

LÍFFRÆÐISTOFNUN HÁSKÓLANS  
FJÖLRIT NR. 50

LÍFRÍKI Í GRÝTTUM FJÖRUM  
MILLI GELDINGANESS OG  
GUNNUNESS

Agnar Ingólfsson

María Björk Steinarsdóttir

UNNIÐ FYRIR VERKEFNISSTJÓRN SUNDABRAUTAR

Reykjavík 1999

## Efnisyfirlit

	bls.
Útdráttur	1
1. Inngangur	3
2. Aðferðir	3
2.1. Grófkortun	3
2.2. Fjörusnið	4
3. Niðurstöður	6
3.1. Grófkortun	6
3.2. Fjörusnið	7
4. Ályktanir	8
5. Þakkir	10
6. Heimildir	10
7. Myndir 1 – 19	12
8. Töflur 1 – 15	32
9. Viðaukar A – B	47

## Útdráttur

Rannsóknir voru gerðar á lífríki grýtttra fjara milli Geldinganes og Gunnuness innan fyrirhugaðrar Sundabrautar í tengslum við frummat og mat á umhverfisáhrifum vegarlagningarinnar. Tilgangur rannsókna var í megindráttum þriðjættur:

- 1) að kanna hvers kyns lífríki er til staðar á svæðinu skömmu áður en til framkvæmda kemur og skapa þannig grunn að vöktun svæðisins eftir framkvæmdir,
- 2) að leggja mat á náttúruverndargildi viðkomandi svæðis, og
- 3) í ljósi niðurstaðna að leggja mat á áhrif fyrirhugaðrar framkvæmdar.

Rannsóknirnar fólust í kortlagningu ríkjandi tegunda með athugunum á 118 stöðvum og nákvæmri úttekt á tegundasamsetningu á 5 sniðum. Í stuttu máli urðu niðurstöður þessar:

- 1) Flesta skika grýtttra fjara milli Geldinganes og Gunnuness má flokka sem klóþangsfjörur og er lífríki þeirra með líkum hætti og í nálægum grýttum fjörum fjörum. Svæðið liggur rétt utan útbreiðslumarka sagþangs (*Fucus serratus*), sem er t.d. áberandi á Seltjarnarnesi. Engar tegundir sjaldgæfra eða óvæntra tegunda stórvaxinna þörungna eða fjörudýra fundust í þessari úttekt.
- 2) Þótt grýttar fjörur milli Geldinganes og Gunnuness virðist ekki sérstæðar á neinn hátt, búa þær þó yfir talsverðum verðmætum, eins og aðrar lífríkar þangfjörur. Ber einkum að nefna útivistargildi þeirra, sökum nálægðar við þéttbýli og góðs aðgengis að þeim, og af sömu ástæðum gætu þessar fjörur hentað mjög vel til notkunar við kennslu á ýmsum skólastigum, allt frá grunnskólum að háskólum.
- 3) Fyrirhugaður vegur mun draga úr áhrifum brims á fjörur, og verða breytingarnar sennilega mestar í Gunnunesi. Má búast við einhverjum breytingum á tegundasamsetningu þar og hugsanlega einhverri fækkun tegunda. Fjörur sem spillast þar sem vegur kemur á land í Gunnunesi eru sérlega lífmiklar, en rannsóknarsvæðið náði ekki til fyrirhugaðs landtökustaðar við Geldinganes. Að öðru leyti verða áhrif fyrirhugaðra framkvæmda á lífríki grýtttra fjara innan veglínu væntanlega ekki mikil ef fullum vatnsskiptum verður haldið. Verði vatnsskipti skert munu fjörur minnka vegna minni sjávarfalla og má búast við

brottfalli einhverja tegunda dragi verulega úr sjávarföllum. Er þá gert ráð fyrir því að ekki verði breytingar á seltu, en lækki hún umtalsvert, mun tegundum fækka enn frekar.

## 1. Inngangur

Rannsóknir þær sem hér er greint frá eru þáttur í lífríkisrannsóknum, sem Líffræðistofnun Háskólans tók að sér fyrir Vegagerðina og Borgarverkfræðinginn í Reykjavík skv. samningi dags. 6. október 1997 í tengslum við frummat og mat á umhvefísáhrifum svonefndrar Sundabrautar. Umræddur rannsóknarþáttur er nefndur í samningi “Lífríki grýttar fjöru innan vegarstæðis” og nær til svæðis milli Geldinganes og Gunnunes innan veglínu eins og hún var talin líkleg í október 1997. Rannsóknarsvæðið náði þó nokkuð út fyrir þessa veglínu við Gunnunes.

Tilgangur rannsókna á lífríki vegna fyrirhugaðrar Sundabrautar er þrjúþættur:

- 1) að kanna hvers kyns lífríki er til staðar á svæðinu skömmu áður en til framkvæmda kemur og skapa þannig grunn að vöktun svæðisins eftir framkvæmdir,
- 2) að leggja mat á náttúruverndargildi viðkomandi svæðis, og
- 3) í ljósi niðurstaðna að leggja mat á áhrif fyrirhugaðrar framkvæmdar.

Grýttar fjörur milli Geldinganes og Gunnunes hafa lítt verið kannaðar. Fjörur milli Geldinganes og Blikastaðakróar hafa þó verið gróflega flokkaðar og athuganir gerðar á tveimur sniðum á austanverðu Geldinganesi (Arnþór Garðarsson o. fl. 1974).

## 1. Aðferðir

### 2.1. Grófkortun

Til yfirlitsskoðunar á fjörum á rannsóknarsvæðun, sem náði frá austanverðu Geldinganesi að Gunnunesi, var grófkortun á fjörubeði og ríkjandi og/eða áberandi tegundum lífvera gerð með ströndum, en leirum var að mestu sleppt. Ströndin var athuguð um fjöru nálægt stórstreymi á alls 118 stöðvum, nefndar grófkortunarstöðvar 1-118, sem staðsettar voru eftir loftmynd frá 29. júlí 1996 (mælikvarði 1:5000) með um það bil 100 m millibili á rannsóknarsvæðinu (1. mynd).

Tegundum, sem athugaðar voru, var gefin einkunn frá 0 - 4 á hverri stöð:

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 hvernar 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 til eftirtalinna tegunda: dvergþangs (*Pelvetia canaliculata*), klapparþangs (*Fucus spiralis*), bóluþangs (*Fucus vesiculosus*), skúfaþangs (*Fucus distichus*), klóþangs (*Ascophyllum nodosum*), þangskeggs (*Polysiphonia lanosa*), sölvva (*Palmaria palmata*), fjörugrasa (*Chondrus crispus*), kórallþangs (*Corallina officinalis*), klettadoppu (*Littorina saxatilis*), nákuðungs (*Nucella lapillus*), beitukóns (*Buccinum undatum*), hrúðurkarls (*Semibalanus balanoides*) og krækling (*Mytilus edulis*). Til viðbótar var í leiðinni framkvæmd sams konar kortun á eftirfarandi háplöntum, sem vaxa við efri mörk fjöru eða rétt ofan hennar: Baldursbrá (*Matricaria maritima*), blálilju (*Mertensia maritima*), fjöruarfí (*Honckenya peploides*), melur (*Leymus arenarius*), sjávarfítjungi (*Puccinellia maritima*), tágamuru (*Potentilla anserina*) og hrímblöðku (*Atriplex* sp.). Við grófkortunina var gerð fjörubeðs jafnframt metin í einn eða fleiri af eftirfarandi flokkum: fastar klappir, stórgrýti (steinar, sem ekki er unnt að hreyfa með handafli), hnullungar (steinar, sem má hreyfa með handafli), möl, sandur og leir.

Grófkortun var í höndum Maríu Bjarkar Steinarsdóttur og fór fram 25. – 29. maí 1998 (stöðvar 1 – 79 og 105 - 118) og 23. júní 1998 (stöðvar 80-104).

## 2.2. Fjörusnið

Valdir voru 5 staðir til nákvæmrar skoðunar á lífi grýttra fjara á svæðinu. Við val staða var einkum haft í huga (1) að fjörubeðurinn væri að mestu úr hnullungum, stórgrýti eða klöppum, allt frá efri mörkum fjörunnar niður að stórstraumsfjöruborði eða svo og (2) að staðirnir dreifðust vel um rannsóknarsvæðið. Staðirnir voru eftirfarandi (1. mynd):

Snið 1. Geldinganes.

Snið 2. Hamar

Snið 3. Blikastaðahólmi

Snið 4. Blikastaðanes

Snið 5. Gunnunes.

Á hverjum stað var kannað snið þegar lágsjávað var nálægt stórstreymi sem hér segir: Lagt var málband niður fjöruna, sem myndaði sniðlínu og náði um það bil frá efri mörkum klettadoppu (*Littorina saxatilis*) niður að lægstu sjávarstöðu, sem mældist meðan vettvangsvinna stóð yfir. Ofarlega á sniði var álplata með númeri sniðs boltuð í klöpp eða stórgrýti. Stöðvar voru síðan mældar út á sniðinu með um það bil 50 cm hæðarbili með WILD NK01 hallamæli, en efsta stöð var nálægt efri mörkum klettadoppu. Stöðvar á sniðum urðu 8-10. Sjávarstaða var einnig mæld og síðar fengin sjávarstaða í Reykjavíkurböfn á mælingartíma samkvæmt siritandi mæli Sjómælinga Íslands. Hæð allra stöðva er þannig miðuð við 0-punkt Sjómælinga. Á hverri stöð var þekja þörunga og kyrrsætinna dýra metin með notkun strengjaramma með 50 skurðpunktum. Á rammanum lágu 10 girnisstrengir samhliða sniðlínu með 10 cm millibili, en 5 strengir með sama bili þvert á sniðlínu. Tveir slíkir rammar voru lagðir á stöð, einn sitt hvoru megin sniðlínu, og voru því skurðpunktar 100 talsins alls. Kannað var hversu margir skurðpunktar lágu yfir hverri tegund. Þörungar voru mældir eins og þeir lágu, en ekki skipt sér af því hvar festa þeirra var. Þekja var jafnan mæld í tveimur áföngum, í fyrstu þekja stórvaxinna þörunga, sem síðan var velt varlega til hliðar og þekja undirgróðurs og kyrrsætinna dýra þvínæst mæld. Að loknum þekjumælingum voru settir niður tveir 20 x 20 cm rammar, einn sitt hvoru megin við þekjumælingaramma. Þörungar voru skornir úr þessum römmum og dýrum öðrum en kyrrsætnum safnað. Þessi sýni voru geymsluð í 5% hlutleystri formalínblöndu. Í vinnustofu voru dýr skoluð af þörungum með notkun 1 mm sigtis, og þörungar og dýr greind til tegunda eftir því sem unnt var, hver þörungategund vigtuð eftir að hafa legið nokkrar mínútur á þerriblaði, og einstaklingar hverrar dýrategundar taldir.

Vettvangsvinna á sniðum fór fram í apríl 1998 sem hér segir:

24. apríl (snið 1 og 2)

25. apríl (snið 3 og 4)

26. apríl (snið 5)

Agnar Ingólfsson, Magnea Karlsdóttir og María Björk Steinarsdóttir unnu á vettvangi, en úrvinnsla í vinnustofu var að mestu í höndum Maríu Bjarkar.

## 2. Niðurstöður

### 2.1. Grófkortun

Fjörubeðurinn er einna stórgerðastur á utanverðu (vestanverðu) rannsóknarsvæðinu, en þar eru víða klappir og stórgrýti, en oft fingerðari fjöruskikar á milli (2. mynd). Víðast er beðurinn gerður að einhverju leyti úr grjóti, sem kalla má hnullunga eða stærra grjót, en mjög víða er leir og sandur neðarlega í fjörum, en einna minnst um slíkt á utanverðu Gunnunesi. Fingerðastur er fjörubeðurinn innarlega í Leiruvogi og í vogi austan Gunnuness.

Grunniðurstöður grófkortunar á þörungum og kyrrsætnum dýrum eru í Viðauka A. Þanggróður er víða talsverður í fjörum rannsóknarsvæðisins, og er bóluþang (*Fucus vesiculosus*) útbreiddasta tegundin (3. mynd). Aðeins var um örfáar stöðvar að ræða þar sem þetta þang fannst ekki. Klapparþang (*Fucus spiralis*) og dvergþang (*Pelvetia canaliculata*) hafa einnig víða útbreiðslu (4. og 5. mynd), þótt hún sé blettóttari en hjá bóluþangi. Mjög víða sáust plöntur sem virtust kynblendingar bólu- og klapparþangs, en þær plöntur eru taldar sem klapparþang hér. Klóþang (*Ascophyllum nodosum*) er útbreitt, en þó greinilega mun meira af því á ytri (vestari) hluta svæðisins (6. mynd). Ásætan á klóþangi, þangskegg (*Polysiphonia lanosa*), sýnir svipað mynstur, en þó er munur milli ytri og innri hluta svæðisins meira áberandi (7. mynd). Skúfaþang (*Fucus distichus*) er algengt í ytri hluta svæðisins, en vantar nær alveg í innri hluta þess (8. mynd). Fjörugrös (*Chondrus crispus*) og söl (*Palmaria palmata*) eru í enn ríkari mæli bundin við vestasta hluta svæðisins (9. og 10. mynd). Kóralþang (*Corallina officinalis*) fannst aðeins á örfáum stöðum.

Samkvæmt grófkortun á þörungum eru grýttar fjörur á rannsóknarsvæðinu víðast svo-kallaðar klóþangs-fjörur (sjá t.d. Agnar Ingólfsson 1979).



Klettadoppur sást í einhverjum mæli á velflestum stöðvum (11. mynd). Nákuðungur (*Nucella lapillus*) var algengur á ytri hluta svæðisins (12. mynd), en lítið sást af beitukóngi (*Buccinum undatum*). Útbreiðsla hrúðurkarls (*Semibalanus balanoides*) og kræklinga (*Mytilus edulis*) er svipuð og sérkennileg, því báðar tegundir eru algengastar um miðbik rannsóknarsvæðisins, beggja vegna Leiruvogs (13. og 14. mynd).

Summa einkunna fyrir þær tegundir þörunga og kyrrsætinna dýra, sem grófkortaðar voru, gefur nokkra hugmynd um fjölbreytni tegunda. Fjölbreytnin er einna mest að jafnaði í Gunnunesi og Geldinganesi en minnst inni í Leiruvogi (15. mynd). Að einhverju leyti endurspeglar þetta gerð fjörubeðsins.

Grunnniðurstöður grófkortunar á strandplöntum eru í Viðauka B. Útbreiddasta strandplantan var sjávarfitjungur (*Puccinellia maritima*), sem sást víða (16. mynd). Tágamura (*Potentilla anserina*) var nokkuð algeng við utanverðan Leiruvog að norðanverðu (17. mynd), en fjöruarfi (*Honckenya peploides*) var í meira mæli á sunnanverðu svæðinu (18. mynd). Aðrar strandplöntur fundust aðeins í litlum mæli.

### 3.2. Fjörusnið

Niðurstöður rannsókna á fjörusniðum eru í töflum 1 – 5 (þekja þörunga og kyrrsætinna dýra), 6 – 10 (votvigt þörunga) og 11 – 15 (fjöldi dýra á 20 x 20 cm reitum). Fjörur á þeim slóðum, þar sem athuganir voru gerðar á sniðum, má flokka sem klóþangsfjörur (sjá t.d. Agnar Ingólfsson 1979). Klóþang (*Ascophyllum nodosum*) er víða ríkjandi um miðbik fjöru, en aðrir algengir stórvaxnir þörungar eru bólþang (*Fucus vesiculosus*) og á sumum sniðum klapparþang (*Fucus spiralis*) ofarlega (einkum á sniði 1, tafla 1) og skúfapang (*Fucus distichus*) neðarlega (einkum sniði 4, tafla 4). Á sniðum 1, 3 og 4 er fjörubeðurinn mjög sendinn neðst í fjöru og skilyrði ekki góð fyrir stórvaxna þörunga. Þangskegg (*Polysiphonia lanosa*), ásæta á klóþangi, er nokkuð algeng, en fremur lítið er af öðrum smærri þörungum. Á sniði 5 (tafla 5) var undirgróður greinilega mun fjölbreyttari en á öðrum sniðum, og var þar cf. *Dumontia contorta* sérstaklega áberandi.

Kyrrsætin dýr eins og mottumaðkur (*Fabricia sabella*), hrúðurkarl (*Semibalanus balanoides*) og kræklingur (*Mytilus edulis*) voru mjög lítt áberandi á sniðum.

Heildarfjöldi tegunda þörungna og kyrrsætinna dýra fór að jafnaði vaxandi niður fjöruna vel niður fyrir miðja fjöru, en dvínaði síðan jafnan nokkuð á ný á neðstu stöðvum.

Annað smádýralíf er ríkulegt, nema þar sem beðurinn er mjög sendinn. Af stærri dýrum eru doppur, klettadoppa (*Littorina saxatilis*) og þangdoppa (*L. obtusata*) víðast ríkjandi í fjölda, en smærri sæsniglar, einkum mærudoppa (*Skeneopsis planorbis*) og baugasnotra (*Onoba aculeus*), eru einnig algengir um neðri hluta fjörunnar þar sem beðurinn er fastur fyrir. Þótt stórvaxinn kræklingur hafi ekki verið áberandi í grófkortun er talsvert eða mikið kræklingungviði á sniðunum, og einnig er talsvert af hinni smávöxnu mæruskel (*Cyamium minutum*), nema á sniði 3. Marflær af ýmsum tegundum af ættkvíslinni *Gammarus* eru algengar svo og þangfló (*Hyale nilssoni*). Þanglýs (*Idotea granulosa*) eru algengar á flestum sniðum svo og hinar smáu fjöruþanglýs af ættkvíslinni *Jaera*. Ánar (*Oligochaeta*) voru víða í umtalsverðu magni, og sums staðar nokkuð af mottumaðki (*Fabricia sabella*).

Heildarfjöldi dýrategunda fór að jafnaði vaxandi niður fjöruna vel niður fyrir miðja fjöru, en lækkaði síðan oftast aftur þegar enn neðar dró (19. mynd), og má væntanlega að hluta rekja það til óstöðugs undirlags í neðri hlutanum (tafla 3). Þetta var einkum áberandi á sniði 3. Tegundafjöldi á neðri hluta sniðs 5 var áberandi mikill miðað við önnur snið.

#### 4. Ályktanir

Lífríki í grýttum fjörum á svæðinu milli Geldinganness og Gunnuness er áþekkt því og er á nálægum svæðum svo sem við Skerjafjörð og á Seltjarnarnesi (Agnar Ingólfsson 1977, 1996) og í Hvalfirði (Agnar Ingólfsson 1983). Þegar litið er til þörungna er mest áberandi munur á milli fjörolífs Seltjarnarness og svæðisins milli Geldinganness og Gunnuness sá, að á síðara svæðinu er ekkert sagþang (*Fucus serratus*), sem er mjög

áberandi í fjörum Seltjarnarness. Útbreiðslumörk sagþangs liggja á norðurströnd Seltjarnarness nálægt Eiði, og hefur það aldrei fundist austan eða norðan við þau, þótt algengt sé um mestallan Reykjanesskagann (Karl Gunnarsson og Anton Galan 1990). Að öðru leyti en þessu er ekki að sjá áberandi mun á grýttum fjörum Seltjarnarness og fjörum milli Geldinganes og Gunnuness.

Fitjaflóin (*Orchestia gammarellus*) hefur útbreiðslu hérlendis sem svipar til útbreiðslu sagþangs, en hún nær þó örlitlu lengra til austurs eða norðurs, og er “ysti” fundarstaður tegundarinnar hérlendis í Álfsnesi (Agnar Ingólfsson, óbirt gögn), að slepptum nokkrum fundarstöðum við hverri. Hún fannst nú á sniði 1, í Geldinganesi, aðeins vestan við áður þekkt útbreiðslumörk. Engar tegundir sjaldgæfra eða óvæntra tegunda stórvaxinna þörungna eða fjörudýra fundust í þessari úttekt.

Þótt grýttar fjörur milli Geldinganes og Gunnuness virðist ekki sérstæðar á neinn hátt, búa þær þó yfir talsverðum verðmætum, eins og aðrar lífríkar þangfjörur. Ber einkum að nefna útivistargildi þeirra, sökum nálægðar við þéttbýli og góðs aðgengis að þeim, og af sömu ástæðum gætu þessar fjörur hentað mjög vel til notkunar við kennslu á ýmsum skólastigum, allt frá grunnskólum að háskólum.

Áhrif fyrirhugaðra framkvæmda á lífríki grýttra fjara innan veglínu milli Geldinganes og Gunnuness verða væntanlega ekki mikil ef fullum vatnsskiptum verður haldið. Verði skert vatnsskipti munu fjörur minnka vegna minni sjávarfalla. Sú breyting mun væntanlega aðallega koma fram í samþjöppun útbreiðslusvæða tegunda (belta), ef aðeins er um minni háttar breytingar að ræða á sjávarföllum. Verði breytingarnar meiri, t.d. svo mjög að sjávarföll verði 50% af því sem nú er eða enn minni má búast við brotthvarfi tegunda í einhverjum mæli. Er þá gert ráð fyrir því að ekki verði breytingar á seltu, en lækki hún umtalsvert, mun tegundum fækka enn frekar (sjá t.d. Agnar Ingólfsson 1994).

Vegur mun draga úr áhrifum brims á fjörur svæðisins, og á það trúlega einkum við fjörur rétt innan við veginn við Gunnuness, en fjörur þar eru sérlega opnar fyrir norðvestan öldu af Faxaflóa. Telja má víst, að við þetta muni tegundasamsetning í fjörunni breytast eitthvað. Ekki er ólíklegt að þekja klóþangs muni aukast talsvert, en þekja annarra tegunda, t.d. skúfaþangs, minnka (sbr. Hansen og Ingólfsson 1993).

Fjörur við Gunnunes eru lífríkar og er hugsanlegt að fjölbreytni tegunda kunni að minnka nokkuð við tilkomu vegar, en þó verður þetta ekki séð fyrir með vissu.

Fjörur munu að sjálfsögðu spillast þar sem vegur tekur land í Geldinganesi og Gunnunesi. Veglína er nú hugsuð talsvert norðvestar á Geldinganesi en ráð var fyrir gert í október 1997 (Gunnar Torfason 1998), og liggur áætlaður landtökustaður talsvert utan við rannsóknarsvæðið, sem þessi skýrsla nær til. Áætlaður landtökustaður við Gunnuness hefur einnig verið færður til norðvesturs, en er þó enn innan rannsóknarsvæðis. Lífríki þar er ríkulegt, og er summa einkunna á þeim slóðum fyrir tegundir þörunga og kyrrsætinna dýra, sem grófkortaðar voru, með því hæsta á rannsóknarsvæðinu (sbr. 15. mynd og Viðauka A). Fjörur rétt innan við landtökustað eru einnig lífríkar og mjög svipaðar.

#### 5. Þakkir

Magnea Karlsdóttir tók þátt í vettvangsvinnu og Guðmundur Víðir Helgason aðstoðaði við greiningarvinnu í vinnustofu. Einar Ísfeld Steinarsson veitti aðstoð við tölvuteikningu útbreiðslumynda.

#### 6. Heimildir

Agnar Ingólfsson. 1977. Rannsóknir í Skerjafirði. II. Lífríki fjöru. Líffræðistofnun Háskólans. Fjölrit nr. 10.

Agnar Ingólfsson. 1979. Útbreiðsla og kjörsvæði fjöruþanglúsa af ættkvíslinni *Jaera*. Náttúrufræðingurinn 49: 97- 104.

Agnar Ingólfsson. 1983. Athuganir á lífríki fjöru í grennd við Grundartanga, Hvalfirði. Fjölrit. Rannsóknir á lífríki fjöru og umhverfi við Grundartanga, skýrsla nr. 9. 96 bls.

Agnar Ingólfsson. 1994. Species assemblages in saltmarsh ponds in western Iceland in relation to environmental variables. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 38: 235-248.

Agnar Ingólfsson. 1996. Fjörur Seltjarnarneskaupstaðar. Náttúrufarskönnun. Líffræðistofnun Háskólans. Fjölrit, 55 bls.

Arnþór Garðarsson, Jónbjörn Pálsson og Agnar Ingólfsson. 1974. Könnun og kortlagning lífríkis í suðurhluta Leiruvogs nærri Reykjavík. Háskóli Íslands, líffræðiskor. 37 bls.

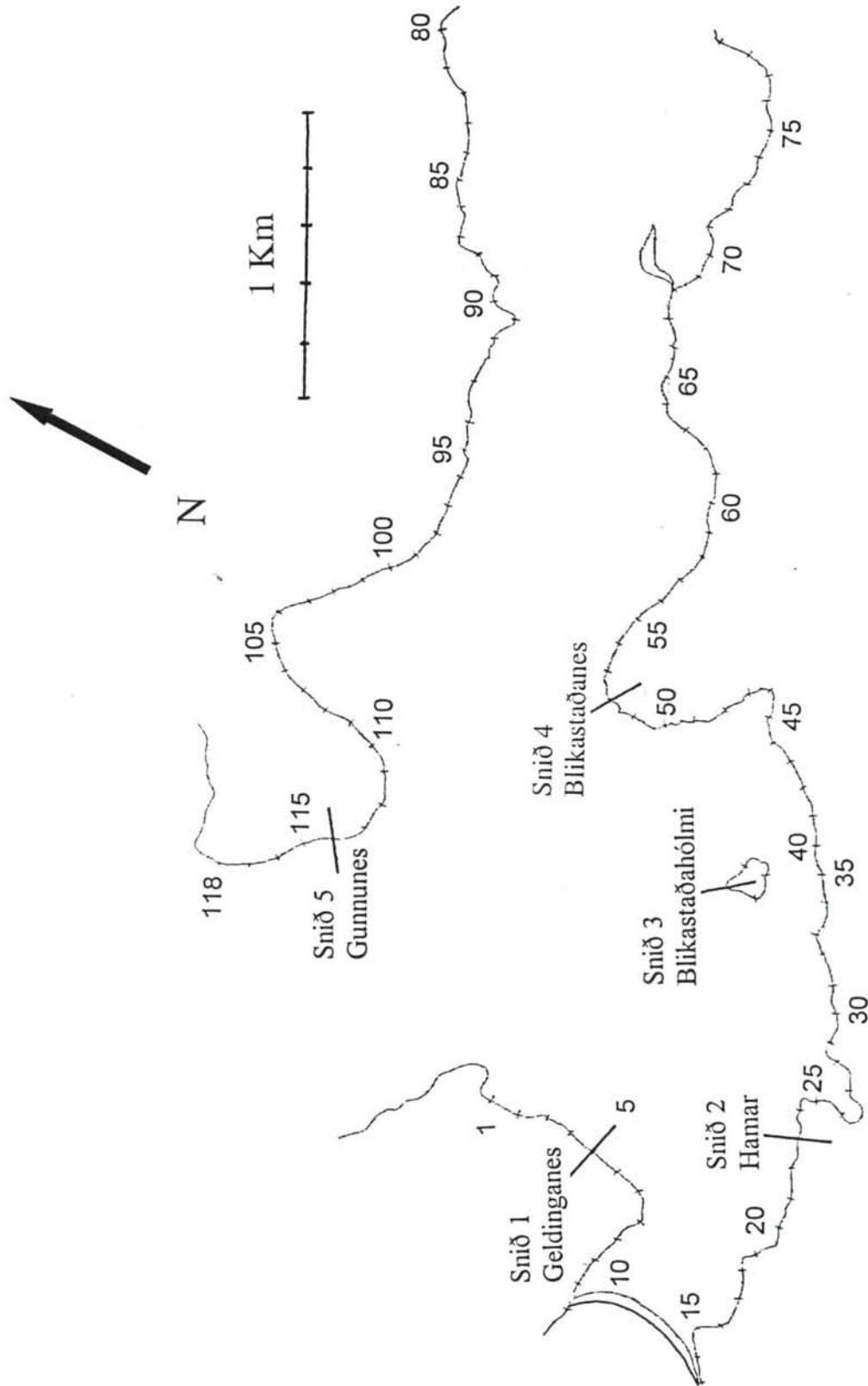
Gunnar Torfason, verkefnisstjóri. 1998 (ritstjóri). Skýrsla nr. Su9802. Sundabraut. Áfangaskýrsla 2 – Tillögur vinnuhóps. Vegagerðin og Borgarverkfræðingurinn í Reykjavík.

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

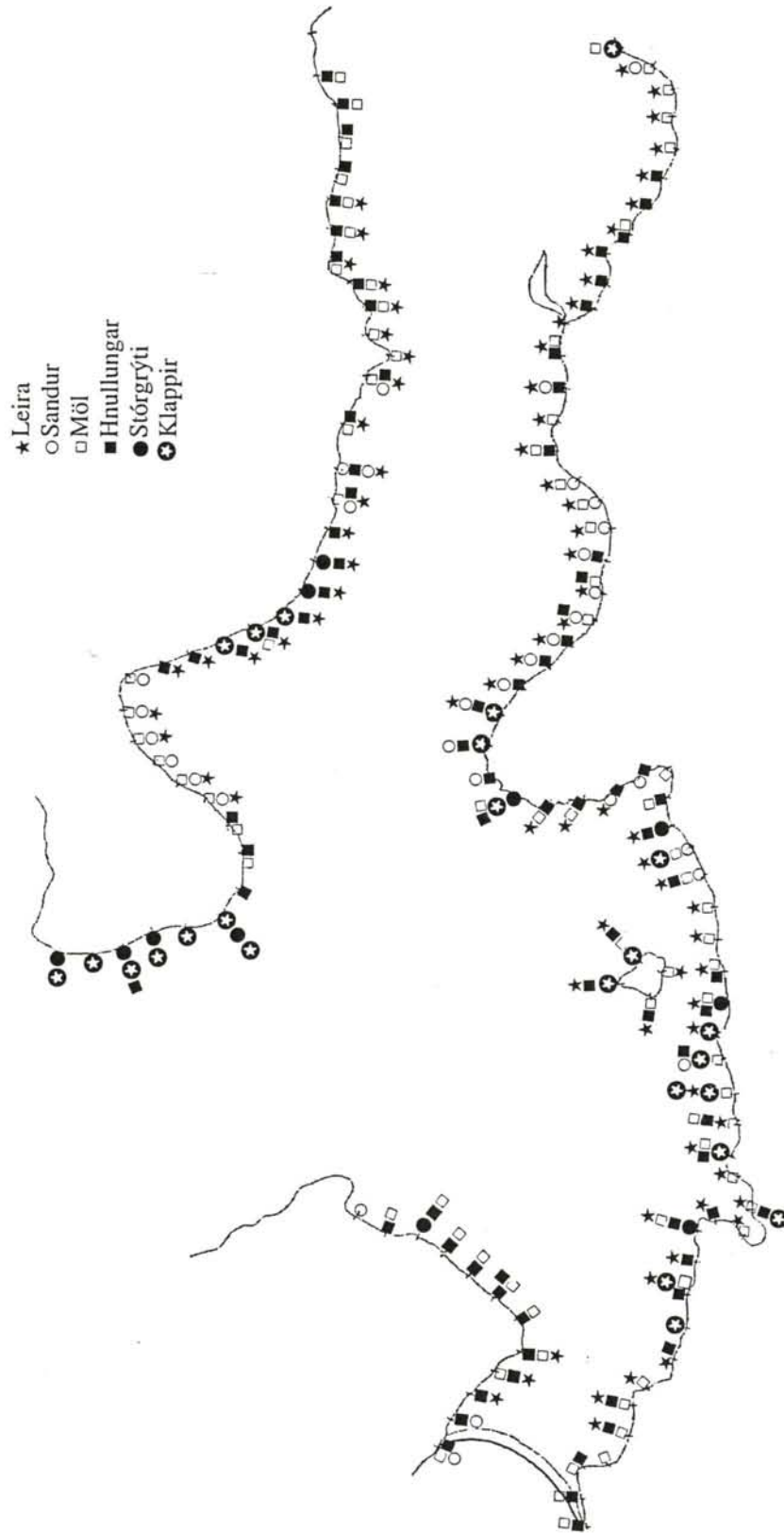
Karl Gunnarsson og Anton Galan. 1990. Beltaskipting þörunga í skjólsælum klettafjörum og breytingar sem verða við náttúrulegt brotnám sagþangs (*Fucus serratus* L.). *Brunnur lifandi vatns*. Háskóli Íslands, Háskólaútgafa, bls. 81 - 89

MYNDIR 1 – 19

blaðsíður 13 - 31

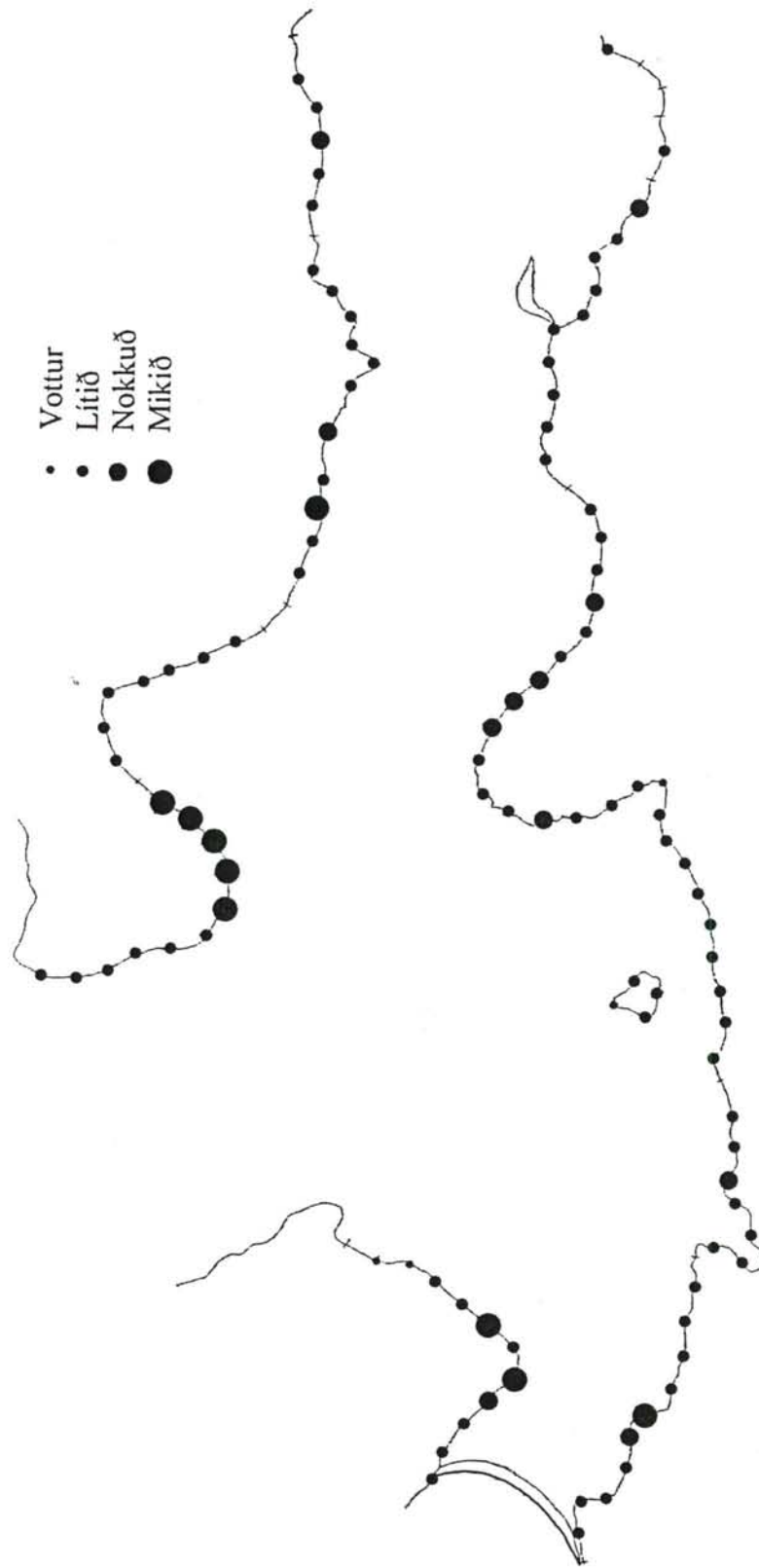


1. mynd. Lega grófkortunarstöðva 1 – 118 milli Geldinganes og Gunnunes notaðar til yfirlitskönnunar á lífríki í grýttum fjörum 1998. Jafnframt er sýnd lega fjörusniða 1 – 5, þar sem ítarlegri athuganir fóru fram.

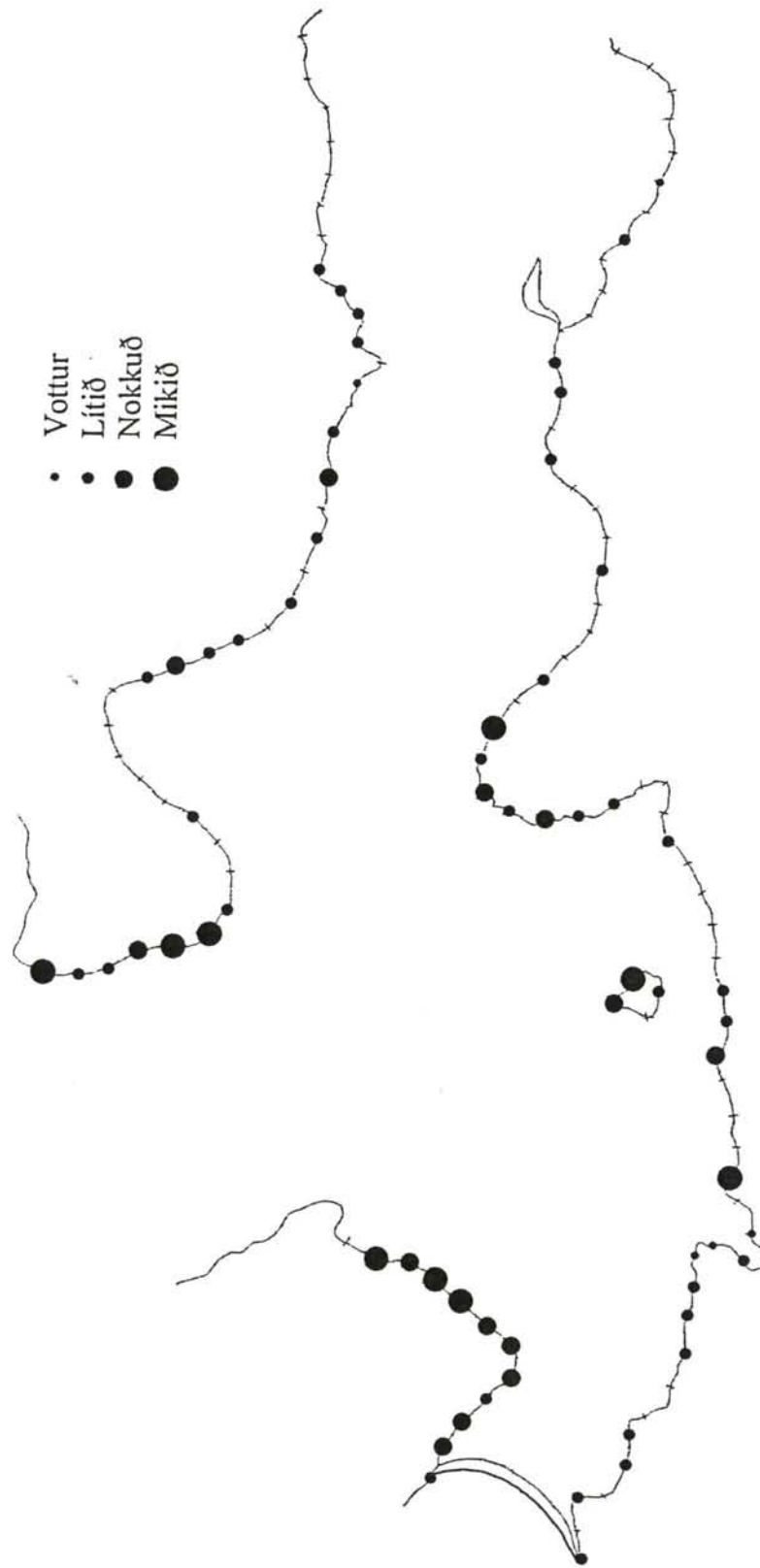


2. mynd. Gerð fjörubeðs á gróskortunarstöðvum 1 – 118 milli Geldinganes og Gunnuness. Séu táknið tvö eða fleiri hefur fjörubeðurinn verið breytilegur eftir hæð. Táknin næst ströndu sýna þá gerð fjörubeðs í efri hluta fjöru, en tákn fjær ströndu sýna beðinn neðar í fjörinni.

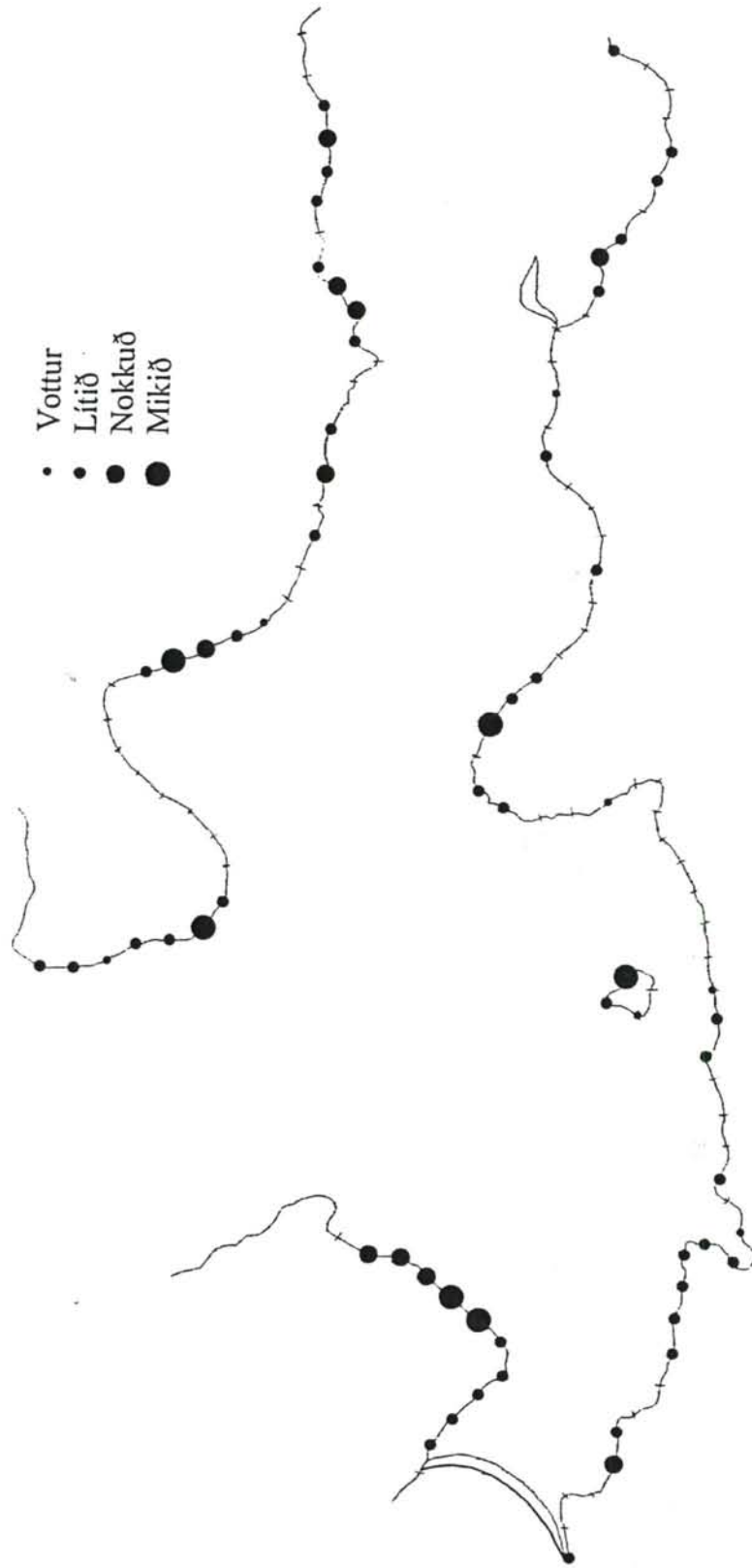




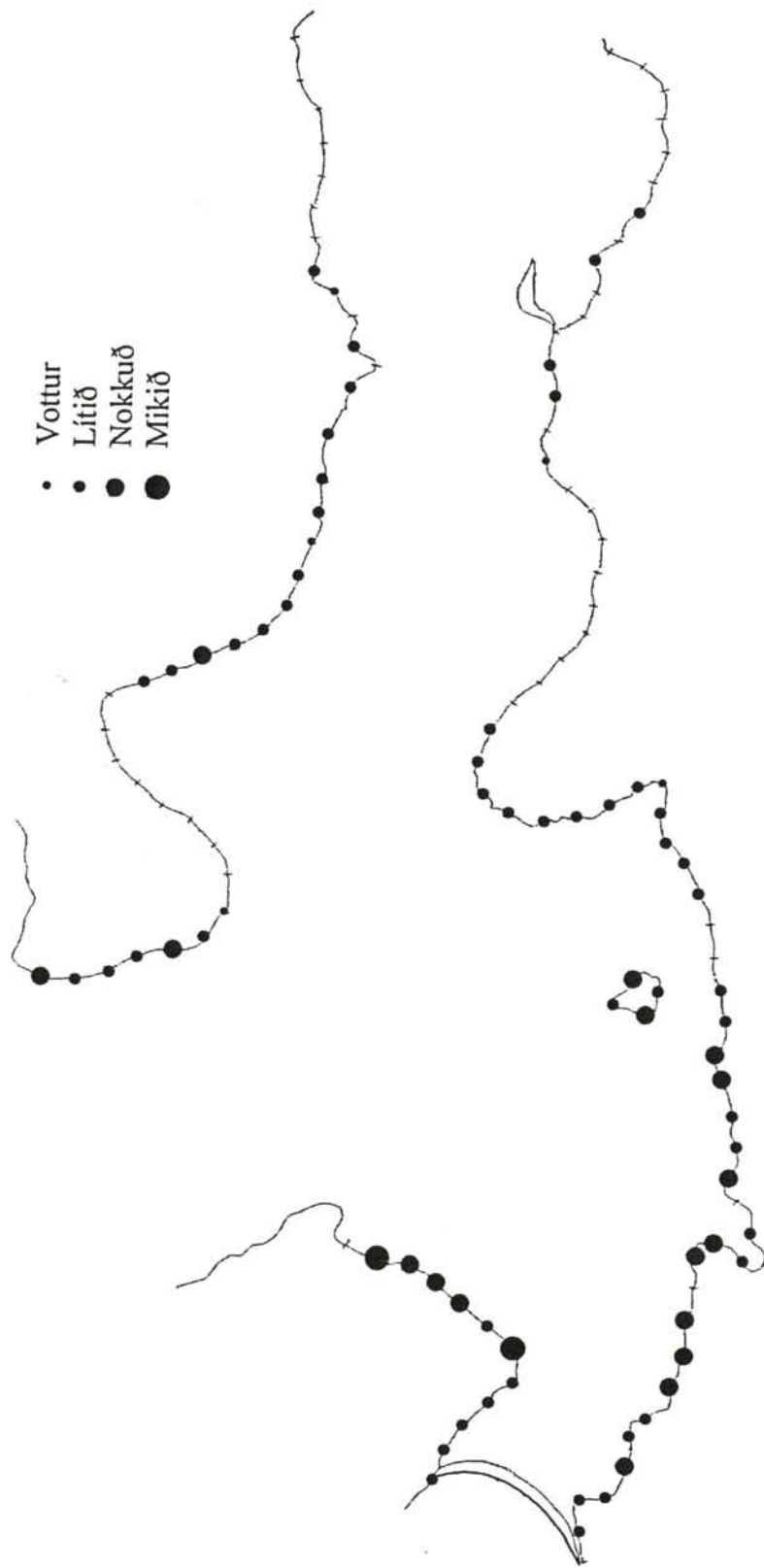
3. mynd. Útbreiðsla og magn bóluþangs (*Fucus vesiculosus*) á grófkortunarstöðvum 1 – 118 milli Geldinganes og Gunnuness.



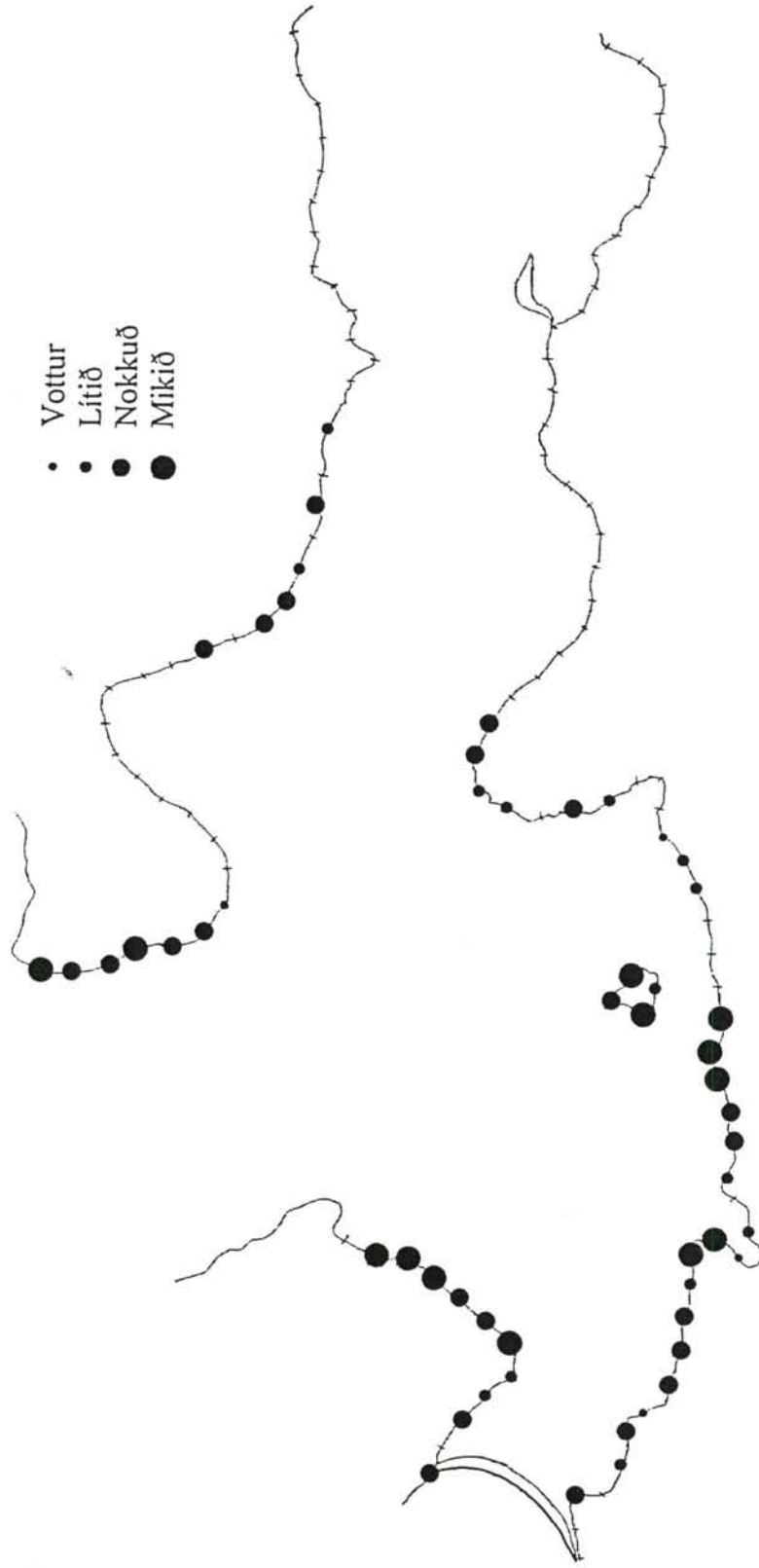
4. mynd. Útbreiðsla og magn klapparpangs (*Fucus spiralis*) á grófkortunarstöðvum 1 – 118 milli Geldinganes og Gunnuness.



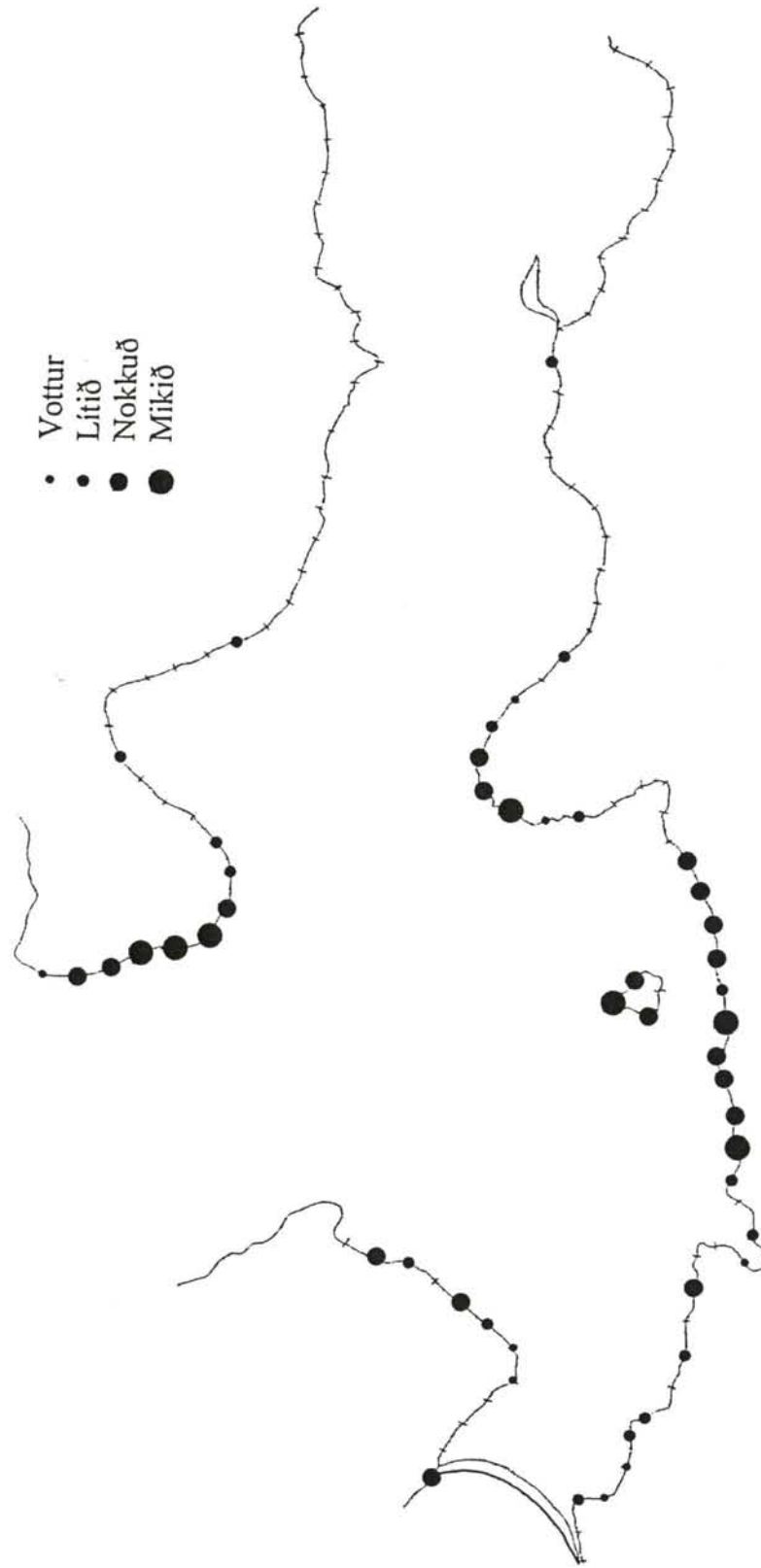
5. mynd. Útbreiðsla og magn dvergahangs (*Pelvetia canaliculata*) á grófkortunarstöðvum 1 – 118 milli Geldinganes og Gunnuness.



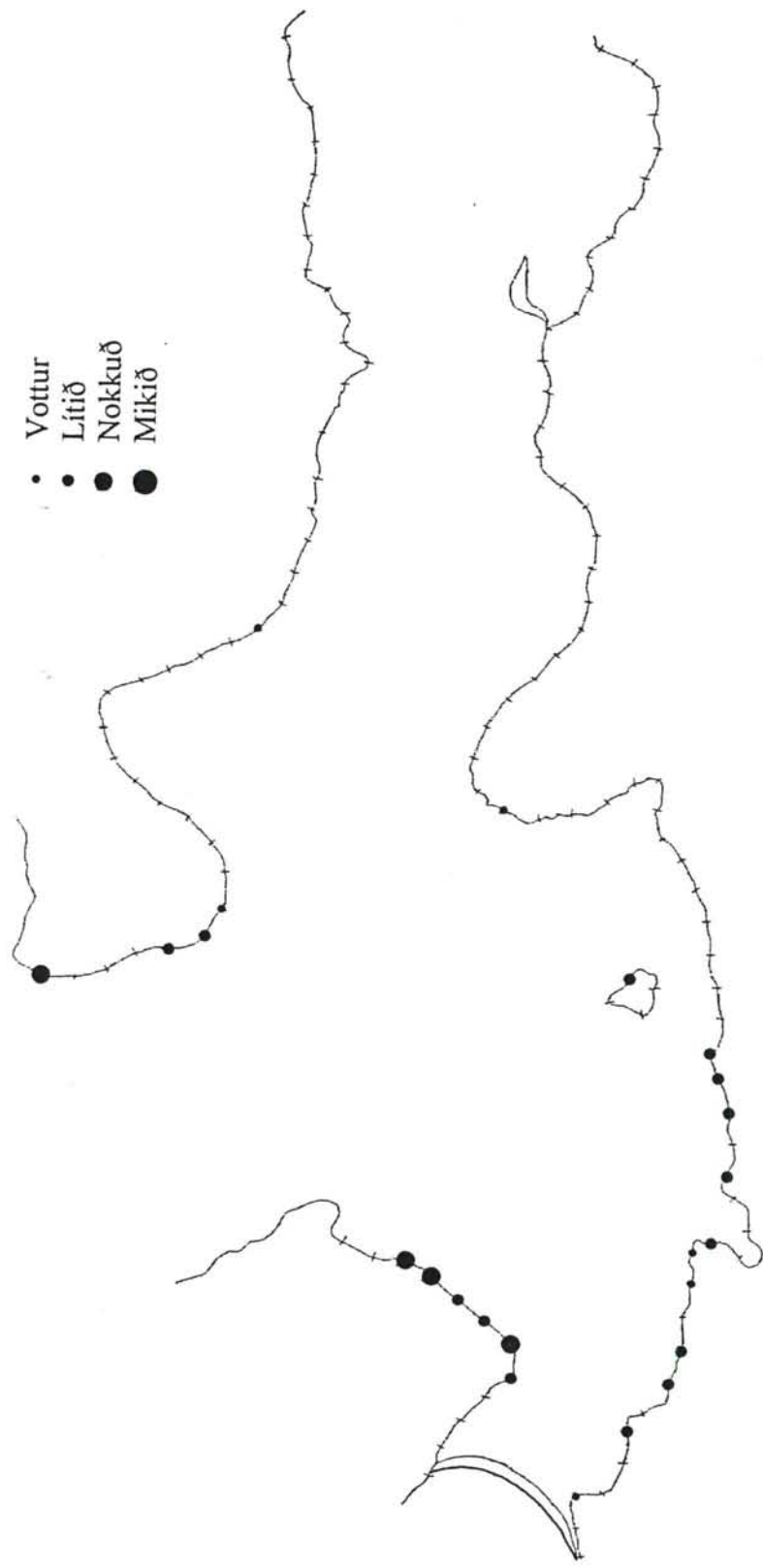
6. mynd. Útbreiðsla og magn klóþangs (*Ascophyllum nodosum*) á grófkortunarstöðvum 1 – 118 milli Geldinganes og Gunnuness.



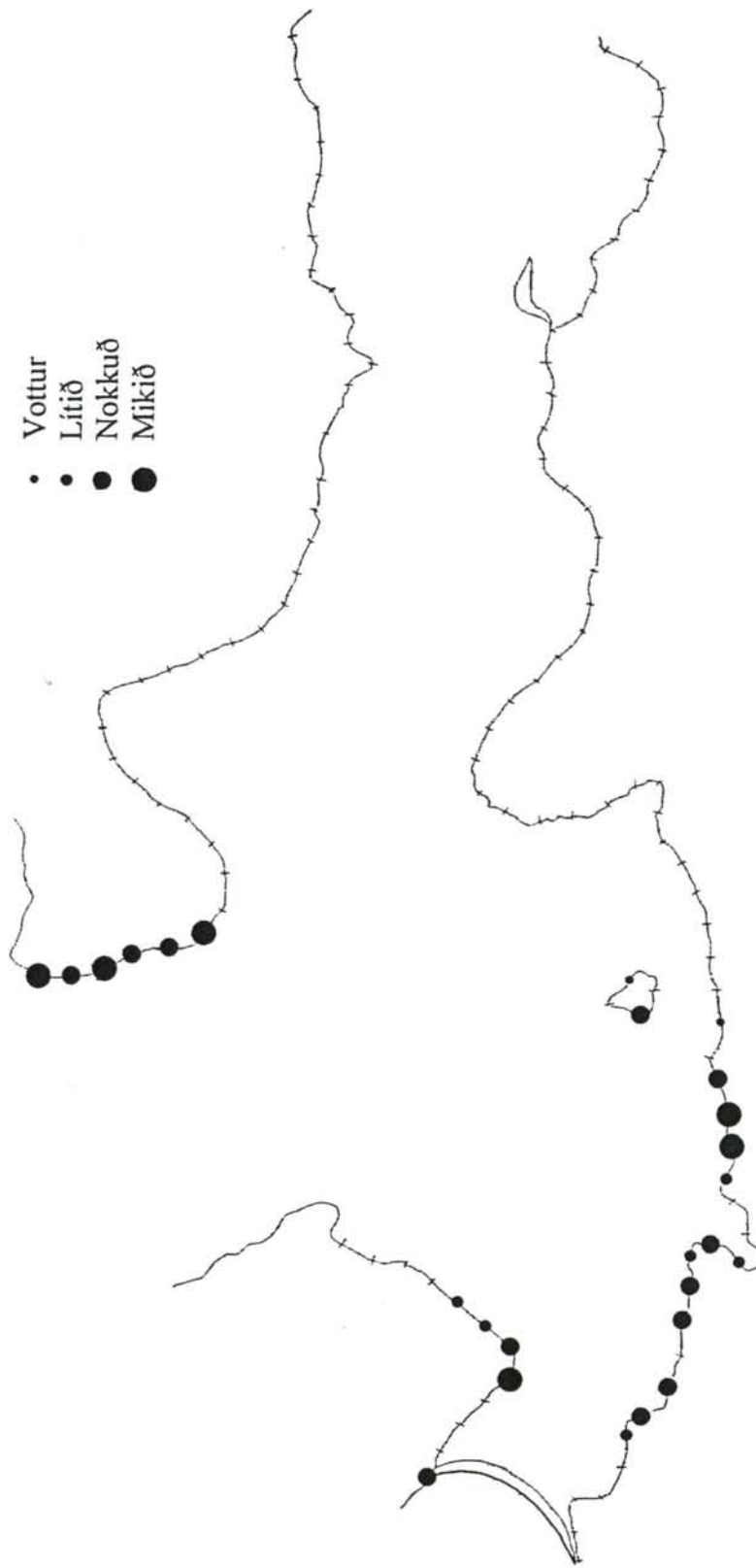
7. mynd. Útbreiðsla og magn þangskeggs (*Polysiphonia lanosa*) á grófkortunarstöðvum 1 – 118 milli Geldinganes og Gunnuness.



8. mynd. Útbreiðsla og magn skúfabangs (*Fucus distichus*) á grófkortunarstöðvum 1 – 118 milli Geldinganes og Gunnuness.

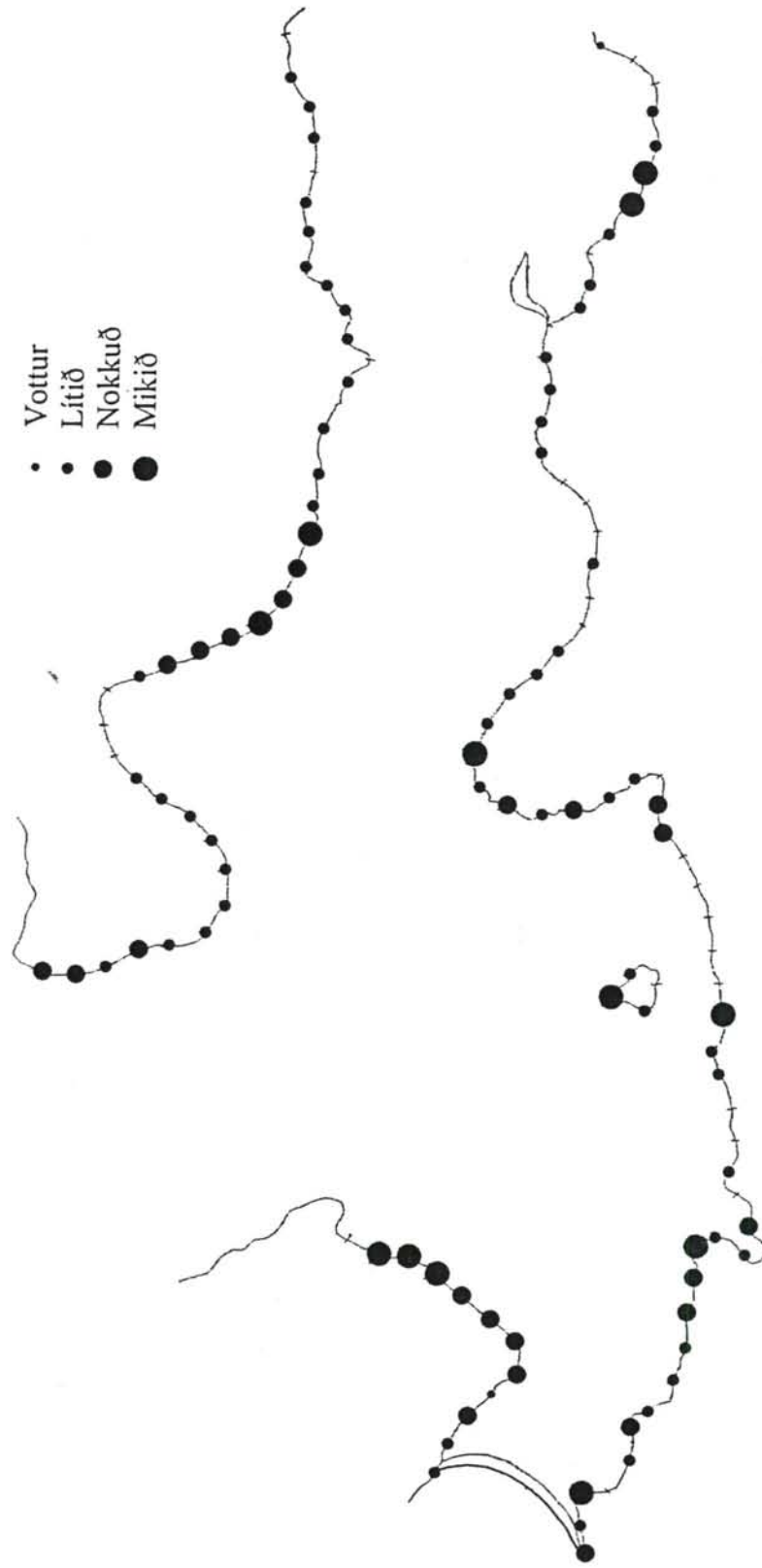


9. mynd. Útbreiðsla og magn fjörugrasa (*Chondrus crispus*) á grófkortunarstöðvum 1 – 118 milli Geldinganes og Gunnunes.

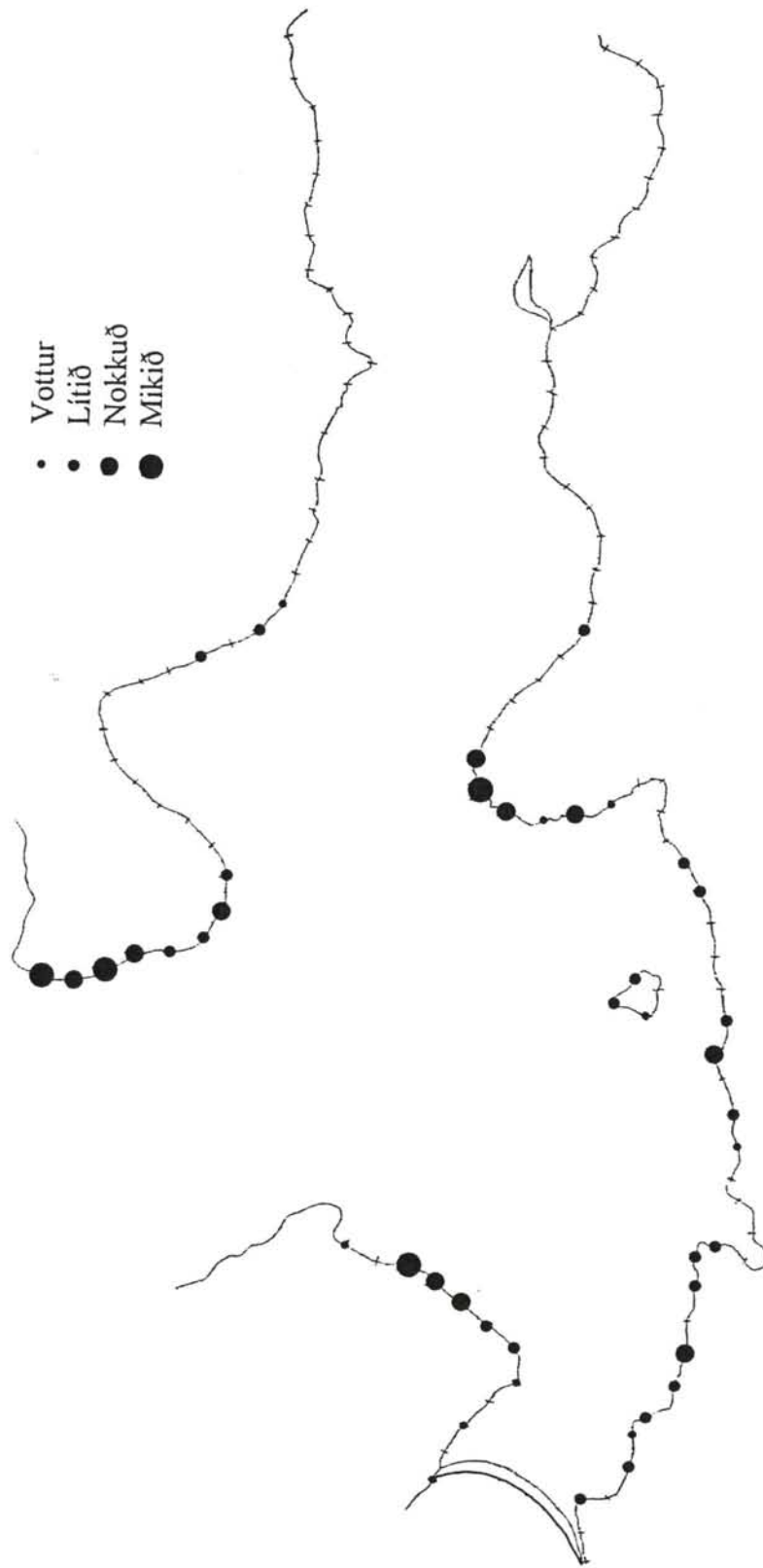


10. mynd. Útbreiðsla og magn sölva (*Palmaria palmata*) á gróskortunarstöðvum 1 – 118 milli Geldinganes og Gunnuness.

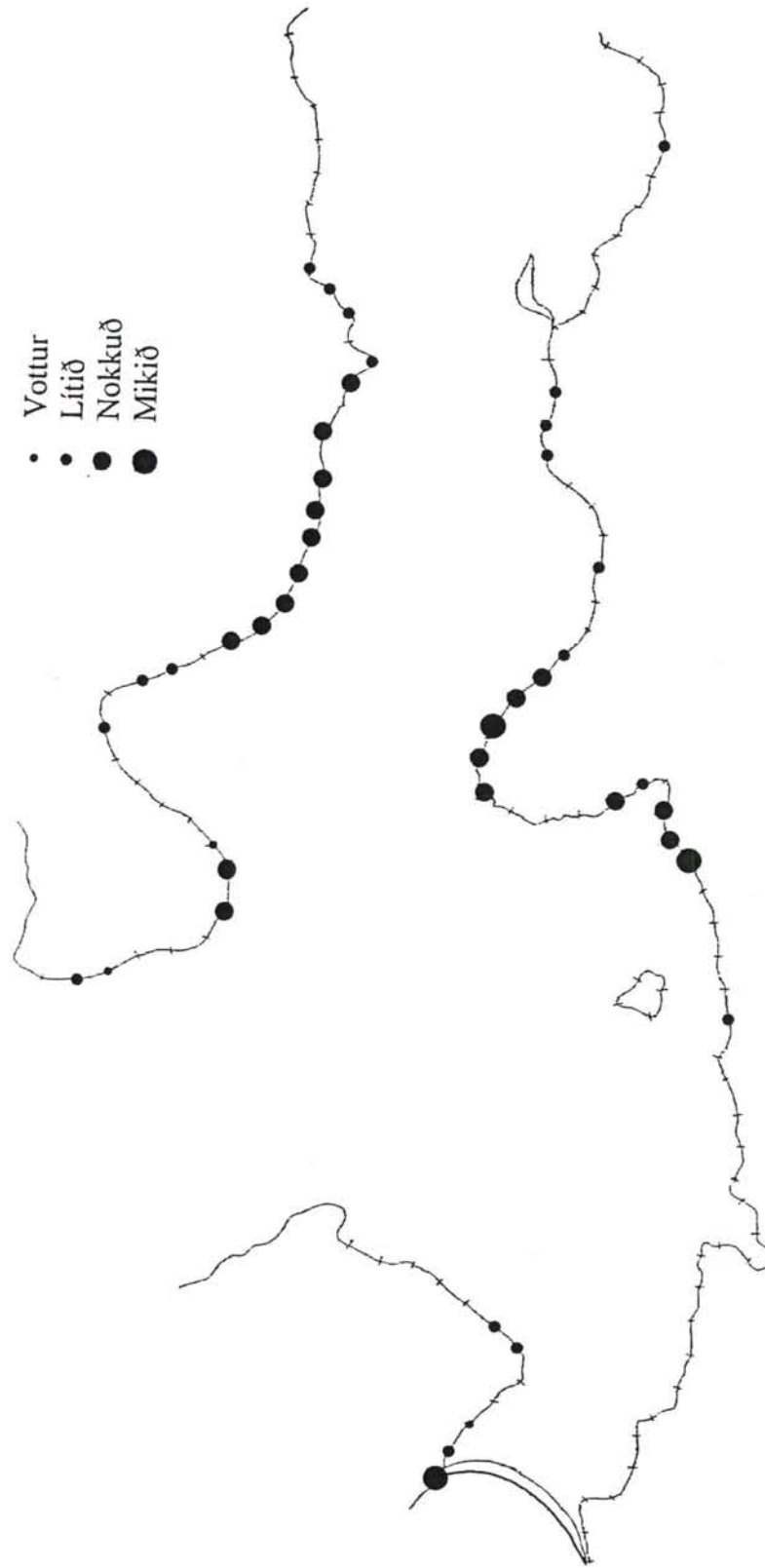




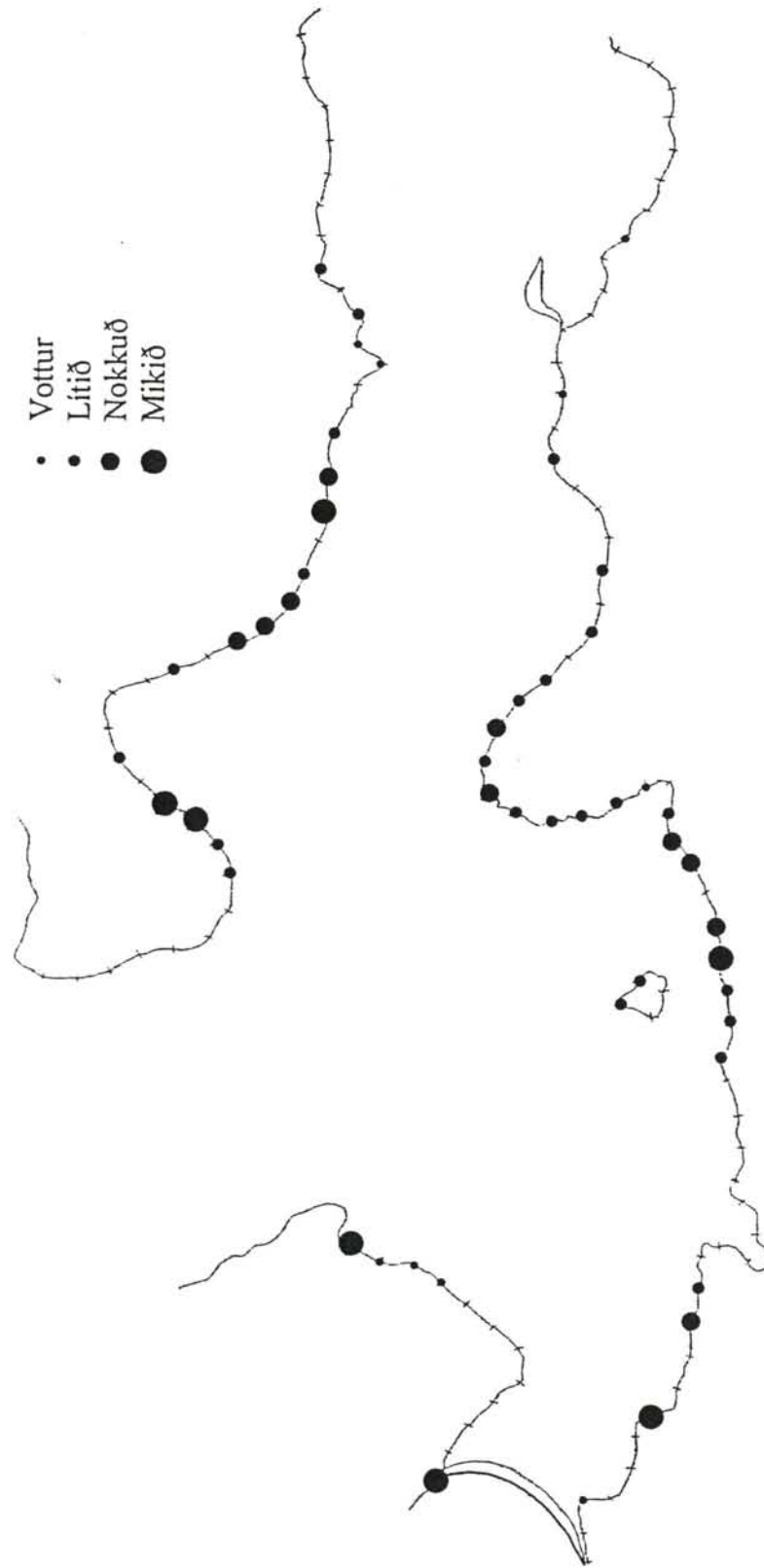
11. mynd. Útbreiðsla og magn klettadoppu (*Littorina saxatilis*) á grófkortunarstöðvum 1–118 milli Geldinganes og Gunnuness.



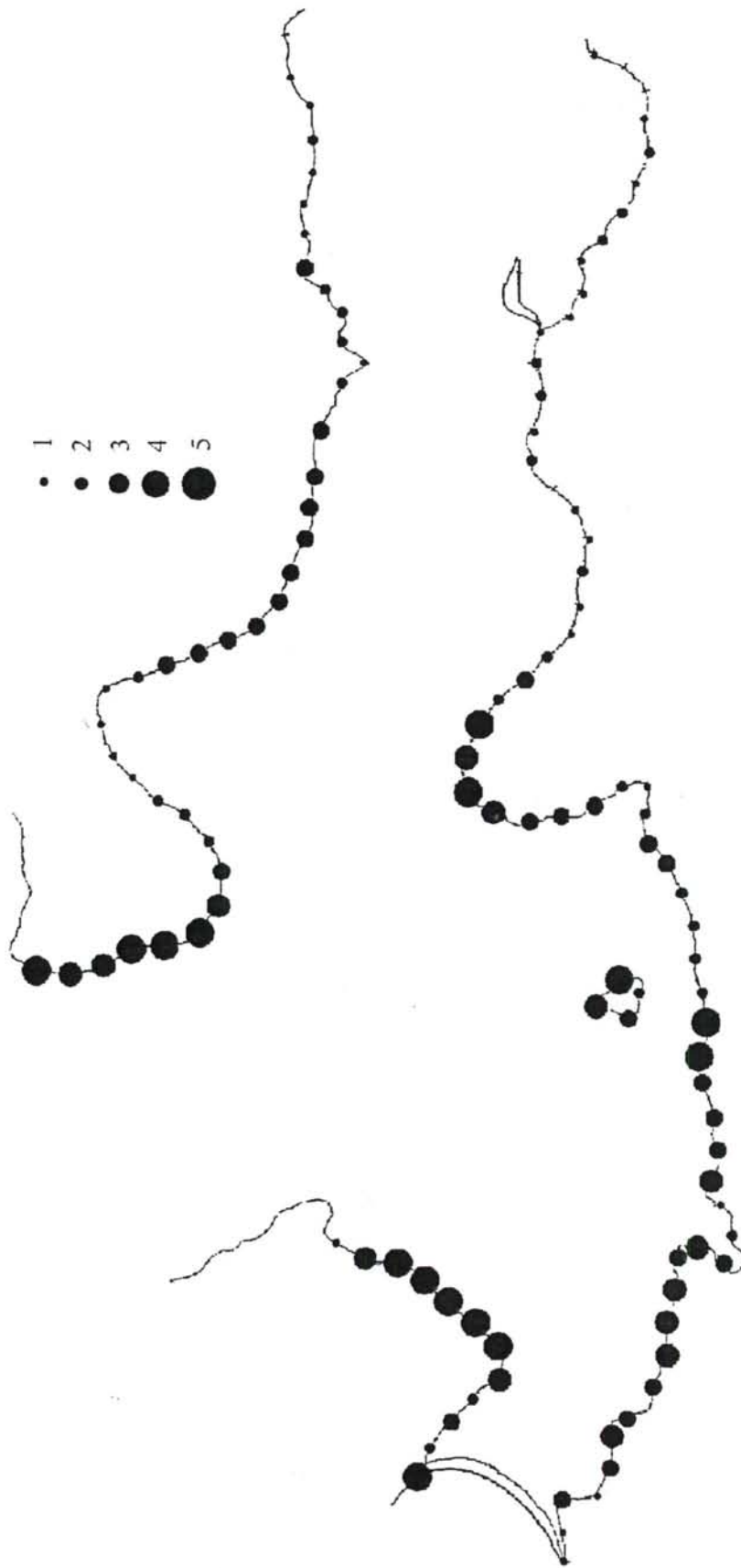
12. mynd. Útbreiðsla og magn nákuðungs (*Nuccella lapillus*) á grófkortunarstöðvum 1 – 118 milli Geldinganes og Gunnuness.



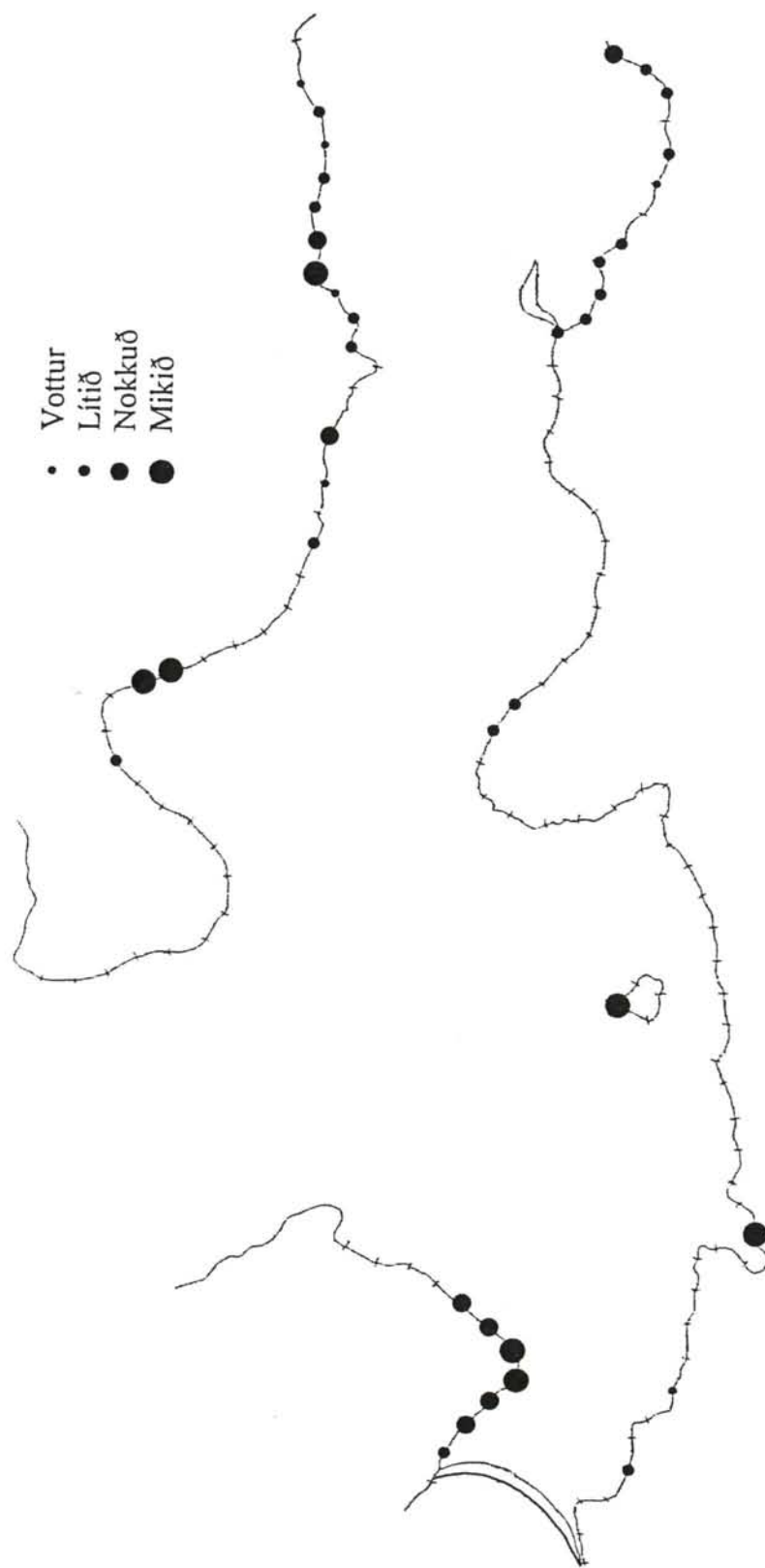
13. mynd. Útbreiðsla og magn hrúðurkarls (*Semibalanus balanoides*) á grófkortunarstöðvum 1 – 118 milli Geldinganes og Gunnuness.



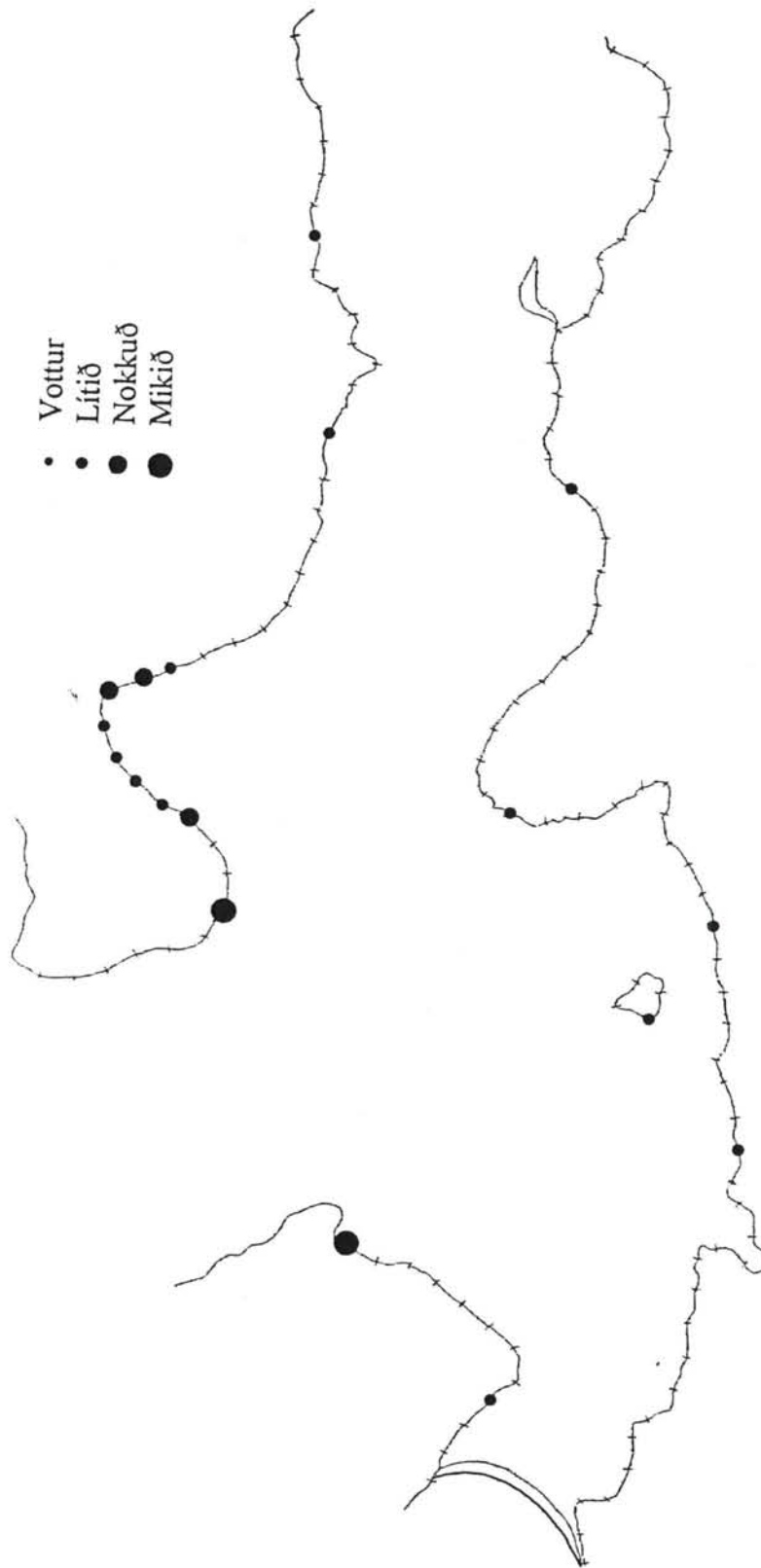
14. mynd. Útbreiðsla og magn kræklinga (*Mytilus edulis*) á grófkortunarstöðvum 1 – 118 milli Geldinganes og Gunnuness.



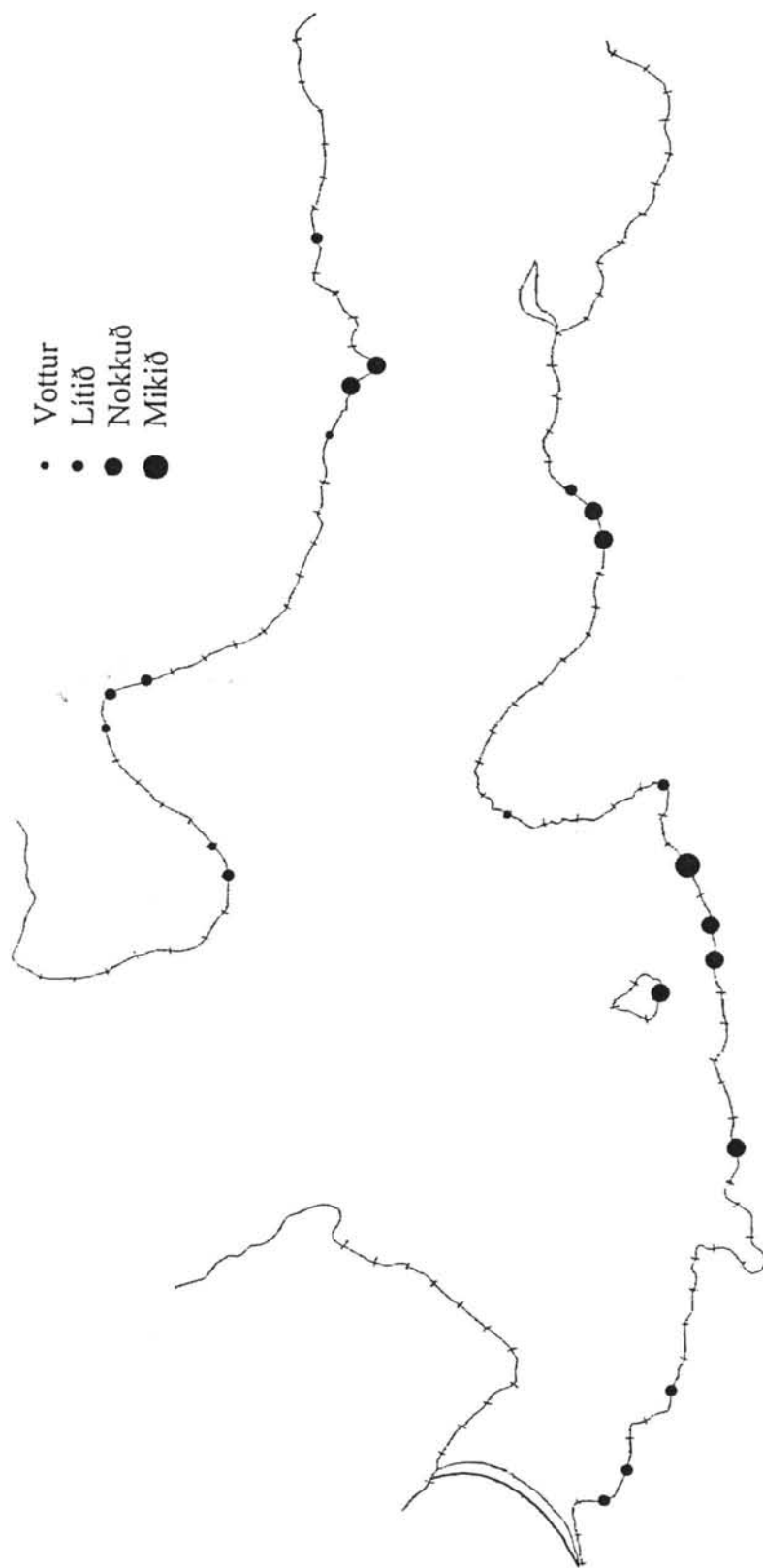
15. mynd. Fjölbreytni og magn fjörulífera á grófskortunarstöðvum 1 – 118 milli Geldinganes og Gunnuness. Mælikvarðin er fenginn með því að leggja saman einkunnir þörunga og kyrsætinna dýra á hverri stöð og skipta niðurstöðum í 5 flokka: 1 = summa 1-7; 2 = summa 8-13; 3 = summa 14-20; 4 = summa 21-25; 5 = summa 26-31.



16. mynd. Útbreiðsla og magn sjávarfíjungs (*Puccinellia maritima*) á gróskortunarstöðvum 1 – 118 milli Geldinganes og Gunnunes.

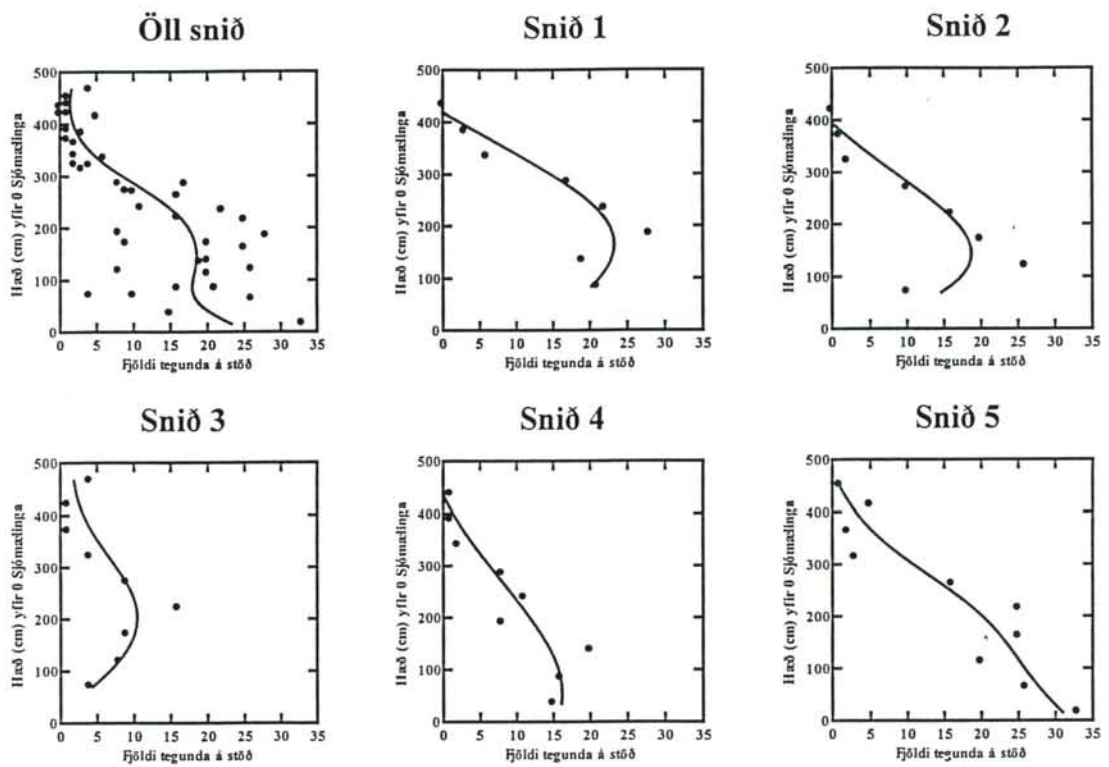


17. mynd. Útbreiðsla og magn tágamuru (*Potentilla anserina*) á grófkortunarstöðvum 1 – 118 milli Geldinganes og Gunnuness.



18. mynd. Útbreiðsla og magn fjöruarfa (*Honkenya peploides*) á grófkortunarstöðvum 1 – 118 milli Geldinganes og Gunnuness.





19. mynd. Fjöldi tegunda á stöð á fjörusniðum 1 – 5 milli Geldinganes og Gunnuness. Gögn byggjast á könnun á  $800 \text{ cm}^2$  (tveimur  $20 \times 20 \text{ cm}$  reitum) á stöð.

TÖFLUR 1 – 15

blaðsíður 33 - 45

Tafla 1. Þekjumælingar (%) á plöntum og kyrrsætnum dýrum. 1 tákna þekju  $\neq$  1%.  
Snið 1 - Geldinganes. 24. apríl 1998.

	A	B	C	D	E	F	G	H
Hæð (cm yfir 0 Sjósmælinga)	433	382	334	284	233	184	134	84
Vegalengd (m)	0	2,51	6,60	10,66	13,82	15,86	21,11	29,36
<b>Háplöntur:</b>								
Puccinellia maritima	70	1						
<b>Mosar:</b>								
Schistidium maritimum	1							
<b>Fléttur:</b>								
Verrucaria maura	10	21	10					
Verrucaria mucosa				8				
Grá flétta		5						
<b>Brúnþörungar:</b>								
Pelvetia canaliculata		5	51					
Ascophyllum nodosum				24	99	99	100	73
Fucus distichus								7
Fucus spiralis			19	6				
Fucus vesiculosus				71		3	2	1
Fucus sp.		1			1			
Pylaiella littoralis							2	
<b>Rauðþörungar:</b>								
Chondrus crispus					1	1	6	1
Corallinaceae (ógreint)					2	1	1	3
Hildenbrandia rubra				2	7	11	1	1
Polysiphonia lanosa				4	15	11	5	5
Rhodochorton purpureum								3
<b>Grænþörungar:</b>								
Cladophora sp.					13	5		1
cf. Ulva							1	
<b>Dýr:</b>								
Dynamena pumila								1
Halichondria panicea							1	1
Spirorbis								1
<b>Bert undirlag:</b>								
Sandur								38
<b>Fjöldi tegunda/hópa</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>12</b>

Tafla 2. Þekjumælingar (%) á plöntum og kyrrsætnum dýrum. 1 tákna þekju =/ < 1%.  
Snið 2 - Hamar. 24. apríl 1998.

	A	B	C	D	E	F	G	H
Hæð (cm yfir 0 Sjomælinga)	419	370	322	269	219	170	120	70
Vegalengd (m)	0	1,97	4,98	8,80	12,27	14,92	18,00	22,27
<b>Fléttur:</b>								
Verrucaria maura	12	11	2					
Verrucaria mucosa	4			9	3	5	4	
Grá flétta	1	1						
<b>Brúnþörungar:</b>								
Pelvetia canaliculata		1	1					
Ascophyllum nodosum				18	34	70	69	3
Fucus distichus								18
Fucus vesiculosus				2	17	27	9	7
Fucus sp.		1	1					
<b>Rauðþörungar:</b>								
Chondrus crispus							1	1
Corallinaceae (ógreint)							1	
Hildenbrandia rubra					1	2	1	
Polysiphonia lanosa				1	1	1	7	
Rhodochorton purpureum							1	
<b>Grænþörungar:</b>								
Cladophora sp.								
cf. Ulva							1	3
<b>Dýr:</b>								
Fabricia sabella						1		2
Halichondria panicea							1	
Spirorbis sp.						1	1	1
<b>Bert undirlag:</b>								
Möl			5	6		19	15	36
<b>Fjöldi tegunda/hópa</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>7</b>

Tafla 3. Þekjumælingar (%) á plöntum og kyrrsætnum dýrum. 1 tákna þekju =/ < 1%.  
Snið 3 - Blikastaðanes. 25. apríl 1998.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Hæð (cm yfir 0 Sjósmælinga)	466	420	370	321	271	220	170	118	70
Vegalengd (m)	0	1,30	4,35	7,90	14,12	18,48	22,99	28,30	32,54
<b>Mosar:</b>									
Schistidium maritimum	1								
<b>Fléttur:</b>									
Verrucaria maura	18	2	5	21					
Verrucaria mucosa					3	2			
Grænleit flétta	1								
<b>Brúnþörungar:</b>									
Pelvetia canaliculata			1	1					
Ascophyllum nodosum					71	70	12		
Fucus distichus							10	13	1
Fucus spiralis				9					
Fucus vesiculosus					12	9	6		
Fucus sp.			1						
<b>Rauðþörungar:</b>									
Hildenbrandia rubra					3	23	4		3
Polysiphonia lanosa					1	1	1		
Rhodochorton purpureum						3		1	
<b>Grænþörungar:</b>									
Acrosiphonia arcta							1	3	1
Cladophora sp.						1			
cf. Ulva						1			
Græn sliðja							17	15	
<b>Dýr:</b>									
Dynamena pumila							1		
Fabricia sabella						1			
Mytilus edulis							1	3	1
<b>Bert undirlag:</b>									
Sandur								15	87
<b>Fjöldi tegunda/hópa</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>4</b>

Tafla 4. Þekjumælingar (%) á plöntum og kyrrsætnum dýrum. 1 táknar þekju  $\neq$  < 1%.  
Snið 4 -Blikastaðahólmi. 25. apríl 1998.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Hæð (cm yfir 0 Sjósmælinga)	437	388	340	285	238	190	137	84	35
Vegalengd (m)	0	1,30	1,93	4,30	6,77	10,37	13,74	19,70	23,80
<b>Háplöntur:</b>									
Puccinellia maritima	1								
<b>Fléttur:</b>									
Verrucaria maura	41	69	27	1	1				
Verrucaria mucosa				7	2		1		
Grá flétta	12	3	3						
Gul flétta	2								
<b>Brúnþörungar:</b>									
Pelvetia canaliculata		1	1						
Ascophyllum nodosum				2	24	17	77	6	1
Fucus distichus								42	18
Fucus spiralis				8					
Fucus sp.		1	1				1		
cf. Sphacelaria radicans							2	7	
Pylaiella littoralis						1	2		
<b>Rauðþörungar:</b>									
Corallinaceae (ógreint)							1	1	2
cf. Dumontia contorta									1
Mastocarpus stellata									2
Hildenbrandia rubra					1	1	2		
Polysiphonia lanosa					4	1	11		
Porphyra sp.							1		
Rhodochorton purpureum				1	2	3	1	4	1
<b>Grænþörungar:</b>									
Acrosiphonia arcta					1	1		7	3
cf. Ulva							1		
Græn slika/ló					2	3	2	2	1
Grænir þræðir							5		
<b>Dýr:</b>									
Semibalanus balanoides								1	
Halichondria panicea								2	2
Mytilus edulis								1	1
Spirorbis								1	1
<b>Bert undirlag:</b>									
Sandur									24
Möl							9		
<b>Fjöldi tegunda/hópa</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>11</b>

Tafla 5. Þekjumælingar (%) á plöntum og kyrrsætnum dýrum. Í táknað þekju  $\neq$  < 1%.  
Snið 5 - Gunnunes. 26. apríl 1998.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Hæð (cm yfir 0 Sjósmælinga)	451	413	363	313	261	214	161	112	63	15
Vegalengd (m)	0,30	2,55	4,03	6,00	9,50	18,02	23,07	33,76	35,06	42,90
<b>Fléttur:</b>										
Verrucaria maura	1	4	12	3	3					
Verrucaria mucosa					3		1			
Grá flétta			1							
<b>Brúnþörungar:</b>										
Pelvetia canaliculata		1	1							
Ascophyllum nodosum					29	100	84			
Fucus distichus									1	
Fucus spiralis				8						
Fucus vesiculosus						1	7			
Fucus sp.		1	1		7			1		
Pylaiella littoralis					1			1	5	
<b>Rauðþörungar:</b>										
Chondrus crispus						3	3	1	1	5
Corallina officinalis								1		1
Corallinaceae (ógreint)						2	4			
cf. Dumontia contorta								15	39	1
Mastocarpus stellatus							1			
Hildenbrandia rubra					1	2	8			
Palmaria palmata							1	7	1	
Polysiphonia lanosa						14	6			
Porphyra sp.					1					
cf. Polysiphonia urceolata						6	7			
<b>Grænþörungar:</b>										
Acrosiphonia arcta								1		3
Cladophora sp.						1	1			
cf. Ulva						1		1	1	1
Græn slikja	1	3	1							
Grænir þræðir								29	10	42
<b>Dýr:</b>										
Dynamena pumila						1	1			
Fabricia sabella						1	1			
Halichondria panicea							1			
<b>Bert undirlag:</b>										
Möl					4					
<b>Fjöldi tegunda/hópa</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>6</b>

Tafla 6. Votvigt (g) þörunga á 800 cm<sup>2</sup> (tveimur 20 x 20 cm reitum)  
Snið 1. Geldinganes. 24. apríl 1998.

	A	B	C	D	E	F	G	H
Hæð (cm yfir 0 Sjósmælinga)	433	382	334	284	233	184	134	84
Vegalengd (m)	0	2,51	6,60	10,66	13,82	15,86	21,11	29,36
<i>Pelvetia canaliculata</i>			64					
<i>Ascophyllum nodosum</i>				135	1530	1300	910	490
<i>Fucus spiralis</i>			14	130				
<i>Fucus vesiculosus</i>				125	3		17	
<i>Fucus sp.</i>			4			0,6		6,2
<i>Chondrus crispus</i>					0,2	0,2	6,2	
<i>Polysiphonia lanosa</i>				7	8	7,6	6,8	3,4
<i>Cladophora sp.</i>			1			14,8	1,8	
Votvigt alls	0	0	83	397	1541	1323	942	500

Tafla 7. Votvigt (g) þörunga á 800 cm<sup>2</sup> (tveimur 20 x 20 cm reitum)  
Snið 2. Hamar. 24. apríl 1998

	A	B	C	D	E	F	G	H
Hæð (cm yfir 0 Sjósmælinga)	419	370	322	269	219	170	120	70
Vegalengd (m)	0	1,97	4,98	8,80	12,3	14,9	18,00	22,3
<i>Pelvetia canaliculata</i>		<1						
<i>Ascophyllum nodosum</i>				165	115	1260	655	75
<i>Fucus distichus</i>								2,4
<i>Fucus vesiculosus</i>				10	155	3,2	195	70
<i>Fucus sp.</i>			<1	0,2	2,6	1,4		
<i>Polysiphonia lanosa</i> cf. <i>Ulva lactuca</i>					2	8,6	12	0,8
Votvigt alls	0	<1	<1	175	275	1277	863	148

Tafla 8. Votvigt (g) þörunga á 800 cm<sup>2</sup> (tveimur 20 x 20 cm reitum)  
Snið 3. Blikastaðanes. 25. apríl 1998

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Hæð (cm yfir 0 Sjósmælinga)	466	420	370	321	271	220	170	118	70
Vegalengd (m)	0	1,3	4,35	7,9	14,1	18,5	23	28,3	32,5
<i>Ascophyllum nodosum</i>					723	490	103		
<i>Fucus distichus</i>							4,6	38	
<i>Fucus spiralis</i>				50					
<i>Fucus vesiculosus</i>					33	5,2	7,8		
<i>Fucus sp.</i>			3						
<i>Polysiphonia lanosa</i>					2,2				
Grænir þræðir									<1
Dynamena							3		
Brún ló							7,4		
Votvigt alls	0	3	0	50	758	506	115	38	0



Tafla 9. Votvigt (g) þörunga á 800 cm<sup>2</sup> (tveimur 20 x 20 cm reitum)  
Snið 4. Blikastaðahólmi. 25. apríl 1998

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Hæð (cm yfir 0 Sjósmælinga)	437	388	340	285	238	190	137	84	35
Vegalengd (m)	0	1,30	1,93	4,30	6,77	10,37	13,74	19,70	23,80
<i>Ascophyllum nodosum</i>				35	180	250	410	295	
<i>Fucus distichus</i>								235	21
<i>Fucus spiralis</i>				20					
<i>Chondrus crispus</i>									1
<i>Devaleraea ramentacea</i>									0,4
<i>Polysiphonia lanosa</i>					5,4	3,2	7,6		
Grænir þræðir						<1			1,2
Brún ló						<1			
Votvigt alls	0	0	0	55	185	253	418	530	24

Tafla 10. Votvigt (g) þörunga á 800 cm<sup>2</sup> (tveimur 20 x 20 cm reitum)  
Snið 5. Gunnunes. 26. apríl 1998

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Hæð (cm yfir 0 Sjósmælinga)	451	413	363	313	261	214	161	112	63	15
Vegalengd (m)	0,30	2,55	4,03	6,00	9,50	18,02	23,07	33,76	35,06	42,90
<i>Pelvetia canaliculata</i>		<0,1								
<i>Ascophyllum nodosum</i>		9,8			443	705	365			
<i>Fucus distichus</i>	7	5,4							18	
<i>Fucus spiralis</i>				35						
<i>Fucus sp.</i>								0,4	0,4	
<i>Ceramium rubrum</i>									2	
<i>Chondrus crispus</i>	0,6	0,6				1,4		6,4	2	25
<i>Corallina officinalis</i>										0,2
<i>Devaleraea ramentacea</i>								2,2	70	1
<i>Palmaria palmata</i>									0,8	
<i>Polysiphonia lanosa</i>					0,2	23	12			
<i>Cladophora</i>						0,8				
cf. <i>Ulva lactuca</i>								0,4		
Grænir þræðir								6,4		1,6
Brún ló							18			
Votvigt alls	8	16	0	35	443	730	395	16	93	28

Tafla 11. Fjöldi dýra á 800 cm<sup>2</sup> (tveimur 20 x 20 cm reitum)  
Snið 1. Geldinganes, 24. apríl 1998.

	A	B	C	D	E	F	G	H
Hæð (cm yfir 0 Sjómælinga)	433	382	334	284	233	184	134	84
Vegalengd (m)	0	2,51	6,6	10,66	13,82	15,86	21,11	29,36
Hydrozoa						1		1
Turbellaria			1	17	7	17	3	2
Nematoda					9	123	13	49
Nemertea				1	18	24	2	3
Harpacticoida						6		1
<b>Marflær (Amphipoda):</b>								
Gammarus duebeni		3						
Gammarus finmarchicus							1	
Gammarus marinus					40			2
Gammarus obtusatus				4	6	3		2
Gammarus stoerensis					4			
Gammarus sp.				2	3	3	4	
Hyale nilssoni			1	26	4	6		
Orchestia gammarellus		1						
<b>Þanglýs (Isopoda):</b>								
Idotea granulosa					1	2	5	17
Idotea sp.				1				
Jaera albifrons				19				
Jaera prehirsuta					3	4	1	
Jaera sp.				55	16	8	5	1
<b>Áttfætlur (Arachnida):</b>								
Acarina				4	6	12	4	1
<b>Skordýr (Insecta):</b>								
cf. Cercyon littoralis					1			
Micralymma marinum				2		1		
Collembola							5	
<b>Burstaormar (Polychaeta):</b>								
Cirratulus cirratus						1		
Fabricia sabella				24	54	58	5	59
Pygospio elegans						2		
<b>Ánar (Oligochaeta)</b>								
Oligochaeta			1	58	25	332	26	3
Tubificoides benedii						1		
Ógreindir ormar							1	
<b>Sæsniglar (Gastropoda):</b>								
Acmaea tessulata						1		
Buccinum undatum								1
Lacuna pallidula								1
Lacuna vineta								1
Littorina obtusata			10	119	61	37	24	44
Littorina saxatilis		42	208	15	3			
Margarites hellicinus								1
Nucella lapillus					3	12	1	8
Skeneopsis planorbis						3	22	1
Onoba aculeus					37	163	105	1
Gastropoda egg				90		360		

Tafla 11 (framh.)

	A	B	C	D	E	F	G	H
Hæð (cm yfir 0 Sjósmælinga)	433	382	334	284	233	184	134	84
Vegalengd (m)	0	2,51	6,6	10,66	13,82	15,86	21,11	29,36
Limapontia sp.							3	
cf. Onchidoris					1	3		
<b>Samlokur (Bivalvia):</b>								
Cyamium minutum				93	47	47	7	
Mytilus edulis			2	57	11	47	13	26
<b>Fjöldi tegunda/hópa</b>	0	3	6	17	22	28	19	21

Tafla 12. Fjöldi dýra á 800 cm<sup>2</sup> (tveimur 20 x 20 cm reitum)  
Snið 2. Hamar. 24. apríl 1998.

	A	B	C	D	E	F	G	H
Hæð (cm yfir 0 Sjósmælinga)	419	370	322	269	219	170	120	70
Vegalengd (m)	0	1,97	4,98	8,8	12,27	14,92	18	22,27
Turbellaria				2		3	4	
Nematoda					4	6	20	
Nemertea						4	10	
Harpacticoida					2		2	
<b>Marflær (Amphipoda):</b>								
cf. Calliopius laeviuscolum							12	
Gammarus finmarchicus							28	
Gammarus marinus							12	2
Gammarus obtusatus				3	3	17	48	2
Gammarus sp.							16	
Huale nilssoni				12				
<b>Þanglýs (Isopoda):</b>								
Idotea granulosa						1	4	
Jaera albifrons				3	3			
Jaera prehirsuta						3	3	
Jaera sp.				11	10	13	19	
<b>Áttfætlur (Arachnida):</b>								
Acarina					1	4	6	4
<b>Skordýr (Insecta):</b>								
Micralymma marinum					1			
Halocladius variabilis						1	8	
Collembola						1		
<b>Burstaormar (Polychaeta):</b>								
Fabricia sabella					9	10	11	
Spirorbis sp.						2	8	
Oligochaeta				4	17	2	97	
<b>Sæsniglar:</b>								
Acmaea tessulata						1		
Lacuna pallidula							1	6
Lacuna vincta								
Littorina obtusata				61	92	158	242	2
Littorina saxatilis		25	136	56	35	3		2
Margarites helacinus							1	
Nucella lapillus			1		4	4	6	10
Skeneopsis planorbis								16
Onoba aculeus					38	18	58	2
Gastropoda egg					110	70	210	
cf. Onchidoris							2	
<b>Samlokur (Bivalvia):</b>								
Cyamium minutum				1	36	16	10	
Mytilus edulis				1	9		10	4
<b>Fjöldi tegunda/hópa</b>	0	1	2	10	16	20	26	10

Tafla 13. Fjöldi dýra á 800 cm<sup>2</sup> (tveimur 20 x 20 cm reitum)  
Snið 3. Blikastaðanes, 25. apríl 1998.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Hæð (cm yfir 0 Sjósmælinga)	465,5	420	370	321	271	220	170	118	70
Vegalengd (m)	0	1,3	4,35	7,9	14,12	18,48	22,99	28,3	32,54
<i>Turbellaria</i>						1	19	4	
<i>Nematoda</i>						1489	24	2	2
<i>Nemertea</i>						21	5		
<i>Harpacticoida</i>						201			
<i>Ostracoda</i>						16			
<b>Marflær (Amphipoda):</b>									
<i>Gammarus obtusatus</i>					2		1		
<i>Hyale nilssoni</i>				12	3				
<b>Þanglýs (Isopoda):</b>									
<i>Idotea granulosa</i>					12	12	4	2	
<i>Jaera prehirsuta</i>						1			
<i>Jaera</i> sp.						4			
<b>Áttfætlur (Arachnida):</b>									
<i>Acarina</i>	16					65			1
<b>Skordýr (Insecta):</b>									
cf. <i>Cercyon littoralis</i>	8								
<i>Micralymma marinum</i>						1			
<i>Halocladus variabilis</i>						8			
<b>Burstaormar (Polychaeta):</b>									
<i>Fabricia sabella</i>						632			
<i>Oligochaeta</i>	2748				12	969	8	19	
<b>Sæsniglar (Gastropoda):</b>									
<i>Littorina obtusata</i>				11	40	29	7	3	
<i>Littorina saxatilis</i>	2	1	4	218	6				
<i>Nucella lapillus</i>					1	4		3	
<i>Skeneopsis planorbis</i>								1	21
<i>Gastropoda</i> egg							100		
cf. <i>Onchidoris</i>								1	
<b>Samlokur (Bivalvia):</b>									
<i>Mytilus edulis</i>				1	4	183	21	24	108
<b>Fjöldi tegunda/hópa</b>	4	1	1	4	9	16	9	8	4

Tafla 14. Fjöldi dýra á 800 cm<sup>2</sup> (tveimur 20 x 20 cm reitum)  
Snið 4. Blikastaðahólmi. 25. apríl 1998.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Hæð (cm yfir 0 Sjósmælinga)	437	388	340	285	238	190	137	84	35
Vegalengd (m)	0	1,3	1,93	4,3	6,77	10,37	13,74	19,7	23,8
Turbellaria				2	1		1		
Nematoda						3	86	317	55
Nemertea					6		5	1	4
Harpacticoida					1	3	3		69
Ostracoda							1		2
<b>Marflær (Amphipoda):</b>									
Gammarus marinus								1	
Gammarus obtusatus							2	4	
Hyale nilssoni			1	3					
<b>Þanglýs (Isopoda):</b>									
Idotea granulosa					2	1	6	12	
Jaera sp.							1	1	
<b>Áttfætlur (Arachnida):</b>									
Acarina					3	3	3		22
<b>Skordýr (Insecta):</b>									
Micralymma marinum					2		3		
Halocladius variabilis									3
<b>Burstaormar (Polychaeta):</b>									
Fabricia sabella				1			2		
Naineris quadricuspida								7	5
Spirorbis sp.								3	
Oligochaeta				2	7	6	77	261	15
<b>Sæsniglar (Gastropoda):</b>									
Buccinum undatum								1	
Lacuna vineta									1
Littorina obtusata				52	29	38	54	44	6
Littorina saxatilis	6	22	222	8			1		
Nucella lapillus							2	4	13
Skeneopsis planorbis							1		43
Onoba aculeus					4		5	24	27
Gastropoda ungv.							1		
Gastropoda egg								130	150
<b>Samlokur (Bivalvia):</b>									
Cyamium minutum				13	1		16	1	1
Mytilus edulis				127	7	1	155	2	40
<b>Fjöldi tegunda/hópa</b>	1	1	2	8	11	8	20	16	15

Tafla 15. Fjöldi dýra á 800 cm<sup>2</sup> (tveimur 20 x 20 cm reitum)  
Snið 5. Gunnunes. 26. apríl 1998.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Hæð (cm yfir 0 Sjósmælinga)	451	413	363	313	261	214	161	112	63	15
Vegalengd (m)	0,3	2,55	4,03	6	9,5	18,02	23,07	33,76	35,06	42,9
Turbellaria					7	27	16			
Nematoda					4	132	3200	10	359	115
Nemertea					2	16	17	1	8	11
Siphunculida							33		1	
Harpacticoida						2	115	2	31	7
Ostracoda						1	49		16	16
<b>Marflær (Amphipoda):</b>										
Amphithoe rubricata								5		64
Dexamine thea										35
Gammarus obtusatus							4			
Gammarus stoerensis							1			
Gammarus sp.						2				
Hyale nilssoni		7		1	1	2	2			1
<b>Þanglýs (Isopoda):</b>										
Idotea granulosa					1	5	13	1		2
Jaera sp.		1				1				
<b>Áttfætlur (Arachnida):</b>										
Acarina					3	10	310	28	32	69
Phoxichilidium femoratum										1
<b>Skordýr (Insecta):</b>										
Coelopa frigida		1								
Halocladus variabilis							16		1	17
Micralymma marinum					1		2			
Collembola					1				1	1
<b>Burstaormar (Polychaeta):</b>										
Fabricia sabella					42	4	857	2	25	45
Naineris quadricuspida			1			27	48	6	40	26
Nereis pelagica										1
Phyllodoce maculata									1	3
Pygospio elegans							66	ath		1
Oligochaeta					29	56	2063	4	67	8
Ógreindir ormar									1	
<b>Sæsniglar (Gastropoda):</b>										
Acmaea tessulata						2		1	2	
Buccinum undatum								7		1
Helcion pellucidum										1
Lacuna pallidula								1	5	2
Lacuna vincta								5	2	18
Littorina obtusata		1		20	25	83	86	12	17	8
Littorina saxatilis	1	67	11	6	4	2				
Margarites helicinus								13	3	20
Nucella lapillus					1	8	2		42	17
Skeneopsis planorbis						2	1	8	59	107
Omalogyrus atomus										4
Onoba aculeus					6	123	35	39	160	254

Tafla 15 (framh.)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
Hæð (cm yfir 0 Sjósmælinga)	451	413	363	313	261	214	161	112	63	15
Vegalengd (m)	0,3	2,55	4,03	6	9,5	18,02	23,07	33,76	35,06	42,9
Gastropoda ungv.						200	1			
Limapontia sp.										1
<b>Samlokur (Bivalvia):</b>										
Anomia squamula (á skel)						1				
Cyamium minutum					4	9	97	3	13	38
Hiatella arctica							1	2	3	4
Musculus discors									5	2
Mytilus edulis					8	23	265	29	90	335
Bivalvia ungv.									60	
cf. Semibalanus balanoides (á skel)						3				
Verruca stromia (á skel)						52				
<b>Fjöldi tegunda/hópa</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>16</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>20</b>	<b>26</b>	<b>33</b>



VIÐAUKAR A - B

blaðsíður 48 - 53

## Viðauki A. Einkunnir þörungna og kyrrsætinna dýra á grófkortunarstöðvum milli Geldinganes og Gunnuness

Grófkortunarstöð	Dvergþang ( <i>Pelvetia canaliculata</i> )	Klapparþang ( <i>Fucus spiralis</i> )	Bólþang ( <i>Fucus vesiculosus</i> )	Skúfþang ( <i>Fucus distichus</i> )	Klóþang ( <i>Ascophyllum nodosum</i> )	Þangskegg ( <i>Polysiphonia lanosa</i> )	Fjörugrös ( <i>Chondrus crispus</i> )	Kórþang ( <i>Corallina officinalis</i> )	Söl ( <i>Palmaria palmata</i> )	Hrúðurkarl ( <i>Semibalanus balanoides</i> )	Kræklingur ( <i>Mytilus edulis</i> )	Klettadoppa ( <i>Littorina saxatilis</i> )	Nákuðungur ( <i>Nucella lapillus</i> )	Beitukóngur ( <i>Buccinum undatum</i> )
1											4		1	1
2	3	4	1	3	4	4					1	4		
3	3	3	1	2	3	4	3				1	4	4	
4	3	4	2		3	4	3				1	4	3	
5	4	4	2	3	3	3	2		2			3	3	2
6	4	3	4	2	2	3	2	1	2	2		3	2	
7	2	3	2	1	4	4	3		3	2		3	2	
8	2	3	4	1	2	2	2		4			3	1	
9	2	2	3		2	2						1		
10	2	3	2		2	3				1		3	1	
11	2	3	2		2					2		2		
12		2	2	3	2	3			3	4	4	2	1	
13	2	2										3		
14			2		2							2		
15		2	2	2	2	3	1				1	4	2	
16			2	1	2									
17	3	2	2	1	3	2						2	2	1
18	2	2	3	2	2	3	2		2			3	1	3
19			4	2	2	1			3		4	2	2	
20			2		3	3	2		3			2	2	
21	2	2	2	2	3	3	2					2	3	
22	2	2	2		3	3			3		3	3		1
23	2	2	2	3	2	2	1		3		2	3	2	
24	2	1			3	4	1		2			4	2	
25	2	1	2		3	4	2		3			2	2	
26	2	2	2	1	2	1			2			2		
27	1	1	2	2	2	2						3		
28			2											
29	2	4	3	2	3	2	2		2			2		
30			2	4	2	3		2	4				1	1
31			2	3	2	3	2		4				2	
32				3	3	4	2		3			2		
33	2	3	2	3	3	4	2				2	2	3	
34	2	2	2	4	2	4			1	2	2	4	2	
35	1	2	2	2	2						2			
36		2	2		2	2								
37	1		2	3	3	4			3			2	1	
38	2	3	1	4	2	3					2	4	2	1
39	4	4	2	3	3	4	2		1		2	2	2	
40			2	3							4			
41			2	3							3			
42			2	3	2	2							2	
43			2	3	2	2				4	3		2	
44		2	2		2	1				3	3	3		
45			2		2					3	2	3		

## Viðauki A (framhald)

Grófkortunarstöð	Dvergþang ( <i>Pelvetia canaliculata</i> )	Klapparþang ( <i>Fucus spiralis</i> )	Bólþang ( <i>Fucus vesiculosus</i> )	Skúfþang ( <i>Fucus distichus</i> )	Klólþang ( <i>Ascophyllum nodosum</i> )	Pangskegg ( <i>Polysiphonia lanosa</i> )	Fjörugrös ( <i>Chondrus crispus</i> )	Kórþang ( <i>Corallina officinalis</i> )	Söl ( <i>Palmaria palmata</i> )	Hruðurkarl ( <i>Semibalanus balanoides</i> )	Kræklingur ( <i>Mytilus edulis</i> )	Klettadoppa ( <i>Littorina saxatilis</i> )	Nákuðungur ( <i>Nucella lapillus</i> )	Beitukóngur ( <i>Buccinum undatum</i> )
46			1		1									
47			2		2									
48	1	2	2		2	2				3	2	2	1	
49		2	2	2	2	3					2	3	3	
50		3	3	1	2						2	2	1	
51	2	2	2	4	2	2	1				2	3	3	
52	2	3	2	3	2	2				3	3	2	4	
53		2	2	3	2	3				3	2	4	3	
54	4	4	3	2	2	3				4	3	2		
55	2		3	1						3	2	2		
56	2	2	3							3	2	2		
57			2	2						2		2		
58			2								2		2	
59			3											
60	2	2	2							2	2	2		
61			2											
62			2											
63														
64	2	2	2		1					2	2	2		
65			2							2		2		
66	1	2	2		2					2	1	2		
67		2	2	2	2							2		
68			2											
69			2									2		
70	2		2									2		
71	3		2		2									
72	2	2	2								1	2		
73			3		2							4		
74	2	1										4		
75	2		2							2		2		
76												2		
77														
78														
79	2		2										1	
80														
81			2									2		
82	2		2									2		
83	3		3									2		
84	2		2											
85	2		2											
86		1												
87	2	2	2		2					2	2	2		
88	3	2	2		1					2		2		
89	3	2	2							2	2	2		
90	2	2	2		2						1	2		

## Viðauki A (framhald)

Gröfkortunarstöð	Dvergþang ( <i>Pelvetia canaliculata</i> )	Klapparþang ( <i>Fucus spiralis</i> )	Bólþang ( <i>Fucus vesiculosus</i> )	Skúfabang ( <i>Fucus distichus</i> )	Klóþang ( <i>Ascophyllum nodosum</i> )	Þangskegg ( <i>Polysiphonia lanosa</i> )	Fjörugrös ( <i>Chondrus crispus</i> )	Kórþang ( <i>Corallina officinalis</i> )	Söl ( <i>Palmaria palmata</i> )	Hrúðurkarl ( <i>Semibalanus balanoides</i> )	Kræklingur ( <i>Mytilus edulis</i> )	Klettadoppa ( <i>Littorina saxatilis</i> )	Nákuðungur ( <i>Nucella lapillus</i> )	Beitukóngur ( <i>Buccinum undatum</i> )
91			2							2	1			
92		1	2		2					3		2		
93	2	2	3		2	2				3	2	2		
94	3	3	2		2					3	3	2		
95			4		2	3				3	4	2		
96	2	2	2		1					3		4		
97			2		2	2				3	2	3		
98		2			2	3				3	3	3	1	
99	1				2	3	1			3	3	4	2	
100	2	2	2	2	2					3	3	3		
101	3	2	2		3	3						3	2	
102	4	3	2		2					2	2	3		
103	2	2	2		2					2		2		
104			2											
105			2							2				
106			2	2							2			
107												2		
108			4								4	2		
109		2	4								4	2		
110			4	2						1	2	2		
111			4	2						3	2	2	2	
112	2	2	4	3	1	1	1			3		2	3	
113	4	4	2	4	2	3	2	2	4			2	2	
114	2	4	2	4	3	3	2		3			2	2	
115	2	3	2	4	2	4		2	3			3	3	
116	1	2	2	3	2	3			4	1		2	4	
117	2	2	2	3	2	3			3	2		3	3	
118	2	4	2	1	3	4	3		4			3	4	

Tíðni  
(% stöðva) 55,1 55,1 88,1 42,4 64,4 45,8 20,3 3,4 22,0 36,4 43,2 77,1 38,1 5,9

## Skýringar:

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

## Viðauki B. Einkunnir strandplantna á grófkortunarstöðvum milli Gufuness og Geldingness

Grófkortunarstöð	Baldursbrá ( <i>Matricaria maritima</i> )	Bláililja ( <i>Mertensia maritima</i> )	Fjöruarfi ( <i>Honckenya peploides</i> )	Melur ( <i>Leymus arenarius</i> )	Sjávarfítjungur ( <i>Puccinellia maritima</i> )	Tágamura ( <i>Potentilla anserina</i> )	Hrímblaðka ( <i>Atriplex</i> sp.)
1	3					4	
2							
3							
4							
5					3		
6				2	3		
7					4		
8					4		
9					3	2	
10					3		
11					2		
12							
13							
14							
15							
16			2				
17			2	2	2		
18							
19							
20	1		2		1		
21	2						
22							
23							
24							
25							
26							
27					4		
28							
29							
30			3			2	
31							
32							
33							
34							
35							
36	3		3				
37	2					2	
38					4		
39	2						
40			3				
41			3	4		2	
42				4			
43			4	4			
44							
45							
46			2				

## Viðauki B (framhald)

Grófkortunarstöð	Baldursbrá ( <i>Matricaria maritima</i> )	Bláililja ( <i>Mertensia maritima</i> )	Fjóruarfi ( <i>Honckenya peploides</i> )	Melur ( <i>Leymus arenarius</i> )	Sjávarfíjungur ( <i>Puccinellia maritima</i> )	Tágamura ( <i>Potentilla anserina</i> )	Hrimblaðka ( <i>Atriplex</i> sp.)
47							
48							
49							
50							
51			1			2	
52							
53							
54					2		
55							
56					2		
57							
58							
59							
60							
61			3	2			
62			3				
63			2			2	
64	1	2					
65							
66							
67							
68					2		
69					2		
70					2		
71					2		
72					2		
73							
74					1		
75					2		
76							
77					2		
78					2		
79					3		
80							
81					1		
82					2		
83					1		
84					2		
85					2		
86			2		3	2	
87					4		
88					1		
89					2		
90					2		
91	2	3	3				
92			3				1

## Viðauki B (framhald)

Grófkortunarstöð	Baldursbrá ( <i>Matricaria maritima</i> )	Bláililja ( <i>Mertensia maritima</i> )	Fjóruarfí ( <i>Honckenya peploides</i> )	Melur ( <i>Leymus arenarius</i> )	Sjávarfíjungur ( <i>Puccinellia maritima</i> )	Tágamura <i>Potentilla anserina</i>	Hrimblaðka ( <i>Atriplex</i> sp.)
93			1		3	2	
94					1		
95							
96					2		
97							
98							
99							
100							
101							
102					4	2	
103			2		4	3	
104	2		2			3	
105			1			2	
106					2	2	
107						2	
108						2	
109	1					3	
110	1		1				
111			2				
112	3					4	
113							
114							
115							
116							
117							
118							
Tíðni (% stöðva)	10,2	1,7	18,6	5,1	33,1	15,3	0,8

## Skýringar:

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