

Tölvuvæðing korta – GIS. Staða í ársbyrjun
2001

Skúli Víkingsson

Greinargerð SV-2001-01

Tölvuvæðing korta - GIS Staða í ársbyrjun 2001

1. Inngangur

Það sem unnið var á árinu 2000 í þessu verki var framhald þess sem unnið var árið 1999 og um er fjallað í greinargerð frá því snemma á síðasta ári (SV-00/2).

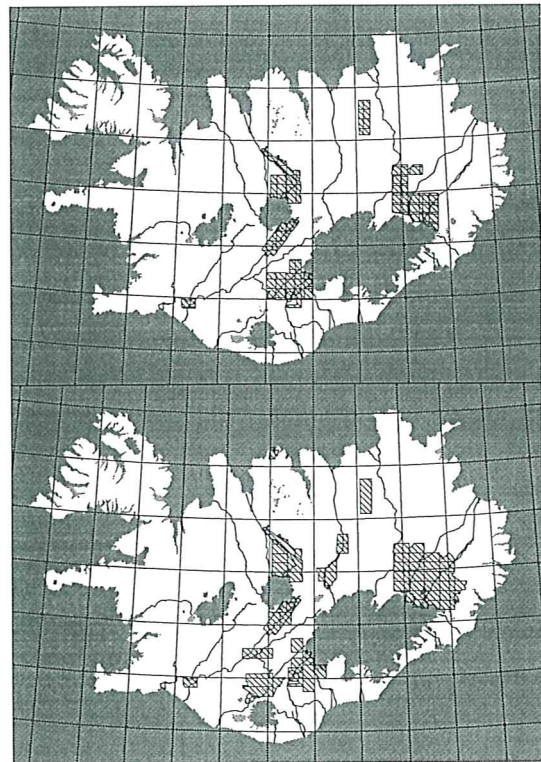
Í samningi um verkið milli ALD og ROS segir um markmið:

- Auðvelda upplýsingastreymi gagna sem eru landfræðilega staðsett.
- Auðvelda úrvinnslu gagna.
- Tryggja varðveislu gagna ríkisins um orkulindir landsins.
- Koma grunnkortum sem eru á tölvutæku formi inn í gagnasafn OS þannig að auðvelt sé að nýta þau."

2. Kortasafn - Map Library

Verkfræðistofan Hnit hf. sá um að koma upp Map library. (Stefán Guðlaugsson 1998). Safnið er geymt á svæðinu /gis/safn/ossafn og lýsing þess á hverjum tíma er í skránni ossafn.lys. Þessi lýsing fylgir hér með í viðauka. Safnið sjálft er á svæðinu /gis/safn/ossafn. Safnið var sett upp á árinu 1998 en nokkur tími leið þangað til gagnainnsetning komst á skrið.

Þegar grunnkortin eru komin inn í safnið nægir að vitna í t. d. hæðarlínur sem .hlinur og breytir þá engu hvar verið er á landinu svo fremi að grunnur sé kominn inn í safnið. Gallinn við núverandi stöðu mála er að enn er eftir að setja mikið af grunnkortum inn í safn-



Mynd 1. Kortasafn (Map library), 2000 og 2001

ið sem þó eru til á stafrænu formi og ekki er auðvelt að finna þekjurnar sem geyma þau. Tölvuvæðing grunnkortanna hefur að jafnaði verið kostuð af öðrum verkum, en þetta verkefni verið notað til að koma gögnum inn í safnið en til þess að það sé hægt þarf að jafnaði að ganga frá ýmsum lausum endum. Æskilegra væri að geta gengið í þetta af meiri krafti frekar en að hafa safnið lengi hálfkarað.

Í greinargerð frá árinu 1999 (SV-99/2) var listi yfir skrár á diskum OS sem geyma meira en 250 þekjur sem ættu að fara inn í safnið. Nokkuð hefur miðað í þá átt á árinu. Ekki var

farið í að endurskoða þessa töflu, en hér er sýnt á korti (mynd 1) hvernig safnið stendur og annað kort á sömu mynd sýnir hvernig stóð fyrir ári. Á kortinu er sýnt hvað er komið inn af hæðarlínum. Í flestum tilvikum er vatn komið af sömu svæðum, en miklu minna er komið af mannvirkjum o. þ. h. enda sá hluti grunnkortanna jafnan orðinn mjög úreltur. Sá munur er á nýja yfirlitinu og því gamla, að nú eru ekki talin með þau svæði þar sem hæðarlínur hafa minni nákvæmni en 30 m, þ. e. hæðarlínur af DMA-kortum eru ekki sýndar á yfirlitinu þótt þær séu í safninu þar sem ekki er völ á betri.

3. Framhald verksins

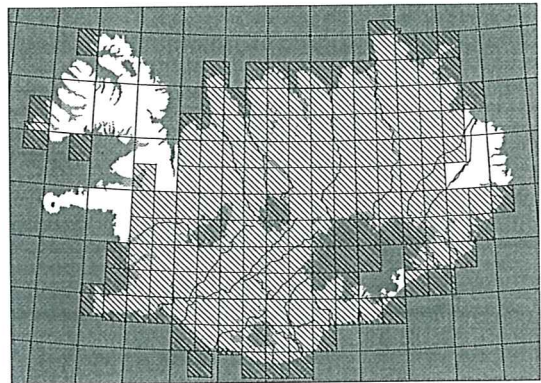
Eins og fram hefur komið, er brýnast nú að mjaka áfram þeim grunnum sem til eru inn í safnið, eða amk. þannig að það nái sem fyrst til verulegs hluta virkjanasvæða landsins.

Í öðru lagi þarf að koma grunnum af nýjum svæðum inn eftir því sem kortgrunnar berast. Þetta gerist oftast sem hluti annarra verkefna, jarðfræðikortagerðar eða slíks, og er kostað af þeim. Slíkar þekjur eru oft þannig að ýmislegt þarf að laga áður en gögnin eru tæk í safn, þó að þau séu nógu góð fyrir þau verk sem þau voru ætluð til.

Lausleg kostnaðaráætlun gerir ráð fyrir tveim tímum á þekju af þeim sem lengst eru komnar en 8 tímar fyrir hinar sem skemra eru komnar, til að koma hverri þekju á það stig að hægt sé að koma þeim inn í safn. Það er næsta víst að ekki verður hægt að veita nægilegt fé til þess að ljúka við þetta á þessu ári, enda varla mannaflí til þess heldur, en æskleg væri að óafgreidd gögn hlaðist ekki upp eins og gerzt hefur undanfarin ár vegna þess að samningur er ekki gerður fyrir en árið er langt komið og tímaskortur farinn að há flestum verkum.

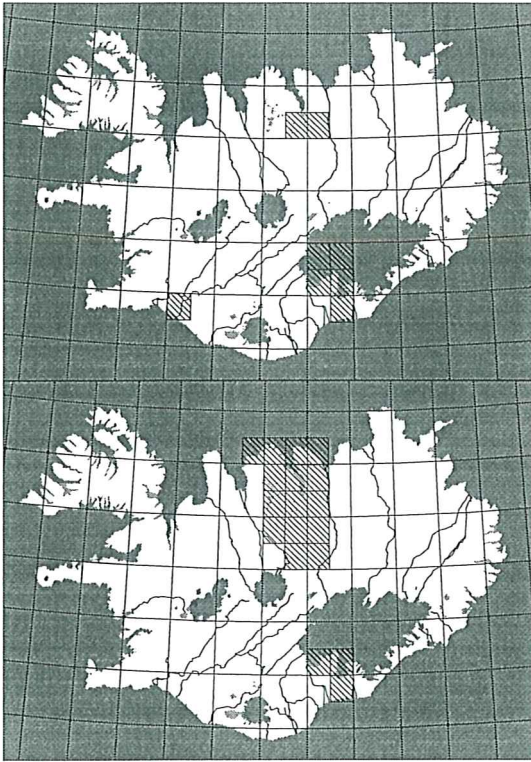
4. Önnur kort

Á OS eru til ýmis kort sem ekki ná þeirri nákvæmni sem grunnkortin gera. Yfirlit yfir stór landsvæði verður enn um langa hríð að byggja á slíkum kortum. Nokkuð hefur bætzt við þessi gögn á árinu, en samningar milli OS og LMÍ tafði það mál lengi óþarflega mikið. Flokka má þessi gögn gróflega í nokkra flokka:



Mynd 2. Staða NIMA (DMA) korta

1. NIMA (DMA). Þetta eru kort sem Bandaríkjaher byrjaði á 1959 með töku loftmynda af öllu landinu, sem stóð fram á árið 1961. Kortin fóru að koma út nokkrum árum síðar en útgáfa þeirra hefur legið niðri oft og lengi og er enn langt í land að þau nái til alls landsins, hvað þá að endurskoðun sé á einhverju ásættanlegu róli. Eftir að Landmælingar Íslands fluttu á Akranes hefur komið skriður á gerð þessara korta en einkum þó tölvuvinnslu þeirra korta sem komin voru. Hér er kort (mynd 2) sem sýnir stöðu þessara korta á þann einfalda hátt að reitir kortblaða sem eru til á einhverju formi (útgefið, filma eða staf-rænt) eru skyggð. Á öðru korti eru sýnd þau kortblöð sem til eru á einhverju tölvutæku formi á OS (mynd 3). Á nýja yfirlitinu eru einungis sýnd þau kort sem til eru að einhverju leyti á vektorformi en á því eldra eru raster-gögn tekin með.



Mynd 3. NIMA (DMA) kort í einhverju formi á OS 2000 og á vektorformi 2001

2. **AMS:** [óbreytt frá 2000] Kort Bandaríkjahers frá 1956 að mestu eftir myndum frá 1945/1946. Þessi kort ná til alls landsins og eru (svo sorglegt sem það nú er) enn beztu kort sem það gera. Lítið er til af þessum kortum skönnuðum á OS, enda eru þau síðasta úrræði þegar ekkert betra er til.
3. **Geodætisk Institut 1:100000** [óbreytt frá 2000] Þessi kort hafa nánast ekkert komið við sögu stafrænna gagna á OS.
4. **Geodætisk Institut 1:250000** [óbreytt frá 2000] Þessi kort eru alls 9 og eru til skönnuð og samanklippt á svæðinu `/gis/safn/land/kort250` og heita `b11.tif`, `b12.tif` ... `b19.tif`. Ár og vötn eru auk þess til í ArcInfo þekjum á svæðinu `/gis/safn/land` og heita `gilvatn`, `gi2vatn` ... `gi9vatn`. Landmælingar Íslands hafa útbúið fleiri þekjur af þessum kortum

svo sem hæðarlínur og vegi. Nú, eftir að samkomulag OS og LMÍ tók gildi, á að vera hægt að fá þessi gögn. Vegaþekjurnar eru til á OS en eru ekki til endurskoðaðar. Grófari vegaðekja (1:500000) er hins vegar til endurskoðuð.

4.1 Hvar á að leita

Gögn sem ná til alls eða mikils hluta landsins eru geymd á svæðunum: `/gis/safn/land` í „Gamla-Lambert“ (`lam`) (Vörpun: Lambert; viðmiðun: Hjørsey; `x,y` -500000,500000 í 65°N,18°V). en á `/gis/safn/land93` fyrir „Nýja-Lambert“ (`kei`) (Vörpun: Lambert; viðmiðun: ÍSN93; `x,y` 500000,500000 í 65°N,19°V).

Ýmis fleiri svæði á `/gis/safn/` eru með gagnlegum kortum eins og þessi upptalning ber með sér. Auk „`lam`“ og „`kei`“ koma þar fyrir „`gau`“ (fyrir Gauß-Krüger), „`utm`“ fyrir Universal Transverse Mercator og ýmis staðbundin hnitakerfi.

akureyri grunnkort í bæjarhnitum. Er í vinnslu á `/gis/os/sv/akureyri`.

dataadm gögn, sem borizt hafa með tölvuþósti, eins og þau komu í hús. Yfirlit er í skránni `00lestu.mig`

eyjafj_lmi DMA-kort af Eyjafirði frá LMÍ grunnkort grunnkort í 1:20000-1:25000 (`lam`). Ýmist komin inn í Library eða ekki.

grunnk_lv grunnkort í 1:20000-1:25000 (`lam`) frá Landsvirkjun. Ýmist komin inn í Library eða ekki.

jfr Kristján Sæmundsson og Haukur Jóhannesson: jarðfræðikort Náttúrufræðistofnun 1:500000

jokla grunnkort í 1:20000 (`lam`) frá Landsvirkjun. Flest komin inn í Library.

kefla grunnkort í 1:25000 (`gau`) frá LMÍ. Ekki komin inn í Library.

kerl grunnkort í 1:25000 (`gau`) frá Landsvirkjun. Ekki komin inn í Library.

kraflla grunnkort í 1:2000 (lam) frá Landsvirkjun.

land (lam) Gögn sem ná til alls eða mikils hluta landsins

land2m (lam) Norrænn grunnur frá 1993 miðaður við kvarða 1:2000000, ýmsar þekjur.

land93 (kei) Gögn sem ná til alls eða mikils hluta landsins

norvol (utm) Kverkfjöll frá Norrænu eldfjallastöðinni

olfus (gau) grunnkort í 1:25000 af Ölfusvæði (tilraunaverkefni Umhvr. 1994)

ossafn Svæði sem ekki er beinn aðgangur að. Geymslusvæði kortasafnsins Grunnkort (Library).

pro vörpunarskrár fyrir ArcInfo.

rvk (gau) grunnkort í 1:25000 af Höfuðborgarsvæði. Ekki komin inn í Library.

saukur Sauðárkrókur, 1993 í staðbundnu kerfi.

siduv (gau) grunnkort af Síðuvatnasvæði. Hæðarlínur, vatn og vegir komið inn í Library.

skafta (lam) grunnkort í 1:20000 af Skaftárvæði. Komið inn í Library.

skagaf (lam) grunnkort af Skagafirði. Ýmist komin inn í Library eða ekki.

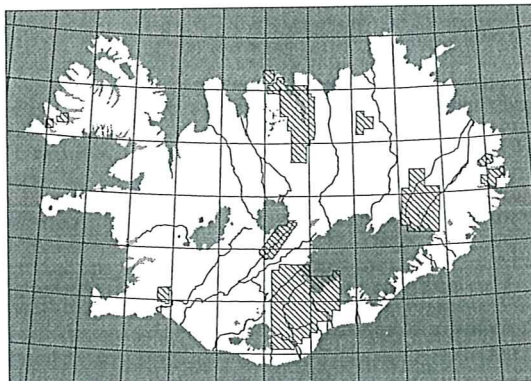
skjalf (kei) grunnkort af Skjálfandafljótsvæði. Hæðarlínur, vatn og vegir komið inn í Library.

sprengisandur (lam) grunnkort í 1:20000 af Sprengisandi. Ekki komið inn í Library.

torfaj (lam) grunnkort í 1:20000 af Torfajökulssvæði. Hæðarlínur, vatn og vegir komið inn í Library.

tungna (gau) grunnkort í 1:25000 af Tungnaársvæði. Ýmist komin inn í Library eða ekki.

5. Myndkort



Mynd 4. Myndkort á OS

Hér er yfirlit yfir þau myndkort (orthomyndir) sem eru í vörzlu hér á OS. Eigendur þessara gagna eru ýmsir. Hér er er of langt mál að greina það í sundur, en þeir sem hug hafa á að nota þessi gögn, þurfa að hafa til þess leyfi frá eiganda.

6. Viðaukar

- ossafn.lys Lýsing grunnkortasafnsins (Map Library) GRUNNKORT
- Kort sem sýnir stöðu grunnkorta og innsetningar í grunnkortasafnið. Skástrikaða svæðið á við hæðarlínur, en í flestum tilvikum er vatn komið inn líka.

7. Heimildir

- Skúli Víkingsson, 1999: *Tölvuvæðing korta - GIS. Staða í árslok 1998* Orkustofnun, janúar 1999. SV-99/2.
- Skúli Víkingsson, 2000: *Tölvuvæðing korta - GIS. Staða í ársbyrjun 2000* Orkustofnun, janúar 2000. SV-00/2.
- Stefán Guðlaugsson, 1998: *Uppbygging landfræðilegra gagnasafna hjá Orkustofnun* Hnit, maí 1998.

Safn: GRUNNKORT**1. Lög (layers)**

- a) hlin: Línu- og punktaþekja með hæðarlínunum, punkthæðum og hæðartölum.
- b) vatn: Fláka- og línuþekja með vötnum, ám, lækjum, skurðum og jöklum.
- c) veg: Línuþekja með vegum og slóðum (miðlínur).
- d) vegk: Fláka- og línuþekja með vegum og slóðum (kantar).
- e) hus: Fláka- og línuþekja með húsum og þess konar mannvirkjum.
- f) mannv: Línuþekja með öðrum mannvirkjum, t.d. stíflum, girðingum o. s. frv.
- g) mannvþ: Punktaþekja með ýmsum mannvirkjum, t.d. möstrum, borholum, fastmerkjum.
- h) nofn: Annotation fyrir texta (örnefni) sem birtist á útgefnum kortum. ¹⁾
- i) hpkt: Punktaþekja með hæðarpunktum. ²⁾
- j) vatn_os: Fláka- og línuþekja með vötnum, ám, lækjum, skurðum og jöklum. Upplýsingar af OS-kortum þar sem þeim hefur verið skipt út fyrir nýrri upplýsingar í laginu vatn.

¹⁾ Lagið til en ekkert í því.

²⁾ Lagið ekki enn til.

Ekki hefur verið tekið á því hvort og hvernig upplýsingum um gróðurfar eins og það er flokkað af LMÍ verður komið fyrir. Hugsa má sér að búið verði til lag fyrir ýmislegt annað.

Sum lög innihalda mjög fáar einingar en eru höfð með til samræmingar við gagnagrunna LMÍ og Veðurstofu og til að einfalda útgáfu. Lang stærstu lögín eru hlin og vatn.

Nöfn á töflum fyrir línur enda á .AAT en fyrir punkta og fleti (pólýgóna) á .PAT

2. Lýsing einstakra laga

- a) Hlin: Línu- og punktaþekja sem inniheldur hæðarlínur, og hæðartölur þeirra sem punkta þ.e. flokka 141 - 147 og 1451, 1455 og 1455.

Eigindi:

AAT:

33	FLOKKUR	16	16	C	-
49	UPPR	2	2	I	-
51	INNS-AR	4	4	I	-
55	AR-UPPL	4	4	I	-
59	KORT	40	40	C	-
99	VINNSLU-NR	4	10	B	-
103	Z	8	10	F	3

FLOKKUR: Er flokksgrildi hlutar skv. staðli LMÍ (Vinnureglur Lísu)

UPPR: Uppruni gagna 1 - 9

INNS-AR: Innsetningarár gagna

AR-UPPL: Ár skráningar upplýsinga, t.d. ár loftmyndar eða mælingar

KORT: Nafn korts í skiptingu OS eða LMÍ. Einkum til að rekja uppruna vektraðra korta.

VINNSLU-NR: Einkvæmt númer til að tengja hluti við gagnagrunn sem innheldur nánari upplýsingar um vinnslu gagna. T.d. hver vann þau, hvenær dags og hæð loftmynda. o.s.frv. Enn sem komið er, er þetta einungis í Info-töflunni /gis/safn/dataadm/vinnslu-nr en þegar útgáfa 8 af Oracle verður komin í gagnið, verður þessi tafla þar líka.

Z: Hæðargildi hæðarlínu

Eigindi:

PAT:

25	FLOKKUR	16	16	C	-
41	UPPR	2	2	I	-
43	INNS-AR	4	4	I	-
47	AR-UPPL	4	4	I	-
51	KORT	40	40	C	-
91	VINNSLU-NR	4	10	B	-
95	Z	8	10	F	3

Skýringar sbr. að ofan.

- b) Vatn: Fláka- og línuþekja sem inniheldur allt vatnafar, svo sem vötn ár, læki, strandlínu, skurði og jöklar, þ.e. flokkar 620-630, 700-710 og 740-750.

Eigindi: AAT tafla er skilgreinda eins og fyrir hlin nema hvað Z er sleppt. Flokkur lína sem gegna einungis því hlutverki að loka fláka skal f gildið 0.

PAT:

25	FLOKKUR	16	16	C	-
----	---------	----	----	---	---

FLOKKUR: Er flokksgildi hlutar skv. staðli LMÍ. Óflokkaðir flákar skulu fá gildi 0.

- c) Veg: Línuþekja sem inniheldur vegi og slóða þ.e. flokka 201-299. Eigindi: AAT tafla er skilgreind eins og fyrir vatn
- d) Vegk: Fláka- og línuþekja sem inniheldur vegi og slóða þ.e. flokka 201-299. Eigindi: AAT og PAT taflna er skilgreind eins og fyrir vatn
- e) Hus: Fláka- og línuþekja með húsum og þess konar mannvirkjum. Eigindi: AAT og PAT taflna er skilgreind eins og fyrir vatn
- f) Mannv: Línuþekja sem inniheldur öll mannvirki önnur en vegi, og hús. Eigindi: AAT og PAT töflur eru skilgreindar eins og fyrir vatn.
- g) Mannvp: Punktaþekja sem inniheldur þau mannvirki sem ástæða er til að skrá sem punkta, t.d. möstur, borholur, o.fl. Eigindi: PAT tafla er skilgreind eins og fyrir hlin, nema hvað Z er sleppt.
- h) Nöfn: Þekja sem geymir nöfn, sem nokkra flokka af Annotation. Einkum hugsað fyrir útgáfu.
- i) Hpkt: Mældir hæðarpunktur (landmældir, myndmældir o. s. frv.) Eigindi: PAT tafla er skilgreind eins og fyrir hlin.

Staða grunnkorta og grunnkortasafns (skástrikað)

