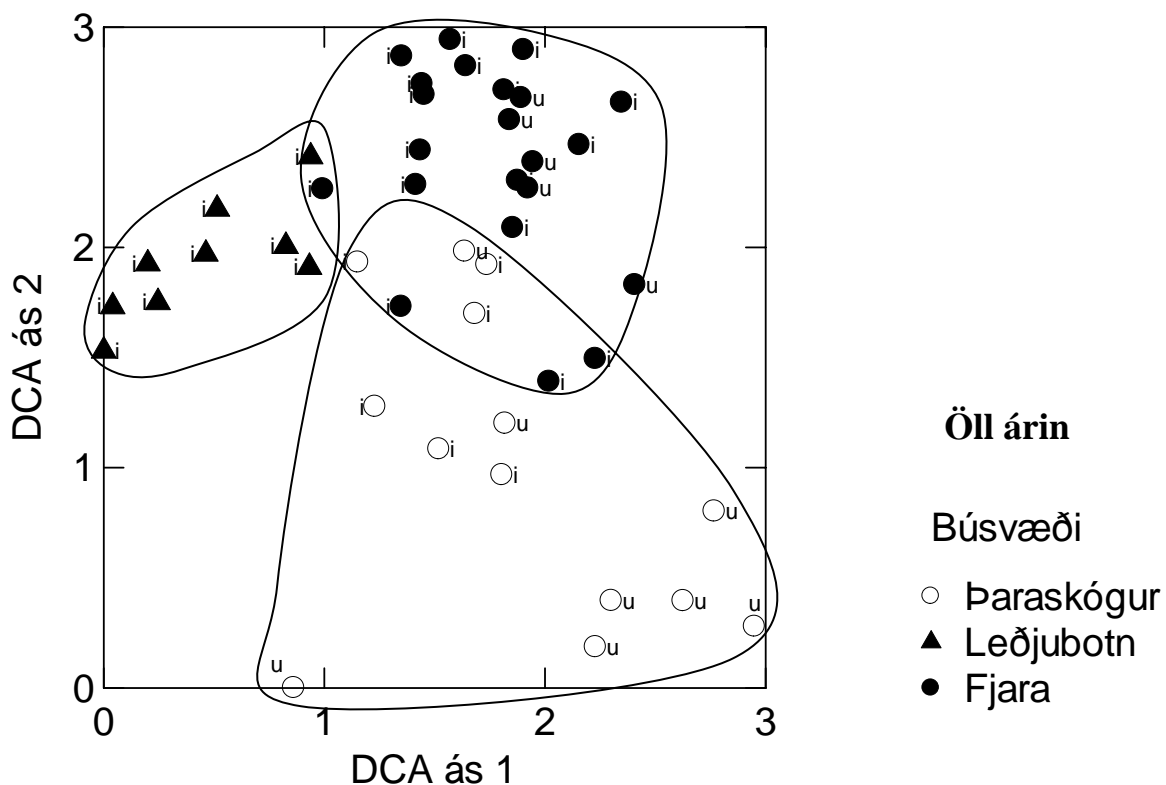


1. mynd. Talningasvæði í Gilsfirði og nágrenni notuð við talningar á rauðbrystingum og æðarfuglum. Eftir 1977 var vegur látinn ráða mörkum milli svæða L og M við norðanverðan Gilsfjörð og á milli svæða A og O við fjörðinn sunnanverðan.

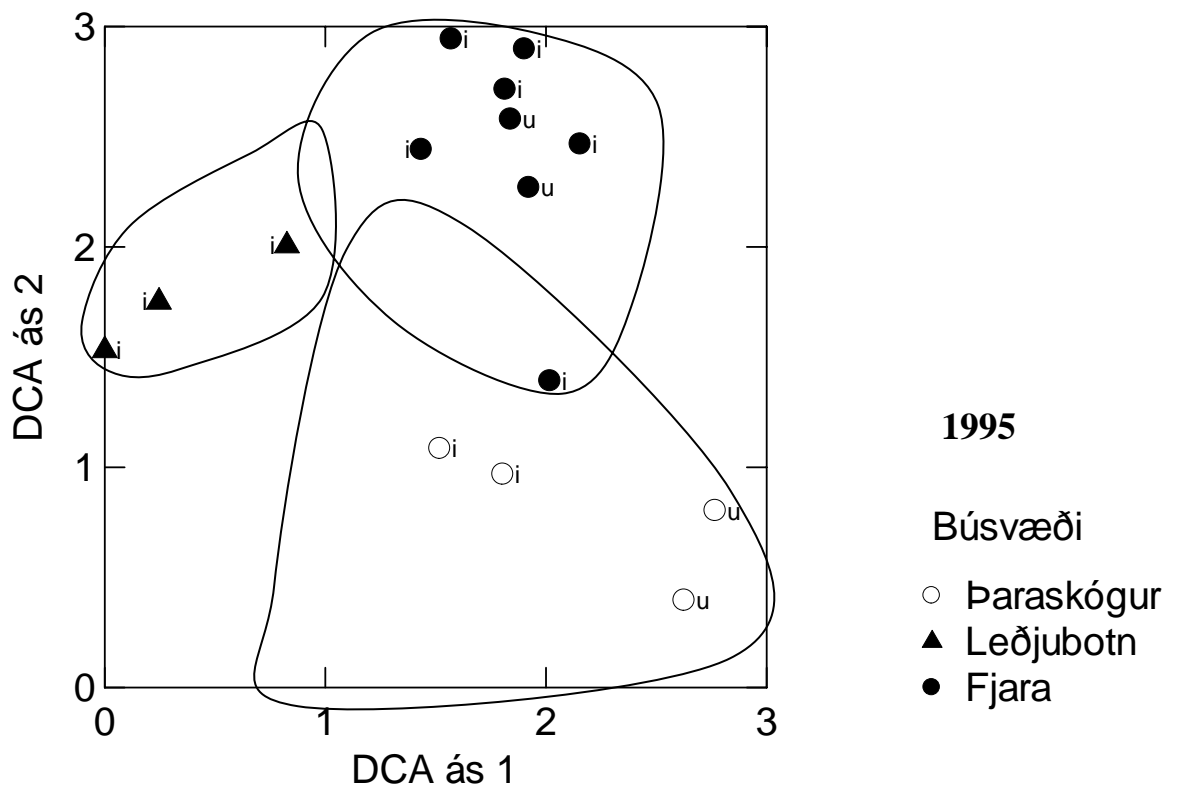


2. mynd. Stöðvar notaðar í Gilsfirði árin 2002 og 2003 við rannsóknir. Umhverfisþættir voru mældir og tekin sýni með greip og botnsleða á stöðvum, sem auðkenndar eru með hring (stöðvar A2, A3, A6, A7, A8, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, C5, C6, C7, C8, C9). Þörungagróður var athugður með köfun á stöðvum, sem auðkenndar eru með krossi (stöðvar L1 – L10). Fjörustöðvar eru auðkenndar með plúsmerki. Fjörustöðvar innan vegar (F5, F7, F13, F20, F27 og F29) svo og F17 utan vegar voru kannaðar með köfun, en fjörustöðvar utan vegar (F14-F18, F31 og F32) voru athugaðar um fjöru. Punktur T2 er auðkenndur með þríhyrningi. Á svæði merkt A utan vegar varð vart við talsverðan þaradauða 1998, og í minna mæli á svæði merkt B.

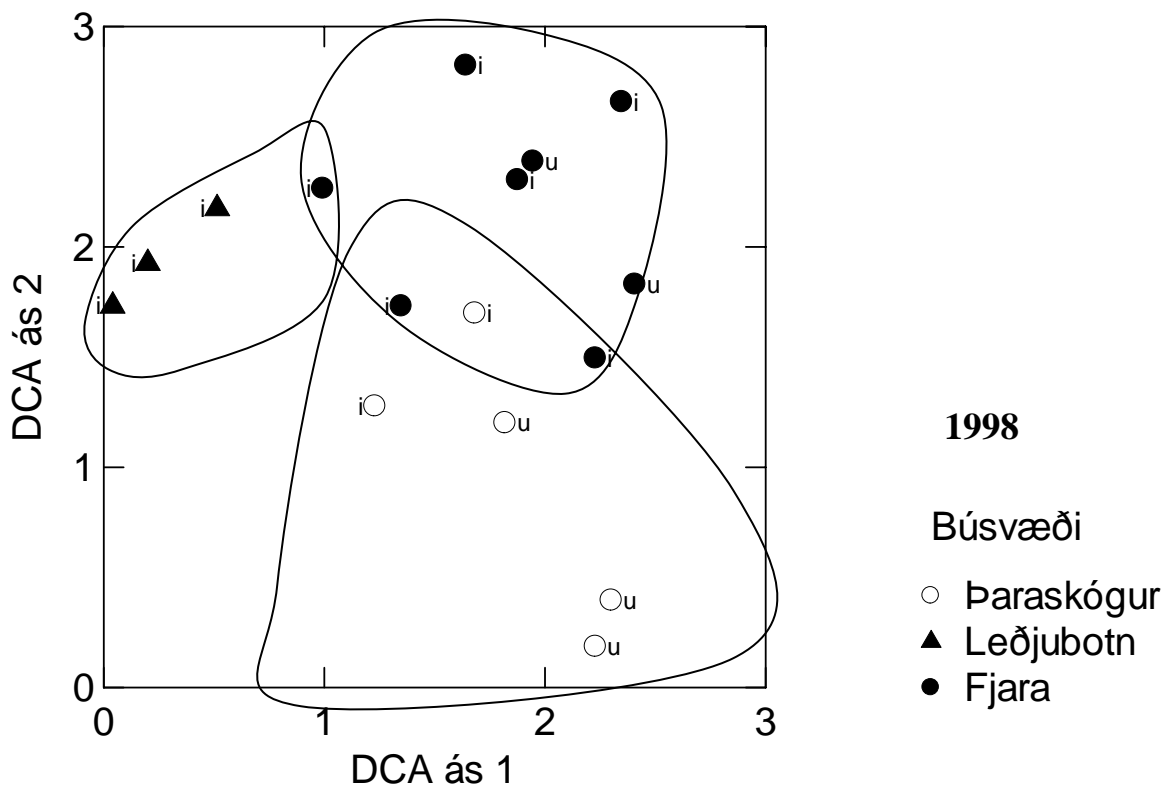




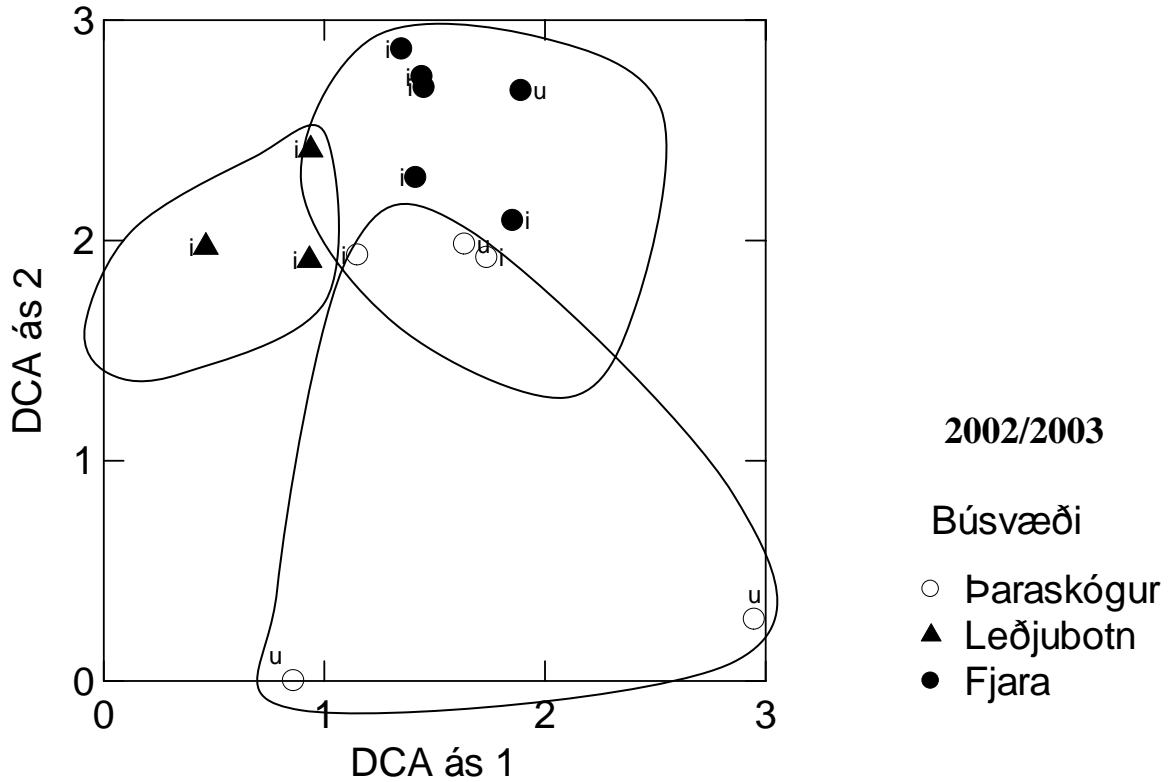
3. mynd. Greiparsýni: Sameiginleg DECORNA-greining á log-umbreyttum meðaltölum fjöldatalna úr greiparsýnum fyrir öll sýnatökuár. Sýndir eru tveir fyrstu ásar greiningarinnar, en 1. ás skýrir 16.4% af breytileika gagnanna, en 2. ás 7.4% til viðbótar. Hafi sýni náðst af öllum stöðvum öll árin eru þrír punktar á myndinni fyrir hverja stöð. Stöðvar eru flokkaðar í 3 búsvæði og umlykja ramar allar stöðvar af sama búsvæði. Stöðvar merktar með “i” eru innan vegar/veglínu, stöðvar merktar “u” eru utan vegar/veglínu.



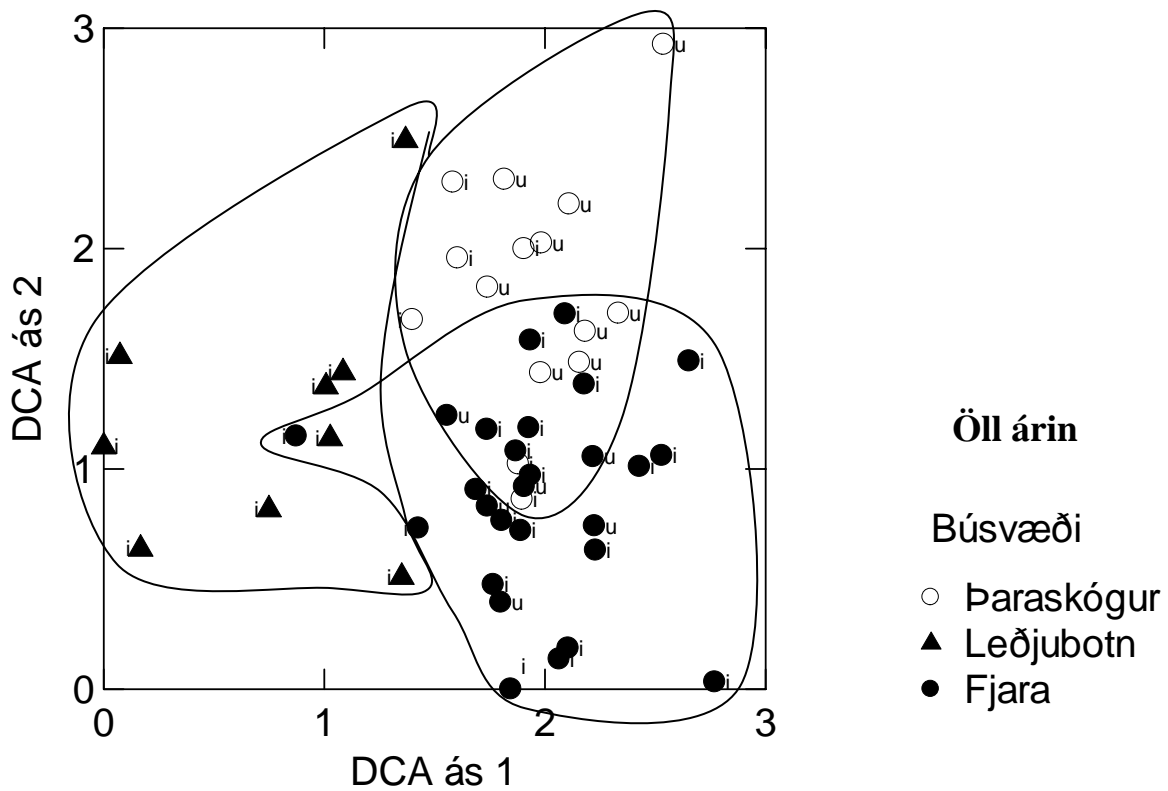
4. mynd. Greiparsýni: Sameiginleg DECORNA-greining á log-umbreyttum meðaltölum fjöldatalna úr greiparsýnum fyrir öll sýnatökuár, en aðeins eru sýndir punktar fyrir 1995. Rammar, sem umlykja stöðvar af ákveðnu búsvæði eru fengnir af 3. mynd. Stöðvar merktar með “i” eru innan vegar/veglínu, stöðvar merktar “u” eru utan vegar/veglínu.



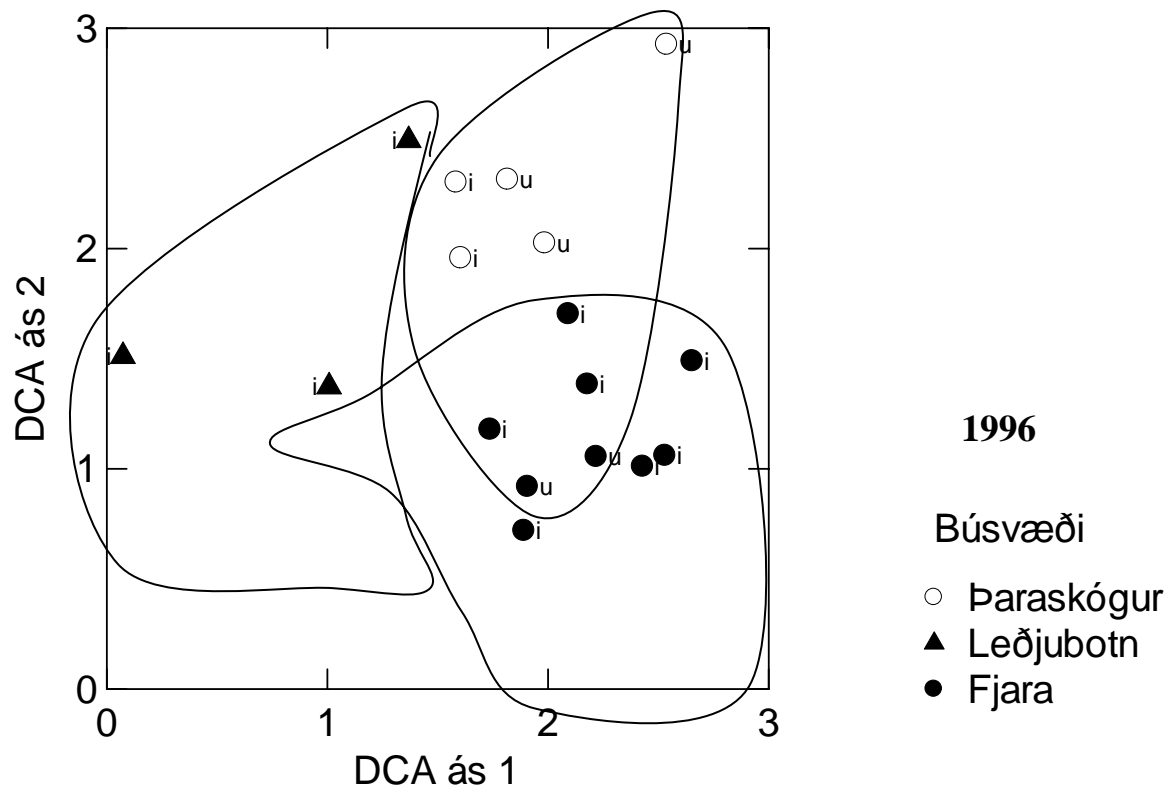
5. mynd. Greiparsýni: Sameiginleg DECORNA-greining á log-umbreyttum meðaltölum fjöldatalna úr greiparsýnum fyrir öll sýnatökuár, en aðeins eru sýndir punktar fyrir 1998. Rammar, sem umlykja stöðvar af ákveðnu búsavæði eru fengnir af 3. mynd. Stöðvar merktar með “i” eru innan vegar/veglínu, stöðvar merktar “u” eru utan vegar/veglínu.



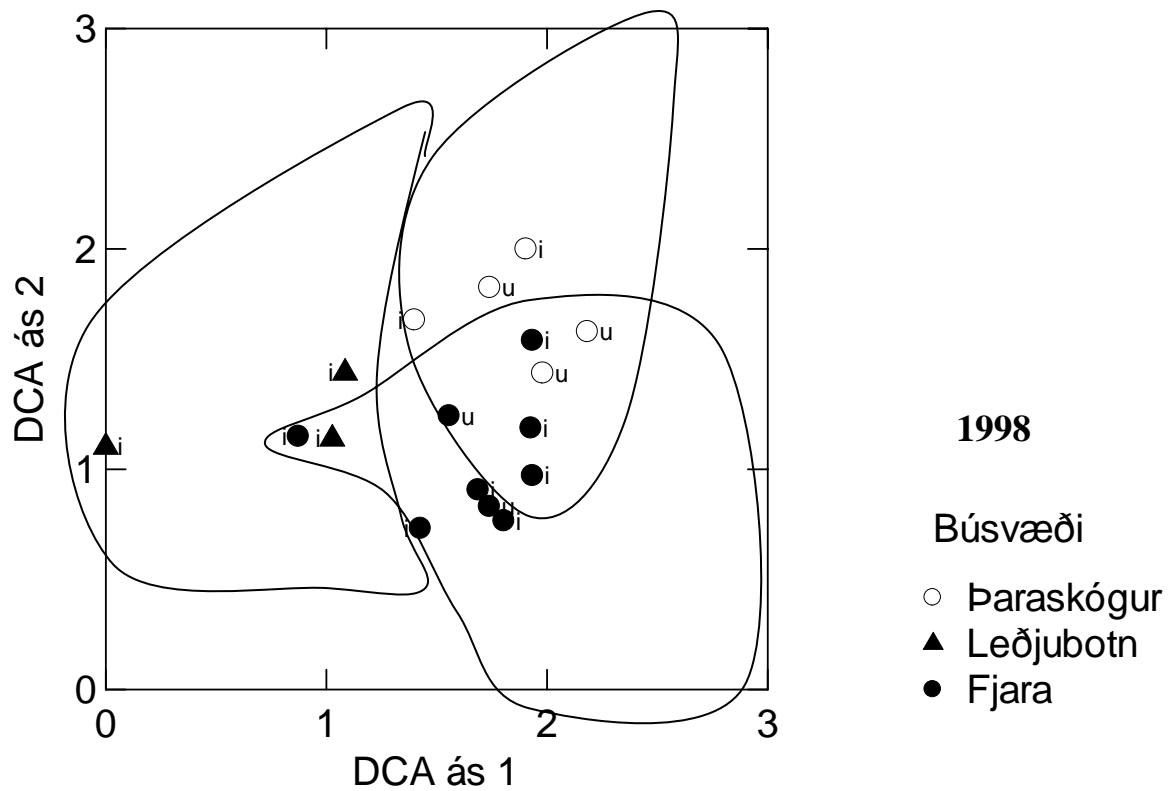
6. mynd. Greiparsýni: Sameiginleg DECORNA-greining á log-umbreyttum meðaltölum fjöldatalna úr greiparsýnum fyrir öll sýnatökuár, en aðeins eru sýndir punktar fyrir 2002/2003. Rammar, sem umlykja stöðvar af ákveðnu búsvæði eru fengnir af 3. mynd. Stöðvar merktar með “i” eru innan vegar/veglínu, stöðvar merktar “u” eru utan vegar/veglínu.



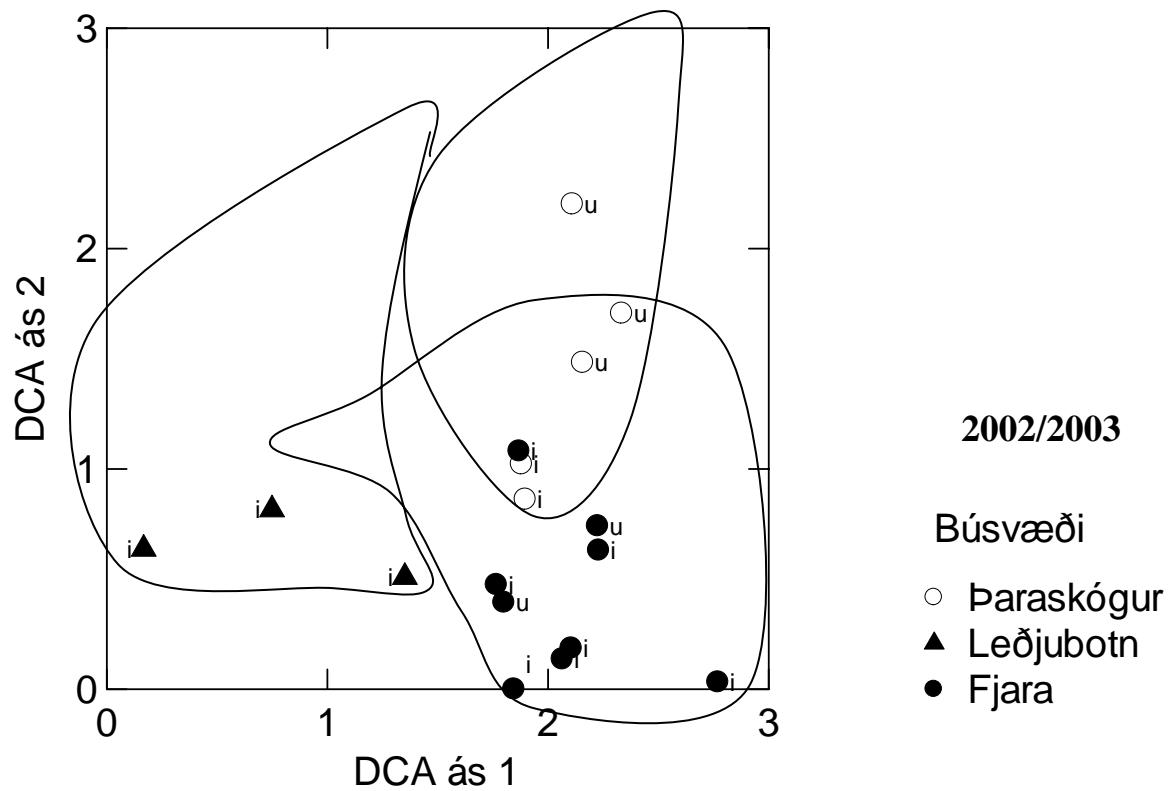
7. mynd. Sleðasýni: Sameiginleg DECORNA-greining á log-umbreyttum meðaltölum fjöldatalna úr sleðasýnum fyrir öll sýnatökuár. Sýndir eru tveir fyrstu ásar greiningarinnar, en 1. ás skýrir 16.8% af breytileika gagnanna, en 2. ás 8.0% til viðbótar. Hafi sýni náðst af öllum stöðvum öll árin eru þrír punktar á myndinni fyrir hverja stöð. Stöðvar eru flokkaðar í 3 búsvæði og umlykja ramar allar stöðvar af sama búsvæði. Stöðvar merktar með “i” eru innan vegar/veglínu, stöðvar merktar “u” eru utan vegar/veglínu.



8. mynd. Sleðasýni: Sameiginleg DECORNA-greining á log-umbreyttum meðaltölum fjöldatalna úr sleðasýnum fyrir öll sýnatökuár, en aðeins sýndir punktar fyrir 1996. Rammar, sem umlykja stöðvar af ákveðnu búsvæði, eru fengnir af 7. mynd. Stöðvar merktar með “i” eru innan vegar/veglínu, stöðvar merktar “u” eru utan vegar/veglínu.



9. mynd. Sleðasýni: Sameiginleg DECORNA-greining á log-umbreyttum meðaltölum fjöldatalna úr sleðasýnum fyrir öll sýnatökuár, en aðeins sýndir punktar fyrir 1998. Rammar, sem umlykja stöðvar af ákveðnu búsvæði, eru fengnir af 7. mynd. Stöðvar merktar með “i” eru innan vegar/veglínu, stöðvar merktar “u” eru utan vegar/veglínu.



10. mynd. Sleðasýni: Sameiginleg DECORNA-greining á log-umbreyttum meðaltölum fjöldataalna úr sleðasýnum fyrir öll sýnatökuár, en aðeins sýndir punktar fyrir 2002/2003. Rammar, sem umlykja stöðvar af ákveðnu búsvæði, eru fengnir af 7. mynd. Stöðvar merktar með “i” eru innan vegar/veglínu, stöðvar merktar “u” eru utan vegar/veglínu.



Tafla 1. Talningar á rauðbrystingum á talingarsvæðum í Gilsfirði og nágrenni (sbr. 1. mynd) í maí 2002 og 2003. Til samanburðar eru einnig sýndar hámarksfjöldi á svæðunum samkvæmt talningum í maí 1995 og í maí 1998 og 1999.

	9.5.2002	16.5.2002	18.5.2002	15.5-16.6 2003	hámarks- fjöldi 02-03	hámarks- fjöldi 98-99	hámarks- fjöldi 95
<b>Gilsfjörður innan vegar (veglínu)</b>							
A	0	0	0	0	0	0	1400
B	0	0	0	0	0	0	1200
C	0	0	0	0	0	0	800
D	0	0	0	0	0	0	0
E	0	0	0	0	0	0	0
F	0	0	0	0	0	0	0
G	0	0	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	0	0
I	0	0	0	0	0	0	0
J	0	0	0	0	0	0	650
K	0	0	0	0	0	0	1300
L	1510	0	0	0	1510	200	5700
Alls innan veglínu	1510	0	0	0	1510	200	11050
<b>Utan og norðan vegar að Miðhúsum</b>							
M	2140	2300	1040	3200	3200	3000	300
Norðan							
Króksfjarðarness	810	570	750	900	900	650	1500
Hesthólmavík	2	e.t.	40	0	40	40	50
Hólar	60	e.t.	10	0	60	240	700
Kambur	5	e.t.	0	0	5	0	1300
Króksfjarðarbotn V	200	e.t.	225	0	225	300	100
Berufjarðarbotn	6000	5190	2100	700	6000	2950	11300
Innan Seljaness	0	0	0	20	20	80	
Seljanes-Hrafnanes	210	90	70	0	210	160	1450
Hrafnanes-Miðhús	400	630	230	800	800	1120	2550
Alls norðan vegar	9827	8780	4465	5620	11460	5540	18950
<b>Utan og sunnan vegar að Heinabergi</b>							
Svæði O	955		830	1600	1600	930	700
Tjaldanes-Ekruhorn	230	250	140	10	250	60	700
Þingeyri-Tjaldanes	25	640	270	300	640	90	120
Fagridalur-Þingeyri	305	270	80	200	305	692	100
Fagridalur	0	2	0	50	50	0	150
Heinaberg	630	630	770	750	770	2220	1000
Alls sunnan vegar	2145	1792	2090	2910	3615	3992	2770

e.t. = ekki talið

Ath.: Allir fuglar sem sáust innan vegar frá 1998 voru í hvíld.

Tafla 2. Hámarksfjöldi rauðbrystinga við át í Gilsfirði og nágrenni í maímánuðum 1995, 1998-1999 og 2002-2003.

	hámarks- fjöldi 95	hámarks- fjöldi 98-99	hámarks- fjöldi 02-03
Gilsfjörður innan vegar/veglínu	11050	0	0
Utan og norðan vegar að Miðhúsum	18950	5540	11460
Utan og sunnan vegar að Heinabergi	2770	3992	3615

Tafla 3. Niðurstöður talninga æðarhreiðra í Garpsdalsey í Gilsfirði og nálægum hólumum snemmsumars 1995, 1996, 1999, 2002 og 2004. Talningar 1999 fóru fram síðar en hin árin. Talingar voru gerðar af Hafliða Ólafssyni og Ingibjörgu Kristjánsdóttur.

	1995	1996	1999	2002	2004
Garpsdalsey	773	800-1000	550	890	753
Nónsker	185	230	120	130	121
Þjófasker	örfá	60	70	82	93
Klakkur	e.t.	20	10-20	e.t.	20
Kringlóttasker				18	10
Annar staðar					2

e.t. = ekki talið

Tafla 4. Talningar á æðarblikum og æðarkollum með og án unga í Gilsfirði og nágrenni 21.-22. júní, 8. júlí og 24.-25. júlí 1995, 20. júní, 7-8. júlí og 23. júlí 1998 og 18-19. júní, 7.-8. júlí og 24. júlí 2003.

### Blikar

21.-22.6. 20.6. 18.-19.6 8.7. 7.-8.7. 7.-8.7. 24.-25.7. 23.7. 24.7.  
1995 1998 2003 1995 1998 2003 1995 1998 2003

#### Gilsfjörður innan vegar/veglínu

A	0	0	2	4	0	0	0	0	0
B	0	13	3	13	14	0	0	82	26
C	0	25	3	8	10	42	0	17	7
D	0	18	27	0	16	0	0	11	50
E	0	0	4	0	4	0	0	0	0
F	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G	0	0	14	0	0	0	0	3	0
H	1	0	0	0	3	0	0	12	0
I	0	14	0	0	10	1	5	1	3
J	47	53	36	105	54	0	2	42	7
K	4	0	8	0	0	0	0	21	0
L	11	12	14	35	6	0	30	0	6
N	225	13	126	145	80	35	0	27	0
Alls	288	148	237	310	197	78	37	216	99

#### Útan og norðan vegar að Miðhúsum

Svæði M	72	43	80	37	31	0	0	34	0
Norðan	140	131	134	171	190	59	42	55	3
Króksfjarðarness									
Hesthólmavík	25	1	2	29	0	0	0	2	0
Hólar	47	1	27	35	0	0	0	25	0
Kambur	3	0	3	0	0	0	0	0	0
Króksfjarðarbotn V	14	0	8	1	0	0	0	0	0
Berufjarðarbotn	1	7	9	1	0	1	0	0	0
Innan Seljaness	0	0	2	220	0	0	1	13	35
Seljaness-Hrafnanes	0	17	8	0	0	0	0	8	26
Hrafnanes-Miðhús	7	12	33	44	0	29	12	1	45
Alls	309	212	306	538	221	89	55	138	109

#### Útan og sunnan vegar að Heinabergi

Svæði O	60	96	138	3	68	2	27	143	7
Tjaldanes-Ekruhorn	200	376	10	76	32	0	21	0	96
Þingeyri-Tjaldanes	180	0	101	1	16	2	45	2	0
Fagridalur-Þingeyri	25	81	116	1	4	0	0	133	8
Fagridalur	52	0	127	7	6	2	0	9	0
Heinaberg	17	14	5	0	0	10	40	14	1
Alls	534	567	497	88	126	16	133	301	112

Tafla 4 (framh.)

**Kollur án unga**

21.-22.6. 20.6. 18.-19.6 8.7. 7.-8.7. 7.-8.7. 24.-25.7. 23.7. 24.7.  
1995 1998 2003 1995 1998 2003 1995 1998 2003

**Gilsfjörður innan vegar/veglínu**

A	0	0	2	14	4	3	0	18	7
B	0	3	1	4	9	0	0	31	14
C	0	1	0	4	17	30	1	34	52
D	0	3	16	0	0	2	0	23	165
E	0	0	0	0	8	0	0	4	0
F	0	0	0	0	0	0	0	0	1
G	0	3	12	3	28	2	1	37	61
H	8	0	0	3	9	27	2	3	0
I	0	1	0	2	5	8	1	11	1
J	32	15	9	39	42	28	70	46	38
K	3	2	14	3	2	0	16	26	0
L	33	0	0	11	14	1	21	18	20
N	0	0	0	0	0	0	0	64	0
Alls	76	28	54	83	138	101	112	315	359

**Útan og norðan vegar að Miðhúsum**

Svæði M	57	31	33	11	80	18	19	138	24
Norðan	9	10	14	32	40	28	6	18	17
Króksfjarðarness									
Hesthólmavík	14	0	2	1	3	0	0	15	22
Hólar	41	2	7	0	4	0	1	12	12
Kambur	16	0	1	29	0	5	0	2	3
Króksfjarðarbotn V	37	6	8	46	2	37	9	28	19
Berufjarðarbotn	2	3	12	16	8	29	25	3	14
Innan Seljaness	4	0	1	2	0	9	19	4	11
Seljaness-Hrafnanes	6	4	1	16	7	7	17	33	8
Hrafnanes-Miðhús	23	11	6	10	52	8	60	69	11
Alls	209	67	85	163	196	141	156	322	141

**Útan og sunnan vegar að Heinabergi**

Svæði O	6	110	12	2	310	40	3	48	40
Tjaldanes-Ekruhorn	2	27	8	21	52	15	74	20	38
Þingeyri-Tjaldanes	65	5	13	58	46	15	35	9	23
Fagridalur-Þingeyri	14	45	17	52	55	3	32	31	27
Fagridalur	5	0	14	3	17	10	36	15	2
Heinaberg	7	4	9	5	38	3	17	22	26
Alls	99	191	73	141	518	86	197	145	156

Tafla 4 (framh.)

**Kollur með unga**

21.-22.6. 20.6. 18.-19.6 8.7. 7.-8.7. 7.-8.7. 24.-25.7. 23.7. 24.7.  
1995 1998 2003 1995 1998 2003 1995 1998 2003

**Gilsfjörður innan vegar/veglinu**

A	0	0	3	2	3	4	0	1	9
B	0	3	1	0	9	0	0	1	2
C	0	5	0	1	0	8	4	17	1
D	0	6	4	0	1	3	0	0	0
E	0	0	0	0	5	1	0	0	0
F	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G	0	5	0	0	4	1	1	0	6
H	0	0	0	0	6	16	8	0	2
I	0	6	0	0	1	8	0	0	0
J	0	16	4	21	16	3	11	5	3
K	5	0	0	1	2	0	5	0	0
L	11	8	0	0	12	0	6	2	3
N	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Alls	16	51	12	25	59	44	35	26	26

**Útan og norðan vegar að Miðhúsum**

Svæði M	4	40	23	12	67	203	3	124	98
Norðan	18	12	16	9	6	8	3	22	11
Króksfjarðarnes									
Hesthólmavík	7	4	4	0	1	0	0	8	7
Hólar	23	38	16	0	4	17	0	11	5
Kambur	2	29	12	3	26	4	0	12	3
Króksfjarðarbotn V	12	28	24	15	4	82	13	34	22
Berufjarðarbotn	2	13	12	7	14	15	4	3	25
Innan Seljaness	0	0	2	2	2	9	2	3	5
Seljanes-Hrafnanes	2	27	14	23	25	21	16	1	20
Hrafnanes-Miðhús	12	99	46	77	44	66	44	24	55
Alls	82	290	169	148	193	425	85	242	251

**Útan og sunnan vegar að Heinabergi**

Svæði O	3	4	2	3	12	11	7	8	10
Tjaldanes-Ekruhorn	5	26	17	29	13	23	11	6	14
Þingeyri-Tjaldanes	24	4	1	53	10	16	4	16	14
Fagridalur-Þingeyri	24	14	2	15	28	10	16	6	19
Fagridalur	4	0	0	9	0	0	1	9	1
Heinaberg	27	10	32	21	49	60	27	37	37
Alls	87	58	54	130	112	120	66	82	95

Tafla 5. Ungamæður sem hlutfall (%) af öllum æðarkollum á viðkomandi svæðum og sem hlutfall (%) af heildarfjölda ungamæðra á öllum talningarsvæðum frá Heinabergi að Miðhúsum. Svæði M er talið með svæðum norðan Gilsfjarðar og svæði O með svæðum sunnan Gilsfjarðar.

21.-22.6    20.6.    18.-19.6.    8.7.    7.-8.7.    7.-8.7    24.-25.7.    23.7.    24.7.  
 1995    1998    2003    1995    1998    2003    1995    1998    2003

Hlutfall (%) kollna á svæði með unga

Innan vegar (veglínu)	17	65	18	23	30	30	24	8	7
Norðan Gilsfjarðar	28	81	67	48	50	75	35	43	64
þar af svæði M	7	56	41	52	46	92	14	47	80
Sunnan Gilsfjarðar	47	23	43	48	18	58	25	36	38

Ungamæður, sem hlutfall (%) af heildarfjölda ungamæðra á talningarsvæðum

Innan vegar (veglínu)	9	13	5	8	16	7	19	7	7
Norðan Gilsfjarðar	44	73	72	49	53	72	46	69	67
þar af svæði M	2	10	10	4	18	34	2	35	26
Sunnan Gilsfjarðar	47	15	23	43	31	20	35	23	26





Tafla 6. Fjöldi hreiðra í dflaskarfabýggðum í Eyjarbarni í Gilsfirði og nálægum vörpum svo og á landinu öllu frá 1975-2003, byggt á talningum af loftmyndum. Öll gögn frá Arnþóri Garðarssyni.

	1975	1984	1989	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Eyjarbarn	76	40	45	27	22	22	22	33	39	34	36	23	26
Nálæg vörp, alls	363	214	225	319	175	307	360	425	406	457	499	425	590
Öll vörp á landinu	3438	2885	3702	2579	2359	2814	3398	3573	3539	3715	4188	3576	4030
% stofns í Eyjarbarni	2,2	1,4	1,2	1,0	0,9	0,8	0,6	0,9	1,1	0,9	0,9	0,6	0,6

Nálæg vörp: Hnífsker, Svörtusker, Fagurey, Sveinssker, Þrætusker, Svartbakasker við Ásmóðarey

Tafla 7. Lengd og breidd stöðva í Gilsfirði vegna rannsókna á lífríki og umhverfi 1995-2003.

Stöð	Breidd	Lengd
------	--------	-------

I. Stöðvar til rannsókna á umhverfisþáttum og á dýralífi á botni

A2	65 26,755	21 42,724
A3	65 26,754	21 44,669
A6	65 26,758	21 50,505
A7	65 26,758	21 52,450
A8	65 26,758	21 54,396
B3	65 25,946	21 44,668
B4	65 25,945	21 46,613
B5	65 25,944	21 48,558
B6	65 25,943	21 50,502
B7	65 25,950	21 52,450
B8	65 25,950	21 54,396
B9	65 25,949	21 56 341
C5	65 25,141	21 48,565
C6	65 25,141	21 50,508
C7	65 25,141	21 52,451
C8	65 25,141	21 54,395
C9	65 25,141	21 56,339

II. Stöðvar til rannsókna á þörungum á botni

L1	65 25,950	21 56,500
L2	65 26,250	21 54,400
L3	65 26,500	21 52,450
L4	65 26,250	21 50,500
L5	65 25,950	21 48,600
L6	65 25,500	21 48,600
L7	65 25,550	21 50,500
L8	65 25,800	21 52,450
L9	65 25,500	21 54,400
L10	65 25,150	21 56,500

Tafla 7 (framh.)

### III. Stöðvar til rannsókna á fjöruþörungum

F1	65 27,248	21 53,627
F2	65 27,077	21 53,558
F3	65 26,948	21 53,521
F4	65 26,813	21 53,567
F5	65 27,010	21 44,435
F6	65 25,294	21 46,405
F7	65 25,268	21 47,532
F8	65 25,215	21 47,469
F9	65 24,949	21 52,734
F10	65 25,031	21 52,614
F11	65 25,125	21 52,475
F12	65 25,221	21 52,530
F13	65 25,262	21 52,732
F14	65 24,647	21 54,582
F15	65 24,679	21 54,758
F16	65 24,759	21 55,048
F17	65 24,850	21 55,041
F18	65 24,976	21 54,764
F19	65 24,928	21 51,358
F20	65 24,942	21 51,395
F21	65 24,895	21 51,690
F22	65 23,036	21 51,915
F23	65 24,972	21 52,057
F24	65 27,070	21 52,378
F25	65 27,153	21 52,436
F26	65 26,961	21 52,833
F27	65 27,088	21 53,026
F28	65 26,780	21 49,242
F29	65 26,719	21 49,744
F30	65 26,707	21 50,189
F31	65 26,755	21 55,188
F32	65 26,331	21 55,387
T2	65 25,141	21 55,367

Tafla 8. Selta við yfirborð og botn á stöðvum innan og utan veglínu (vegar) skv. mælingum 18.-19. júní 1996, 16. - 18. maí 1998, 7. júní 2000 og 18. maí 2002.

Innan vegar:	Yfirborð							Botn						
	1996	1998	2000	2002	selta 1998	selta 2000	selta 2002	1996	1998	2000	2002	selta 1998	selta 2000	selta 2002
					sem % af seltu 1996	sem % af seltu 1996	sem % af seltu 1996					sem % af seltu 1996	sem % af seltu 1996	
A2	28,8	18,9	19,7	20,8	65,7	68,5	72,3	28,8	20,0	22,9	23,1	69,5	79,5	80,2
A3	28,6	20,2	20,5	22,3	70,6	71,6	77,9	29,9	22,9	20,6	23,1	76,6	68,9	77,3
B3	31,2	19,3	19,4	22,6	61,8	62,1	72,3	31,3	22,5	24,1	23,7	72,0	77,1	75,8
B4	31,8	21,8	18,8	22,4	68,6	59,1	70,4	31,8	23,8	21,1	24,5	74,8	66,4	77,0
B5	32,1	20,9	19,1	23,4	65,1	59,5	72,9	32,5	25,4	27,9	27,2	78,2	85,9	83,7
C5	32,0	21,2	19,9	23,4	66,2	62,1	73,1	32,2	25,2	20,1	23,6	78,2	62,3	73,2
A6	31,7	20,6	19,2	22,5	65,0	60,6	71,0	31,8	25,3	19,9	23,5	79,7	62,7	74,0
B6	31,9	24,9	20,2	23,4	78,2	63,4	73,5	32,2	25,4	27,8	26,1	78,9	86,3	81,1
C6	32,1	25,3	20,1	23,4	78,8	62,6	72,9	32,4	25,3	26,8	23,5	78,2	82,8	72,6
A7	32,7	25,5	20,4	23,1	78,1	62,4	70,7	32,7	25,5	22,5	26,2	78,1	68,9	80,2
B7	33,3	25,4	20,0	23,6	76,4	60,2	71,0	33,3	25,4	21,8	23,6	76,3	65,5	70,9
C7	32,3	28,1	20,5	23,3	87,1	63,6	72,2	32,3	28,3	20,5	23,3	87,7	63,5	72,2
Meðaltal	31,5	22,7	19,8	22,9	71,8	63,0	72,5	31,8	24,6	23,0	24,3	77,3	72,5	76,5
<b>Utan vegar:</b>														
A8	31,9	23,9	20,7	25,2	75,0	64,9	79,0	31,9	24,0	20,8	27,7	75,3	65,3	86,9
B8	33,3	29,2	28,4	29,7	87,6	85,2	89,1	33,3	30,6	29,1	29,3	91,9	87,4	88,0
C8	32,2	31,2	29,4	30,2	96,9	91,3	93,8	33,7	31,6	30,0	30,4	93,8	89,0	90,2
B9	33,0	31,4	30,1	30,3	95,2	91,2	91,8	33,0	31,4	30,6	30,8	95,1	92,7	93,3
C9	33,4	33,1	31,1	31,9	99,2	93,2	95,6	33,4	33,1	31,4	31,5	99,2	94,1	94,4
Meðaltal	32,8	29,8	27,9	29,5	90,8	85,2	89,9	33,1	30,1	28,4	29,9	91,1	85,7	90,6

Tafla 9. Þekja (%) þara- og þangtegunda á stöðvum L1-L10 metin við köfun í maí 1995, 1998 og 2003. Stöðvar L1, L2, L9 og L10 eru utan vegar/veglinu, en hinar innan við (sbr. 2. mynd).

	Beltisþari			Hrossaþari			Klóþang			Bólupang			Skúfaþang		
	L. saccharina			L. digitata			A. nodosum			F. vesiculosus			F. distichus		
	1995	1998	2003	1995	1998	2003	1995	1998	2003	1995	1998	2003	1995	1998	2003
L1	45	30	3	5	x							10	10		5
L2	15	5	5	65	50	50						30			
L9	20	15	10	50	2	3						50			5
L10	5	40	20	50	30	50									
L3	55			25					3					x	
L4	10	5	x	1	x									x	
L5	5													x	
L6	2	5		2	x	x	x	x	x					x	
L7	2	3	x				x							x	
L8	50	15	x		x	x		x				x	x	x	x

Tafla 10. Ýmsar athugasemdir Karls Gunnarssonar kafara við köfun í Gilsfirði 20. maí 1995, 17. og 18. maí 1998 og 27. – 29. maí 2003.

Stöð	Ár	
L1	1995	malar og sandbotn með steinum
	1998	nokkuð af dauðum þarafestum og stilkum, dauður þari 5%
	2003	malarbotn með stökum stærri steinum
L2	1995	malarbotn með steinum
	1998	einn og einn dauður þarastilkur, leir yfir öllu, þörungum og botni
	2003	möl og grjót 50%, stærri steinar á milli
L3	1995	möl með steinum
	1998	sandur 50%, dauðar þarafestur 10-15%, en enginn lifandi þari
	2003	leir 50%, möl og grjót 30% og svo steinar
L4	1995	leirblandaður sandbotn
	1998	leir 95%
	2003	leirbotn
L5	1995	leirbotn með stökum steinum
	1998	leðja, talsvert af reknunum þara
	2003	leirbotn, nokkur þörungaló á leir
L6	1995	leirbotn með stökum steinum
	1998	sandur og leir 80%
	2003	leirbotn með stökum steinum
L7	1995	leirbotn með stökum steinum
	1998	klöpp með þunnri leirskán
	2003	80% leir, 20% gróf möl og steinar
L8	1995	möl með steinum
	1998	sandur og möl 85%, steinar 15%
	2003	möl og grjót 70%, sandur 10%
L9	1995	steinar og möl
	1998	dauður þari 50%, festur, stilkbútar, blöðkur, nokkrar litlar lifandi plöntur
	2003	
L10	1995	þaraskógur, sand og möl, hnullungar á milli
	1998	
	2003	möl, stærri steinar inni á milli
F5	1998	mikið af berum steinum
	2003	klapparbotn með möl á milli og leirflákum
F7	1998	sandur 40%
	2003	malarbotn, leirflákar á milli
F13	1998	sandur 90%
	2003	möl
F17	1998	leir
	2003	sandbotn með stærri steinum
F20	1998	sandur og möl 95%
	2003	möl 70%
F27	1998	
	2003	
F29	1998	sandur 30%
	2003	malarbotn



Tafla 11. Meðalþekja (fyrir plöntur og fastsætin dýr) eða fjöldi/m<sup>2</sup> (fyrir sandmaðk, *Arenicola marina*) helstu tegunda á "fjöru"stöðvum innan vegar 1995, 1998 og 2002. Í maí 1995 fóru athuganir fram um fjöru frá landi, en í maí 1998 og maí 2003 var kafað að stöðvum (sjá nánar í texta). Stöð F-17 er utan vegar/veglínu, en aðrar innan við veg/veglínu.

	F5			F7			F13			F20			F27			F29			F17		
	1995	1998	2003	1995	1998	2003	1995	1998	2003	1995	1998	2003	1995	1998	2003	1995	1998	2003	1995	1998	2003
<i>Arenicola marina</i> (fj/m <sup>2</sup> )	<1			1	<1	<1			<1				3	5		<1		1	1	<1	13
<i>Acrosiphonia</i> sp.								<1												<1	
<i>Ascophyllum nodosum</i>	1	20	3	23	50	<1	6	5	3	11	4	50	9	1	90	18	60	5		5	
Brún ló		<1				10			30			10			30						
Brúnt slý				2	1		1	<1		<1	<1		3	1		<1				<1	
<i>Chorda filum</i>			<1			<1			<1			<1			<1		1	<1	1		<1
<i>Chordaria flagelliformis</i>			<1			<1												<1		<1	<1
<i>Cladophora</i>												<1									
<i>Corallina officinalis</i>						<1	<1	<1													
<i>Cystoclonium purpureum</i>								<1													
<i>Desmarestia aculeata</i>																					<1
<i>Devalerea ramentacea</i>																					<1
<i>Dictyosiphon</i>												<1									
<i>Ectocarpus</i>			<1																		<1
<i>Enteromorpha</i> sp.													<1	<1						<1	<1
<i>Eudesme</i>																					<1
<i>Fucus distichus</i>				<1	1		1	1		4	<1		<1	2		<1	5		<1	<1	
<i>Fucus vesiculosus</i>	22	30	70	15	10	60	7	2	20	10	1	15	12	5	5	14	10	20	<1	2	5
Kalkskán								<1				<1									
<i>Laminaria saccharina</i>																	2		<1	2	<1
<i>Palmaria palmata</i>									<1				<1							<1	
<i>Polysiphonia</i> sp.					<1	<1						<1								<1	
<i>Punctaria plantaginea</i>																					<1
<i>Rhodomela</i> sp.						<1			<1			<1									
<i>Scytosiphon</i>																					<1
<i>Sphacelaria plumosa</i>				<1	2		<1	<1		<1	<1				<1			<1			<1
<i>Verrucaria mucosa</i>				<1																	
<i>Zostera marina</i>			<1						10			5		1	<1			40			<1



Mytilus edulis  
Porifera

<1	<1	<1	<1 <1		<1	
----	----	----	----------	--	----	--

Tafla 12. Meðalþekja (fyrir plöntur og fastsætin dýr) eða fjöldi/m<sup>2</sup> (fyrir sandmaðk, *Arenicola marina*) nokkurra tegunda á fjörusniðum utan veglínu 1995, 1998 og 2002. Snið F31 og F32 voru aðeins könnuð 2002. Athuganir 1995 og 2002 fóru fram í maí, en í september árið 1998.

	F14			F15			F16			F17			F18			F31	F32
	1995	1998	2002	1995	1998	2002	1995	1998	2002	1995	1998	2002	1995	1998	2002	2002	2002
<i>Arenicola marina</i>	2,2	0,2	2,3	<0,05		4,3	1,2		17,2	1,4	0,4	18,3	<0,05	0,5	5,1	5,9	1,7
Brúnt slý	0,3	0,2	<0,05	0,5		0,3	0,4	3,5	1,3		1,5	1,7	0,1	<0,05	2,5	<0,05	0,5
<i>Acrosiphonia</i> sp.						0,1			<0,05			0,2			0,2		
<i>Ascophyllum nodosum</i> cf. <i>Ulva</i>	<0,05	1,3	1,3	2,5	0,5	<0,05		1,2			2,1	<0,05	0,1	<0,05	2,1	0,1	<0,05
<i>Chorda filum</i>	0,3	0,2		0,9	0,2	0,3	<0,05	1,3	0,1	<0,05		0,2	<0,05				
<i>Corallina officinalis</i>						<0,05	3,2	0,4		1,0	1,1	0,2	10,0	1,7	0,2		
<i>Enteromorpha</i> sp.	0,6	0,2	<0,05	0,4			0,6			0,3			0,8			0,1	
<i>Fucus distichus</i>	<0,05	<0,05		1,3	0,8	0,5				0,5	0,5	<0,05	1,7	2,1	0,4	0,5	0,4
<i>Fucus vesiculosus</i>	1,2	7,3	4,1	2,2	4,5	3,7	0,6	<0,05	2,6	0,1	2,7	3,1	4,1	6,8	7,7	0,6	8,1
Grænt slý	<0,05			0,5			0,1			0,4			<0,05	0,4			
Kalkþörungaskán											0,4						
<i>Laminaria digitata</i>													2,1				
<i>Laminaria saccharina</i>										0,1			<0,05				
<i>Laminaria</i> sp.			0,1														
<i>Palmaria palmata</i>				0,2			0,1	<0,05			<0,05	<0,05					
<i>Zostera marina</i>		0,2		0,1	2,2	0,3	<0,05	0,4	0,3			<0,05		0,1	0,6	0,6	0,1
<i>Mytilus edulis</i>		<0,05	0,1			0,1		<0,05	<0,05		<0,05	0,1			0,2		<0,05
<i>Semibalanus balanoides</i>											0,1		<0,05				
<i>Spirorbis</i> sp.			0,1			0,1			0,1		0,3	0,1	1,1	0,2			0,6
<i>Fabricia sabella</i>		1,7	11,6		68,7	48,0		74,2	82,2		69,5	85,8	69,2	68,8	32,8	47,1	



Tafla 13 (framh.)

	L1			L2			L9			L10			L3			L4			L5			L6			L7			L8		
	95	98	03	95	98	03	95	98	03	95	98	03	95	98	03	95	98	03	95	98	03	95	98	03	95	98	03	95	98	03
Odonthalia dentata		(x)	x	x	x	x	x		x	x	x		x			x						x	x							
Palmaria palmata			x						x		x		x																(x)	
Phyllaria dermatodea									x		(x)		x		(x)					(x)								x		
Phyllophora pseudocceranoides					(x)									x	xx								x							
Polisyphonia sp.			x	(x)		(x)	x			(x)		x	(x)		(x)	x		(x)	(x)		x	(x)		x	(x)					x
Rauð skorpa							x																					x		
Rhodomela confervoides	xx		x			(x)	x		x		x		x	(x)	(x)	x			(x)		(x)		(x)				x	x	x	
Sphacelaria plumosa	x	x	x		(x)	x	x	x	x		x	(x)	x		(x)	(x)			(x)		(x)		x	(x)	x	x	(x)			x
Zostera marina																														x
Þörungaló														x					x			x					x			

Tafla 14. Þörungar greindir í vinnustofu úr sýnum teknum 27. - 29. maí 2003 við köfun í Gilsfirði á stöðvum L1-L10 og F5, F13, F17, F20, F27 og F29.

	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	F5	F13	F17	F20	F27	F29
Acrochaetium hallandicum										x				x		
Acrochaetium secundatum	x									x						
Acrochaetium viratulum	x									x						
Acrosiphonia arcta	x	x	x						x				x			
Ascophyllum nodosum						x					x	x		x	x	
Bolbocoleon piliferum		x										x				
Ceramium deslongchampii	x		x	x	x	x	x	x	x							x
Ceramium virgatum	x	x	x		x				x	x					x	
Chaetomorpha ligustica					x		x							x		
Chaetomorpha melangonium																
Chorda filum	x							x	x		x			x		
Chordaria flagelliformis	x							x				x	x			
Cladophora sp	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x		x	x	x
Cladophora rupestris						x								x		
Acrochaetium sp								x							x	x
Corallina officinalis	x	x	x	x		x	x	x	x	x						
Corallinaceae scorpa							x	x	x							
Cystoclonium purpureum	x	x	x			x				x		x	x		x	
Derbesia marina										x						
Desmarestia aculeata		x	x				x			x						
Devaleraea ramentacea													x			
Dictyosiphon chordaria			x	x		x	x									
Dictyosiphon foeniculaceus		x			x	x	x			x		x	x			x
Dumontia contorta													x	x		x
Ectocarpus fasciculatus	x															
Ectocarpus siliculosus	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		x		x
Enteromorpha flexuosa													x			x
Enteromorpha prolifera		x					x									
Eudesme virescens												x				
Fimbrifolium dichotomum								x								
Fucus distichus	x		x							x				x		
Fucus vesiculosus	x	x						x	x		x	x		x		x
Hincksia ovata														x		
Hincksia secunda		x											x			
Laminaria digitata				x						x						
Laminaria saccharina	x	x	x	x				x		x						
Pogotrichum filiforme			x													
Lithothamnion glaciale	x	x	x					x	x	x	x					
Lyngbya confervoides			x	x	x	x	x	x				x			x	x
Monostroma grevillei													x			
Myriotrichia claviformis												x				
Odonthalia dentata	x	x														x
Palmaria palmata	x									x			x			
Petalonia fascia	x	x						x								x
Petroderma maculiforme												x				
Phyllaria dermatodea																x
Phyllophora pseudoceranoides			x		x											
Polysiphonia fucooides	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Polysiphonia lanosa															x	
Polysiphonia stricta		x	x			x			x	x	x					
Protectocarpus speciosus	x	x		x	x									x		
Punctaria plantaguinea	x															
Pylaiella littoralis	x	x	x					x	x			x				
Audouinella membranacea								x								
Rhodomela confervoides		x	x													x
Rhodomela lycopodioides	x		x					x	x	x	x		x	x		x
Scytosiphon lomentarius	x				x			x		x		x	x			x
Sphacelaria plumosa	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x					x	x
Sphacelaria radicans	x	x	x	x	x	x	x	x	x							x
Spongomorpha aeruginosa	x							x								
Stictyosiphon tortilis	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x		x
Ulva lactuca	x															
Ulvaria fusca	x									x						
Urospora wormskioldii					x								x			
Zostera marina	x								x			x	x	x		x

Tafla 15. Fjöldi greiparsýna sem náðust á stöðvum í Gilsfirði  
1995, 1998 og 2002/2003.

	1995	1998	2002/2003
A2	5	5	4
A3	4	5	5
A6	6	0	1
A7	5	1	2
A8	5	3	5
B3	2	3	5
B4	5	3	5
B5	5	5	5
B6	6	3	5
B7	5	5	2
B8	5	5	5
B9	0	2	3
C5	5	2	0
C6	5	5	5
C7	0	1	0
C8	4	1	0
C9	5	5	5

Tafla 16. Fjöldi dýra í botngreiparsýnum teknum í Gilsfirði 16.-19. maí 2002 (flestar stöðvar) og 29. maí 2003 (B8, C8, C9).

Stöð A2

	A2-1	A2-2	A2-3	A2-4	Meðalfj.	Staðalsk.
Foraminifera		12		20	8,0	4,90
Hydrozoa		x			x	
Nematoda	9	1	4	42	14,0	9,48
Nemertea	2	1			0,8	0,48
Ostracoda	3	12	3	13	7,8	2,75
Harpacticoida	5	26	7	25	15,8	5,65
Corophium bonelli	2	3			1,3	0,75
Acarina	4	85		17	26,5	19,83
Cricotopus variabilis	3	3			1,5	0,87
Arenicola marina		1		1	0,5	0,29
Fabricia sabella		1		1	0,5	0,29
Oligochaeta				2	0,5	0,50
Littorina unguiði	3	7		6	4,0	1,58
Littorina saxatilis			1		0,3	0,25
Onoba aculeus	1				0,3	0,25

Stöð A3

	A3-1	A3-2	A3-3	A3-4	A3-5	Meðalfj.	Staðalsk.
Foraminifera		3	1	10	1	3,0	1,82
Hydrozoa	x	x		x		x	0,00
Hydrozoa (hvelja)	9				1	2,0	1,76
Nematoda	8	315	23	217	5	113,6	64,19
Nemertea		1				0,2	0,20
Ostracoda		4	1	16		4,2	3,04
Harpacticoida	1	26	3	153	1	36,8	29,43
Cirripedia	5					1,0	1,00
Ischyrocerus anguipes			1			0,2	0,20
Gammarus sp.				1		0,2	0,20
Acarina	9	88	20	66	3	37,2	16,84
Cricotopus variabilis		2		1		0,6	0,40
Arenicola marina		17	2	4	1	4,8	3,12
Fabricia sabella	3	26	2	6	4	8,2	4,50
Heteromastus filiformis		2				0,4	0,40
Pygospio elegans	3	1				0,8	0,58
Oligochaeta	1					0,2	0,20
Acmaea tessulata	1					0,2	0,20
Littorina obtusata				4		0,8	0,80
Littorina unguiði	8	24	24	64	13	26,6	9,86
Onoba aculeus	2	14	11	4	5	7,2	2,27
Skeneopsis planorbis			3			0,6	0,60
Retusa pertenuis		2			2	0,8	0,49

Stöð A6

	A6-1	Meðalfj.	Staðalsk.
Nematoda	40	40	
Harpacticoida	1	1	
Cricotopus variabilis	1	1	
Arenicola marina	1	1	
Fabricia sabella	13	13	
Pygospio elegans	4	4	
Tubificoides benedii	3	3	
Littorina unguiði	6	6	

Tafla 16 (framh.)

Stöð A7

	A7-1	A7-2	Meðalfj.	Staðalsk.
Foraminifera	6	17	11,5	5,50
Hydrozoa		x	x	
Nematoda	74	1069	571,5	497,50
Ostracoda	2	32	17	15,00
Harpacticoida	11	116	63,5	52,50
Corophium bonelli	1	2	1,5	0,50
Acarina	57	400	228,5	171,50
Cricotopus variabilis	1	5	3	2,00
Fabricia sabella	103	214	158,5	55,50
Naineris quadricuspida	1		0,5	0,50
Pygospio elegans	9	1	5	4,00
Oligochaeta	6	3	4,5	1,50
Littorina ungvíði	1		0,5	0,50
Onoba aculeus	3	28	15,5	12,50
Omalogyra atomus	1	27	14	13,00
Skeneopsis planorbis	15	63	39	24,00
Cyamium minutum	11	76	43,5	32,50

Stöð A8

	A8-1	A8-2	A8-3	A8-4	A8-5		
Foraminifera	5		153	58	37	50,6	27,72
Hydrozoa				x		x	
Nematoda	92	24	986	1560	725	677,4	286,89
Nemertea	2	1	2	7		2,4	1,21
Ostracoda	3		11	30	8	10,4	5,26
Harpacticoida	11	5	86	202	43	69,4	36,13
Corophium bonelli					1	0,2	0,20
Calliopius laeviusculus			1		1	0,4	0,24
Jaera sp.					1	0,2	0,20
Acarina	85	52	85	156	53	86,2	18,90
Cricotopus variabilis	29	24	129	178	66	85,2	29,84
Arenicola marina			5	3	5	2,6	1,12
Fabricia sabella	295	177	1433	2065	1580	1110	372,29
Naineris quadricuspida			10		1	2,2	1,96
Pygospio elegans			11	6	1	3,6	2,16
Scoloplos armiger			1		1	0,4	0,24
Polychaeta ógr.C83			1			0,2	0,20
Oligochaeta		4	219	140	151	102,8	43,32
Tubificoides benedii	2	1	11	127	14	31	24,13
Littorina obtusata				2	1	0,6	0,40
Littorina ungvíði	18	17	22	24	1	16,4	4,06
Littorina saxatilis	3			7	2	2,4	1,29
Onoba aculeus	12	12	4	44	2	14,8	7,58
Omalogyra atomus	1			1		0,4	0,24
Skeneopsis planorbis	21	41	70	78	30	48	11,15
Crenella decussata	1					0,2	0,20
Cyamium minutum	29	19	28	85	22	36,6	12,24

Stöð B3

	B3-1	B3-2	B3-3	B3-4	B3-5		
Foraminifera	3	28	40	48	141	52	23,51
Nematoda	109	19	32	2728	98	597,2	532,99
Nemertea	9			8	4	4,2	1,91
Ostracoda	1	5	2	16	27	10,2	4,97
Harpacticoida	14	40	27	832	379	258,4	158,83



Tafla 16 (framh.)

Corophium bonelli		1	1		2	0,8	0,37
Mysis oculata	1					0,2	0,20
Acarina	40	40	23	296	116	103	50,87
Cricotopus variabilis	1				1	0,4	0,24
Arenicola marina		1				0,2	0,20
Fabricia sabella	1	1	3	64	22	18,2	12,11
Oligochaeta				8		1,6	1,60
Acmaea tessulata			1		1	0,4	0,24
Littorina obtusata					1	0,2	0,20
Littorina ungvíði	2	1	1			0,8	0,37
Littorina saxatilis					3	0,6	0,60
Gastropoda ungvíði			1			0,2	0,20
Musculus discors	1					0,2	0,20
Stöð B4							
	B4-1	B4-2	B4-3	B4-4	B4-5		
Foraminifera	120	31		2	11	32,8	22,48
Nematoda	1492	99	28	101	92	362,4	282,72
Nemertea			4	3	9	3,2	1,66
Ostracoda	68				4	14,4	13,42
Harpacticoida	862	4		1	1	173,6	172,10
Pontoporeia femorata	1					0,2	0,20
Acarina	320	15	8		3	69,2	62,75
Cricotopus variabilis	3					0,6	0,60
Arenicola marina	25	2	1	2	6	7,2	4,53
Fabricia sabella	894	50	7	17	9	195,4	174,82
Heteromastus filiformis				38	48	17,2	10,65
Naineris quadricuspida				1		0,2	0,20
Pygospio elegans	15			5	16	7,2	3,51
Scoloplos armiger		3	56	79	103	48,2	20,47
Spio sp.					1	0,2	0,20
Oligochaeta			3	3	1	1,4	0,68
Littorina obtusata			1			0,2	0,20
Retusa pertenuis				2		0,4	0,40
Cyamium minutum		1		8	5	2,8	1,59
Stöð B5							
	B5-1	B5-2	B5-3	B5-4	B5-5		
Foraminifera	6	4	8	1	9	5,6	1,44
Hydrozoa					x	x	
Sipunculida		3		8		2,2	1,56
Nematoda	357	350	624	554	253	427,6	69,30
Priapulus caudatus		1		1		0,4	0,24
Nemertea		3				0,6	0,60
Ostracoda		5	32	4	6	9,4	5,74
Harpacticoida			32	1		6,6	6,35
Corophium bonelli	15	7	4	24	1	10,2	4,16
Pontoporeia femorata	76	51	5	36	45	42,6	11,51
Protomedeia fasciata				2	2	0,8	0,49
Acarina				1	1	0,4	0,24
Cricotopus variabilis				1	3	0,8	0,58
Arenicola marina	2					0,4	0,40
Aricidea jeffreysii	1					0,2	0,20
Brada villosa		1		2	5	1,6	0,93
Fabricia sabella	32	23	48	53	14	34	7,36
Heteromastus filiformis		79	24	68	37	41,6	14,42
Mediomastus fragilis	1					0,2	0,20
Nicomache personata	5					1	1,00

Tafla 16 (framh.)

						Meðalfj.	Staðalsk.
Owenia fusiformis	1					0,2	0,20
Pygospio elegans	7		16	2	8	6,6	2,79
Polydora sp.	1	9	8	5	3	5,2	1,50
Potamilla reniformis	2					0,4	0,40
Laonome kroyeri		1		5		1,2	0,97
Sabellidae sp.				6		1,2	1,20
Scoloplos armiger	1					0,2	0,20
Sphaerosyllis erinaceus	1			2		0,6	0,40
Spio sp.		1				0,2	0,20
Oligochaeta	17					3,4	3,40
Onoba aculeus				1	9	2	1,76

## Stöð B6

	B6-1	B6-2	B6-3	B6-4	B6-5		
Foraminifera	4	19		153	21	39,4	28,69
Hydrozoa	x					x	
Hydrozoa, lítil hvelja					3	0,6	0,60
Nematoda	15	135		994	25	233,8	191,55
Nemertea		4		26		6	5,06
Ostracoda				12		2,4	2,40
Harpacticoida	1	30		175	1	41,4	33,88
Corophium bonelli	2	3		6	1	2,4	1,03
Monoculodes tessulatus		4	13	1	4	4,4	2,29
Pontoporeia femorata		1	1	1		0,6	0,24
Phoxocephalus holboelli		1	2			0,6	0,40
Acarina	1	9	4	76	4	18,8	14,36
Cricotopus variabilis		1		2		0,6	0,40
Arenicola marina		2	2	1		1	0,45
Fabricia sabella	3	8	21	12	4	9,6	3,26
Heteromastus filiformis	1	3	1			1	0,55
Myriochele oculata				1		0,2	0,20
Pygospio elegans	1	29	33	7		14	7,07
Praxillella praetermissa			1			0,2	0,20
Scoloplos armiger		2		2		0,8	0,49
Sphaerosyllis erinaceus		1	1			0,4	0,24
Onoba aculeus	3	2	3	34	15	11,4	6,14
Omalogyra atomus		6		13	1	4	2,51
Skeneopsis planorbis		1				0,2	0,20
Astarte sp.				2		0,4	0,40
Crenella decussata			4	5	4	2,6	1,08
Cyamium minutum		9		1		2	1,76
Musculus discors				1		0,2	0,20
Thyasira flexuosa			14	4	1	3,8	2,65
Thracia villosiuscula							

## Stöð B7

	B7-1	B7-2		
Foraminifera	16	19	17,5	1,50
Nematoda	1232	118	675	557,00
Ostracoda	16	18	17	1,00
Calanoida		1	0,5	0,50
Harpacticoida	120	10	65	55,00
Corophium bonelli	5	2	3,5	1,50
Ischyrocerus anguipes	1		0,5	0,50
Acarina	208	29	118,5	89,50
Arenicola marina	8		4	4,00
Fabricia sabella	384	84	234	150,00
Pygospio elegans	8	1	4,5	3,50

Tafla 16 (framh.)

						Meðalfj.	Staðalsk.
Oligochaeta		1				0,5	0,50
Onoba aculeus	16	7				11,5	4,50
Omalogyra atomus	88					44	44,00
Skeneopsis planorbis	88	9				48,5	39,50
Cyamium minutum	112	13				62,5	49,50
Mytilus edulis	1					0,5	0,50
Polyplacophora		1				0,5	0,50
Stöð B8							
	B8-1	B8-2	B8-3	B8-4	B8-5		
Calanoida		1				0,2	0,20
Lacuna vincta		2				0,4	0,40
Margarites helycinus		3	1			0,8	0,58
Onoba aculeus				1		0,2	0,20
Cyamium minutum		1				0,2	0,20
Stöð B9							
	B9-1	B9-2	B9-3				
Foraminifera		173	11			61,3	55,92
Nematoda	3	350	50			134,3	108,68
Ostracoda		14	4			6,0	4,16
Harpacticoida		51	15			22,0	15,13
Cyclopodia	1					0,3	0,33
Corophium bonelli		1				0,3	0,33
Dexamine thea		1				0,3	0,33
Acarina		36	14			16,7	10,48
Cricotopus variabilis		9				3,0	3,00
Chironomidae (imago, kk.)		1				0,3	0,33
Arenicola marina			1			0,3	0,33
Fabricia sabella		175	15			63,3	56,00
Heteromastus filiformis		2				0,7	0,67
Naineris quadricuspida		1				0,3	0,33
Phyllodoce maculata		1				0,3	0,33
Sphaerosyllis erinaceus		1				0,3	0,33
Oligochaeta		3				1,0	1,00
Onoba aculeus	1	22				7,7	7,17
Omalogyra atomus		8				2,7	2,67
Skeneopsis planorbis		4				1,3	1,33
Crenella decussata		2				0,7	0,67
Cyamium minutum		21				7,0	7,00
Ischnochiton albus		2				0,7	0,67
Stöð C6							
	C6-1	C6-2	C6-3	C6-4	C6-5		
Foraminifera	944	216	28	32	48	253,6	176,12
Porifera					1	0,2	0,20
Nematoda	7088	4368	215	672	1240	2716,6	1312,54
Ostracoda	480	152	2		24	131,6	91,51
Calanoida		8				1,6	1,60
Harpacticoida	2672	608	14	16	136	689,2	507,60
Corophium bonelli	21	3	1		2	5,4	3,93
Ischyrocerus anguipes				1		0,2	0,20
Acarina	1664	264	26	144	80	435,6	309,65
Cricotopus variabilis	12	1				2,6	2,36
Arenicola marina	8					1,6	1,60
Fabricia sabella	32	40	1	24	8	21	7,28
Nicomache personata				8		1,6	1,60
Pygospio elegans		16				3,2	3,20

Tafla 16 (framh.)

						Meðalfj.	Staðalsk.
<i>Sphaerosyllis erinaceus</i>				8		1,6	1,60
<i>Onoba aculeus</i>	44	8	2	16	24	18,8	7,31
Stöð C9							
	C9-1	C9-2	C9-3	C9-4	C9-5		
Foraminifera	1					0,2	0,2
Calanoida		1				0,2	0,2
<i>Ischyrocerus anguipes</i>		1				0,2	0,2







Tafla 17 (framh.)

	95A2	98A2	02A2	95A3	98A3	02A3	95A6	02A6	95A7	98A7	02A7	95B3	98B3	02B3	95B4	98B4	02B4	95B5	98B5	02B5	95B6	98B6	02B6	95B7	98B7	02B7	95C5	98C5	95C6	98C6	02C6	98C7		
Terebellides strömi																					0,1													
Terebellomorpha sp.																																0,1		
Travesia forbesi																																		
Oligochaeta	0,8	0,1	0,2	0,9	0,4	0,1	2,4		0,3	0,6	0,7	1,7	0,4	1,4	0,8	0,4		0,8	0,6		0,7	0,5	0,1	0,6	0,2		1,0	0,1	0,1		1,0			
Tupificoides benedii							0,6												0,1															
Feitur ormur														0,3																				
Annelida sp.												0,1																						
Acmaea tessulata					0,1	0,1							0,1														0,1	0,4		0,1				
Buccinum undatum																						0,1												
Colus sp.																																		
Lacuna pallidula					0,1						1,1																						0,3	
Lacuna vineta					0,1		0,2		0,6	1,8		0,1						0,3		0,2	0,1		0,6	0,1			0,3		0,2	0,1				
Littorina obtusata					0,3	0,3	0,1			0,3			0,1	0,1		0,1			0,1									1,0						
Littorina saxatilis	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2		0,1						0,1	0,2										0,1			0,4							
Littorina ungvíði			0,7			1,4		0,8			0,2			0,3																				
Margarites helicinus					0,2				0,6	1,8								0,5		0,3	0,2		1,2	0,1		0,4	0,2	0,8						
Moelleria costulata									0,1																									
Oenopoda sp.																			0,1															
Omalogyra atomus							0,1		0,1	1,2											0,1		0,7	0,1		1,7		0,4	1,3	0,3				
Onoba aculeus			0,1	0,1	0,7	0,9	0,4		0,7	0,5	1,2	0,7	1,4	0,8	0,1			2,0	1,8	0,5	0,5	1,0	1,1	1,4	0,8	1,1	0,3	1,1	0,8	0,7	1,3			
Skeneopsis planorbis					0,1	0,2	0,5		0,1	0,8	1,6	0,2		0,1				0,2			0,1		0,1		1,7	0,7		0,1				0,3		
Nucella lapillus																																		
Gastropoda ungvíði													0,1																					
Retusa obtusa																					0,1													
Retusa pertenuis						0,3										0,1						0,4												
Ischnochiton albus									0,2																									
Polyplocophora																										0,2								
Nudibranchia sp.																															0,1			
Astarte sp.																						0,2	0,6	0,1										
Astarte sulcata																					0,1													
Crenella descussata									0,1												0,3	0,1	1,2	1,3	0,6									
Cyaminum minutum							0,5		0,8	2,0	1,6	0,1		0,3		0,6		0,3			0,9	0,2	0,5	2,3	0,5	1,8	0,5	1,1	0,9	0,9		0,3		
Hiatella arctica	0,1																																	
Musculus discors						0,1		0,1	0,5			1,1	0,1	0,2	0,4			0,5	0,3		0,7	0,4	0,1	0,4					0,6					
Mytilus edulis	0,1				0,4							0,4														0,2		0,3					0,3	
Nuculana tenuis																			0,1															
Thracia villosiuscula															0,1						0,5	0,2												
Thyasira flexuosa																0,2			0,7	0,9		0,3	0,6	0,7										
Bivalvia sp.																					0,1		0,1	0,3										
Asteroida																									0,1									
Fjöldi tegunda/eininga	3	10	14	11	20	22	30	9	27	19	16	7	31	19	35	24	19	63	48	29	56	42	28	33	13	18	24	25	30	22	16	5		



Tafla 18. Samanburður á meðalfjölda dýra í greip (15 x 15 cm) á stöðvum utan vegar (veglínu) í Gilsfirði í maí/júní 1995, maí 1998 og maí 2002/2003. Tölur eru logaríthmar af (meðaltölum +1).

	95A8	98A8	02A8	95B8	98B8	02B8	98B9	02B9	95C8	98C8	95C9	98C9	02C9
Foraminifera	0,9		1,7					1,8	0,1	1,0			0,1
Turbellaria	0,9	0,8							1,2				
Sipunculida									0,5				
Nematoda	1,9	0,1	2,8	0,4	0,3		1,2	2,1	1,8	1,4	0,2		
Nemertea	0,9		0,5				0,2		0,9	0,7			
Ostracoda	0,5		1,1	0,1				0,8					
Calanoida					0,1	0,1						0,1	0,1
Harpacticoida	1,2	0,3	1,8	0,8	0,6		0,8	1,4	0,9	0,3	0,3	1,0	
Cyclopodia								0,1					
Calliopius laeviusculus	0,1		0,1						0,1				
Caprella septentrionalis				0,1					0,2				
Corophium bonelli			0,1	0,1			0,6	0,1	0,1			0,3	
Dexamine thea								0,1					
Ischyrocerus anguipes				0,5	0,3		0,3						0,1
Pontoporeia femorata				0,1									
Protomedea fasciata										0,1			
Jaera prehirsuta		0,1											
Jaera sp.			0,1										
Munna sp.				0,1									
Pandalus borealis					0,1								
Decapoda liffur												0,2	
Acarina	1,7	1,2	1,9	0,1			0,3	1,2	1,0	1,0	0,1		
Collembola											0,1	0,1	
Cricotopus variabilis	1,4		1,9					0,6	0,9				
Arenicola marina			0,6					0,1					
Fabricia sabella	2,7	0,4	3,0				0,2	1,8	2,8	1,3	0,2		
Harmathoe imbricata				0,1									
Heteromastus filiformis								0,2					
Naineris quadricuspida	1,3		0,5				1,1	0,1	1,2	1,5			
Nicolea zostericole							0,4						
Opryothroca sp.									0,2	0,5			
Pholoe minuta												0,1	
Polychaeta sp.			0,1						0,2				
Phyllodoce maculata				0,1			0,1						
Polynoidae ungv.				0,1								0,1	
Pygospio elegans	1,0		0,7						1,0		0,1		
Scoloplos armiger	0,4		0,1						0,5				
Sphaerosyllis erinaceus							0,8	0,1					
Oligochaeta	1,7		2,0				0,3	0,3	2,4	1,4			
Tupificoides benedii			1,5										
Acmaea tessulata	0,1								0,3				
Lacuna vincta	0,4			1,8	0,5	0,1	0,2		0,1		1,0	0,3	
Littorina obtusata		0,1	0,2				0,2		0,9				
Littorina saxatilis			0,5						0,1				
Littorina ungvíði			1,2										
Margarites helacinus	0,1			1,6	0,6	0,3	1,0				0,9	0,4	
Omalogyra atomus	0,5		0,1				0,8	0,6	0,2		0,1	0,1	
Onoba aculeus	1,7	0,6	1,2	0,1	0,1	0,1	1,2	0,9	0,8	1,1	0,1	0,2	
Skeneopsis planorbis	1,6	0,2	1,7				0,2	0,4	1,7	1,1	0,3		
Thais lapillus	0,1	0,1											
Ischnochiton albus								0,2					
Crenella descussata			0,1				0,2		0,1				
Cyaminum minutum	1,8	2,0	1,6	1,0	0,1	0,1	1,6	0,9	0,7	0,7			
Hiatella arctica		0,1											
Musculus discors	0,1						0,8						
Fjöldi tegunda/eininga	23	12	26	14	11	5	19	22	26	13	12	11	3

Tafla 19. Samanburður á meðalfjölda dýra í greiparsýnum teknum innan vegar (veglínu) milli ára. Stuðst er við log-umbreytt gögn ( $\log(1+\text{meðaltöl}/\text{stöð})$ ). Notað er óparametrískt Kruskal-Wallis próf til að kanna hvort marktækar sveiflur eru milli ára, en síðan Bonferroni Post-Hoc próf til þess að bera saman einstök ár. > merkir "fjöldi meiri en". Enginn marktækur munur kom fram milli ára utan vegar (veglínu) Nokkrum hópum mjög smárra dýra er sleppt hér (sjá nánar í texta). Gögn eru frá 11 stöðvum árin 1995 og 1998, en 10 stöðvum árið 2002.

	Kruskal-Wallis líkur	Post-hoc (marktæk tilvik)
Amphithoe rubricata	0,0473	
Dexamine thea	0,0149	1995>1998, 2002
Protomedea fasciata	0,0051	1995>1998, 2002
Cricotopus variabilis	0,0049	2002>1998
Harmathoe imbricata	0,0062	1995>1998, 2002
Polychaeta sp.	0,0001	1995>1998, 2002
Phyllodoce maculata	0,0295	
Lacuna vineta	0,0064	
Littorina unguiði	0,0019	2002>1995, 1998
Margarites helicinus	0,0203	
Mytilus edulis	0,0131	1998>1995, 2002

Tafla 20. Meðalfjöldi ásamt staðalskekkju í greiparsýnum (15 x 15 cm) úr "fjöru" (sjá nánar í texta) innan vegar/veglínu í Gilsfirði í maí/júní 1995, maí 1998 og maí 2002/2003. Sýndar eru þær 20 tegundir sem algengastar voru (höfðu hæstan meðalfjölda) í sýnum frá hverju ári, raðað eftir því hversu algengar þær voru 1995, og síðan fyrir 1998, hafi þær ekki fundist 1995 o. s. frv. Kruskal-Wallis próf er notað til þess að bera saman ár.

	1995 (N=27)		1998 (N=17)		2002 (N=19)		Kruskal- Wallis
	Meðaltal	Staðalsk.	Meðaltal	Staðalsk.	Meðaltal	Staðalsk	
Fabricia sabella	256,6	128,3	173,5	89,6	27,3	13,5	
Pygospio elegans	66,4	29,8	5,6	3,5	1,1	0,6	
Nematoda	60,7	25,4	17,9	6,2	281,9	165,1	**
Oligochaeta	60,1	24,9	11,9	5,9	1,2	0,6	
Naineris quadricuspida	2,4	1,1	0,4	0,2	0,1	0,1	
Caprella septentrionalis	1,9	1,7	0,2	0,2	0		
Acarina	1,9	1,1	2,0	0,9	74,4	26,7	***
Littorina obtusata	1,8	1,1	0,4	0,3	0,3	0,2	
Cyamium minutum	1,8	0,6	7,6	6,1	5,1	4,5	
Scoloplos armiger	1,6	0,6	0,5	0,2	0		*
Skeneopsis planorbis	1,4	0,6	0,4	0,3	4,8	3,7	
Onoba aculeus	1,3	0,6	3,4	1,5	11,9	4,1	*
Protomedea fasciata	1,3	1,0	0		0		
Lacuna vincta	0,9	0,4	3,5	3,3	0		
Nemertea	0,9	0,4	7,0	4,6	1,6	0,7	
Margarites helicinus	0,8	0,4	4,2	4,0	0		
Polychaeta sp.	0,7	0,4	0		0		*
Arenicola marina	0,6	0,4	1,6	1,0	1,6	1,0	
Harpacticoida	0,5	0,3	4,6	2,0	98,1	51,2	***
Littorina saxatilis	0,4	0,3	0,3	0,1	0,2	0,2	
Ostracoda	0,2	0,1	0,2	0,1	8,1	2,4	
Cricotopus variabilis	0,2	0,2	0,2	0,1	1,1	0,3	**
Musculus discors	0,1	0,1	2,1	1,3	0,1	0,1	
Corophium bonelli	0,1	0,1	1,5	0,8	0,7	0,2	*
Foraminifera	0,1	0,1	0,8	0,3	19,4	8,4	***
Omalogyra atomus	0,1	0,1	0,2	0,1	1,6	1,6	
Polydora sp.	0		4,4	2,8	0		*
Sphaerosyllis erinaceus	0		3,4	1,4	0		***
Heteromastus filiformis	0		1,2	0,8	0,1	0,1	
Mytilus edulis	0		1,1	0,3	0		***
Littorina unguis	0		0		9,4	3,9	***
Hydrozoa (hvelja)	0		0		0,6	0,5	
Cirripedia	0		0		0,3	0,3	

\* = P<0,05

\*\* = P<0,01

\*\*\* = P<0,001

Tafla 21. Meðalfjöldi ásamt staðalskekkju í greiparsýnum (15 x 15 cm) úr "þaraskógi" (sjá nánar í texta) innan vegar/veglínu í Gilsfirði í maí/júní 1995, maí 1998 og maí 2002/2003. Sýndar eru þær 20 tegundir sem algengastar voru (höfðu hæstan meðalfjölda) í sýnum frá hverju ári, raðað eftir því hversu algengar þær voru 1995, og síðan fyrir 1998, hafi þær ekki fundist 1995 o. s. frv. Kruskal-Wallis próf er notað til þess að bera saman ár.

	1995 (N=11)		1998 (N=10)		2002 (N=8)		Kruskal- Wallis
	Meðaltal	Staðalsk.	Meðaltal	Staðalsk.	Meðaltal	Staðalsk.	
Cyamium minutum	104,8	85,1	4,6	3,4	15,6	13,9	
Nematoda	17,5	12,9	5,3	2,6	1866,6	896,5	**
Onoba aculeus	14,7	11,8	4,8	1,9	14,6	5,1	
Corophium bonelli	12,5	7,0	2,3	1,4	4,3	2,5	
Margarites helycinus	10,8	4,9	0,1	0,1	0		***
Omalogyra atomus	9,5	6,9	0,4	0,4	11,0	11,0	
Harmathoe imbricata	3,9	2,0	0		0		*
Harpacticoida	3,5	1,8	1,2	0,8	447,0	325,8	
Ischyrocerus anguipes	2,9	2,4	0,1	0,1	0,3	0,2	
Acarina	2,6	1,5	0,1	0,1	301,9	197,4	***
Lacuna vincta	2,1	0,7	0,2	0,1	0		**
Cricotopus variabilis	1,9	1,2	0,1	0,1	1,6	1,5	
Sphaerosyllis erinaceus	1,5	1,0	3,4	2,0	1,0	1,0	
Pygospio elegans	1,3	1,3	0		3,1	2,1	
Naineris quadricuspida	0,9	0,8	0,5	0,5	0		
Fabricia sabella	0,8	0,5	0,5	0,4	71,6	45,7	**
Musculus discors	0,7	0,7	1,3	1,2	0		
Pontoporeia femorata	0,6	0,6	0		0		
Munna sp.	0,6	0,4	0		0		
Syllis armilaris	0,5	0,5	0		0		
Oligochaeta	0,3	0,2	1,6	1,0	0,1	0,1	
Arenicola marina	0,2	0,2	0,9	0,9	2,0	1,3	
Nemertea	0,2	0,2	0,2	0,1	0		
Phyllodoce maculata	0,2	0,2	0,2	0,1	0		
Skeneopsis planorbis	0,2	0,1	0		12,1	10,9	
Ostracoda	0,1	0,1	0,1	0,1	86,5	59,0	***
Polynoidae ungv.	0		0,6	0,3	0		
Nicomache personata	0		0,3	0,3	1,0	1,0	
Acmaea tessulata	0		0,2	0,1	0		
Calanoida	0		0,1	0,1	1,1	1,0	
Foraminifera	0		0		162,9	114,2	***

\* = P<0,05

\*\* = P<001

\*\*\* = P<0,001

Tafla 22. Meðalfjöldi ásamt staðalskekkju í greiparsýnum (15 x 15 cm) af "leðjubotni" (sjá nánar í texta) innan vegar/veglínu í Gilsfirði í maí-júní 1995, maí 1998 og maí 2002. Sýndar eru þær 20 tegundir sem algengastar voru (höfðu hæstan meðalfjölda) í sýnum frá hverju ári, raðað eftir því hversu algengar þær voru 1995, og síðan fyrir 1998, hafi þær ekki fundist 1995 o. s. frv. Kruskal-Wallis próf er notað til þess að bera saman ár.

	1995 (N=16)		1998 (N=11)		2002 (N=15)		Kruskal- Wallis
	Meðaltal	Staðalsk.	Meðaltal	Staðalsk.	Meðaltal	Staðalsk.	
Nematoda	268,9	92,8	492,6	170,1	341,3	109,7	
Polydora sp.	115,5	44,7	213,2	79,5	1,7	0,8	
Heteromastus filiformis	111,7	31,3	106,4	31,7	19,9	7,1	**
Corophium bonelli	67,4	29,0	22,7	9,5	4,2	1,8	*
Fabricia sabella	64,3	27,4	123,3	102,6	79,7	58,3	
Praxillella praetermissa	63,8	39,5	8,3	3,9	0,1	0,1	***
Onoba aculeus	29,9	17,1	31,0	14,1	4,5	2,4	
Pygospio elegans	28,9	5,7	14,7	6,4	9,3	2,7	*
Proclea sp.	26,6	15,4	0,0	0,0	0,0	0,0	*
Protomedea fasciata	22,6	6,6	0,0	0,0	0,3	0,2	***
Pontoporeia femorata	21,9	7,5	6,5	2,8	14,5	6,4	
Spio sp.	15,6	11,9	17,8	13,1	0,1	0,1	
Phoxocephalus holboelli	14,5	4,2	0,6	0,4	0,2	0,1	**
Leptognathia longiremis	12,4	4,4	4,0	3,6	0		***
Syllidae	12,4	12,0	2,9	1,3	0		*
Laonome kröyeri	11,2	7,9	11,3	8,3	0,6	0,4	
Oligochaeta	9,8	3,4	4,4	1,6	1,6	1,1	*
Phyllodoce maculata	9,1	3,1	6,5	2,0	0		***
Crenella descussata	6,1	4,4	5,1	4,4	0,9	0,5	
Foraminifera	5,9	3,0	6,5	4,9	25,9	11,9	*
Ostracoda	3,6	1,6	3,4	1,1	8,7	4,8	**
Scoloplos armiger	3,1	0,9	2,5	1,9	16,4	8,7	
Cyamium minutum	3,0	1,4	0,2	0,2	1,6	0,8	*
Arenicola marina	3,0	0,9	25,0	7,7	2,9	1,6	
Sphaerosyllis erinaceus	2,9	1,0	11,5	6,4	0,3	0,2	
Nemertea	2,6	0,6	5,7	3,3	3,3	1,8	
Thyasira flexuosa	1,6	0,5	4,5	1,3	1,3	0,9	**
Brada villosa	1,3	0,5	7,8	3,6	0,5	0,4	
Harpacticoida	1,3	0,5	1,2	0,8	73,9	57,5	
Acarina	0,7	0,5	1,2	0,5	29,5	21,3	*
Ampharete acutifrons	0,5	0,3	4,5	3,4	0		
Omalogyra atomus	0,1	0,1	0		1,3	0,9	
Monoculodes tessulatus	0		0		1,5	0,9	*

\* =  $P < 0,05$

\*\* =  $P < 0,01$

\*\*\* =  $P < 0,001$

Tafla 23. Meðalfjöldi ásamt staðalskekkju í greiparsýnum (15 x 15 cm) úr "fjöru" (sjá nánar í texta) utan vegar/veglínu í Gilsfirði í maí/júní 1995, maí 1998 og maí 2002/2003. Sýndar eru þær 20 tegundir sem algengastar voru (höfðu hæstan meðalfjölda) í sýnum frá hverju ári, raðað eftir því hversu algengar þær voru 1995, og síðan fyrir 1998, hafi þær ekki fundist 1995, o. s. frv. Kruskal -Wallis próf er notað til þess að bera saman ár.

	1995 (N=9)		1998 (N=4)		2002 (N=5)		Kruskal- Wallis
Fabricia sabella	546,2	264,3	6,5	4,91	48,0	11,1	*
Oligochaeta	136,4	95,5	6,3	6,3	36,6	12,2	
Nematoda	68,2	23,9	6,3	5,9	14,8	7,6	*
Skeneopsis planorbis	44,1	17,6	3,8	3,1	85,2	29,8	*
Cyamium minutum	38,2	20,6	74,8	62,5	1110,0	372,3	
Onoba aculeus	31,1	12,9	5,3	2,7	86,2	18,9	
Acarina	28,8	9,4	13,3	6,5	102,8	43,3	*
Cricotopus variabilis	15,8	7,0	0		0		**
Naineris quadricuspida	15,8	4,3	8,0	8,0	677,4	286,9	
Harpacticoida	11,0	5,6	1,0	0,7	0		*
Turbellaria	10,8	5,1	3,5	3,5	2,2	2,0	
Pygospio elegans	9,7	4,1	0		0		
Nemertea	7,0	1,6	1,0	1,0	3,6	2,2	*
Foraminifera	4,2	2,6	2,0	2,0	69,4	36,1	
Littorina obtusata	3,1	2,6	0,3	0,3	50,6	27,7	
Scoloplos armiger	1,9	0,7	0		0		
Omalogyra atomus	1,6	0,9	0		0,4	0,2	
Ostracoda	1,3	1,1	0		0		*
Sipunculida	1,0	0,4	0		0,2	0,2	
Lacuna vincta	1,0	0,6	0		0		
Oprythroca	0,3	0,2	0,5	0,5	2,4	1,2	
Polychaeta sp.	0,2	0,1	0		2,4	1,3	
Acmaea tessulata	0,1	0,1	0,3	0,3	0,6	0,4	
Nucella lapillus	0,1	0,1	0,3	0,3	0,4	0,2	
Jaera prehirsuta	0		0,3	0,3	0,4	0,2	
Hiatella arctica	0		0,3	0,3	10,4	5,3	
Travesia forbesi	0		0		31,0	24,1	
Lacuna pallidula	0		0		16,4	4,1	
Ampharete sp.	0		0		2,6	1,1	

\* = P<0,05

\*\* = P<001

Tafla 24. Meðalfjöldi ásamt staðalskekkju í greiparsýnum (15 x 15 cm) úr "þaraskógi" (sjá nánar í texta) utan vegar/veglínu í Gilsfirði í maí/júní 1995, maí 1998 og maí 2002/2003. Sýndar eru þær 20 tegundir sem algengastar voru (höfðu hæstan meðalfjölda) í sýnum frá hverju ári, raðað eftir því hversu algengar þær voru 1995, og síðan fyrir 1998, hafi þær ekki fundist 1995, o. s. frv. Kruskal -Wallis próf er notað til þess að bera saman ár.

	1995 (N=10)		1998 (N=12)		2002 (N=13)		Kruskal- Wallis
	Meðaltal	Staðalsk.	Meðaltal	Staðalsk.	Meðaltal	Staðalsk.	
Lacuna vineta	36,7	25,9	1,4	0,7	0,2	0,2	***
Margarites helinus	25,1	17,9	3,3	1,4	0,3	0,2	***
Cyamium minutum	4,0	2,5	7,4	7,2	1,7	1,6	
Harpacticoida	3,4	2,5	5,9	3,8	5,1	4,0	
Nematoda	1,2	0,8	2,6	2,1	31,0	26,9	
Ischyrocerus anguipes	1,2	1,2	0,6	0,3	0,1	0,1	
Skeneopsis planorbis	0,4	0,2	0,1	0,1	0,3	0,3	
Fabricia sabella	0,3	0,2	0,1	0,1	14,6	13,4	
Ostracoda	0,2	0,1	0		1,4	1,1	
Corophium bonelli	0,2	0,2	0,8	0,6	0,1	0,1	
Protomedea fasciata	0,2	0,1	0		0		
Acarina	0,2	0,1	0,2	0,2	3,8	2,9	
Onoba aculeus	0,2	0,1	3,1	2,7	1,8	1,7	
Caprella septentrionalis	0,1	0,1	0		0		
Pontoporeia femorata	0,1	0,1	0		0		
Munna sp.	0,1	0,1	0		0		
Collembola	0,1	0,1	0,1	0,1	0		
Harmathoe imbricata	0,1	0,1	0		0		
Pygospio elegans	0,1	0,1	0		0		
Omalogyra atomus	0,1	0,1	1,0	0,9	0,6	0,6	
Naineris quadricuspida	0		1,9	1,9	0,1	0,1	
Sphaerosyllis erinaceus	0		0,8	0,8	0,1	0,1	
Musculus discors	0		0,8	0,8	0		
Calanoida	0		0,3	0,1	0,2	0,1	
Decapoda lirfur	0		0,3	0,3	0		
Nicolea zostericole	0		0,3	0,3	0		
Phyllococe maculata	0		0,2	0,1	0,1	0,1	
Polynoidae ungv.	0		0,2	0,1	0		
Oligochaeta	0		0,2	0,2	0,2	0,2	
Foraminifera	0		0		14,2	13,3	
Cricotopus variabilis	0		0		0,7	0,7	
Heteromastus filiformis	0		0		0,2	0,2	
Ischnochiton albus	0		0		0,2	0,2	
Crenella descussata	0		0		0,2	0,2	

\*\*\* =  $P < 0,001$





Tafla 25 (frh.)

	A2-2	A3-1	A3-2	A6-1	A6-2	A7-1	A7-2	A8-1	A8-2	B3-1	B3-2	B4-1	B4-2	B5-1	B5-2	B6-1	B6-2	B7-1	B7-2	B8-1	B8-2	B9-1	B9-2	C5-1	C5-2	C6-1&2	C7-1	C7-2	C8-1	C8-2	C9-1	C9-2				
Spaerosyllis erinaceus																1																				
Spio sp.																																		2		
Spirobis sp.																																		376	x	
Oligochaeta					240		5	56	7488			4						5	4				1				81				120	107				
Tubificoides benedii								8	1664														2											7		
Acmea tessulata				1								1													1	4										
Boreotrophon clathratus																										1										
Buccinum undatum																							1	1												
Lacuna pallidula							8	1				1				2																12		2	1	
Lacuna vineta																																		8	45	130
Littorina obtusata	30		25	120	16	88	22	96	768		23	31	16			6		11		2	14	187	155										196	180		10
Littorina saxatilis	78	440	687	624	624			136	448			110	48			9		8		6			8	6	890	4019	2	680	608	16	37	18				
Littorina sp (ungviði)				24				216	128	9													12				12				32	90				
Margarites helicinus																1					9	58	88	121							40	60	62	147		
Onoba aculeus	1	16	30			488	60	136	2176		10	10	4			87	360	48	100		5	10	190	363	47	61	393	32		500	107	6	5			
Omalogyrus atomus																																				
Skeneopsis planorbis				8	8	64	8056	3755	1672	5248		24	4			13	24	1032	601				168	142		16	10	32		576	940	19	10			
Retusa pertenuis				5												1	48																			
Nudibranchia																																				
Onchidoris muricata (cf.)																																				
Astarte sp.																12	120					1														
Crenella decussata																31	312																			
Cyamium minutum						128	21	304	4288									32	88	37		5	85	79								176	163	3	1	
Musculus discors						1	1					4						16	8			1											1			
Mytilus edulis			3																																	
Nuculana tenuis																	496	2																		
Mya sp.																	3																			
Thyasira flexuosa																																				
Ammodytes marinus												12			71	40	856																			
Clupea harengus																																				
Myoxocephalus scorpius																																				
Pholis gunnellus													2																							
Heildarfjöldi	1317	3422	1458	1144	23696	10717	3930	6729	161857	1265	1133	10078	1498	161327	33735	816	10749	5182	1029	19	125	998	1030	1764	6734	482	13331	4939	3876	6200	171	328				







Tafla 27. Samanburður á meðalfjölda dýra (tölur eru log (1+meðalfjöldi)) úr Agassiz sleðasýnum á stöðvum utan vegar/veglínu í Gilsfirði í maí 1996, maí 1998 og maí 2002/2003. Meðalfjöldi er langoftast reiknaður af tveimur sýnum af stöð.

	A8			B8			B9			C8			C9		
	96A8	98A8	02A8	96B8	98B8	02B8	96B9	98B9	02B9	96C8	98C8	02C8	96C9	98C9	02C9
Foraminifera	0,2	2,2	3,2				0,7		1,1		1,6	1,7			0,3
Turbellaria	1,2	2,2	2,6			0,2	0,7			1,3	2,3				
Sipunculida											1,1				
Nematoda	1,1	3,2	3,7	0,4	0,2		1,5	0,3	1,5	2,0	3,1	1,9	0,3	0,3	0,2
Priapulid caudatus		0,2													
Nemertea	1,1	2,3	2,4					0,2	0,3	1,6	2,6	0,6		0,5	0,7
Ostracoda		1,5	2,2							1,0	0,2	1,9	0,2		
Calanoida	0,2	0,2		0,2		0,7		0,5	0,4		0,2		0,2	0,5	0,4
Harpacticoida		0,3	1,4	1,6		0,7	1,9		1,7	1,2	2,2	1,3	1,0	0,5	0,2
Cyclopodia												0,3			0,4
Amphithoe rubricata	0,2			0,8			0,2		0,5		0,2		0,4		0,5
Anonyx sarsi							0,3			0,2				0,2	
Corophium bonellii		0,5	0,2	0,3		0,4	1,9				2,4	0,4			
Calliopius laeviusculum	1,0	1,6	0,5						0,2	0,9	0,7	1,2			
Caprella septentrionalis	0,3			0,7		0,2	2,0	0,2	0,3	0,9		0,2	1,1	0,5	
Dexamine thea		0,3		0,2		0,2	0,2	0,2				0,3		0,2	
Gammarus obtusatus	1,1	2,1										0,3			
Gammarus oceanicus											0,2				
Gammarus finnmarchicus			0,2									0,2			
Gammarus sp.												0,2			
Ischyrocerus anguipes				1,2	0,2	0,3	1,3	0,5	1,4				0,2	0,8	0,2
Lysianassidae									0,2			0,3			
Pontoporeia femorata		0,2													0,3
Amphipoda ógr. (ungv.)						0,2			0,3						
Idotea granulosa	0,2	0,7					0,2			0,3					
Jaera prehirsuta		1,6									0,8			0,3	
Jaera sp.	1,8	1,8	0,4					0,2	0,2	0,7	1,0	0,8		0,3	0,2
Munna sp.							0,2								
Mysis oculata			0,5												
Macromysis flexuosa						0,2			0,4						0,4
Mysidacea ógr.						0,3									0,5
Hyas araneus							0,3				0,2				
Decapoda ungv.	0,8			0,2											
Pandalus borealis		0,2													
Nauplius lirfa								0,2						0,4	
Phoxichilidium femoratum											0,5				
Acarina	2,2	2,1	3,2	1,5			0,5	0,3	0,5	1,9	2,3	1,9	0,4	0,3	0,3
Cricotopus variabilis		2,2	3,6						0,6	0,7		1,5			
Diptera imago					0,2										0,2
Ampharetinae sp.							0,2								
Arenicola marina		1,8	2,3						0,2		1,2	0,2			
Autolytus sp.				0,3											
Brada inhabilis											0,9				
Capitella capitata		2,3	2,0								1,0	0,2			
Cirratulus cirratus							0,2				0,7				
Eteone longa											1,0				
Eulalia sanguinea											1,0				
Fabricia sabella	2,5	4,5	4,8	1,3		0,2	0,2	1,7	1,7	4,0	3,1	3,5		1,0	0,2
Harmothoe imbricata								0,5			0,8				
Harmothoe extenuata								0,7							
Heteromastus filiformis	0,5			0,2						1,0		0,2			
Lepidonotus squamatus											1,0				
Maldane sarsi															0,2
Naineris quadricuspida	0,5	2,8	1,6	0,4			0,7	0,5		1,7	2,8			0,2	
Nereis pelagica											0,2				
Ophryotrocha sp.										0,4	1,0				
Pygospio elegans		3,0	2,3					0,8		1,8	1,0	1,5		0,2	0,2
Phyllodoce maculata		0,5				0,2	0,3	0,4	0,7		0,5			0,2	
Polydora sp.		1,2	2,1								0,3				
Polynoidae (ungv.)							0,4								0,2
Scoloplos armiger	0,2	2,4	2,0	0,5				0,3	0,3	1,4		0,3		0,2	
Spaerosyllis erinaceus							1,7				2,3				
Spio sp.												0,3			
Spirorbis sp.												2,6			
Syllis armillaris											1,1				
Syllis cornuta											1,2				
Oligochaeta	1,0	3,7	3,6	0,6			0,3	0,9	0,2	2,5	2,9	2,1		0,5	
Tubificoides benedii			2,9								2,3	0,7			
Ischnochiton albus							0,3								
Acmea tessulata							0,2								
Buccinum undatum		0,6									0,3				
cf. Buccinum undatum		0,2													
Gastropoda sp.		0,5													
Lacuna pallidula	0,3	0,9				0,5	0,7	0,3	0,7	0,2	1,6	0,8	1,0	0,8	0,4

Tafla 27 (framh.)

	96A8	98A8	02A8	96B8	98B8	02B8	96B9	98B9	02B9	96C8	98C8	02C8	96C9	98C9	02C9
Lacuna vincta		0,5		1,3		1,0	2,3	1,0	2,2	0,3	0,4	0,7	1,2	0,8	1,9
Littorina obtusata	2,0	2,6	2,6	0,2		0,5	0,7	0,8	1,1	1,4	2,2	2,3		1,5	0,8
Littorina saxatilis	0,7		2,5						0,9		0,4	1,4			1,0
Littorina unguioidi			2,2						0,8			1,8			
Margarites helycinus	0,5	0,8		1,2		1,5	2,3	1,5	2,0	0,8	1,7	1,7	0,5	1,6	2,0
Margarites groenlandicus							0,3								
Onoba aculeus	2,8	3,1	3,1		0,4	0,9	1,7	1,3	2,4	1,5	3,2	2,5		1,6	0,8
Omalogyrus atomus				0,3		0,3	0,8		0,4	0,7	0,5				
Skeneopsis planorbis	3,4	3,2	3,5	0,4			0,5	1,4	2,2	2,6	2,5	2,9	0,2	1,3	1,2
Nucella lapillus	0,4														
Limapontia sp.													0,2		
Nudibranchia		0,4							0,2	0,2	0,4	0,2		0,5	
Astarte sp.						0,2									
Crenella decussata											0,5				
Cyamium minutum	3,1	3,1	3,4	0,8		0,5	2,5	0,8	1,9	1,2	2,2	2,2		0,6	0,5
Musculus discors		0,8				0,2	0,5	0,2			1,1	0,2			
Mytilus edulis							0,2				0,7				
Mya arenaria		0,3													
Gasterosteus aculeatus											0,3				
Myoxocephalus scorpius							0,2			0,2					

Tafla 28. Samanburður á meðalfjölda fjölda dýra í sleðasýnum milli ára. Stuðst er við log-umbreytt gögn ( $\log(1+\text{meðaltöl}/\text{stöð})$ ). Notað er óparametrískt Kruskal-Wallis próf til að kanna hvort marktækar sveiflur eru milli ára, en síðan Bonferroni Post-Hoc próf eftir ferveikagreiningu til þess að bera saman einstök ár. > merkir "fjöldi meiri en". Til einföldunar er sýnatökutímabilið 2002/2003 hér táknað einungis með 2002. Nokkrum hópum mjög smárra dýra er sleppt hér (sjá nánar í texta).

	Innan vegar (veglínu) (12 stöðvar)		Utan vegar (veglínu) (5 stöðvar)	
	Kruskal-Wallis líkur	Post-hoc (marktæk tilvik)	Kruskal-Wallis líkur	Post-hoc (marktæk tilvik)
Nemertea	0,0430	1998>1996		
Macromysis flexuosa			0,0318	
Mysis oculata	0,0002	1998>1996		
Amphitoe rubricata	0,0225	1996>1998, 2002		
Anonyx sarsi	0,0160	1996>2002		
Calliopius laeviusculum	0,0284			
Caprella septentrionalis	0,0001	1996>1998, 2002	0,0129	1996>1998, 2002
Gammarellus homari	0,0128			
Gammarus oceanicus	0,0226	1996>1998		
Gammarus sp.	0,0364	2002>1998		
Protomedeia fasciata	0,0418			
Amphipoda sp. (juv.)	0,0128			
Idotea baltica	0,0036	1998>1996, 2002		
Idotea granulosa	0,0037	1996>1998		
Jaera prehirsuta			0,0318	
cf. Eudorellopsis deformis	0,0417			
Hyas araneus	0,0078	1996>2002		
Pandalus borealis	0,0360			
Acarina	0,0042			
Cricotopus variabilis	0,0033	2002>1996, 1998		
Arenicola marina	0,0083	1998, 2002>1996		
Harmothoe imbricata	0,0108			
Harmothoe extenuata	0,0417			
Phyllodoce maculata	0,0117	1998>2002		
Sphaerosyllis erinaceus	0,0042	1998>2002		
Syllis armillaris	0,0417			
Oligochaeta	0,0240			
Buccinum undatum	0,0175	1998>2002		
Lacuna vineta	0,0018			
Littorina saxatilis	0,0321	2002>1998, 1996	0,0318	2002>1998, 1996
Littorina ungvíði	0,0128	2002>1998, 1996	0,0318	
Margarites helicinus	0,0001			
Nudibranchia	0,0002	1998>1996, 2002		
Musculus discors	0,0093	1998>1996, 2002		
Mytilus edulis	0,0002	1998>1996		





Tafla 29. Meðalfjöldi ásamt staðalskekkju í sleðasýnum úr "fjöru" (sjá nánar í texta) innan vegar/veglínu í Gilsfirði í maí 1996, maí 1998 og maí 2002/2003. Sýndar eru þær 20 tegundir sem algengastar voru (höfðu hæstan meðalfjölda) í sýnum frá hverju ári, raðað eftir því hversu algengar þær voru 1996, og síðan fyrir 1998, hafi þær ekki fundist 1996 o. s. frv. Kruskal-Wallis próf er notað til þess að bera saman ár.

	1996 (N=14)		1998 (N=14)		2002 (N=13)		Kruskal- Wallis
	Meðaltal	Staðalsk.	Meðaltal	Staðalsk.	Meðaltal	Staðalsk.	
Fabricia sabella	1853,6	1797,2	1672,1	1444,8	1349,0	745,7	
Skeneopsis planorbis	98,4	36,7	160,0	72,2	918,4	660,4	
Foraminifera	92,3	91,4	533,8	527,0	67,7	30,3	*
Oligochaeta	47,9	43,1	407,9	356,2	25,1	18,9	*
Pygospio elegans	43,3	39,5	66,8	61,4	7,6	2,7	
Nematoda	40,5	31,5	176,3	144,3	1575,5	1034,2	***
Littorina obtusata	25,6	11,3	79,9	42,8	265,4	189,1	
Nemertea	24,1	21,8	55,1	36,2	24,7	17,5	*
Acarina	21,4	11,8	108,9	51,1	330,0	147,0	*
Cyamium minutum	20,9	6,7	109,9	92,6	11,5	9,8	*
Onoba aculeus	19,4	6,1	140,3	62,3	57,3	36,4	
Margarites helycinus	18,2	9,5	104,9	74,8	0		***
Naineris quadricuspida	12,1	10,9	43,3	26,1	0,6	0,4	*
Heteromastus filiformis	11,4	11,1	28,6	27,4	0,3	0,3	
Caprella septentrionalis	11,0	6,9	0,2	0,2	0		***
Harpacticoida	9,6	4,4	18,4	5,6	328,2	101,1	**
Littorina saxatilis	8,8	4,9	2,5	1,2	665,4	293,9	*
Ischyrocerus anguipes	7,6	3,0	10,5	4,3	15,3	6,7	
Lacuna vincta	6,4	3,0	13,9	9,1	0,5	0,5	*
Scoloplos armiger	5,3	5,1	28,4	23,5	0,4	0,4	*
Turbellaria	4,1	2,6	137,0	132,2	0		*
Cricotopus variabilis	1,9	1,4	1,4	0,9	12,5	6,3	
Ostracoda	1,7	1,2	3,5	2,3	42,5	13,6	*
Arenicola marina	0,7	0,4	57,9	52,2	8,3	5,0	*
Sphaerosyllis erinaceus	0,4	0,3	109,1	107,3	0		*
Musculus discors	0,4	0,3	59,3	57,1	0,3	0,2	**
Littorina unguis	0		0		12,4	9,8	*
Tubificoides benedii	0		0		9,8	9,8	
Clupea harengus	0		0		5,8	5,4	*

\* =  $P < 0,05$

\*\* =  $P < 0,001$

\*\*\* =  $P < 0,001$

Tafla 30. Meðalfjöldi ásamt staðalskekkju í sleðasýnum úr "þaraskógi" (sjá nánar í texta) innan vegar/veglínu í Gilsfirði í maí 1996, maí 1998 og maí 2002/2003. Sýndar eru þær 20 tegundir sem algengastar voru (höfðu hæstan meðalfjölda) í sýnum frá hverju ári, raðað eftir því hversu algengar þær voru 1996, og síðan fyrir 1998, hafi þær ekki fundist 1996 o. s. frv. Kruskal-Wallis próf er notað til þess að bera saman ár.

	1996 (N=4)		1998 (N=4)		2002 (N=3)	Kruskal- Wallis
	Meðaltal	Staðalsk.	Meðaltal	Staðalsk.	Meðaltal	
Cyamium minutum	257,3	244,0	9,8	2,7	31,3	
Corophium bonellii	119,8	100,7	41,5	32,7	11,3	
Onoba aculeus	76,8	33,6	272,0	129,7	233,5	
Margarites helicinus	67,3	44,1	53,8	25,0	0	
Nematoda	56,3	43,7	64,0	52,5	376,8	
Sphaerosyllis erinaceus	31,3	28,0	77,8	76,1	0	
Naineris quadricuspida	28,5	27,8	12,3	9,7	1,5	
Lacuna vincta	26,8	15,9	24,5	6,7	0,3	*
Caprella septentrionalis	26,5	10,9	0,8	0,5	0	*
Omalogyrus atomus	17,8	15,2	0,3	0,3	0,3	
Ischyrocerus anguipes	16,8	8,2	21,5	13,7	16,3	
Skeneopsis planorbis	11,5	7,2	9,0	5,7	413,3	
Littorina obtusata	11,5	6,8	3,5	2,2	4,3	
Harpacticoida	10,8	6,8	11,3	5,3	211,3	
Phyllodoce maculata	6,8	3,4	10,8	4,7	0	
Syllis armillaris	6,8	6,4	0		0	
Nemertea	4,3	3,3	8,0	4,9	2,0	
Polynoidae ungv.	4,0	2,5	1,3	0,9	0	
Fabricia sabella	3,8	2,2	2,5	1,6	156,5	
Ampharetinae sp.	3,8	3,8	0		0	
Cirratulus cirratus	0,3	0,3	13,5	12,5	0	
Arenicola marina	1,5	1,2	11,3	10,3	3,3	
Acarina	2,5	2,5	6,5	3,6	148,8	
Calanoida	1,5	0,9	5,0	1,1	0,5	*
Musculus discors	2,5	1,6	4,8	2,8	2,0	
Oligochaeta	0,3	0,3	4,5	4,5	2,3	
Foraminifera	0,8	0,8	0,5	0,5	63,0	
Ostracoda	1,8	1,8	1,0	0,7	62,5	
Gammarus sp.	0		0		16,8	
Medusa	0		0		15,5	
Littorina sp. ungvíði	0		0		6,0	
Littorina saxatilis	0		0		4,5	**
Cricotopus variabilis	0		0		3,8	

\* =  $P < 0,05$

\*\* =  $P < 0,01$

Ath.: ekki var unnt að reikna staðalskekkju fyrir sýni tekin 2002, þar sem tvö sýni voru fyrir misgáning sameinuð áður en úrvinnsla fór fram.

Tafla 31. Meðalfjöldi ásamt staðalskekkju í sleðasýnum af leðjubotni (sjá nánar í texta) innan vegar/veglínu í Gilsfirði í maí 1996, maí 1998 og maí 2002/2003. Sýndar eru þær 20 tegundir sem algengastar voru (höfðu hæstan meðalfjölda) í sýnum frá hverju ári, raðað eftir því hversu algengar þær voru 1996, og síðan fyrir 1998, hafi þær ekki fundist 1996 o. s. frv. Kruskal-Wallis próf er notað til þess að bera saman ár.

	1996 (N=6)		1998 (N=6)		2002 (N=6)		Kruskal- Wallis
	Meðaltal	Staðalsk.	Meðaltal	Staðalsk.	Meðaltal	Staðalsk.	
<i>Corophium bonellii</i>	1005,8	652,0	248,0	135,8	117,7	105,8	
<i>Polydora</i> sp.	467,5	295,7	2572,0	2029,1	380,3	223,2	
<i>Onoba aculeus</i>	456,8	209,2	1232,8	748,5	76,8	58,3	*
<i>Nematoda</i>	291,7	175,3	3589,2	2400,1	30918,5	24462,5	
<i>Fabricia sabella</i>	241,2	153,7	363,0	265,0	2005,3	761,7	*
<i>Ampharete</i> sp.	172,0	167,2	0		0		
<i>Pygospio elegans</i>	140,8	105,3	35,7	25,9	455,7	229,5	
<i>Heteromastus filiformis</i>	78,3	59,8	478,2	379,3	137,3	56,1	
<i>Spio</i> sp.	55,3	29,7	70,3	36,5	0		*
<i>Protomeдея fasciata</i>	55,2	29,3	0		0		***
<i>Phyllococe maculata</i>	50,8	28,1	161,7	68,5	0		**
<i>Sphaerosyllis erinaceus</i>	40,7	29,6	36,8	20,0	0,2	0,2	**
<i>Praxillella praetermissa</i>	40,3	40,1	40,5	25,8	2,7	2,7	
<i>Brada villosa</i>	22,7	14,7	80,8	54,8	76,2	48,3	
<i>Caprella septentrionalis</i>	21,3	15,6	0,2	0,2	0		**
<i>Scoloplos armiger</i>	20,0	13,0	7,8	4,1	23,8	16,7	
<i>Pontoporeia femorata</i>	17,5	11,1	45,3	38,4	98,7	80,5	
<i>Phoxocephalus holboelli</i>	16,8	12,3	12,7	11,9	0,7	0,5	
<i>Pholoe minuta</i>	16,8	9,9	7,7	6,5	0,3	0,3	
<i>Munna</i> sp.	16,0	10,1	1,3	1,3	0		
<i>Arenicola marina</i>	0,5	0,3	324,3	281,3	137,8	57,0	**
<i>Syllis cornuta</i>	0		112,0	84,2	0		
<i>Sipunculida</i>	13,3	13,3	83,3	53,3	2,7	1,6	
<i>Philomedes globosus</i>	14,7	10,6	80,2	52,0	0		
<i>Proclea malmgreni</i>	0		55,0	42,0	0		
<i>Capitella capitata</i>	2,7	2,7	43,8	42,4	0		
<i>Harpacticoida</i>	14,5	11,5	1,8	0,9	706,3	344,9	**
<i>Acarina</i>	1,0	0,5	2,5	1,5	468,8	239,7	*
<i>Thyasira flexuosa</i>	1,0	1,0	33,5	21,0	163,2	139,0	
<i>Foraminifera</i>	0,5	0,3	0		157,3	108,0	*
<i>Nuculana tenuis</i>	0,2	0,2	0,7	0,7	83,0	82,6	
<i>Priapulid caudatus</i>	0		17,2	11,4	68,5	60,9	
<i>Ostracoda</i>	3,0	2,6	10,7	10,7	57,5	25,0	*
<i>Crenella decussata</i>	2,2	1,2	12,8	9,9	57,2	51,2	
<i>Nemertea</i>	5,3	3,7	37,0	13,5	31,5	17,4	
<i>Littorina saxatilis</i>	0,5	0,3	1,2	0,7	27,8	18,1	

\* = P<0,05

\*\* = P<0,01

\*\*\* = P<0,001

Tafla 32. Meðalfjöldi ásamt staðalskekkju í sleðasýnum úr "þaraskógi" (sjá nánar í texta) utan vegar/veglínu í Gilsfirði í maí 1996, maí 1998 og maí 2002/2003. Sýndar eru þær 20 tegundir sem algengastar voru (höfðu hæstan meðalfjölda) í sýnum frá hverju ári, raðað eftir því hversu algengar þær voru 1996, og síðan fyrir 1998, hafi þær ekki fundist 1996 o. s. frv. Kruskal-Wallis próf er notað til þess að bera saman ár.

	1996 (N=6)		1998 (N=6)		2002 (N=6)		Kruskal- Wallis
	Meðaltal	Staðalsk.	Meðaltal	Staðalsk.	Meðaltal	Staðalsk.	
Cyamium minutum	108,5	99,5	2,8	1,1	28,8	15,4	
Lacuna vincta	72,2	44,1	4,7	2,3	88,8	29,2	*
Margarites helicinus	67,0	52,1	22,5	11,2	80,8	18,3	
Harpacticoida	43,3	22,7	0,7	0,7	19,7	10,4	*
Caprella septentrionalis	36,8	26,5	1,0	0,6	0,5	0,2	*
Corophium bonellii	27,0	26,6	0		0,5	0,5	
Sphaerosyllis erinaceus	17,3	17,1	0		0		
Onoba aculeus	16,2	15,6	18,8	7,6	96,5	55,8	
Ischyrocerus anguipes	11,0	6,5	2,7	1,5	8,2	4,4	
Nematoda	10,7	9,5	0,8	0,3	9,5	6,8	
Acarina	10,7	9,3	0,7	0,3	1,0	0,4	
Fabricia sabella	6,2	4,5	18,5	13,9	15,3	10,3	
Lacuna pallidula	4,8	3,3	2,0	1,0	2,3	1,0	
Amphitoe rubricata	2,7	1,9	0		1,5	0,8	
Omalogyrus atomus	2,3	1,8	0		0,8	0,5	
Naineris quadricuspida	1,7	1,2	1,0	0,5	0		
Littorina obtusata	1,5	1,1	11,2	6,2	6,0	2,7	
Turbellaria	1,5	1,5	0		0,2	0,2	
Skeneopsis planorbis	1,3	0,7	13,2	5,9	56,5	28,7	
Oligochaeta	1,3	1,0	3,0	1,7	0,2	0,2	
Pygospio elegans	0		2,0	1,6	0,2	0,2	
Calanoida	0,3	0,2	1,7	0,7	2,3	1,2	
Nemertea	0		0,8	0,5	1,7	1,0	
Phyllodoce maculata	0,3	0,3	0,7	0,5	1,7	1,0	
Nudibranchia	0		0,7	0,5	0,2	0,2	
Littorina saxatilis	0		0		5,3	2,7	*
Foraminifera	1,2	1,0	0,3	0,3	3,8	3,1	
Ostracoda	0		0		3,0	2,7	
Littorina unguiði	0		0		2,0	1,8	
Macromysis flexuosa	0		0		1,2	0,5	*

\* =  $P < 0,05$