

LÍFFRÆÐISTOFNUN HÁSKÓLANS
FJÖLRIT NR. 46

FORKÖNNUN Á LÍFRÍKI FJÖRU
VIÐ IÐNAÐARLÓÐINA HRAUN Í
REYÐARFIRÐI

Agnar Ingólfsson

María Björk Steinarsdóttir

Reykjavík 1999

Efnisyfirlit

	bls.
1. Inngangur	1
2. Aðferðir	1
3. Niðurstöður	3
3.1. Grófkortun	3
3.1.1. Gerð fjörubeðs	3
3.1.2. Ríkjandi tegundir	3
3.2. Fjörusnið	4
4. Umræður	5
5. Þakkir	6
6. Heimildir	6
7. Myndir 1 – 5	7
8. Töflur 1 – 6	13

1. Inngangur

Skv. verksamningi milli Verkefnistjórnar STAR og Líffræðistofnunar Háskólans, dags. 26. júlí 1999, tók Líffræðistofnun að sér að annast forkönnun á lífríki fjöru við iðnaðarlóðina Hraun í Reyðarfirði. Tilgangur forkönnunarinnar er að kanna lífríki þess svæðis í fjöru, sem hugsanlega verður fyrir beinum áhrifum af byggingu verksmiðju og hafnar. Skyldi einkum hugað að því hvort á þessu svæði væru sérstæð lífsamfélög eða sjaldgæfar tegundir, sem vert væri að standa vörð um. Ekki var tilgangurinn að afla upplýsinga, sem þjóna mætti sem samanburðargrunnur ("baseline") við síðara mat á áhrifum fyrirhugaðrar verksmiðju á lífríki.

2. Aðferðir

Upplýsinga til kortunar á staðháttum og ríkjandi tegundum var aflað með því að athuga fjöruna um fjöru nálægt stórstreymi á alls 33 stöðvum, nefndar grófkortunarstöðvar 1-33, sem staðsettar voru með um það bil 100 m millibili á rannsóknarsvæðinu (1. mynd). Til viðbótar fóru athuganir fram á 10 grófkortunarstöðvum með 100 m millibili austan við verksmiðjulóð, fram undan bænum Hólmmum, nefndar H1 – H10, og er stöð H1 austast.

Ríkjandi tegundum var gefin einkunn frá 0 - 4 á hverju sniði:

- 0 = ekkert
- 1 = vottur
- 2 = lítið
- 3 = nokkuð
- 4 = mikið

Við einkunnagjöf var stuðst við sjónrænt mat og leitast við að taka mið af heildarmagni hverrar tegundar á rannsóknarsvæðinu öllu. Einkunnagjöf þessi er því ekki nothæf við samanburð á milli tegunda, en hins vegar ætti hún að gefa bendingu um breytileika í magni einstakra tegunda á svæðinu. Grófkortun náði fyrst og fremst til eftirtalinna tegunda: klapparþangs (*Fucus spiralis*), bóluþangs (*Fucus vesiculosus*), skúfaþangs (*Fucus distichus*), klóþangs (*Ascophyllum nodosum*), sölvva (*Palmaria palmata*), sjávarkræðu (*Mastocarpus stellatus*), purpurahimnu (*Porphyra umbilicalis*), slavaks (*Enteromorpha* sp.), maríusvuntu og skyldra tegunda (cf. *Ulva lactuca*), brimskúfs (*Acrosiphonia* sp.), klettadoppu (*Littorina saxatilis*), þangdoppu (*Littorina obtusata*), hrúðurkarls (*Semibalanus balanoides*) og kræklinga (*Mytilus edulis*). Kortlagning fór fram dagana 12. og 13. júlí 1999.

Við grófkortunina var gerð fjörubeðs jafnframt metin í einn eða fleiri af eftirfarandi flokkum: fastar klappir, hnullungar (stórir steinar, sem þó má hreyfa með handaflí), steinar (smærri steinar, tíðum 10-15 cm í þvermál), möl, sandur.

Ítarleg úttekt á lífríki fjörunnar fór fram á fjórum grófkortunarstöðvum. Á þessum stöðvum voru sett niður fjörusnið, nefnd snið 1 (á grófkortunarstöð 10) snið 2 (á grófkortunarstöð 16), snið 3 (á grófkortunarstöð 22) og snið 4 (á grófkortunarstöð 27) (1. mynd). Val á stöðvum til ítarlegrar úttektar fór fram á grundvelli krófkortunarinnar og tók einkum mið að því að kanna nánar svæði, sem virtust sérstæð á einn eða annan hátt, en jafnframt var með vali stöðvanna leitast við að ná til sem mest breytileika í fjörlífríki svæðisins.

Aðferðir við athuganir og sýnatöku á fjörusniðum voru þannig: Lagt var málband á sniðlínu þvert á fjöruna. Síðan var efsta stöð, auðkennd sem A-stöð, sett nálægt efri mörkum klettadoppu (*Littorina saxatilis*), en þau mörk má skoða sem efri mörk fjörunnar. Stöðvar voru síðan með 25 cm hæðarbili niður eftir sniðinu (miðað við miðpunkta stöðva), og var sú næstefsta auðkennd sem B-stöð o. s. frv. Fjarlægð skv. málbandi var einnig lesin af.

Neðstu stöðvar voru athugaðar um það leyti sem háfjara var. Mæld var einnig hæð sjávarborðs og tíminn skráður. Sjávarhæð á þeim tíma var svo metin samkvæmt spá Sjósmælinga Íslands fyrir Eskifjörð (Sjósmælingar Íslands 1999). Á þann hátt hefur hæðarstaðsetning allra stöðva verið færð yfir í hæðarkerfi sjósmælinga og er sýnd sem m yfir 0-punkti Sjósmælinga Íslands. Þess ber þó að geta að nákvæmni þessarar viðmiðunar er ekki mikil, þar sem frávik frá spá Sjósmælinga Íslands geta verið nokkur af veðurfarsástæðum. Þá er hugsanlega einhver munur á sjávarföllum í Eskifirði og í innanverðum Reyðarfirði.

Öðru megin við miðpunkt stöðva og fast upp við sniðlínu var lagður aflangur rammi (langhlið samhliða strandlínu), 105 x 51 cm að utanmáli, en á rammann var strengdur vír með 10 cm millibili, og voru 5 vírar langsum og 10 þversum. Mynduðust þannig 50 skurðpunktar. Við athugun á þekju þörunga og kyrrsætinna dýra, svo sem kræklinga (*Mytilus edulis*), hrúðurkarls (*Balanus balanoides*) og mottumaðks (*Fabricia sabella*), voru taldir skurðpunktar sem lágu yfir hverja tegund. Til hliðar við þennan aflanga ramma og fast upp við hann var síðan lagður rammi sem var 20 x 20 cm að innanmáli. Allir þörungar voru skornir úr þessum ramma með beittum hníf og settir í plastpoka. Þörungar voru skornir innan úr rammanum eins og þeir lágu, en ekki skipt sér að því hvar festa þeirra lá. Dýr sem eftir urðu innan rammans voru síðan tínd upp. Athugun á þekju og sýnataka af 20 x 20 cm reit var síðan endurtekin hinum megin sniðlínu. Á hverri stöð voru því kannaðir 100 skurðpunktar og þörungum og dýrum safnað af 800 cm². Reitir kannaðir hægra megin við sniðlínu þegar horft var til sjávar voru auðkenndir með a, en reitir vinstra megin með b.

Mælingar á fjörusniðum og sýnataka af þeim fór fram 13. og 14. júlí 1999.

Sýni voru varðveitt í 5% formalín-blöndu fyrir úrvinnslu. Við úrvinnslu voru þörungar rækilega skolaðir til þess að ná af þeim dýrum. Við skolun var notað sigti með 1 mm möskva. Þörungar voru greindir til tegunda og þeir síðan vegnir blautir. Dýr, sem skolast höfðu af, voru talin og greind undir víðsjá eins og kostur var.

Vettvangsvinna var að mestu í höndum Maríu Bjarkar Steinarsdóttur, en aðstoðarmaður hennar á vettvangi var Ari Benediktsson. María Björk sá einnig að mestu um úrvinnslu sýna.

3. Niðurstöður

3.1. Grófkortun

3.1.1. Gerð fjörubeðs

Fjörur við verksmiðjulóð eru grýttar, og er fjörubeðurinn víðast gerður úr steinum (algengt þvermál steina um 10 -15 cm), en efst í fjörunni er beðurinn oft fingerðari, svo að kalla má möl (tafla 1, 2. mynd). Á stöku stað er möl um alla fjöru. Á einstaka stað glittir í klappir á svæðinu. Á vestanverðu svæðinu eru hnullungar meira áberandi en annars staðar.

Við Hólma er fjaran talsvert stórgerðari en við verksmiðjulóð, meira um klappir og allstóra hnullunga, en minna um smærri steina og möl (tafla 1).

3.1.2. Ríkjandi tegundir

Víðast er þang áberandi í fjörum við verksmiðjulóð (tafla 2), þótt þekja þess sé að jafnaði ekki mikil. Ríkjandi tegund er skúfaþang (*Fucus distichus*) (3. mynd), en einnig er talsvert af bóluþangi (*Fucus vesiculosus*), en klóþang (*Ascophyllum nodosum*) (4. mynd) sást aðeins hér og þar, en þó var það talsvert áberandi á innstu stöðvum (nr. 27 – 33). Af öðrum áberandi þörungategundum má nefna klapparþang (*Fucus spiralis*), slavak (*Enteromorpha* sp.), söl (*Palmaria palmata*), svo og brimskúf (*Acrosiphonia* sp.) en þessar tegundir sáust í nokkrum mæli á allmörgum stöðvum. Sjávarkræða (*Mastocarpus stellatus*) fannst á tveimur stöðvum, nr. 10 og 28, í fremur litlu magni. Af dýrum, sem sáust við kortlagningu, ber helst að nefna klettadoppu (*Littorina saxatilis*) og hrúðurkarl (*Semibalanus balanoides*), en þessar tegundir fundust á nær öllum stöðvum, en jafnan ekki í miklu magni. Víða varð einnig vart við krækling (*Mytilus edulis*), en þó hvergi í magni.

Fjörur við bæinn Hólma hafa nokkru meiri þangþekju en fjörur að jafnaði á verksmiðjusvæði (tafla 3), og er einkum klóþang meira áberandi þar. Sjávarkræða

fannst þar á tveimur stöðvum. Meira er einnig af hrúðurkarli og kræklingi í fjörunni við Hólma en víðast á verksmiðjusvæði.

3.2. Fjörusnið

Snið 1 (á stöð 10) – Klóþang (*A. nodosum*) er áberandi á neðri stöðvum, en einnig er talsvert af öðru þangi, einkum skúfaþangi (*F. distichus*) og klapparþangi (*F. spiralis*). (töflur 4 og 5). Þangþekja var þó ekki samfelld nema á neðstu stöð, en þar er lífþungi klóþangs mikill. Einnig var nokkuð af sölvum (*P. palmata*), en aðrir þörungar voru lítt áberandi. Sjávarkræða (*M. stellatus*) kom ekki fram á sniðinu, þótt hún væri til staðar á svæðinu (tafla 2). Töluvert dýralíf var á sniðinu (tafla 6). Af sæsniglum var mest af þangdoppu (*Littorina obtusata*), en einnig nokkuð af hinum smáu mærudoppu (*Skeneopsis planorbis*) og baugasnotru (*Onoba aculeus*). Kræklingur (*M. edulis*) var algengur á neðri stöðvum. Ánar (Oligochaeta) voru algengir á öllum stöðvum, og sums staðar mikið af þeim. Talsvert var af mottumaðki (*F. sabella*) á kafla. Töluvert var af hrúðurkörllum (*S. balanoides*) á flestum stöðvum. Fjöruflóms (*Jaera* spp.) voru algengar, mest af tegundinni *J. albifrons*, en tegundirnar *J. ischiosetosa* og *J. prehirsuta* fundust einnig. Af marflóm bar mest á þangfló (*Hyale nilssoni*) og fjöruflónni *Gammarus oceanicus*. Nokkuð var af botnlægum krabbaflóm (Harpacticoida).

Snið 2 (á stöð 16) – Ríkjandi þang er hér skúfaþang, einnig var töluvert af bólupangi en ekkert klóþang (töflur 4 og 5). Skúfaþangið hafði samfellda þekju á neðri stöðvum. Dýralíf var fremur fátæklegt (tafla 6), en þó var nokkuð af þangdoppu, ánum og mottumaðki, auk hrúðurkarla og kræklinga. Fjöruflóms komu ekki fram, en var talsvert af fjöruflónni *G. oceanicus*. Mikið var af botnlægum krabbaflóm á neðstu stöð.

Snið 3 (á stöð 22) – Hér var bólupang algengasta þangtegundin. Skúfaþang var einnig til staðar, en ekkert klóþang. Þangþekja var gisin, nálgaðist það hvergi að vera samfelld (töflur 4 og 5). Á einni stöð var talsvert af slavaki (*Enteromorpha* sp.), en mjög lítið af öðrum þörungum. Dýrlíf var fremur fátæklegt (tafla 6). Talsvert var af klettadoppu (*L. saxatilis*), en lítið af þangdoppu. Ánar voru algengir svo og kræklingur og hrúðurkarlar. Nokkuð var af fjöruflóms og fjöruflóm (*G. oceanicus*), en engar botnlægar krabbaflær fundust.

Snið 4 (á stöð 27) – Klóþang var ríkjandi á stórum hluta sniðsins og hafði þar samfellda þekju og mikinn lífþunga (töflur 4 og 5). Fremur lítið var af öðrum þörungum, en rauða skorpan *Hildenbrandia rubra* var þó nokkuð áberandi. Bæði klettadoppur og þangdoppur voru þarna í nokkrum mæli, svo og ánar, kræklingur og hrúðurkarlar. Fjöruflóms voru algengar, og var nú mest af tegundinni *J. prehirsuta*, en *J. albifrons* var einnig til staðar (tafla 6). Mikið var af þangflóm og fjöruflóm. Af fjöruflóm voru algengar tegundirnar *G. oceanicus* og *G. obtusatus*. Lítið var af botnlægum krabbaflóm.

4. Umræður

Töluverðar rannsóknir hafa farið fram á lífríki fjöru í Reyðarfirði og Eskifirði og er því tiltækur allgóður samanburðargrundvöllur, sem nota má til viðmiðunar við niðurstöður þeirrar úttektar sem nú var gerð. Á árinu 1976 var fjörulíf kannað á alls 11 fjörusniðum á þessu svæði (5. mynd, gögn í vörslu Líffræðistofnunar Háskólans). Svo vill þó til að ekkert snið var kannað í innanverðum Reyðarfirði norðanverðum, að einu sniði undanskildu innst í botni fjarðarins. Könnun á sniðum þessum var nokkuð svipuð þeirri, sem nú var gerð á sniðum við verksmiðjulóð, og því samanburður auðveldur. Á árinu 1987 var lífríki svo kannað á 7 sniðum í Reyðarfirði og Eskifirði (5. mynd, Hansen og Ingólfsson 1993). Eitt þessara sniða, A4, var á norðurströnd innanverðs Reyðarfjarðar, nálægt bænum Hólumum. Framkvæmd þessara rannsókna var með nokkrum öðrum hætti en nú, en þó unnt að hafa niðurstöður þeirra til hliðsjónar. Þá kannaði Munda (1983) dreifingu þörungna á alls 25 stöðvum á suðurströnd Reyðarfjarðar, og voru stöðvarnar dreifðar allt frá botni til mynnis. Ekki var hér um magnbundnar athuganir að ræða á einstökum stöðvum.

Lífsamfélög í fjöru á verksmiðjulóð virðast að flestu leyti svipuð og víða annars staðar í Reyðarfirði, einkum í firðinum innanverðum. Fjörulífið á verksmiðjulóð er talsvert, en verður þó að teljast fremur fátæklegt að fjölbreytni þegar á heildina er litið, og má væntanlega rekja það til tiltölulega smágerðs og því óstöðugs undirlags, sem veitir þangi fremur litla fótfestu. Einkum á klóþang erfitt uppdráttar við slíkar aðstæður en bólupang og einkum skúfapang eru þá jafnan ríkjandi (Hansen og Ingólfsson 1993). Á blettum, þar sem fjörubeðurinn er tiltölulega stórgerður, er þó sums staðar mikið klóþang og annað þang og dýralíf allauðugt. Agnar Ingólfsson (1977) hefur flokkað íslenskar þangfjörur í þrjá meginflokka (sjá einnig Hansen og Ingólfsson 1993): klóþangsfjörur, bólupangsfjörur og skúfapangsfjörur.

Klóþangsfjörur finnast þar sem stöðuleiki umhverfis er mestur (lítið brim og/eða lítil hreyfing á fjörubeði), en skúfapangsfjörur þar sem stöðuleikinn er minnstur.

Fjölbreytni tegunda er að jafnaði mest í klóþangsfjörum, en minnst í skúfapangsfjörum, þótt ekki sé þetta einhlítt. Við verksmiðjulóð flokkast 9 grófkortunarstöðvar sem klóþangsfjörur (stöðvar 10, 11, 20, 27, 28, 29, 31, 32, 33), 14 sem bólupangsfjörur (stöðvar 5, 6, 7, 8, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 30) og 8 sem skúfapangsfjörur (stöðvar 1, 2, 3, 4, 9, 13, 21, 24), en 2 stöðvar (stöðvar 25, 26) flokkuðust ekki sem þangfjörur. Við Hólma flokkast 9 stöðvar af 10 sem klóþangsfjörur, en ein sem skúfapangsfjara.

Engar sjaldgæfar tegundir dýra eða þörungna fundust í fjörum við verksmiðjulóð og fátt ef nokkuð í niðurstöðum, sem kom á óvart. Það sem sérstæðast má kalla við fjörur svæðisins er nærvera þörungans sjávarkræðu (*Mastocarpus stellatus*), sem fannst á tveimur stöðvum, auk þess sem hann fannst við Hólma. Þessi þörungur, sem finnst

víða við suður-, vestur- og norðurstrendur landsins allt til Þistilfjarðar (Munda 1977), er greinilega kuldafælinn. Í kalda sjónum á Austurlandi hefur þörungurinn fram að þessu aðeins fundist á einum stað (A4), við Hólma í Reyðarfirði (Hansen og Ingólfsson 1993), þrátt fyrir allítarlegar rannsóknir á fjörum Austurlands.

Athuganirnar nú sýna að þörungurinn er ekki bundinn við einn blett í Reyðarfirði, en finnst hér og þar á nokkurri strandlengju. Vöxtur þessa þörungs á svæðinu gæti bent til þess að aðstæður væru á einhvern hátt sérstæðar við innanverðan Reyðarfjörð, en erfitt er að sjá í hverju það gæti verið fólgið. Hugsanlega er sumarhiti (loft- og/eða sjávarhiti) þar hærri en annars staðar á Austurlandi (sbr. Hansen og Ingólfsson 1993). Annar þekktur fundarstaður sjávarkræðu á verksmiðjulóð (stöð 28) gæti lent undir hafnarmannvirkjum, en sjálfsagt er að reyna að forðast röskun á hinum vaxtarstaðnum (stöð 10). Að sjálfsögðu er hugsanlegt að sjávarkræða vaxi víðar á verksmiðjulóð en á þeim tveimur stöðvum sem tegundin fannst á.

5. Þakkir

Við þökkum Ara Benediktssyni líffræðingi svo og öðrum starfsmönnum hjá Hönnun og Ráðgjöf, Reyðarfirði, fyrir ágæta samvinnu við þessar rannsóknir. Guðmundur Víðir Helgason veitti aðstoð við greiningu dýra og Einar Ísfeld Steinarsson aðstoðaði við tölvuteikningu útbreiðslukorta.

6. Heimildir

Hansen, J. R. og A. Ingólfsson. 1993. Patterns in species composition of rocky shore communities in sub-arctic fjords of eastern Iceland. *Marine Biology* 117: 469-481.

Ingólfsson, A. 1977. Distribution and habitat preferences of some intertidal amphipods in Iceland. *Acta Naturalia Islandica* 25, 28 bls.

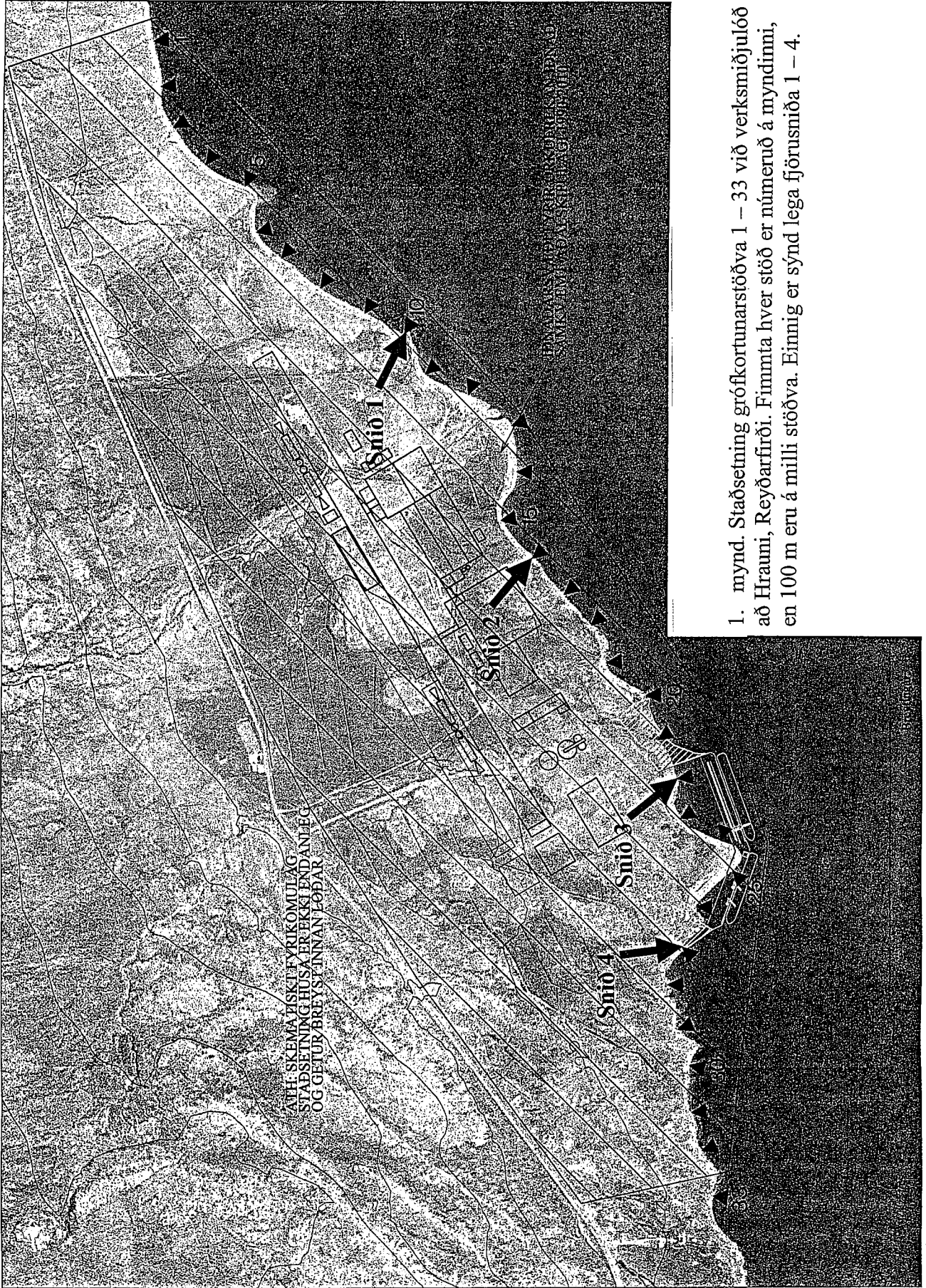
Munda, I. 1977. The structure and distribution of the *Gigartina stellata* (Stackh.) Batters and *Chondrus crispus* Stackh. association in Icelandic waters. *Botanica marina* 20: 545-640.

Munda, I. 1983. Survey of the benthic algal vegetation of the Reyðarfjörður as a typical example of the East Icelandic vegetation pattern. *Nova Hedwigia* 37: 545 – 640.

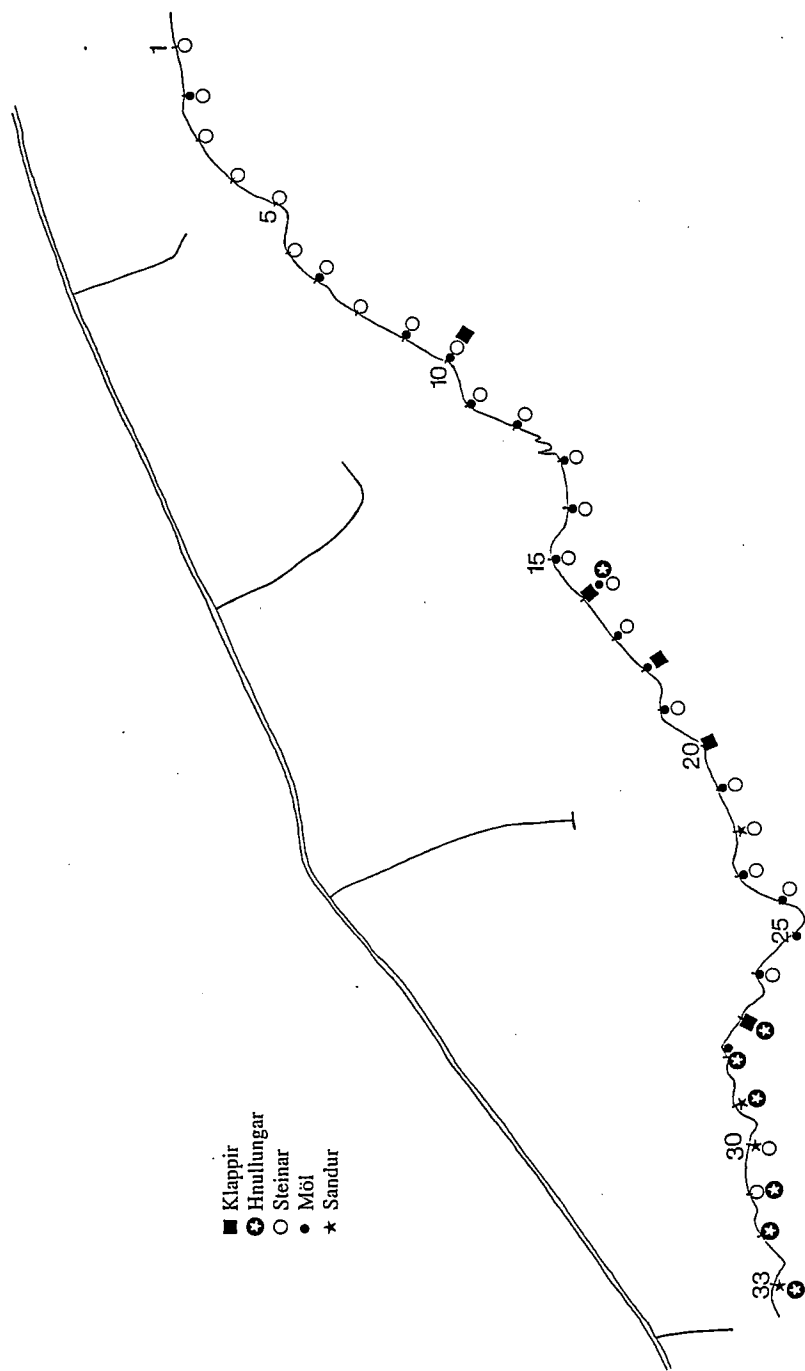
Sjávarföll við Ísland. 1999. 46. árgangur. Gefið út af Sjómælingum Íslands.

MYNDIR 1 – 5

bls. 8 - 12

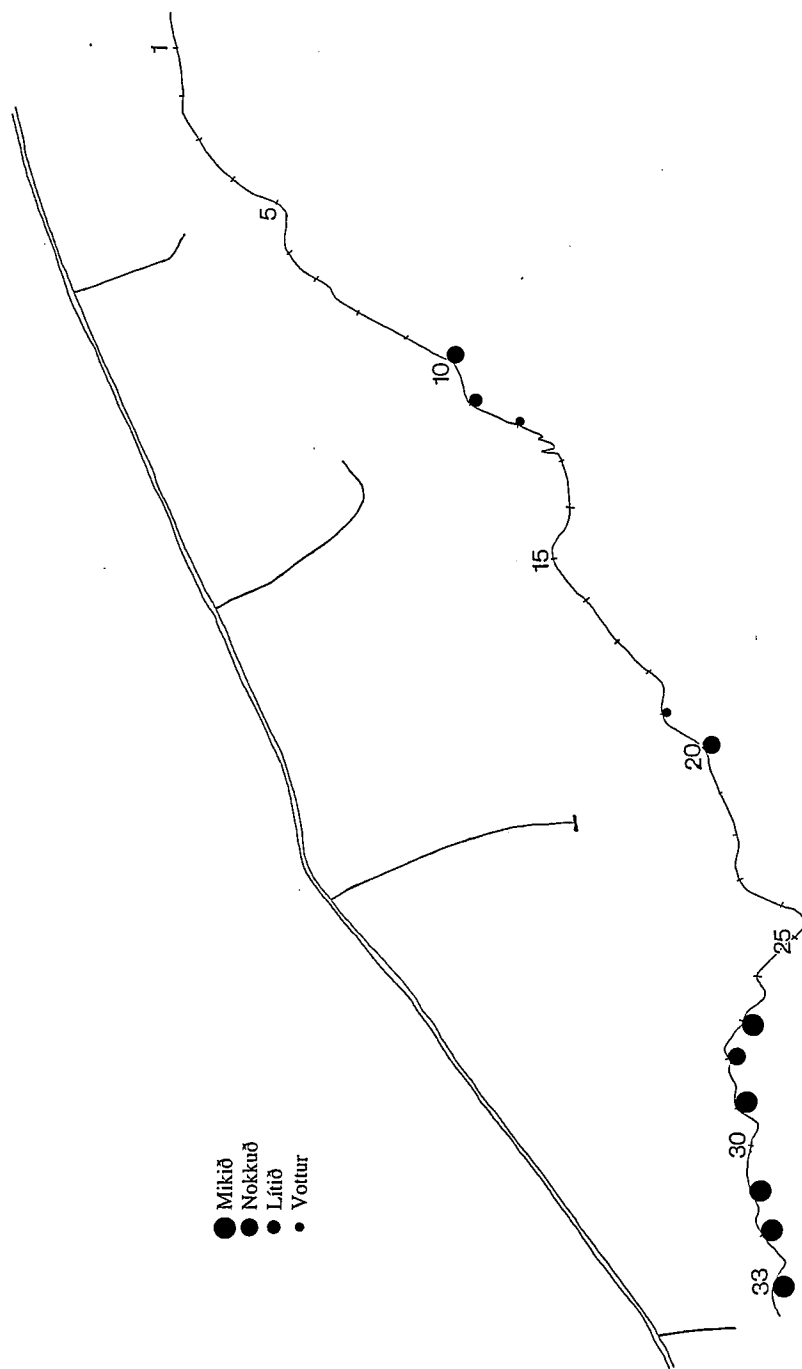


1. mynd. Staðsetning grófkortunarstöðva 1 – 33 við verksmiðjuhló að Hrauni, Reyðarfirði. Fimmta hver stöð er númeruð á myndinni, en 100 m eru á milli stöðva. Einnig er sýnd lega fjöruvíða 1 – 4.

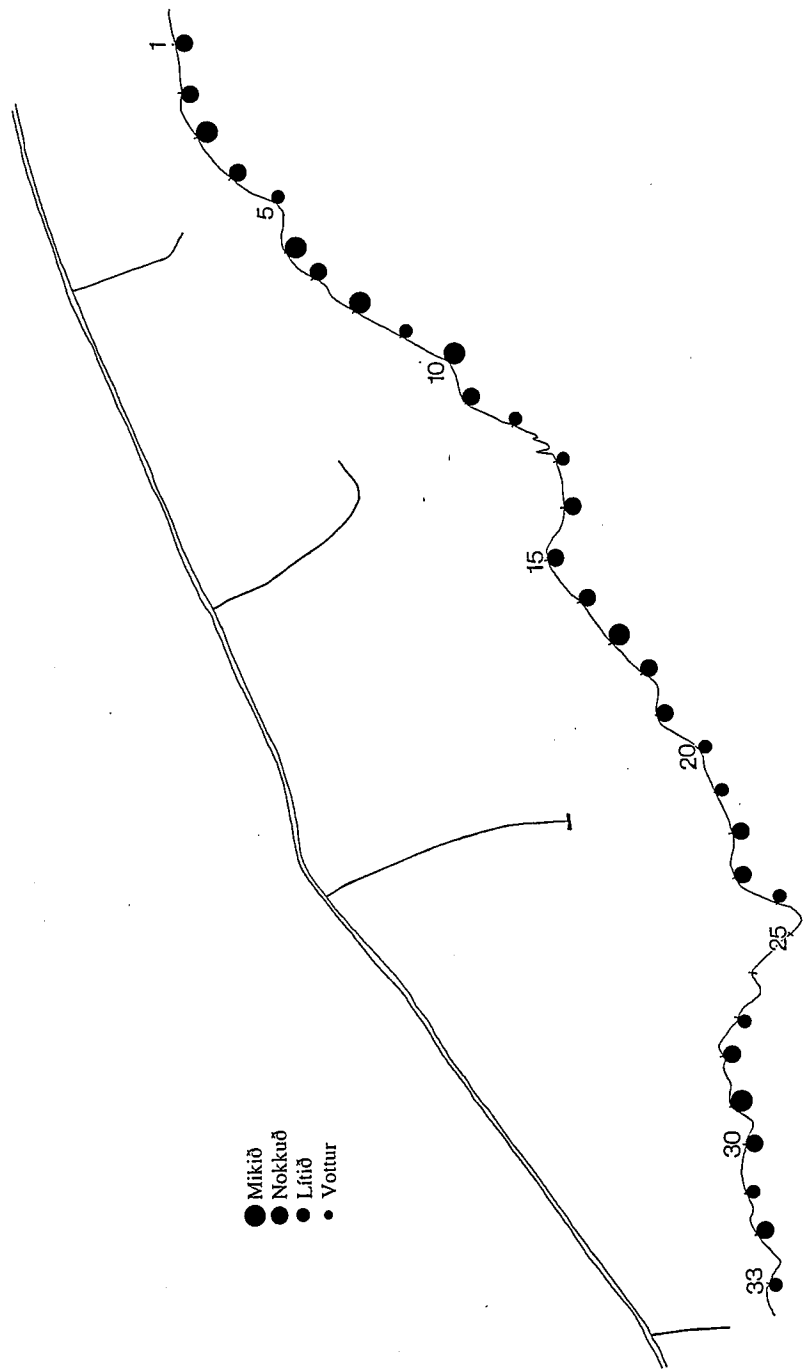


- Klappir
- ⊕ Hnullungar
- Steinar
- Möl
- ★ Sandur

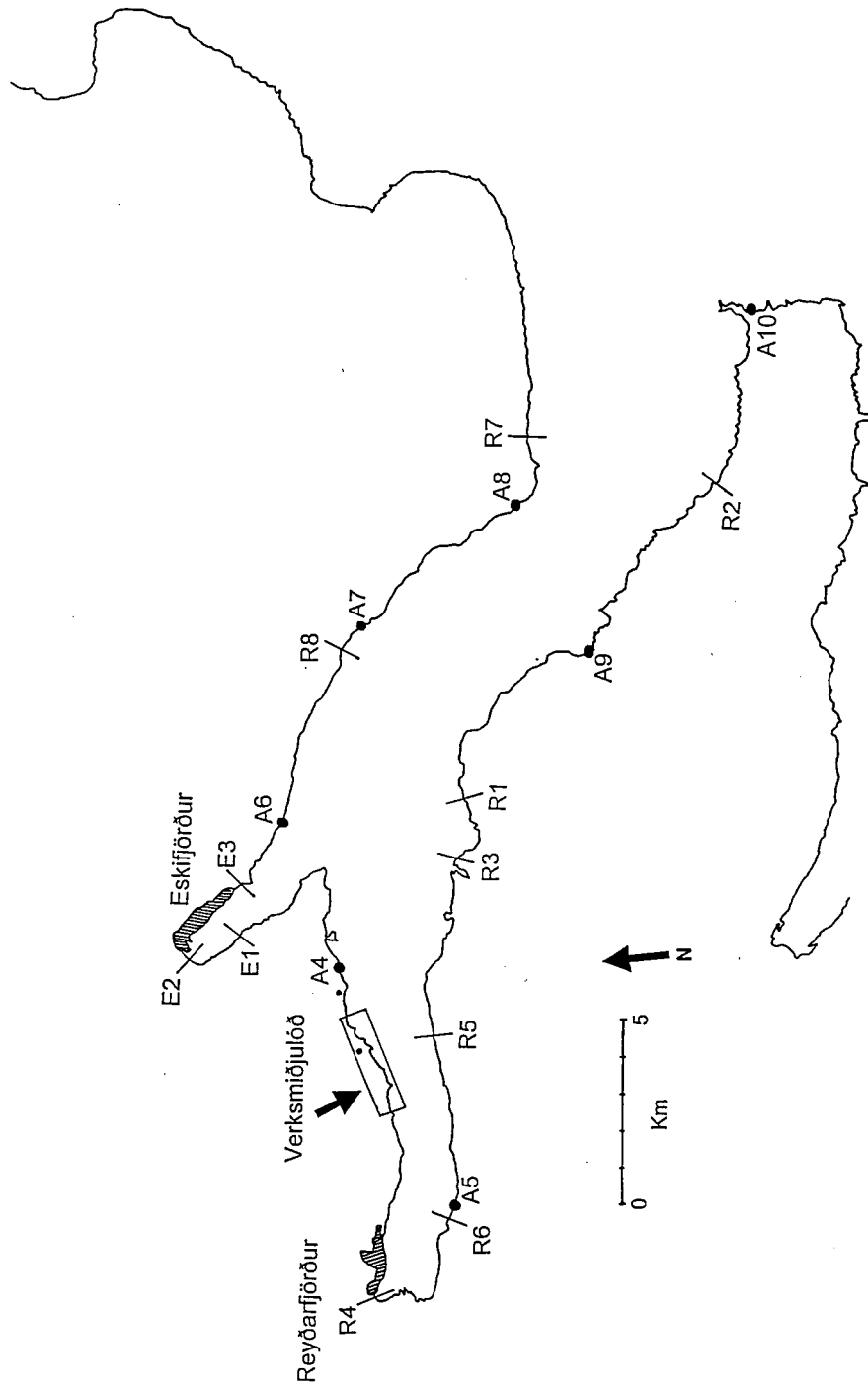
2. mynd. Gerð fjörubeðs á grófkortunarstöðvum 1 – 33 við verksmiðjulód að Hrauni, Reyðarfirði. Séu táknið 2 eða fleiri hefur fjörubeðurinn verið breytilegur eftir hæð. Táknin næst ströndu sýna þá gerð fjörubeðs í efri hluta fjöru, en tákn fjær ströndu sýna beðinn neðar í fjörunni.



3. mynd. Útbreiðsla og magn klóþangs (*Ascophyllum nodosum*) á grófkortunarsköðvum 1 – 33 við verksmiðjulóð að Hrauni, Reyðarfirði.



4. mynd. Útbreiðsla og magn skúfapangs (*Fucus distichus*) á grófkortunarstöðvum 1 – 33 við verksmiðjulóð að Hrauni, Reyðarfirði.



5. mynd. Staðsetning 11 fjörusniða, R1 – R8 og E1 – E3, sem könnuð voru í Reyðarfirði og Eskifirði sumarið 1976 (gögn í vörslu Líffræðistofnunar Háskólans), og 7 fjörusniða, A4 – A10, sem könnuð voru á þessu svæði sumarið 1987 (Hansen og Ingólfsson 1993).

TÖFLUR 1 - 6

bls. 14 - 19 20

Tafla 1. Gerð fjörubeðs við verksmiðjulóð og við Hólma, Reyðarfirði.
Athuganir gerðar 12. og 13. júlí 1999.

Verksmiðjulóð

Stöð	Klappir	Hnullungar	Steinar	Möl	sandur
1			x		
2			n	e	
3			x		
4			x		
5			x		
6			x		
7			n	e	
8			x		
9			n	e	
10	n		m	e	
11			n	e	
12			n	e	
13			n	e	
14			n	e	
15			n	e	
16	e	n	n	m	
17			n	e	
18	n			e	
19			n	e	
20	x				
21			n	e	
22			n		e
23			n	e	
24			n	e	
25				x	
26			n	e	
27	e	n			
28		x		x	
29		n			e
30			n		e
31		n	e		
32		x			
33		n+sandur			e

Hólmar

H1	e				n
H2	e	n			
H3				x	
H4	e	n			
H5		x			
H6		n		e	
H7	x				
H8	e	n			
H9	x				
H10			n	e	

Tákn:

x = um mestalla fjöru

e = efst í fjöru

m = í miðri fjörunni

n = neðst í fjöru

Tafla 2. Mat á magni helstu þörungna og áberandi dýra á grófkortunarstöðvum 1 - 33 í fjörum við verksmiðjulöð, Reyðarfirði.
Mat fór fram dagana 12. og 13. júlí 1999.

Stöð	<i>Fucus spiralis</i>	<i>Fucus vesiculosus</i>	<i>Fucus distichus</i>	<i>Ascophyllum nodosum</i>	<i>Mastocarpus stellatus</i>	<i>Palmaria palmata</i>	<i>Porphyra umbilicalis</i>	cf. <i>Ulva</i>	<i>Enteromorpha</i> sp.	<i>Acrosiphonia</i>	<i>Littorina obtusata</i>	<i>Littorina saxatilis</i>	<i>Semibalanus balanoides</i>	<i>Mytilus edulis</i>	<i>Arenicola marina</i>	<i>Fabricia sabella</i>
1	+		+++				+		++			++	+++			
2	+++		+++			+			++	++		++	++			
3	+++		++++			++			+++	++		++	++	+		
4	+++		+++						+++			+++	++			
5	++	+++	++						+++		+	++	++			
6	++	+++	++++						++		+	++	++	++		
7		+	+++						+			+	+			
8		++	++++			+++	+		+++			++	++	++		
9			++			+++			++			++	++			
10		+++	++++	+++	++	+++		+		++++	++	++	++	+++		
11		++	+++	++		++	+	+				++	++	++		
12		++++	++	+					+++	++		++	++	++		
13			++						+++				++			
14		+++	+++			++++		+			+	++	++	+++		
15		++	+++			+++		+	+	++	+	+++	++	++		
16	+	++	+++			++		+	+			++	+	++		
17		++	++++			++		+	++	+	+	++	+	+		
18	++++	++	+++			+			++	+++		++	+++	++		
19		++	+++	+		++		+	+++	++	++	++	++	++		
20	++	++	++	+++		+++			++	+++		++++	++	++		++
21			++						++++			++	+++			
22		++++	+++			+++			++++			+	++			
23		++	+++			+++			++			+	+		+	
24			++					+	++			++	+++			
25	+											+				
26									+				+			
27	++		++	++++		++				+++	+	++	+++	++		
28	++		+++	+++	+	++		+	++	++++	++	++	++	+++		
29	+++	++	++++	++++		+++	+	+	++			++	++	+++		
30	++	+++	+++						+++			+	++			
31	++	+++	++	++++		+++			+++		+++	++	++	+++		
32	++		+++	++++		++				++	+	++	+++	+++		
33	++		++	++++					++	++	+	+	++			

Tákn:

+ = vottur

++ = lítið

+++ = nokkuð

++++ = mikið

Tafla 3. Mat á magni helstu þörungna og áberandi dýra á grófkortunarstöðvum 1 - 10 í fjörum við Hólma, Reyðarfirði.

Mat fór fram 12. júlí 1999.

Stöð	<i>Fucus spiralis</i>	<i>Fucus vesiculosus</i>	<i>Fucus distichus</i>	<i>Ascophyllum nodosum</i>	<i>Mastocarpus stellatus</i>	<i>Palmaria palmata</i>	<i>Porphyra umbilicalis</i>	cf. <i>Ulva</i>	<i>Enteromorpha</i> sp.	<i>Acrosiphonia</i>	<i>Littorina obtusata</i>	<i>Littorina saxatilis</i>	<i>Semibalanus balanoides</i>	<i>Mytilus edulis</i>	<i>Arenicola marina</i>	<i>Fabricia sabella</i>
H1	+++	++	++++	+++		+		+			++	+++	++++	+++		
H2	++	+	++	+++		+					+	++	++++	+++		
H3	+		+	+		+		+	+	+			+	+		
H4	+++		+++	++++		+++	+				+++	+++	++++	+++		
H5	+++		++	++++		++++		+++	++		++	++	++++	+++		
H6	++	++	+++	++++		+++		++	++++	+++	+	+	++++	+++		
H7	+		++	++	++	+++				++++		+++	++++	+++		
H8	++		+++	++++		++++		+				+++	+++	+++		
H9	++++		+++	+++	+++	+++		++	++	++++	+++	+++	++++	++++		+
H10	++++		++++						++++		+	++	++	++		

Tákn:

+ = vottur

++ = lítið

+++ = nokkuð

++++ = mikið

Tafla 4. Þekja (%) þörungna og kyrrsættna dýra á 4 fjórsmíðum við verksmíðjuíóð, Reyðarfirði.
x táknar þekju < 1%. Plúsmörki á eftir tölu merkir að raunveruleg þekja hafi verið meiri en hún mældist.

Sniðsæðvar, A er efst Hæð (cm) yfir 0 sjómælinga Vegalengd (m)	Snið 1 (hjá stöð 10)					Snið 2 (hjá stöð 16)					Snið 3 (hjá stöð 22)					Snið 4 (hjá stöð 27)							
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	C2	D	E	A	B	C	D	E	F	G
154	127	103	78	56	7+	117	92	69	42	30	126	100	75	75	51	30	190	160	136	111	85	63	36
0	3,2	6,0	8,8	14,6		0	2,9	5,5	8,5	24,6	0	3,3	9,2	15,6	21,4	24,6	0	2,3	3,6	6,2	8,3	10,7	12,2
	15																26	1					
					7+												48	97	56				
<i>Verticillium nigrum</i>																							
<i>Verticillium mucosum</i>																							
Brúþörungar:																							
<i>Ascochyta nodosum</i>	54	34	53														x		1	100	100	100	39
<i>Fusicladium f. typica</i>	3	20	47			13	100	98		14			9						16				34
<i>F. spiralis</i>	29	4																					
<i>F. vesiculosus</i>	9	8				42	1				1	x	34	42					x				
<i>Fucus sp.</i>																							
<i>Elachista fucicola</i>				1																			
Grænþörungar:																							
<i>Acrosiphonia sp.</i>			2	6+				1	2						16	1					1	x	9+
<i>Enteromorpha intestinalis</i>			2																				
<i>cf. Ulva</i>																							
Grænir þræðir																							
Rauðþörungar:																							
<i>Palmaria palmata</i>				3				x	3														x
<i>Porphyra umbilicalis</i>			3	1																			
<i>Hildenbrandia rubra</i>			x	4+				5+	2+					x						7+	5+	3+	9+
<i>Rhodochorton purpureum</i>																							x
Bleik skán																							
<i>Synispora 1 raufir þr.</i>				1																			
Dýr:																							
Anthozoa			1																				
Hydrozoa																							
<i>Fabricia sabella</i>			15	1				x	10												1		
<i>Mytilus edulis</i>			x	1			x	x	6						x	x				x	1+	4+	4
<i>Semibalanus balanoides</i>	x	4	1	x	4	3	13+	x	x	x	x	x	1	3	4	x				12+	31+	10+	2+

Table 6. Fjöldi dýra á tveimur 20 x 20 cm reitum (800 cm²) á stöð af 4 fjórsmíðum við verksmiðjööð, Reyðarfirði.

	Snið 1 (hjá stöð 10)					Snið 2 (hjá stöð 16)					Snið 3 (hjá stöð 22)					Snið 4 (hjá stöð 27)						
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	F	G
Sniðstöðvar, A er efst	154	127	103	78	56	117	92	69	42	31	126	100	75	51	30	190	160	136	111	85	63	36
Hæð (cm) yfir sjómálinga	0	3,2	6,0	8,8	14,6	0	2,9	5,5	8,5	8,5	0	3,3	9,2	15,6	24,6	0	2,3	3,6	6,2	8,3	10,7	12,2
Vegalengd (m)																						
Anthozoa																						
Foraminifera	1																					
Nematoda	4	3	17	8		1			31		2	2	2	7	12				1	22	18	
Nemertea			24	36					4						8				5	23	45	
Turbellaria	34	10	12	37		21	8		7		2	3	1				16	9	22	6	23	
Sesniðglar (Cestropoda):																						
<i>Aemonea testudinaria</i>			1	1					2													
<i>Laccina vivida</i>			1																			
<i>Littorina obtusata</i>		1	14	7	33		3	8	24				1	2			13	3	7	2	9	
<i>Littorina saxatilis</i>		3	1	1					1		12	7	8	9	9		19	1			1	
<i>Littorina unguis</i>																	19					
<i>Margarites hellicinus</i>																						
<i>Onoba aculeus</i>			4	27					2				1	2								
<i>Skeneopsis planorbis</i>		1	1	3	12			1	9					2					2	7		
Samlökur (Bivalvia):																						
<i>Cyamium minutum</i>																						
<i>Mytilus edulis</i>			33	52	224		8	15	37		2	6	7	19	16			3	1			
Ánar (Oligochaeta):																						
<i>Tubificoides benedii</i>			74	10				1	1									89	135	121	146	
Oligochaeta ögr.	71	44	218	134		22	35	104	162		312	71	60	18	114			4	38	1		
Burstaormar (Polychaeta):																						
<i>Fabricia sabella</i>			11	128	9		3	2	168									3	1			
<i>Harmothoe sp.</i>			1	1																		
<i>Nereis quadricapitata</i>			8	14																		
<i>Polydora sp.</i>														1	2							
<i>Pygospio elegans</i>			2																			
Attíflur (Arachnida):																						
<i>Acarina</i>	2	2	30	38	146		1	3	90		1		1	3				1	1	8	37	
Skordýr (Insecta):																						
<i>Coelopa frigida</i>		2		1																		
<i>Cricotopus variabilis</i>			7	4	2			1	1													
Diptera ögr.																						
Collembola																						
Ifráðurkarlar (Cirripedia):																						
<i>Semibalanus balanoides</i>		51	256	1	59		250	25	10		4	130	72	331	254	42		243	402	123	243	
cf. <i>Yerruca stroemia</i>			1																			
Cirripedia ögr.			6		1																	
Jafniflur (Isopoda):																						
<i>Idotea granulosa</i>					12																	
<i>Jaera sp. (kveidýr)</i>		4	124	5				3	2											1		
<i>Jaera albifrons</i>			32																	24	13	15
<i>Jaera ischiosetosa</i>		2	1																	1		
<i>Jaera prehirsuta</i>				3														10	22	4	16	

