

Hálf dán Ágústsson

Kortari

Einfalt kortagerðarforrit

# Inngangur

Kortaforritið **kortari** er notað til að teikna Íslandskort. Útlit grunnkortsins er ávallt það sama, en ýmsir möguleikar eru til að bæta við kortið og auka notagildi þess. Til dæmis má teikna kort af öllu Íslandi eða aðeins hluta landsins. Einnig má bæta merkingum og texta inn á kortið, t.d. staðsetningum veðurstöðva eða jarðskjálfta. Ef nota á kort á vefsíðum og opna aðrar vefsíður með því að smella á ákveðna staði í kortinu, þá getur kortari aðstoðað við vefsíðugerðina.

## 1 Grunnur

Forritið notar sömu kortavörpun og Landmælingar Íslands, eða *Lambert* vörpun með miðju í '65°N 19°V'. Þar af leiðir að forritið hentar vel til að teikna kort af Íslandi, en fyrir stærri svæði eykst bjögunin í kortinu.

Forritið keyrir einungis á *Linux* eða *Unix* stýrikerfum, en ekki á *Windows* vélum. Forritið er geymt á tölvunni Skugga og slóðin á það er

```
/disk3/tas/local/bin/kortari
```

Forritið er skeljarstefja<sup>1</sup> og byggir að mestu leyti á *GMT*<sup>2</sup> kortagerðarpakkann. Notuð eru ýmis forrit úr pakkanum og nauðsynlegt að notandinn hafi aðgang að þeim, en þau eru t.d. geymd á Skugga. Ekkert þarf þó að kunna á *GMT* til að geta notað **kortari**. Einnig eru notuð nokkur önnur undirforrit, en þau eru **hnitari**, **htmlari** og **gmt2gif.nytt** og eru öll geymd á sama stað og **kortari**.

Landfræðilegar upplýsingar sem notaðar eru til að teikna kortin eru geymdar á sama stað og *GMT*-pakkinn. Upplausnin er ekki mjög mikil og því ekki hægt að gera mjög nákvæm kort af litlum svæðum. Einnig getur einhver hluti upplýsinganna verið úreltur eða rangur, t.d. getur vantað nýlega vegi eða eldri vegir verið rangt hnitaðir.

## 2 Notkun

Forritið er keyrt af skipanalínu og ýmsir rofar, (flögg), notaðir til að stjórna keyrslunni. Fyrir ákveðna rofa þarf að vísa í textaskrár sem innihalda upplýsingar fyrir forritið. Það er á ábyrgð notandans að þessar textaskrár séu til og rétt uppsettar. Með öðrum rofum þarf að gefa nafn á skrá sem á að geyma viðeigandi hluta af úttaki forritsins. Sjálfgefið er að úttakið lendi í sömu möppu og **kortari** er keyrður úr, en því má breyta með því að

---

<sup>1</sup>e. shell script

<sup>2</sup>www: gmt.soest.hawaii.edu

bæta slóð við nafn úttaksskrárinnar. Ef fyrir er til skrá með sama nafni, er skrifað yfir hana og fyrra innihald hennar glatast.

Rofinn **-h** er líklegast mikilvægasti rofinn sem má nota. Gefin er skipunin **kortari -h** og ritast þá á skjáinn hjálpartexti og forritið framkvæmir ekkert frekar. Með *j* og *k* hnöppum má færa sig fram og aftur í hjálpartextanum. Ef ekki eru notaðir rofar með forritinu er hegðunin sú sama og ef **-h** rofi er notaður.

Almennt form við keyrslu forritsins er eftirfarandi, en eins og sést er hægt að nota ýmsa rofa með forritinu og verða þeir skýrðir hér á eftir.

**kortari [-p PS] [-g GIF [-s S]] [-e] [-k HNIT] [-q KV HL] [-l LISTI [-i] [-m TEG ST LIT]] [-t TEXTI] [-x GIFHNIT] [-w LYSING HTML]**

- p** Sé rofinn notaður er *postscript*-útgáfa kortsins vistuð sem **PS.ps**. Á *postscript*-formi er kortið 20 sentimetrar á breidd en hæð þess ræðst af svæðinu sem er teiknað. Nota verður að minnsta kosti annan rofanna **-p** eða **-g**.
- g** Með rofanum er *gif*-útgáfa korts vistuð sem **GIF.gif**, en stærð kortsins verður mest 842x595 dílar. Nota verður að minnsta kosti annan rofanna **-p** eða **-g**.
- s** Stærð á *gif*-formi korts. Stærðin verður minni eða jöfn **S\*842xS\*595** dílum, í stað 842x595 díla. Með **-s** rofanum verður að nota **-g** rofann.
- e** Með rofanum fæst einföld útgáfa af kortinu. Haf og land eru einlit, og einu kennileitin á kortinu eru stór vötn og jökklar. Sé rofinn ekki notaður fæst flóknari útgáfa kortsins. Þá eru hæð lands og sjávardýpi gefin til kynna með breytilegri litasamsetningu, og á land teiknast jökklar, vötn, ár og vegir.
- k** Í stað **HNIT** verður að skrá landfræðilega staðsetningu hornpunkta kortsins. Fyrst neðri hornpunktinn til vinstri og svo þann efri til hægri. Sé rofinn ekki notaður er sjálfgefið að **HNIT** verði '63.1 24.5 66.6 12.7', en það gefur kort af öllu Íslandi. Öll hnit eru miðuð við norðlæga breidd og vestlæga lengd, og eru gefin í gráðum og hundraðshlutum úr gráðum.
- q** Kvarði á kort. Kvarðinn hefur lengdina **KV** km, og miðja hans birtist **HL** sm frá vinstri brún korts og 1 sm frá botni þess.
- l** Rofinn er notaður ef merkja þarf á kortið ákveðna staði. Skráin **LISTI** verður að innihalda staðsetningar punkta sem óskað er eftir að verði merktir á kortið. Sérhver lína í skránni verður að vera á forminu 'Auðkenni Breidd Lengd [**TEG ST LIT**]'. Fyrst kemur 'Auðkenni' sem er eitt orð, mest 10 bók- eða tölustafir, og er skilgreint einkvæmt. Staðsetning punktsins er gefin með 'Breidd' og 'Lengd'. Vísað er í umfjöllun um **-i** og **-m** rofa til skýringar á orðinu '**TEG ST LIT**'.

- m** Með rofanum má stjórna merkingu allra punkta í **LISTI**. Með rofanum verður að fylgja **TEG ST LIT**, þar sem **TEG** stjórnar tegund merkis sem notað verður til að sýna punktana. Stærð merkisins ræðst af **ST**, en hún er mæld í sentimetrum. Lit merkisins er stjórnað með **LIT**. Ef hvorki **-m** né **-i** rofar eru notaðir verður orðið sjálfgefið ‘c 0.2 0’, en það er svartur hringur með 2 millimetra þvermál. Til nánari skýringa á ólíkum merkjum er vísað í hjálparsíður með *psxy*, (opnaðar með *man psxy*). **LIT** getur verið tala á bilinu 0 til 255, sem skilgreinir svokallaðan gráskala, þar sem 0 er svart og 255 hvítt. Einnig getur **LIT** verið á forminu ‘R/G/B’, en þá tákna *R*, *G* og *B* styrk af rauðum, grænum, og bláum lit, þar sem 255 er mestur styrkur og 0 minnstur. Nota verður **-l** rofa með **-m** rofanum.
  
- i** Sé rofinn notaður er hver punktur merktur samkvæmt orðinu **TEG ST LIT** sem verður að vera aftast í hverri línu í **LISTI**. Á þennan hátt þarf ekki að nota sama merki fyrir alla punktana. Sömu reglur gilda fyrir **TEG ST LIT** og lýst er í umfjöllun um **-m** rofa. Auk þeirra má einnig setja 0 (núll) í stað **TEG** og þá mun viðkomandi punktur ekki teiknast á kortið, en þó nýtast með **-w** rofa. Nota verður **-l** rofa með **-i** rofanum, en ekki má nota **-m** rofa.
  
- t** Rofinn leyfir að setja texta á kortið. Sérhver lína í skránni **TEXTI** verður að vera á forminu ‘Breidd Lengd Leturstærð Halli Letur Staður Texti’. Landfræðileg staðsetning þar sem ‘Texti’ á að birtast er gefin með ‘Breidd’ og ‘Lengd’. Leturstærðin er mæld í dílum. Halli leturs miðað við lárétt, mældur í gráðum, er gefinn með ‘Halli’. Leturtegund er stjórnað af ‘Letur’ og er gefin með númeri viðkomandi leturs. Staðsetning ‘Texti’ m.v. landfræðilega staðsetningu er gefin með ‘Staður’. Til nánari skýringa er vísað í hjálparsíður með forritinu *pstext*, opnaðar með *man pstext*. Varað er við því að nota *Courier* (8) letur því ekki er hægt að ábyrgjast að íslensku stafirnir birtist réttir. Með *Helvetica* (0) eru íslensku stafirnir yfirleitt réttir.
  
- x** Kallað er á skeljarstefjuna **hnitari** og eftir keyrsluna inniheldur **GIFHNIT.gifhnit** *gif*-hnit punktanna í **LISTI**. Sérhver lína verður á forminu ‘Auðkenni X Y’ þar sem ‘Auðkenni’ er sama og í **LISTI**. Staðsetning punktanna í *gif*-útgáfu kortsins, þ.e.a.s. *gif*-hnitin, eru gefin með ‘X’ og ‘Y’. Samkvæmt venju er ‘X’ fjöldi díla í lárétta stefnu frá efra, vinstra, horni kortsins en ‘Y’ í lóðrétta stefnu. Með rofanum verður að nota **-l** rofa.
  
- w** Kallað er á skeljarstefjuna **htmlari** og eftir keyrsluna inniheldur skráin **HTML.html** *HTML*-kóða. Kóðinn er nauðsynlegur ef nota á *gif*-útgáfu kortsins á vefsíðum og til að búa til tengla á ákveðna staði í kortinu. Fyrir keyrslu **kortari** verður sérhver lína **LYSING** að vera á forminu ‘Auðkenni Heiti Tengill Stærð’. Fyrst kemur ‘Auðkenni’ sem er sama orð og gefið er í **LISTI**. Því er nauðsynlegt að sambærilegur

punktur sé til í **LISTI**. Texti sem birtist á skjá þegar músarbendlinum er haldið yfir viðkomandi tengli, er gefinn með 'Heiti'. Vefsíða sem á að opna sé viðkomandi tengill valinn er gefin með 'Tengill'. Gefa má 'Tengill' með altækri eða afstæðri slóð. Radíus tengilsins í dílum ræðst af 'Stærð'. Gert er ráð fyrir að **HTML.html** og **GIF.gif** séu í sömu möppunni. Með **-w** rofanum verður að nota **-g** og **-l** rofa.

**-h** Sé rofinn notaður ritast hjálpartexti á skjáinn. Rofinn er notaður án annarra rofa.

### 3 Dæmi

Notkun **kortari** er best sýnd með dæmum. Hér á eftir fylgja nokkur mismunandi dæmi um notkun forritsins, en í þeim eru nýttir þeir möguleikar sem forritið býður upp á.

Fyrst verður að gera ráð fyrir að skráin **stodvalisti** innihaldi upplýsingar um staðsetningar sjálfvirkra veðurstöðva á landinu. Vel mætti hugsa sér að skráin innihéldi aðrar upplýsingar, t.d. staðsetningar jarðskjálfta eða hæsta mælda vindhraða á hverjum sólarhring. Eina skilyrðið er að hægt sé að staðsetja viðkomandi atriði á korti. Tökum tvö dæmi um færslur í skránni, annað fyrir eina af stöðvum Veðurstofu Íslands og hitt fyrir stöð í eigu Vegagerðarinnar. Fremst í hverri línu er stöðvarnúmerið í hlutverki auðkennis, en þar á eftir kemur staðsetning stöðvarinnar. Strengurinn **TEG ST LIT** kemur síðast en hann er ekki valinn eins fyrir stöðvar með mismunandi eigendur.

```
1473 64.050 22.033 c 0.2 051/051/255
36519 64.308 20.209 d 0.2 153/051/153
```

Hér sést að fyrri stöðin verður merkt með bláum hring, en sú seinni með fjólubláum samsíðungi (tígli). Radíus hringsins verður 2 millimetrar sem verður einnig hliðarlengd samsíðungsins.

Gerum einnig ráð fyrir að til sé skráin **texti**. Fyrst í sérhverri línu kemur staðsetning, svo skilgreiningar á stærð, halla og gerð leturs og síðast textinn ásamt orðinu 'Staður'. Látum skráanna geyma nöfn á sjálfvirkum veðurstöðvum á suðvesturhorni landsins og sýnum dæmi um tvær færslur.

```
64.126 21.897 11 0 0 5 Reykjavík - reitur
63.991 22.166 11 0 0 5 Afstapahraun
```

Enn fremur verður að gera ráð fyrir að skráin **vefur** innihaldi nauðsynlegar upplýsingar fyrir notkun korts á vefsíðum. Fremst í hverri línu er stöðvarnúmer í hlutverki auðkennis og svo nafn stöðvar. Næst kemur nafn á vefsíðu sem vísa á í sé smellt á tengil viðkomandi auðkennis á kortinu og þvermál tengilsins í dílum. Hér á eftir fylgja tvær línur úr skránni.

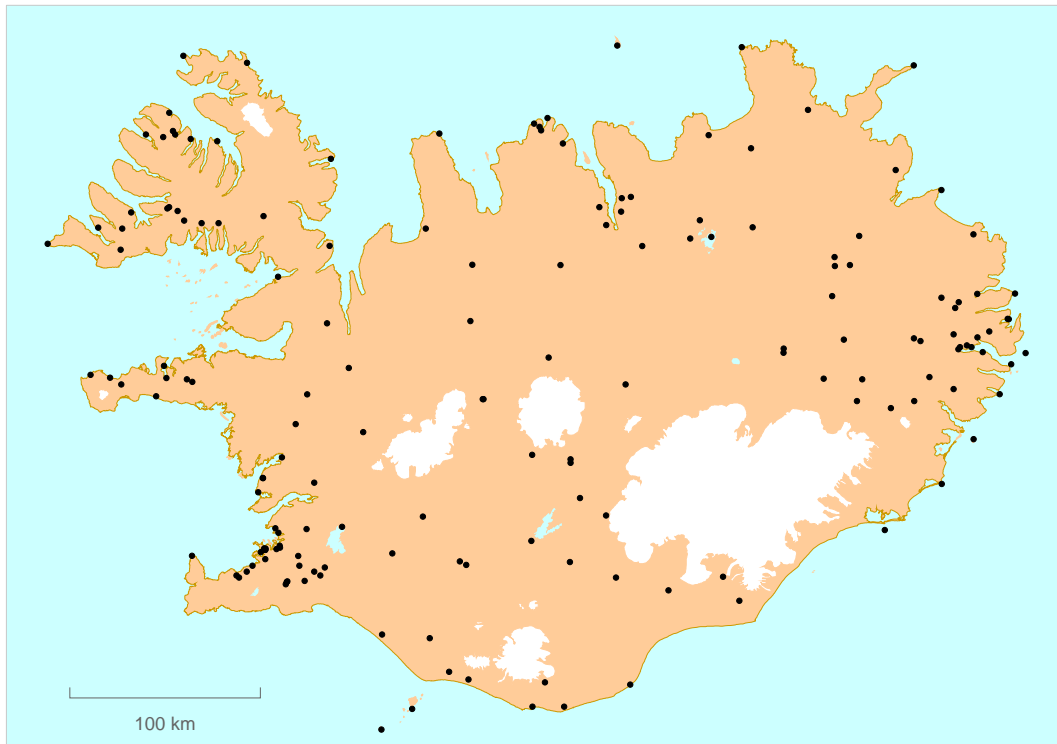
```
2428 Bíldudalur 2428.html 12
32282 Gilsfjörður http://www.vedur.is/thj/ath/sjstod/32383.html 12
```

Mikilvægt er að innihald fyrrnefndra skráa séu á réttu formi, ella getur verið að **kortari** virki ekki eins og skyldi. Ekki er hægt að segja með vissu hvað gerist ef einhverju er ábótavant, en í flestum tilfellum mun forritið kvarta og hætta keyrslu. Sem dæmi um ranga uppsetningu má nefna að ekki mega vera auðar línur í skránum, en þá lýkur keyrslu um leið og forritið þarf að lesa viðkomandi skrá.

### 3.1 Dæmi I

Nú á að teikna einfalt Íslandskort og merkja inn á það sjálfvirkar veðurstöðvar. Rofinn **-k** er ekki notaður og því fæst kort með hornpunkta í '63.1°N 24.5°V' og '66.6°N 12.7°V'. Notkun á **-e** rofa gefur afar einfalda útgáfu af kortinu, en með **-p** vistast hún undir nafninu **daemi1.ps**. Þar sem **-l** rofi er notaður verða sjálfvirkar veðurstöðvar á landinu merktar á kortið, skv. upplýsingum í skránni **stodvalisti**. Vegna **-m c 0.1 0** verða þær allar merktar á sama hátt, eða með svörtum hring með þvermál 1 millimetri. Notaður er **-q** rofi sem gefur 100 km langan kvarða á kortið. Miðja kvarðans er 1 sm frá botni kortsins og 3 sm frá vinstri brún þess. Með skipuninni hér að neðan fæst kort eins og mynd 1 sýnir.

**kortari -e -q 100 3 -p daemi1 -l stodvalisti -m c 0.1 0**

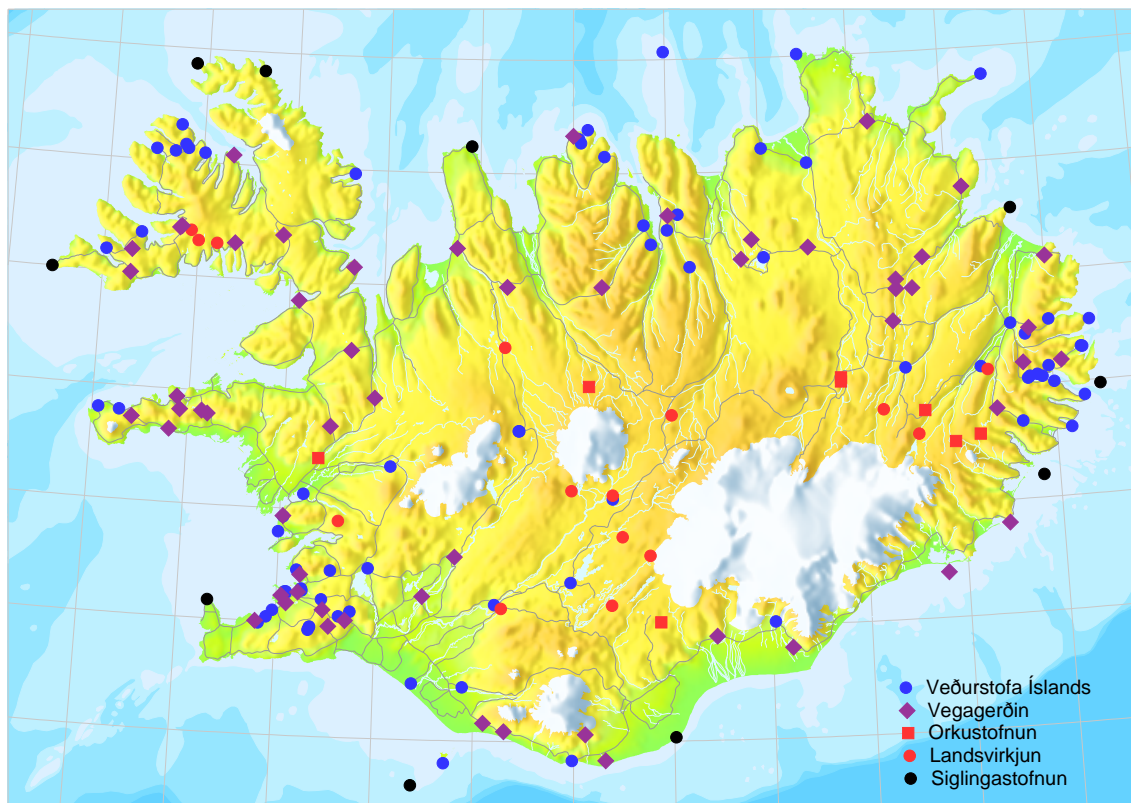


Mynd 1: Einföld útgáfa af Íslandskorti. Á kortið eru merktar sjálfvirkar veðurstöðvar.

## 3.2 Dæmi II

Aftur er teiknað kort af öllu landinu en nú nægir ekki hið einfalda kort úr fyrra dæmi. Rofinn -e er ekki notaður og því fæst kort sem sýnir einnig vegi, vötn, og ár, en lita-breytingar samsvara breytingum í hæð. Sem fyrr eru sjálfvirkar stöðvar merktar inn á kortið en vegna -i rofa eru gildi á **TEG ST LIT** lesin aftast úr hverri línu í **stodvalisti**. Þannig má merkja stöðvarnar á mismunandi vegu. Með því að nota bæði -p og -g rofa fást tvær útgáfur af kortinu, *postscript*-útgáfa vistuð sem **daemi2.ps** og *gif*-útgáfa sem **daemi2b.gif**. Rofinn -x lætur forritið reikna *gif*-hnit punktanna í **stodvalisti** og skrifa þau í **kortahnit.gifhnit**. Hnitin eru mæld í dílum og venju samkvæmt með núllpunkt efst í vinstra horni kortsins. Skipuninni hér að neðan gefur kortið í mynd 2, en einnig fylgja nokkrar línur úr skránni **kortahnit.gifhnit**.

kortari -p daemi2 -l stodvalisti -i -t lykill -g daemi2b -x kortahnit



Mynd 2: Flóknari útgáfa af Íslandskorti. Á kortið eru merktar sjálfvirkar veðurstöðvar, en stöðvar í eigu sama aðila eru merktar eins.

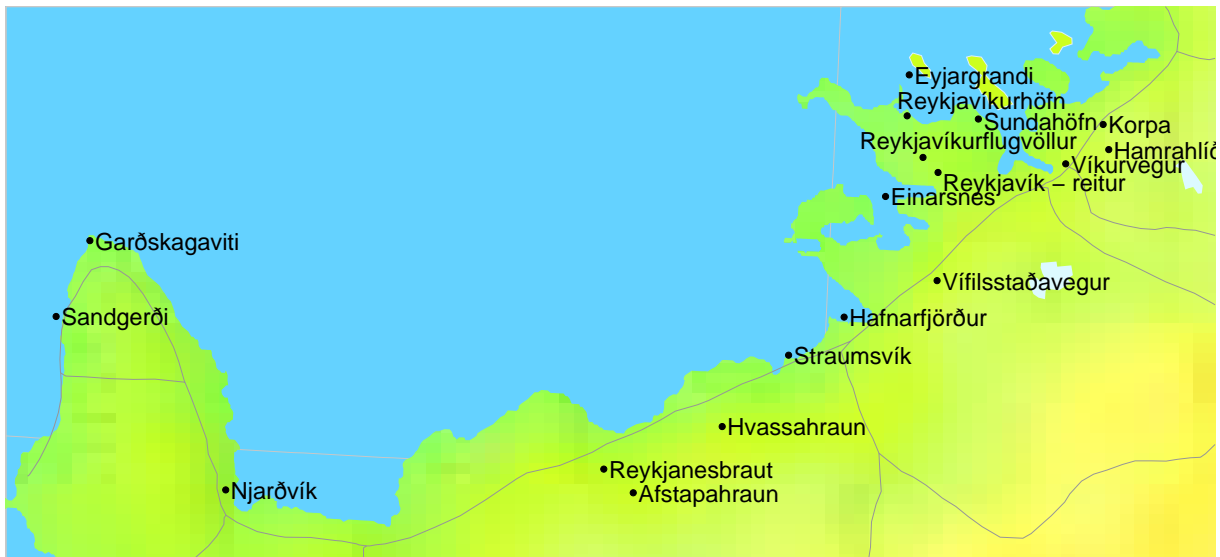
```
1473 195 445
2428 99 164
36519 331 406
```

Textalykillinn í mynd 2 fékkst með því að bæta í skrána **stodvalisti** fimm punktum og merkja þá með þeim fimm merkjum sem notuð eru fyrir stöðvarnar á kortinu. Textaskýringarnar voru svo settar í skrána **lykill**, og láttnar raða sér aftan við fyrrnefnd fimm merki.

### 3.3 Dæmi III

Með rofanum **-k** má stjórna því hvaða svæði teiknast á kortið, en á eftir rofanum verða að fylgja hnit hornpunkta kortsins. Í þessu dæmi á að teikna kort af norðurhluta Reykjanes-skagans og höfuðborgarsvæðinu. Merkja þarf sjálfvirkar veðurstöðvar á svæðinu og nöfn þeirra. Neðri, vinstri, hornpunktur kortsins er því settur jafn '63.98°N 22.75°V' en sá efri til hægri, '64.2°N 21.65°V'. Með notkun á **-l** og **-m** rofum verða teiknaðir svartir hringir á kortið. Með **-t** rofanum má setja texta á kortið, skv. upplýsingum í **texti**. Á kortið ritast því einnig nöfn sjálfvirkra stöðva sem merktar eru á það. Notað er 11 díla *Helvetica* letur, textinn ritast láréttur og fyrsti stafur í strengnum ritast í staðsetninguna sem gefin er. Keyrsluskipunin er gefin hér neðan við og mynd 3 sýnir kortið sem vistast undir nafninu **daemi3.ps**.

```
kortari -p daemi3 -k 63.95 22.75 64.2 21.65 -l stodvalisti \
-m c 0.1 0 -t texti
```



Mynd 3: *Sjálfvirkar veðurstöðvar á höfuðborgarsvæðinu og á norðurhluta Reykjanes-skagans.*

Mögulegt er að einhverjir textastrengjanna úr **texti** ritist hver ofan í annan. Þetta má laga með því að hnika til staðsetningunum í **texti**. Þetta var gert á mynd 3 fyrir nokkra textastrengi, þ.á.m. 'Reykjavík – reitur'.

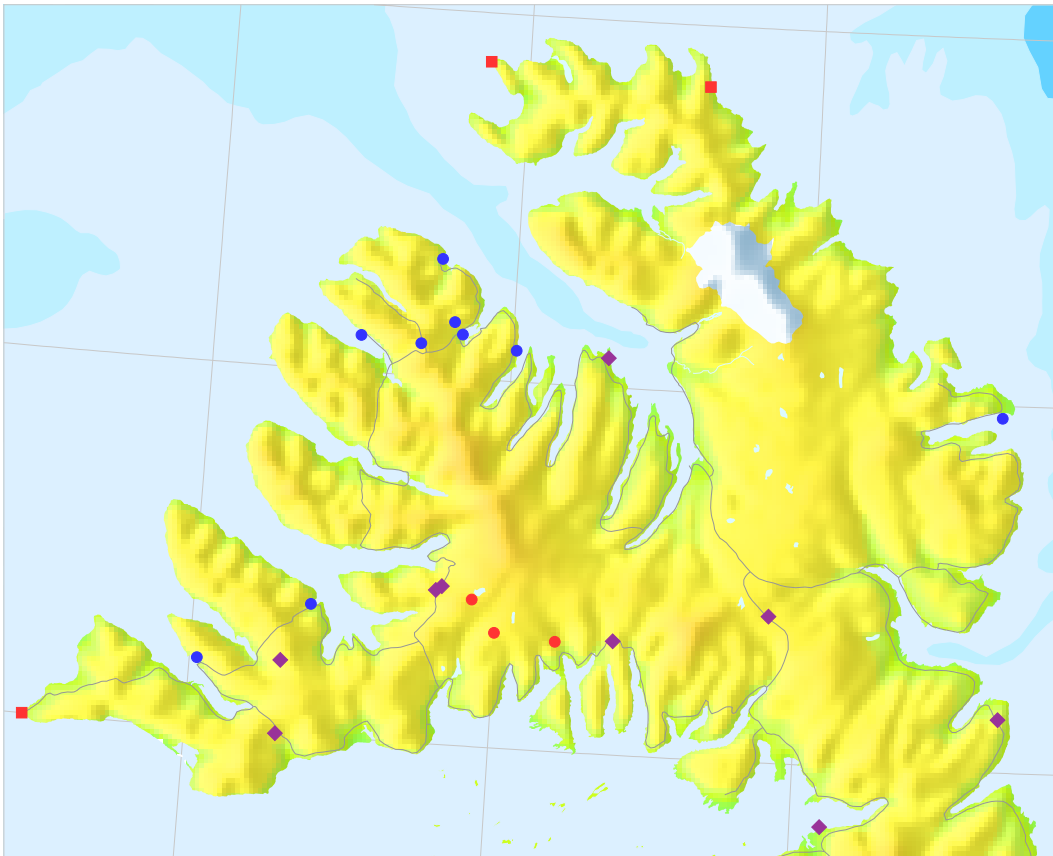


Það verður þó að taka fram að upplausnin í gagnagrunninum, sem notaður er til að teikna kortin, er slík að ekki er hægt að teikna kort í mjög smáum kvarða og með mikla upplausn. Því smærra svæði sem teiknað er því grófari verður áferð kortsins og einnig koma í ljós villur eða gallar í gagnagrunninum. Til dæmis geta strandlína eða vegir verið rangt hnitaðir, eða upplýsingarnar úreltar.

### 3.4 Dæmi IV

Nú á að teikna kort af Vestfjarðarkjálkanum og merkja á það helstu sjálfvirku veðurstöðvarnar. Hægt á að vera að nota kortið á vefsíðum og sé smellt á einhverja veðurstöð á vafrinn að opna nýja vefsíðu. Skipunin sem gefa þarf er hér fyrir neðan og kortið sést á mynd 4.

```
kortari -k 65.3 24.55 66.55 21.2 -l stodvalisti -i -g daemi4 -s 2 \
-w vefur sida.html
```



Mynd 4: *Sjálfvirkar veðurstöðvar á Vestfjarðarkjálkanum.*

Með **-k** rofanum er svæðinu sem á að teikna stjórnað og afmarkast það af '65.3°N 24.55°V' og '66.55°N 21.26°V'. Vegna **-l** rofa eru sjálfvirkar veðurstöðvar teiknaðar á kortið, en

upplýsingar um stöðvarnar eru geymdar í **stodvalisti**. Í lok hverrar línu í **stodvalisti** eru upplýsingar um hvernig merki á að nota fyrir hverja stöð og með **-i** rofa eru þær upplýsingar notaðar. Hefði **-i** rofa verið sleppt hefði sjálfgefin stilling verið notuð og allar stöðvar merktar með 2 millimetra breiðum, svörtum, hring. Stöðvar í eigu mismunandi aðila fá því mismunandi merki. Notaður er **-g** rofi sem gefur kort á *gif*-formi undir heitinu **daemi4.gif**. Vegna **-s 2** verður kortið tvöfalt stærra en ella.

Í skrána **sida.html** ritast *HTML*-kóði sem nota má til að birta kortið á vefsíðum, en kóðinn er sýndur hér fyrir neðan. Hægt er að smella á merkingarnar við veðurstöðvarnar og þá opnar vafrinn nýja síðu, sem gæti t.d. geymt upplýsingar um viðkomandi stöð. Sé t.d. smellt á merkingu við Bíldudal færist vafrinn yfir á síðuna **2428.html**, sem geyma verður á sama stað og **sida.html** og **daemi4.gif**. Eins mætti í stað **2428.html** gefa altæka slóð, t.d. <http://www.vedur.is/thj/ath/sjstod/2428.html>. Þá þurfa **2428.html** og **sida.html** ekki að vera á sama stað.

```
<a name="AllarStodvar"><font color="white">-</font></a>
</td> </tr></table>
<map name="island">

<area shape = circle coords = " 214,418,12 " href=
"2428.html" alt=" Bíldudalur ">
<area shape = circle coords = " 569,573,12 " href=
"http://www.vedur.is/thj/ath/sjstod/32282.html" alt=" Gilsfjörður ">

</map>
```

## Tilkynningar um villur

Það getur gerst að **kortari** komi með tilkynningu um villu við keyrslu. Yfirleitt gerist þetta ef notuð eru röng flögg eða strengi vantar sem fylgja eiga flöggunum. Einnig þarf að passa að allar inntaksskrár séu á réttu formi, en varast skal t.d. auðar línur í skránum.

Það er ekki útilokað að lús leynist í **kortari**, en ef notandi verður var við lús ætti hann að tilkynna það. Senda má tilkynningu í tölvupósti á [halfdan@vedur.is](mailto:halfdan@vedur.is) og/eða [arason@vedur.is](mailto:arason@vedur.is). Merkja ætti póstinn, *kortari*, *villa* og senda afrit af inntaksskrám og villuboðum, ásamt keyrsluskipuninni sem olli villunni.