

# IS 50V

Útgáfa 1.0

## Stafrænn kortagrunnur af Íslandi í mælikvarða 1:50 000

Ingunn María Þorbergsdóttir



Landmælingar Íslands  
Janúar 2004

---

## Efnisyfirlit

<b>Myndaskrá</b> .....	<b>2</b>
<b>Töfluskrá</b> .....	<b>3</b>
<b>Formáli</b> .....	<b>4</b>
<b>Inngangur</b> .....	<b>5</b>
<b>Staðsetningarkerfi</b> .....	<b>6</b>
<b>Flokkunarkerfi</b> .....	<b>8</b>
<b>Hugbúnaður og aðgengi að gögnum</b> .....	<b>9</b>
<b>Uppbygging gagnagrunnsins</b> .....	<b>10</b>
<i>LÝSIGÖGN</i> .....	14
<i>HÆÐARLÍNUR</i> .....	16
<i>VATNAFAR</i> .....	18
<i>SAMGÖNGUR</i> .....	22
<i>MÖRK</i> .....	24
<i>YFIRBORD</i> .....	28
<i>MANNVIRKI</i> .....	30
<i>ÖRNEFNI</i> .....	33
<b>Notkunarmöguleikar</b> .....	<b>36</b>
<b>Gjaldskrá 2004</b> .....	<b>36</b>
<b>Uppfærsla á kortagrunninum</b> .....	<b>36</b>
<b>Lokaorð</b> .....	<b>37</b>
<b>Heimildir</b> .....	<b>38</b>

Skýrslan er númer **LMÍ-2004/01** og er gefin út í rafrænu formi. Tvö útprentuð eintök skýrslunnar eru skráð og tiltæk á bókasafni Landmæling Íslands.

Guðni Hannesson starfsmaður á kortasviði Landmælinga Íslands tók ljósmyndir sem birtar eru í ritinu.

## Myndaskrá

---

Mynd 1. Keiluvörpun Lamberts. a) Rétthyrnt hnitakerfi inni í sporvölu þar sem $\varphi$ og $\lambda$ eru baughnitin ( $\varphi$ = breidd, $\lambda$ = lengd) og P er punktur á yfirborði; b) Lambert keilan sker sporvölu jarðar á tveimur breiddarbaugum og hefur topppunkt yfir baugpól; c) Ísland á Lambert keilu, yfirborði jarðsporvölu er varpað á keiluflet; d) Ísland á útflattri Lambert keilu .....	6
Mynd 2. Vörpuð hnit Lambert keilu IS 50V gagnanna. Norðurásinn liggur eftir lengdarbaug 19° vestur lengdar, en austurásinn til austurs við 65° norður breiddar. Jákvæð stefna norðurás er mæld og reiknuð til austurs, en austurás til norðurs .....	7
Mynd 3. Staða Íslands innan hnitakerfisramma IS 50V sem afmarkast af ákveðnum hnitpunktum á austurási og norðurási. Gildi hnitpunktanna 1 og 2 er að finna í töflu 1 .....	8
Mynd 4. Lýsing á hugmyndafræði LU flokkunar. Flokkurinn heldur utan um fitjutegundir sem eru safn fyrirbæra úr raunveruleikanum. Fitjueigindir eru notaðar til að lýsa eiginleikum og einkennum fitjutegundanna. Fitjueigindirnar geta tekið ákvæðið gildi, líkt og vegnúmerin, eða tilbúin gildi eins og til dæmis yfirborð samgangna.....	9
Mynd 5. IS 50V gagnagrunnurinn.....	10
Mynd 6. Innlendir samstarfsaðilar Landmælinga Íslands við vinnu stafræna gagnagrunnsins IS 50V .....	11
Mynd 7. Framleiðsluferli laganna sem IS 50V gagnagrunnurinn inniheldur .....	11
Mynd 8. Skipting vinnslu vatnafars og hæðarlína í IS 50V á milli AMS og DMA kortanna. Gulur litur sýnir DMA hlutann en fjólublár litur sýnir AMS hlutann.....	12
Mynd 9. IS50 vörpunarforritið, útgáfa 2.2, sem notað hefur verið á Landmælingum Íslands frá því 2002 til að varpa gögnum úr gamla flokkunarlistanum yfir í LU flokkun og Landmælingar Íslands sjá um að dreifa. Vörpunarforritið keyrir á ArcInfo grunni .	13
Mynd 10. Sýnishorn af gildum lýsigagnaeiginda sem til eru fyrir gagnasafn IS 50V .....	14
Mynd 11. Hæðarlínur á prentfilmu DMA korts .....	17
Mynd 12. Sýnishorn úr eigindatöflu fyrir hæðarlínur .....	17
Mynd 13. Vatnafar á prentfilmu DMA korts .....	18
Mynd 14. Sýnishorn úr eigindatöflu fyrir línufitjur í vatnafari.....	20
Mynd 15. Sýnishorn úr eigindatöflu fyrir flákafitjur í vatnafari .....	20
Mynd 16. Sýnishorn úr eigindatöflu fyrir punktafitjur í vatnafari .....	21
Mynd 17. Sýnishorn úr eigindatöflu fyrir línufitjur í samgöngum .....	23
Mynd 18. Sýnishorn úr eigindatöflu fyrir línufitjur í mörkum .....	25
Mynd 19. Sýnishorn úr eigindatöflu fyrir flákafitjur í mörkum fyrir sveitarfélög.....	26
Mynd 20. Sýnishorn úr eigindatöflu fyrir flákafitjur í mörkum fyrir umdæmi sýslumanna....	26
Mynd 21. Sýnishorn úr eigindatöflu fyrir flákafitjur í yfirborði .....	29
Mynd 22. Sýnishorn úr eigindatöflu fyrir línufitjur í mannvirkjum .....	31
Mynd 23. Sýnishorn úr eigindatöflu fyrir flákafitjur í mannvirkjum.....	31
Mynd 24. Sýnishorn úr eigindatöflu fyrir punktafitjur í mannvirkjum.....	32
Mynd 25. Mynd af forritinu ArcInfo ásamt verkfærasvuntum sem notuð er fyrir skrásetningu örnefna inn í örnefnasafn Landmælinga Íslands .....	34
Mynd 26. Örnefni með útliti eins og það birtist fyrir gögn í IS 50V .....	34
Mynd 27. Sýnishorn af örnefnagrunni IS 50V án útlits; X = austurás, Y = norðurás.....	35
Mynd 28. Fyrirhuguð uppfærslusvæði IS 50V gagnasafnsins .....	37

## Töfluskrá

---

Tafla 1. Hnit punktanna sem afmarka svæðið sem inniheldur IS 50V gögnin .....	7
Tafla 2. Hlutfallsleg skipting gagnamagns 1. útgáfu IS 50V eftir fjölda fitja í sérhverju lagi grunnins .....	10
Tafla 3. Fjöldi DMA og AMS kortblaða og skipting þeirra á landinu .....	12
Tafla 4. Fitjueigindir fyrir lýsigögn í 1. útgáfu IS 50V .....	14
Tafla 5. Línufitjur í hæðarlínunum IS 50V .....	16
Tafla 6. Línufitjur í vatnafari IS 50V .....	19
Tafla 7. Flákafitjur í vatnafari IS 50V .....	19
Tafla 8. Punktafitjur í vatnafari IS 50V .....	19
Tafla 9. Línufitjur í samgöngum IS 50V .....	22
Tafla 10. Línufitjur í mörkum IS 50V .....	24
Tafla 11. Flákafitjur í mörkum IS 50V .....	24
Tafla 12. Flákafitja í yfirborði IS 50V .....	28
Tafla 13. Línufitjur í mannvirkjum IS 50V .....	30
Tafla 14. Flákafitjur í mannvirkjum IS 50V .....	30
Tafla 15. Punktafitjur í mannvirkjum IS 50V .....	30
Tafla 16. Hugmyndin á bak við uppbyggingu flokkunar hnitsettra örnefna í IS 50V grunninum út frá LU flokkun .....	33

---

## **Formáli**

IS 50V verkefnið fór af stað árið 1999 hjá Landmælingum Íslands að beiðni umhverfisráðherra og er 1. útgáfa tilbúin. Verkefnið var stutt af ríkisstjórninni með fjárveitingu til 5 ára og stýrihópi um íslenska upplýsingasamfélagið sem lagði til fjármagn frá árinu 2000 til 2002. Fjölmargir samstarfsaðilar unnu með Landmælingum Íslands að 1. útgáfu verkefnisins á ýmsum fagsviðum. Innlendir samstarfsaðilar voru meðal annarra Fasteignamat ríkisins, Náttúrufræðistofnun Íslands, Orkustofnun, Rannsóknastofnun landbúnaðarins, Vegagerðin og Örnefnastofnun. Erlendir ráðgjafar komu einnig að málum, meðal annars frá National Geospatial-Intelligence Agency (NGA) í Bandaríkjunum, Statens Kartverk í Noregi, Kort & Matrikelstyrelsen í Danmörku og Environtech í Litháen.

## Inngangur

IS 50V er stafrænn gagnagrunnur af öllu Íslandi í mælikvarðanum 1:50 000 sem geymdur er í Oracle gagnagrunnskerfi Landmælinga Íslands. Vinna við grunninn hófst 1998 og hefur síðastliðin 5 ár verið eitt stærsta verkefni stofnunarinnar. Meginmarkmiðið með grunninum er að hafa tiltækan stafrænan gagnabanka af landinu öllu sem hefur þekkt hnatstöðuviðmiðun og nýtist við hin margvíslegustu verkefni í samfélaginu tengdum landfræðilegum upplýsingum.

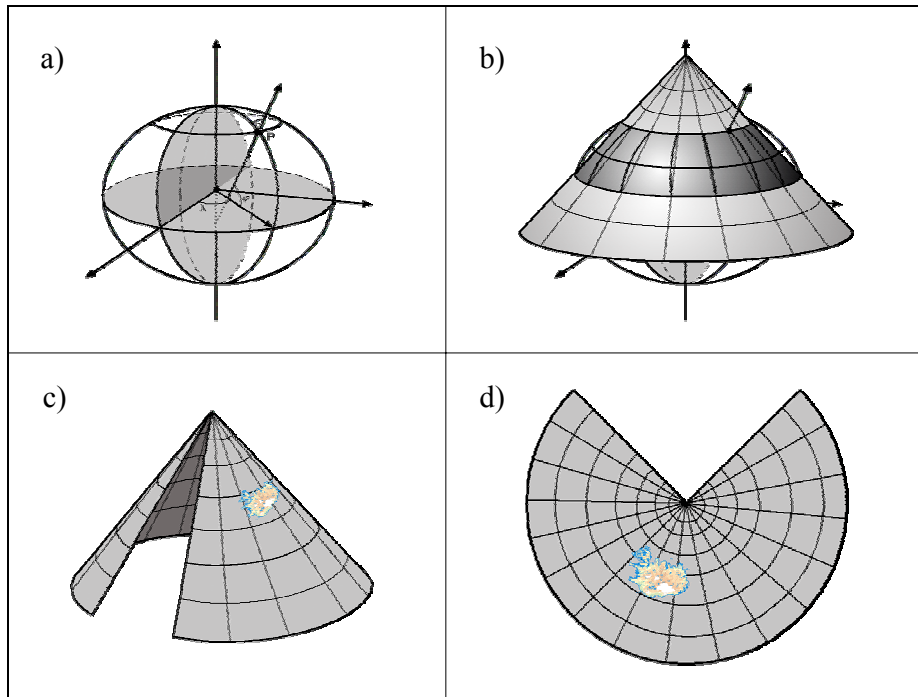
Gagnasafnið heldur utan um sjö lög; hæðarlínur, vatnafar, mannvirki, samgöngur, mörk, yfirborð og örnefni. Við öflun gagna í kortagrunnin var ýmsum aðferðum beitt. Þar ber helst að nefna vigrun á prentfilmum korta, GPS-mælingar og loftmyndir sem gegndu veigamiklu hlutverki. Í verkefninu var lögð áhersla á skipulögð vinnubrögð og gæðaeftirlit til að tryggja bestu fánleg gæði. Jafnframt var lögð áhersla á samvinnu við aðrar sérhæfðar stofnanir við öflun og framleiðslu gagnanna. Á þann hátt var reynt að tryggja sem best gæði gagnanna. Með samstarfi við aðrar stofnanir komst skrið á mikilvægt ferli sem felur í sér töluverðan sparnað fyrir samfélagið.

Notagildi stafrænna kortagagna, landupplýsingakerfis á vektor formi, umfram hefðbundin kortagögn er mjög mikið en með því er hægt að tengja óendanlegar upplýsingar við gögnin. Jafnframt gefa stafrænu gögnin möguleika á því að bornar séu upp fyrirspurnir svo sem um fjarlægðir á milli staða, stærðir vatna og hægt er að mæla hversu stór svæði eru fyrir ofan ákveðna hæð. Möguleikarnir eru óþrjótandi og takmarkast fyrirspurnirnar einungis við hvaða upplýsingar eru tengdar gögnunum. Auk fyrirspurna er meðal annars hægt að gera þrívítt hæðarlíkan úr hæðarlínunum.

Riti þessu er ætlað að lýsa innihaldi og uppbyggingu 1. útgáfu IS 50V gagnagrunnsins. Jafnframt er horft til þess að ritið veiti notendum almennar upplýsingar er varða hnitakerfið sem gögnin tilheyra og skýri á aðgengilegan hátt frá uppruna gagnanna og því flokkunarkerfi sem gögnin heyra undir. Einnig er leitast við að gefa innsýn í þær aðferðir sem snúa að viðhaldi og uppfærslu á kortagrunninum.

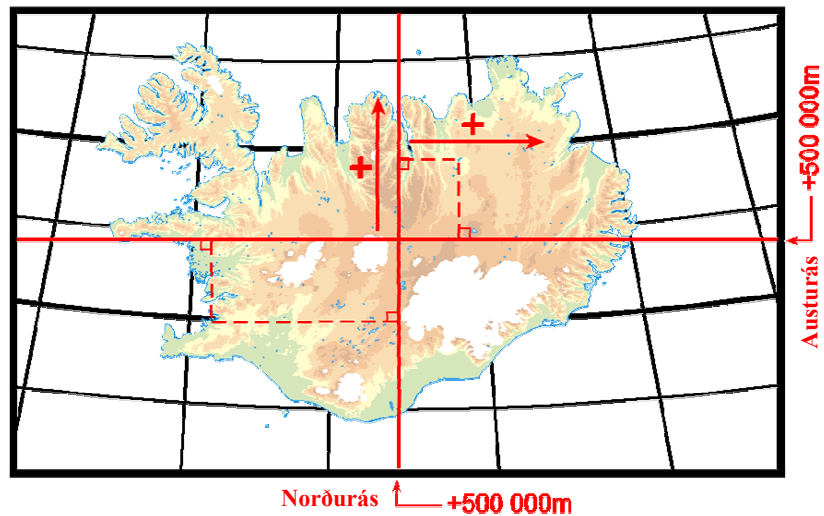
## Staðsetningarkerfi

Gögnin í IS 50V eru staðsett í hnitakerfi á hornsannri keiluvörpun Lamberts (*Lambert Conformal Conic*) með hnattstöðuviðmiðunina (*Datum*) ISN93 (mynd 1). Viðmiðunin ISN93 ákvarðast af þremur eftirfarandi þáttum: Jafnmiðjukerfinu ITRF93 tímabili 1993.6 (*International Terrestrial Reference Frame 1993*), Sporvölunni GRS-80 (*Geodetic Reference System 1980*) og GPS-grunnstöðvanetinu með 119 mælistöðvum (Umhverfisstofnun, 1999; Ingvar Þór Magnússon o.fl., 1997).



**Mynd 1.** Keiluvörpun Lamberts. a) Rétthyrnt hnitakerfi inni í sporvölu þar sem  $\varphi$  og  $\lambda$  eru baughnitin ( $\varphi$  = breidd,  $\lambda$  = lengd) og  $P$  er punktur á yfirborði; b) Lambert keilan sker sporvölu jarðar á tveimur breiddarbaugum og hefur topppunkt yfir baugpól; c) Ísland á Lambert keilu, yfirborði jarðsporvölu er varpað á keiluflöt; d) Ísland á útflattri Lambert keilu

Viðmiðunin er sporvala sem er líkan af jörðinni og fylgir nokkurn veginn yfirborði jarðar. Kortlagningin gengur út á að varpa staðfræðilegum gögnum af sporvölufletinum (kúluyfirborði) yfir á hnitakerfi hornsannrar keilu sem síðan er flött út (mynd 1). Þessi vörpun hentar einkum fyrir landsvæði sem að lögun til liggja í austur-vesturátt (Bragi Guðmundsson og Axel Einarsson, 1985; Guðmundur M. J. Björnsson, 1971).



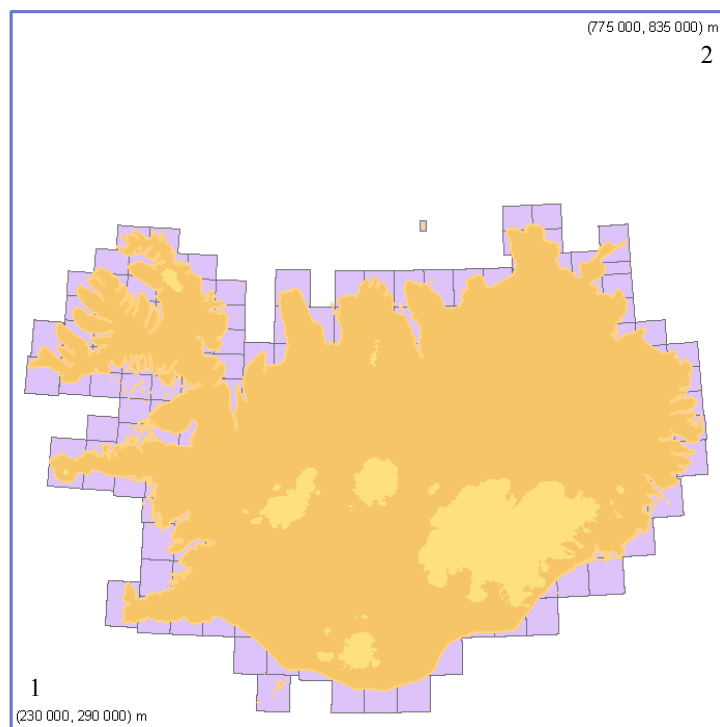
**Mynd 2.** Vörpuð hnit Lambert keilu IS 50V gagnanna. Norðurásinn liggur eftir lengdarbaug 19° vestur lengdar, en austurásinn til austurs við 65° norður breiddar. Jákvæð stefna norðuráss er mæld og reiknuð til austurs, en austuráss til norðurs

Hnitakerfið (mynd 2) sker sporvöluna á breiddarbaugunum 64°15' og 65°45' norður breiddar og nefnast ásar þess austurás og norðurás (mynd 1b og 2). Norðurásinn liggur til norðurs eftir lengdarbaug 19° vestur lengdar, en austurásinn hornrétt á norðurásinn til austurs við 65° norður breiddar. Mælikvarðinn er 1 á breiddarbaugunum en breytist með fjarlægð frá þeim. Ásarnir skerast í punkti sem hefur hnitin norður = 500.000 m og austur = 500.000 m. Stefna er mæld og reiknuð réttisælis frá norðri til austurs (Umhverfissráðuneytið, 1999). Á norður- og austurási hnitakerfisins eru tveir hornpunktar sem afmarka svæði sem gögnin í IS 50V voru unnin innan (sjá töflu 1 og mynd 3).

**Tafla 1.** Hnit punktanna sem afmarka svæðið sem inniheldur IS 50V gögnin

Punktur	Asturás	Norðurás
1	230.000 m	290.000 m
2	775.000 m	835.000 m

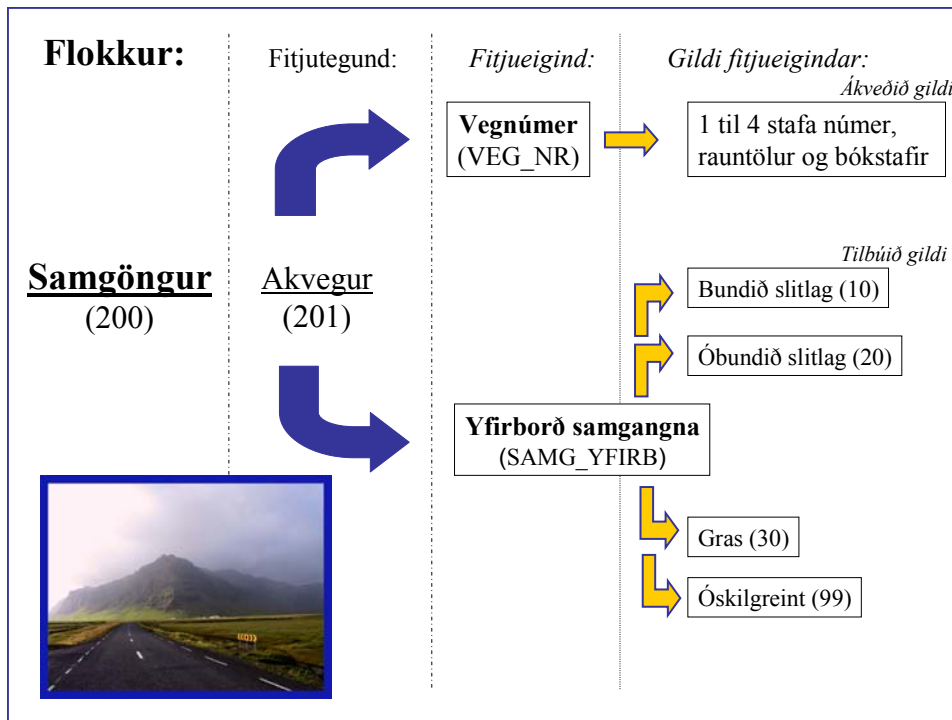




**Mynd 3.** Staða Íslands innan hnitakerfisramma IS 50V sem afmarkast af ákveðnum hnitpunktum á austuráasi og norðuráasi. Gildi hnitpunktanna 1 og 2 er að finna í töflu 1

### Flokkunarkerfi

Flokkun fítja í IS 50V gagnagrunninum er byggð á LU flokkun, sem er stöðluð fítjuskra fyrir flokkun landfræðilegra gagna og er unnin eftir fyrirmynd frá Alþjóðlegu staðlasamtökunum ISO. Fítjuskraín inniheldur 9 flokka sem halda utan um fítjutegundir (*feature type*) og fítjueigindir (*feature attribute*) þar sem fítjutegund er samsafn fyrirbæra úr raunveruleikanum með sameiginleg einkenni og fítjueigind er eiginleiki eða einkenni fítjunnar. Eigind lýsir oft hegðun eða hlutverki fítjunnar (ISO/TC 211 DIS 19109 og 19110, 2004) (mynd 4). Fítjutegundirnar skiptast upp í almennar fítjutegundir (flokka) svo sem hæðarlínur, vatnafar og einstakar fítjutegundir eins og hæðarlína, mæld hæð, stöðuvatn og á/lækur. Fyrir fítjutegundina „stöðuvatn, tjörn“ í flokknum „vatnafar“ í IS 50V eru til dæmis fítjueigindirnar „stöðuvatnstegund“ og „númer stöðuvatns“ notuð til að lýsa fítjunni nánar.



**Mynd 4.** Lýsing á hugmyndafræði LU flokkunar. Flokkurinn heldur utan um fitjutegundir sem eru safn fyrirbæra úr raunveruleikanum. Fitjueigindir eru notaðar til að lýsa eiginleikum og einkennum fitjutegundanna. Fitjueigindirnar geta tekið ákveðið gildi, líkt og vegnúmerin, eða tilbúin gildi eins og til dæmis yfirborð samgangna

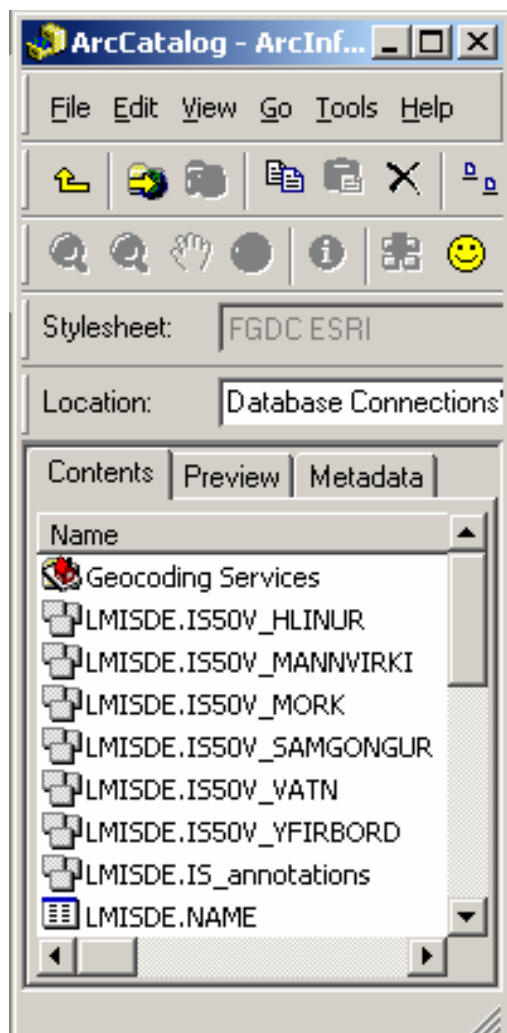
## Hugbúnaður og aðgengi að gögnum

IS 50V gagnagrunnurinn eru geymdur í Oracle gagnagrunnskerfi á Arc SDE formi og er að öllu leyti unninn í ArcInfo hugbúnaði frá ESRI. Búnaðurinn hamlar því þó ekki að gögn fáiist afhent á öðru formi en sem Arc-gögn. Mögulegt er að fá gögnin afhent á ArcInfo Personal Geodatabase (.mdb), ArcShape (.shp), ArcInfo Export (.e00) og AutoCad (.dxf) skráa formi.

Aðgengi að IS 50V getur verið á tvo vegu. Annaðhvort er um að ræða beinan aðgang eða afhendingu gagna á skráar- eða töfluformi. Með beinum aðgangi er átt við að notendur tengist eða geti tengt sig beint við gagnanetið og eru starfsmenn Landmælinga Íslands með slíkan aðgang. Þeir aðilar sem kjósa að nýta sér stafrænu gögnin í eigin hugbúnaðarkerfum geta fengið gögnin afhent á skráar- eða töfluformi.

## Uppbygging gagnagrunnsins

IS 50V er í 7 megin lögum sem eru vatnafar, hæðarlínur, mörk, örnefni, samgöngur, yfirborð og mannvirki (mynd 5). Hvert lag fyrir sig heldur utan um fyrirbæri sem tengjast á einn eða annan hátt og eru fitjurnar á formi lína, fláka og punkta. Öll lögin í 1. útgáfu IS 50V, nema yfirborð, eru landsþekjandi. Um 1,2 milljón fitjur eru í grunninum. Stærstu lögin hvað fitjufjölda snertir eru yfirborð sem geymir um helming fitja í grunninum, hæðarlínur og vatnafar sem hvort um sig inniheldur um 1/5 af fitjum gagnagrunnsins (tafla 2). Að lokinni almennri umfjöllun um uppbyggingu gagnagrunnsins er að finna nánari útlistun á hinum 7 lögum gagnagrunnsins og lýsigögnum í sérstökum undirköflum.



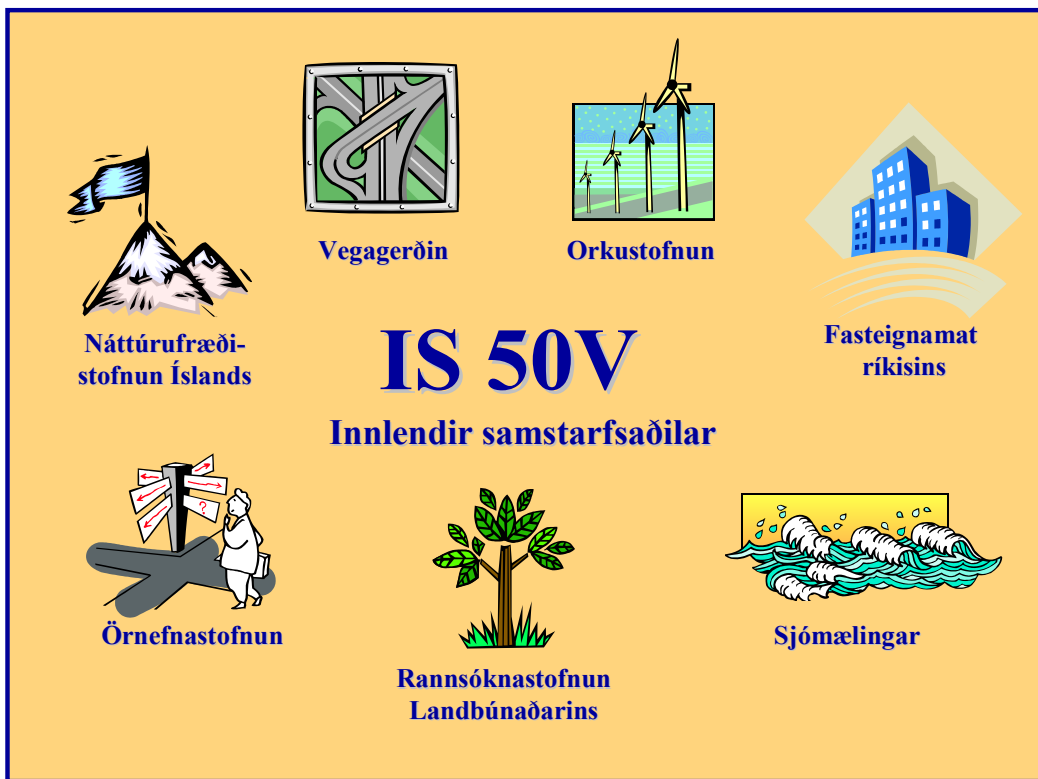
Mynd 5. IS 50V gagnagrunnurinn

Tafla 2. Hlutfallsleg skipting gagnamagns  
1. útgáfu IS 50V eftir fjölda fitja í sérhverju lagi  
grunnins

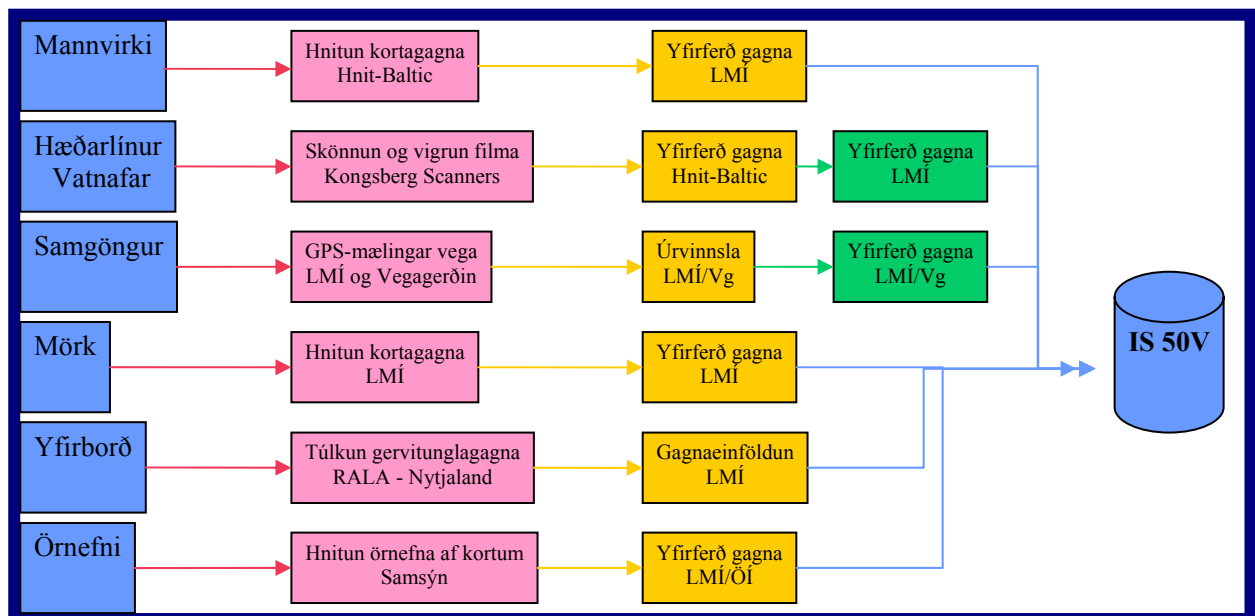
Lag	Hlutfall (%)
Hæðarlínur	18,0
Vatnafar	20,5
Samgöngur	2,0
Mörk	0,5
Örnefni	3,5
Yfirborð	52,5
Mannvirki	3,0

Við vinnu á kortagrunninum hafa Landmælingar Íslands átt í samstarfi við innlenda og erlenda aðila og hafa innlendir samstarfsaðilar komið að öllum lögum gagnagrunnsins (sjá mynd 6). Erlendir ráðgjafar við uppbyggingu gagnasafnsins voru frá NGA í Bandaríkjunum (hét áður NIMA), kortastofnunum Noregs (Statens Kartverk) og Danmerkur (Kort- og Matrikelstyrelsen) og ráðgjafafyrirtækinu Environtech í Lettlandi (myndir 6 og 7).

Framleiðsla vatnafars og hæðarlína fór að mestu fram hjá Kongsberg Scanners í Noregi (nú Procaptura) sem unnu sem verktakar fyrir Landmælingar Íslands, samkvæmt útboði (nr. 12521, árið 2000). Hnit-Baltic tók svo við gögnunum og yfirfór þau. Landmælingar Íslands sáu um lokayfirferð gagnanna og unnu nokkrar þekjur frá grunni til að viðhalda þekkingunni innan stofnunarinnar. Framleiðsla annarra laga fór að mestu fram hjá Landmælingum Íslands, en í samstarfi við ýmsar stofnanir eins og áður hefur komið fram. Allt gæðaeftirlit fór fram hjá Landmælingum Íslands. Á mynd 7 er að finna yfirlit yfir framleiðsluferli fyrirbæranna sem sameinast í IS 50V gagnasafninu.



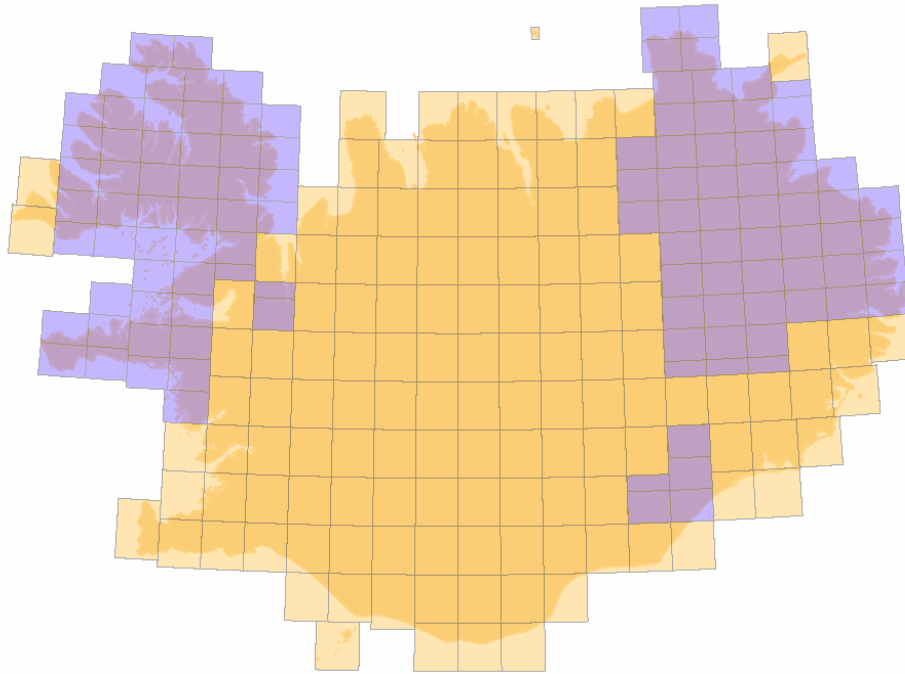
Mynd 6. Innlendir samstarfsaðilar Landmælinga Íslands við vinnu stafræna gagnagrunnsins IS 50V



Mynd 7. Framleiðsluferli laganna sem IS 50V gagnagrunnurinn inniheldur

Gögnin byggja að miklu leyti á prentfilmum korta, aðallega á filmum DMA kortanna (flokkur C761) sem gerðar voru á árunum 1977-1997 í samvinnu bandarísku kortastofnunarinnar DMA (*Defense Mapping Agency*) (nú NGA) og Landmælinga Íslands, og AMS (*American Mapping Service*) (nú NGA) kortblaða (flokkur C762) sem gefin voru út á árunum 1946 til 1951. DMA kortin þekja stærstan hluta landsins: Suðurland, Suðvesturland,

Norðurland, miðhálandið og stærstan hluta Suðausturlands. AMS kortblöðin þekja Vestfirði, Snæfellsnes, Norðausturland og hluta af Suðausturlandi (mynd 8 og tafla 3). Í IS 50V voru notuð 128 kortblöð af þeim 200 DMA kortum sem þekja landið en tæplega 108 af 299 AMS kortum (mynd 8 og tafla 3).



**Mynd 8.** Skipting vinnslu vatnafars og hæðarlína í IS 50V á milli AMS og DMA kortanna. Gulur litur sýnir DMA hlutann en fjólublár litur sýnir AMS hlutann

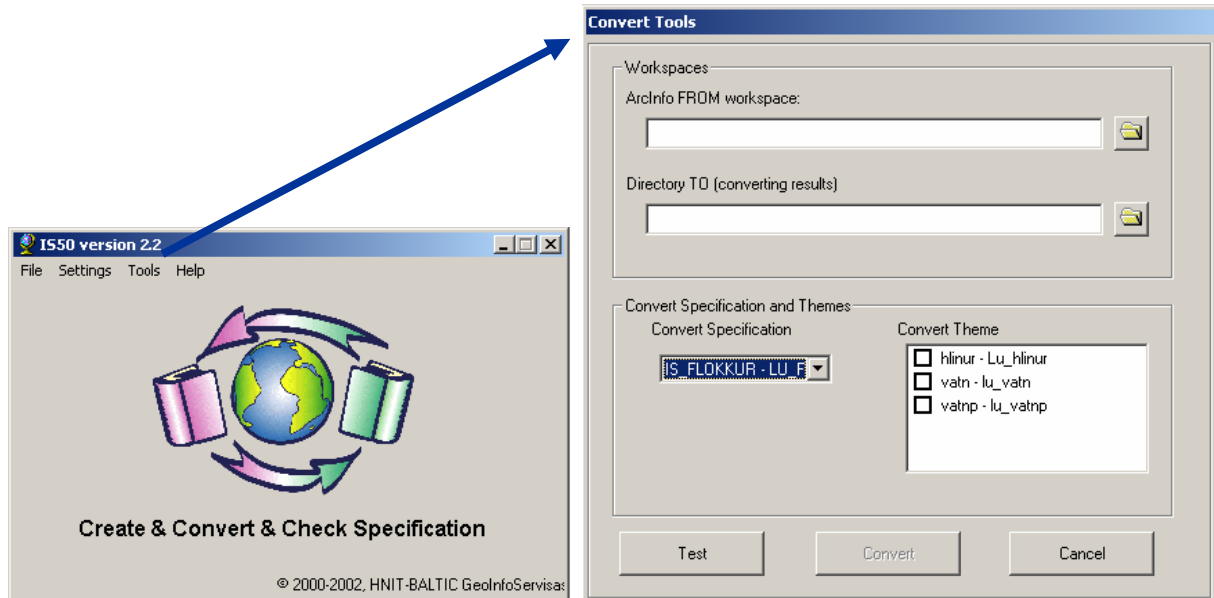
DMA og AMS kortin hafa sömu kortvörpun (þverstæða Mercator kortvörpun eða UTM) en ólíka hnattstöðuviðmiðun. AMS kortin hafa viðmiðunina RVK1900 en HJO55 er viðmiðun DMA kortanna. Þegar gögnum DMA og AMS kortblaðanna var varpað yfir í viðmiðunina ISN93 kom í ljós um 200 m breið eyða, í stefnu norður suður, á milli DMA og AMS rammanna (lóðrétt mót DMA og AMS hlutanna á mynd 8). Í ljósi þess að notaðir voru tveir filmugrunnar fyrir vatnafar og hæðarlínur þurfti að tengja á milli svo að út fengist ein heild. Við saumun gagnanna voru DMA gögnin látin halda sér en AMS gögnin útfærð á jöðrunum þannig að þau náðu saman við DMA gögnin.

**Tafla 3.** Fjöldi DMA og AMS kortblaða og skipting þeirra á landinu

Tegund kortblaða	Kortblöð notuð alls	Fjöldi kortblaða eftir landsvæðum	Landsvæði
DMA	128	125 2 1	Stór hluti landsins Vestfirðir Langanes
AMS	107,5	51 52 4,5	Vestfirðir Norðausturland Suðausturland

Fitjur í hæðarlínum, vatnafari og mörkum voru upphaflega í gömlu flokkunarkerfi en voru sett í LU flokkun með tilkomu *IS50 forritsins* sem hannað var fyrir Landmælingar Íslands af Hnit-Baltic GeoInfoServisas í Litháen og Landmælingar Íslands sjá um að dreifa.

Forritið er gert til að varpa gögnum á þekju formi (*coverage*) úr gamla flokkunarkerfinu yfir í LU flokkun og hefur jafnframt verið notað í IS 50V verkefninu til að bæta við eigindum og um leið notað til gæðaprófunar á gögnin (mynd 9) (Ingunn María Þorbergsdóttir, 2003). Samgöngur, mannvirki og yfirborð voru flokkuð eftir kerfi LU flokkunar án tilkomu vörpunar með IS50 forritinu.



*Mynd 9. IS50 vörpunarforritið, útgáfa 2.2, sem notað hefur verið á Landmælingum Íslands frá því 2002 til að varpa gögnum úr gamla flokkunarlistanum yfir í LU flokkun og Landmælingar Íslands sjá um að dreifa. Vörpunarforritið keyrir á ArcInfo grunni*

# LÝSIGÖGN

Lýsigögn eru „gögn um gögn”. Þau lýsa eiginleikum gagnasafna og veita notendum aðgang að upplýsingum um innihald þeirra, meðal annars um stöðu, uppruna og framleiðsluferil (Landmælingar Íslands, 2003). Lýsigögn í IS 50V gagnagrunninum innihalda upplýsingar um aldur þeirra gagna sem færð eru í gagnagrunninn, hvenær gögnin voru færð inn í gagnagrunninn, nafn fitju, nákvæmni staðsetningar fitjunnar í fleti (norðurás, austurás) í ± metrum, hvernig gögnin voru færð í gagnagrunninn, legu fitjunnar í náttúrunni, eiganda gagnanna, hvort staðsetning fitjunnar sé viss eða óviss út frá upprunagögnunum og getur heimildar fyrir fitjuna (tafla 4 og mynd 10).

**Tafla 4.** Fitjueigindir fyrir lýsigögn í 1. útgáfu IS 50V

Flokkur	Fitjueigind	Kóði	Skilgreining
Lýsigagna-eigindir	Ár upplýsinga	AR_UPPL	Aldur þeirra gagna sem færð eru í gagnagrunn.
	Innsetningarár	AR_INN	Segir til um hvenær gögn eru færð inn í gagnagrunninn.
	Nafn	NAFN	Nafn fitju í gagnagrunni (þar sem það á við).
	Nákvæmni í fleti	NAKV_XY	Nákvæmni staðsetningar fitjunnar í fleti (norðurás, austurás) í ± metrum.
	Uppruni fyrir LU flokkun	LU_UPPR	Lýsir hvernig gögn eru inn færð í gagnagrunna.
	Legu	LEGA	Legu fitju í raunveruleikanum, til dæmis á landi.
	Astand	ASTAND	Gefur upplýsingar um staðsetningu fitjunnar og er alveg ótengd nákvæmni hennar í fleti. (viss eða óviss fitja).
	Gagna-eigandi	GAGNA_EIGN	Eigandi gagnanna.
	Heimild	HEIMILD	Heimildir fyrir upplýsingunum.

AR_UPPL	AR_INN	NAFN	NAKV_XY	LU_UPPR	HEIMILD
1999	2003		50	6	AMS/DMA
1999	2003		50	6	AMS/DMA
1999	2003		50	6	AMS/DMA
1999	2003		50	6	AMS/DMA
1999	2003		50	6	AMS/DMA
1999	2003		50	6	AMS/DMA
1999	2003		50	6	AMS/DMA
1999	2003		50	6	AMS/DMA
1999	2003		50	6	AMS/DMA
1999	2003		50	6	AMS/DMA
1999	2003	Framnes	50	6	AMS/DMA
1999	2003		50	6	AMS/DMA
1999	2003		50	6	AMS/DMA
1999	2003		50	6	AMS/DMA
1999	2003		50	6	AMS/DMA
1999	2003		50	6	AMS/DMA

**Mynd 10.** Sýnishorn af gildum lýsigagna-eiginda sem til eru fyrir gagnasafn IS 50V

Um lýsigögn 1. útgáfu IS 50V gildir að:

- Gert var lag fyrir lýsigögnin AR\_UPPL og AR\_INN fyrir hæðarlínur og vatnafar. Notast var við rammaskiptingu AMS og DMA kortanna þannig að um tvö lög er að ræða. Þessi aðferð gerir það að verkum að upplýsingar um þessa þætti er hægt að nálgast í laginu sjálfu í staðinn fyrir að láta þær hanga á sjálfum fitjunum. Upplýsingar um AR\_UPPL og AR\_INN er hægt að kalla fram með fyrirspurn í gegnum kerfið.
- Lýsigagnaeigindið NAFN er í flestum tilfellum ekki útfyllt. Nöfn hafa verið sett inn í mannvirkja- og samgöngulagið.
- LEGA er lýsigagnaeigind í hæðarlínum, mörkum, vatnafari og mannvirkjum.
- ASTAND skilur á milli vissra og óvissra fitja og er í mörkum og hæðarlínum. Mörk á jöklum eru oftast óviss mörk.
- HEIMILD veitir upplýsingar um frumgögnin: hvaðan gögnin koma (stofnun/fyrirtæki) eða gerð frumgagnanna (til dæmis gervitunglamyndir).





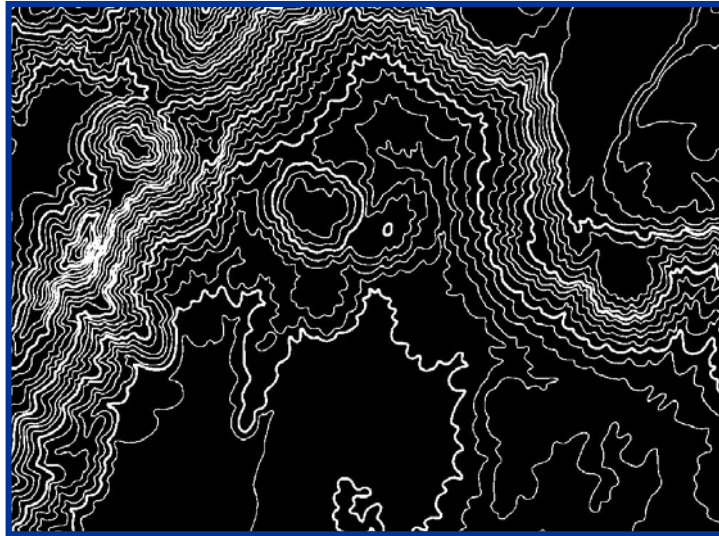
## **HÆÐARLÍNUR**

Hæðarlínur gefa upplýsingar um hæð lands í formi lína sem liggja um (alla) staði sem eru í sömu hæð yfir sjávarmáli (Árni Böðvarsson, 1988). IS 50V inniheldur aðallega 20 metra og 100 m hæðarlínur en jafnframt er sumstaðar að finna viðbótarhæðarlínur til dæmis 10 eða 5 m hæðarlínur. Í IS 50V fær fitjutegundin hæðarlína fitjueigindirnar flokkun hæðarlína og dýptarlína, hæð í metrum (tafla 5), auk lýsigagnaeigindanna lega og ástand (sjá kaflann Lýsigögn).

Vinna við hæðarlínur og vatnafar hélt alltaf í hendur þar sem byggt var á vigrun af filmum DMA og AMS kortblaða (sjá umfjöllun framar) og má sjá dæmi á mynd 11. Við vigrun voru eigindi hvernar línu skráð og stafræn gögn kortblaðsins því næst tengd við gögn aðliggjandi kortblaða. Á mynd 12 er dæmi um gögn í hæðarlínulaginu.

*Tafla 5. Línufitjur í hæðarlínum IS 50V*

Flokkur	Fitjutegund	Kóði	Fitjueigind	Kóði
Hæð, dýpt og lega	Hæðarlína	803	Flokkun hæðarlína og dýptarlína	HD_LINU_FL
			Lægð	LAEGD
			Hæð í metrum	Z
Vatnafar	Strönd	718	-	-
Vatnafar	Óskilgreint	999		



*Mynd 11. Hæðarlínur á prentfilmu DMA korts*

Um hæðarlínur í 1. útgáfu IS 50V gildir að:

- Til að fá hæðarlínur sem eina heild var öllum nóðum á jöðrum kortblaðanna eytt með aðferðinni *Dissolve* í ArcInfo. Gögnin eru því óháð fyrri kortblaðaskiptingu DMA og AMS kortanna.
- Í hæðarlínunum voru línur í fitjutegundinni strönd teknar úr vatnafari og þeim gefnar 0 m hæð yfir sjó.
- Þær hæðarlínur sem hafa legu 2 eru á jöklum. Formlínur eru yfirleitt með óþekktu hæðargildi (Z) og eru því oftast ekki tengdar við nærliggjandi hæðarlínur á útjöðrum jöklanna en var flestum þeirra gefið hæðarlínugildið 29999. Formlínur gefa einungis hugmyndir um form/bratta jöklanna og birtast sem bláar punktalínur á DMA kortunum.

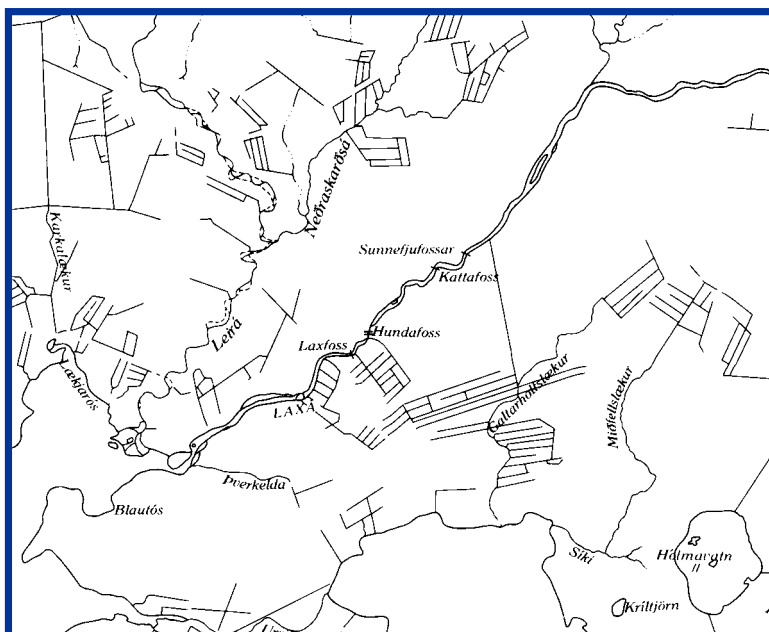
LU_FLOKKUR	HD_LINUR_FL	LEGA	Z	LU_UPPR	NAKV_XY
803	20	1	560	6	50 P
803	4	2	680	5	50 P
803	20	1	560	6	50 P
803	20	1	540	6	50 P
803	4	1	640	5	50 P
803	20	1	280	6	50 P
803	1	1	700	5	50 P
803	4	1	640	5	50 P
803	4	1	240	5	50 P
803	4	1	540	5	50 P
803	4	1	560	5	50 P
803	4	2	620	5	50 P
803	20	1	240	6	50 P

*Mynd 12. Sýnishorn úr eigindatöflu fyrir hæðarlínur*



## VATNAFAR

Vatnafar tekur á öllu er tengist vatni eða sjó. IS 50V inniheldur upplýsingar um ár, læki, hver, stöðuvötn, jökla, strendur, ásamt fyrirbærum sem tengjast vatni með hlutverki sínu, þar með taldir skurðir (sjá nánar töflur 6, 7 og 8). Eins og áður hefur verið greint frá var vatnafarið vigrað eftir filmum DMA og AMS kortanna, og má sjá dæmi á mynd 13. Eigindi voru ýmist sett á fitjur vatnafarsins samhliða eða á eftir vigrun. Þar sem uppruni vatnafars er í sumum tilfellum eldri en 15 ára hafa orðið breytingar miðað við nútíma. Þessar breytingar teljast ekki til skekkju þar sem þær miðast við grunn gögnin, en kalla hins vegar á uppfærslu. Dæmi um vatnafarsgögn í IS 50V er að finna á myndum 14, 15 og 16.



*Mynd 13. Vatnafar á prentfilmu DMA korts*

**Tafla 6. Línufitjur í vatnafari IS 50V**

Flokkur	Fitjutegund	Kóði	Fitjueigind	Kóði
Jarðmyndun og landmótun	Jökull	607	Jökulsprunga	JOKUL_SPR
Vatnafar	Á, lækur	701	Númer stöðuvatns Númer ár/lækjar Bakkar / miðlína Árstíðabundið vatnafar	VATN_NR AR_NR AR_LINA AR_ARST
Vatnafar	Skurður, veitugöng	705	Númer ár/lækjar Bakkar / miðlína Árstíðabundið vatnafar	AR_NR AR_LINA AR_ARST
Vatnafar	Stöðuvatn, tjörn	706	Númer stöðuvatns Áhrif manna Selta Bakkar / miðlína Árstíðabundið vatnafar	VARN_NR AHR_MANNA SELTA AR_LINA AR_ARST
Vatnafar	Strönd	718	-	-
Vatnafar	Skar / klettur	723	-	-
Vatnafar	Eyja / hólmi	724	-	-
Vatnafar	Óskilgreint	999	(Sjá nánar í texta)	

**Tafla 7. Flákafitjur í vatnafari IS 50V**

Flokkur	Fitjutegund	Kóði	Fitjueigind	Kóði
Jarðmyndun og landmótun		607	-	-
Vatnafar	Á, lækur	701	Númer stöðuvatns Númer ár/lækjar Árstíðabundið vatnafar	VATN_NR AR_NR AR_ARST
Vatnafar	Aurar og mörk kvíslasvæðis	702	Númer ár/lækjar	AR_NR
Vatnafar	Stöðuvatn, tjörn	706	Hæð í metrum Númer stöðuvatns Selta Árstíðabundið vatnafar Áhrif manna	Z VARN_NR SELTA AR_ARST AHR_MANNA
Vatnafar	Sjór	722	-	-
Vatnafar	Skar / klettur	723	-	-
Vatnafar	Eyja / hólmi	724	-	-
Vatnafar	Strönd	718	-	-

**Tafla 8. Punktafitjur í vatnafari IS 50V**

Flokkur	Fitjutegund	Kóði	Fitjueigind	Kóði
Vatnafar	Á, lækur	701	Árstíðabundið vatnafar	AR_ARST
Vatnafar	Foss, flúðir	704	Foss / flúðir Númer ár/lækjar	FOSS_FLUD AR_NR
Vatnafar	Borhola	711	Hlutverk borholu	BOR_HLU
Vatnafar	Lind	712	Örlög uppsprettu Rennsli uppsprettu Tegund lindar	UPP_ORL UPP_RENN LIND_TEG
Vatnafar	Laug	715	Örlög uppsprettu Rennsli uppsprettu	UPP_ORL UPP_RENN
Vatnafar	Hver, Hverasvæði	716	Örlög uppsprettu Rennsli uppsprettu Tegund hvers	UPP_ORL UPP_RENN HVER_TEG

LU_FLOKKUR	AR_NR	VATN_NR	AR_ARST	AR_LINA	AHR_MANN	JOKUL_SPR	NAFN	LEGA	SELTA	NAKV_XY	LU_UPPR
701	0	0	2	5	0	0		0	0	50	5
723	0	0	0	0	0	0	NULL	4	0	50	5
701	0	0	1	5	0	0		0	0	50	5
701	0	0	1	5	0	0		0	0	50	5
718	0	0	0	0	0	0	NULL	0	0	50	5
701	0	0	2	5	0	0		0	0	50	5
723	0	0	0	0	0	0	NULL	4	0	50	5
701	0	0	1	5	0	0		0	0	50	5
723	0	0	0	0	0	0	NULL	4	0	50	5
705	0	0	1	5	0	0	NULL	0	0	50	5
718	0	0	0	0	0	0	NULL	0	0	50	5
706	0	0	1	3	1	0		0	1	50	5
701	0	0	1	5	0	0		0	0	50	5
723	0	0	0	0	0	0	NULL	4	0	50	5
701	0	0	1	5	0	0		0	0	50	5
701	0	0	2	5	0	0		0	0	50	6
701	0	0	1	5	0	0		0	0	50	5
701	0	0	2	5	0	0		0	0	50	5

Record: 460 Show: All Selected Records (0 out of \*2000 Selected.) Options

Mynd 14. Sýnishorn úr eigindatöflu fyrir línufitjur í vatnafari

LU_FLOKKUR	AR_NR	VATN_NR	AR_ARST	AHR_MANN	NAFN	Z	SELTA	LEGA
706	0	0	1	1		-9	1	0
723	0	0	0	0	NULL	-9	0	4
706	0	0	1	1		-9	1	0
706	0	0	1	1		-9	1	0
701	0	0	1	0		-9	0	0
706	0	0	1	1		-9	1	0
706	0	0	1	1		-9	1	0
706	0	0	1	1		-9	1	0
706	0	0	1	1		-9	1	0
723	0	0	0	0	NULL	-9	0	4
706	0	0	1	1		-9	1	0
706	0	0	1	1		-9	1	0
706	0	0	1	1		-9	1	0

Record: 7296 Show: All Selected Records (0 out of 43974 Selected.) Options

Mynd 15. Sýnishorn úr eigindatöflu fyrir flákafitjur í vatnafari

LU_FLOKKUR	AR_ARST	AR_NR	FOSS_FLUD	HVER_TEG	LIND_TEG	BOR_HLU	NAFN	UPP_ORL	UPP_RENN	LU_UPPR	NAKV_XY
716	0	0	0	0	0	0		1	0	6	50
712	0	0	0	0	0	0		1	0	6	50
715	0	0	0	0	0	0		1	0	6	50
704	0	0	2	0	0	0		0	0	5	50
701	4	0	0	0	0	0	NULL	0	0	5	50
704	0	0	2	0	0	0		0	0	5	50
704	0	0	2	0	0	0		0	0	5	50
704	0	0	2	0	0	0		0	0	5	50
712	0	0	0	0	0	0		1	0	6	50
704	0	0	1	0	0	0		0	0	5	50
704	0	0	2	0	0	0		0	0	5	50
704	0	0	2	0	0	0		0	0	5	50
704	0	0	1	0	0	0		0	0	5	50
701	4	0	0	0	0	0	NULL	0	0	5	50
704	0	0	2	0	0	0		0	0	5	50
704	0	0	1	0	0	0		0	0	5	50
701	4	0	0	0	0	0	NULL	0	0	5	50
704	0	0	2	0	0	0		0	0	5	50
704	0	0	1	0	0	0		0	0	5	50
701	4	0	0	0	0	0	NULL	0	0	5	50

Mynd 16. Sýnishorn úr eigindatöflu fyrir punktafitjur í vatnafari

Um vatnafar í 1. útgáfu IS 50V gildir að:

- Aðgerðin *Dissolve* í ArcInfo var keyrð á vatnafarsgögnin til að fá þau í eitt heildstætt lag og leysa upp fyrri kortblaðaskiptingu DMA og AMS kortanna.
- Þær ár sem birtust sem flákar á upprunakortunum vegna breiddar sinnar eru í gagnagrunninum skilgreindar sem flákar. Ár sem birtust sem línur á upprunagögnunum eru línufitjur.
- Í vatnafari IS 50V eru með punktum sýndir staðir þar sem ár og lækir hverfa í jörðu.
- Úr strandlínunni var byggður einn fláki sem er geymdur í sérstöku lagi í gagnagrunninum.
- Línur með LU\_FLOKKUR 999 í gagnasettinu eru hjálparlínur sem notaðar til að skilja á milli ólíkra fyrirbæra í vatnafari svo hægt væri að búa til afmarkaða fláka fyrir fyrirbærin. Til dæmis er 999 línur að finna á mótum straumvatns og hafs (eru þá hluti af strandlínunni).



## SAMGÖNGUR

Samgöngur í IS 50V gagnasafninu eru GPS mældir akvegir frá Vegagerðinni og Landmælingum Íslands. Akvegur er í þessu samhengi skilgreindur sem akbraut, önnur mannvirki og land sem að staðaldri eru nauðsynleg til þess að vegur sé varanlegur, unnt sé að halda honum við og hafa af honum sem mest not (Vegalög, 1994 nr. 45 6. maí). Vegagögnin innihalda upplýsingar um gerð vega, yfirborð vega, vegnúmer, kaflanúmer og vegflokk (sjá töflu 9 og mynd 17).

Starfsmenn kortasviðs Landmælinga Íslands hófu GPS mælingar á akvegum árið 1998 en samræmdar mælingar Landmælinga Íslands og Vegagerðarinnar hófust árið 2000. Við samræmdu vegamælingarnar var notast við Trimble mælitæki og byggðust mælingarnar á því að keyra um vegi landsins á hraða sem fór ekki yfir 40 km/klst og taka GPS punkta á 2 sek. fresti. Nákvæmni vegagagnanna er talin vera  $\pm 5$  metrar.

Gott samstarf hefur verið á milli Vegagerðarinnar og Landmælinga Íslands við uppbyggingu á stafrænu vegagögnunum. Vegagerðin mældi alla stærstu vegi landsins en samvinna var um aðra vegi og má sjá uppruna þeirra í eigindatöflunni undir EIGN þar sem LMÍ stendur fyrir Landmælingar Íslands og Vg fyrir Vegagerðina. Vegirnir voru mældir í ISN93 og varpað yfir á Arc form. Frá því vegamælingarnar hófust hafa vegir verið flokkaðir með tilliti til LU flokkunar. Á þeim tíma sem vegamælingarnar stóðu yfir var LU flokkun í þróun á milli ára og vantar því sumsstaðar eigindir á vegina. Nokkrir vegir voru ekki mældir, meðal annars vegir þar sem hlið lokuðu fyrir alla umferð.

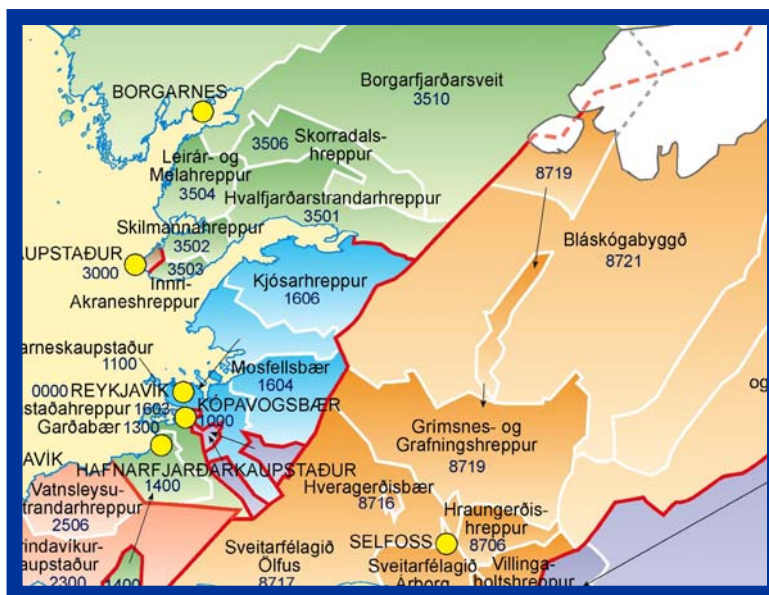
*Tafla 9. Línufitjur í samgöngum IS 50V*

Flokkur	Fitjutegund	Kóði	Fitjueigind	Kóði
Samgöngur	Akvegur	201	Gerð vega	VEG_GERD
			Kaflanúmer	KAFLANR
			Yfirborð samgangna	SAMG_YFRIB
			Vegflokkun	VEG_FL
			Vegnúmer	VEG_NR

LU_FLOKKUR	VEG_NR	VEG_FL	EIGN	VEG_GERD	SAMG_YFIRB	NAFN	KAFLANR	INNS_AR	AR_UPPL	LU_UPPR	NAKV_XY
201	85	S	Vg	C2	10	Norð austurvegur	06	2002	2001	10	5
201	627	V	Vg	D	20	Örundarfjarðarvegur	02	2003	2002	10	5
201		E	LMf	F1	20	Sumarhús, læst hlíð		2003	2002	10	5
201		A	LMf	D	20	Náma		2002	2001	10	5
201	85	S	Vg	C2	10	Norð austurvegur	25	2002	2001	10	5
201		A	LMf	D	20	Hringsjá & Húsavíkurfjalli		2002	2001	10	5
201		E	Vg	F1	20	Vífilsmyrar		2003	2002	10	5
201	82	S	Vg	C1	20	Ólafsfjarðarvegur	08	2003	2002	10	5
201		E	LMf	D	20	Ibúðarhús		2002	2001	10	5
201	8950	V	LMf	D	20	Griðtnes	01	2002	2001	10	5
201	867	S	LMf	C1	20	Óxarfjarðarheiðarvegur	04	2002	2001	10	5
201	85	S	Vg	C1	10	Norð austurvegur	04	2002	2001	10	5
201	7854	V	LMf	D	20	Fell	01	2003	2002	10	5
201	8840	V	LMf	D	20	Saltvík	01	2002	2001	10	5
201		E	Vg	F1	20	Ógur		2003	2002	10	5
201	82	S	Vg	C1	20	Ólafsfjarðarvegur	12	2003	2002	10	5
201	7895	V	LMf	D	20	Stóra-Holt	01	2003	2002	10	5

Mynd 17. Sýnishorn úr eigindatöflu fyrir línufitjur í samgöngum





## MÖRK

Mörk skipta landi og sjó upp í svæði sem gegna ákveðnu hlutverki, til dæmis stjórnunarlegu eða skipulagslegu. Mörk í IS 50V gagnagrunninum innihalda upplýsingar um umdæmi sýslumanna og sveitarfélög (töflur 10, 11 og 12). Mörkin eru flokkuð eftir tegund marka, kennitölu marka, ástandi marka (sjá Lýsigögn), nöfnum á sveitarfélögum og umdæmum sýslumanna, númerum sveitarfélaga og umdæma sýslumanna. Í línufitjunum gefur tegund marka til kynna hvort mörkin eru á sveitarfélögum eða umdæmum sýslumanna. Ástand marka segir til um hvort mörkin eru 1) viss eða 2) óviss en það gildir um flestar markalínur á jöklum (myndir 18, 19 og 20).

Lagið var hnitáð inn af DMA og AMS kortum Landmælinga Íslands í mælikvarðanum 1:50 000 þar sem mörk umdæma og sveitarfélaga höfðu verið teiknuð inn á. Hæðarlínu- og vatnafarslögin voru notuð sem hjálpartæki við hnitunina. Félagsmálaráðuneytið hefur umsjón með að tilkynna um breytingar á stjórnsýslumörkum og Landmælingar Íslands færa breytingarnar jafnóðum inn í gagnagrunninn.

**Tafla 10.** Línufitjur í mörkum IS 50V

Flokkur	Fitjutegund	Kóði	Fitjueigind	Kóði
Mörk og svæði	Mörk	101	Tegund marka	MORK_TEG
			Kennitala marka	MORK_KENNT

**Tafla 11.** Flákafitjur í mörkum IS 50V

Flokkur	Fitjutegund	Kóði	Fitjueigind	Kóði
Mörk og svæði	Umdæmi sýslumanna	108	Umdæmisnúmer	UMDAEMI_NR
			Umdæmi sýslumanna	UMDAEMI
Mörk og svæði	Mörk sveitarfélaga	111	Númer sveitarfélags	SVEITARF_NR
			Sveitarfélag	SVEITARF

Í desember 2003 voru 104 sveitarfélög á Íslandi (Samband íslenskra sveitarfélaga, 2003) sem ráða málefnum sínum á eigin ábyrgð og hefur hvert þeirra ákveðin staðarmörk

(Sveitarstjórnarlög, 1998 nr. 45 3. júní). Umdæmi sýslumanna árið 2003 voru 26 talsins og fara sýslumenn fyrir hverju þeirra með alla stjórnarsýslu ríkisins í héraði (Dóms- og kirkjumálaráðuneytið, 1992; Lög um framkvæmdavald ríkisins í héraði, 1989). Keflavíkurflugvöllur hefur umdæmisnúmerið 25 en ber ekki sérstakt númer sveitarfélags því svæðið tilheyrir sveitarfélögum á Reykjanesi.

Attributes of LMISDE.is50v_mork_line									
LU_FLOKKUR	MORK_TEG	ASTAND	MORK_KENNI	LEGA	AR_UPPL	AR_INN	LU_UPPR	NAKV_XY	
101	108	1	1417	1	0	2002	6	50	
101	111	1	0927	1	0	2001	6	50	
101	111	1	2104	1	0	2000	6	50	
101	111	1	1845	1	0	2003	6	50	
101	111	1	1808	1	0	2003	6	50	
101	108	1	1437	1	0	2001	5	50	
101	111	1	0927	1	0	2001	6	50	
101	111	1	1609	1	0	2002	6	50	
101	108	1	0702	1	0	2000	6	50	
101	111	1	1224	1	0	2003	6	50	
101	111	1	1024	1	0	2003	6	50	
101	108	2	0909	2	0	2001	6	50	
101	111	1	2121	1	0	2000	6	50	
101	111	1	1318	1	0	2003	6	50	
101	111	2	1609	2	0	2002	6	50	
101	111	1	2131	1	0	2000	6	50	
101	111	1	0801	1	0	2000	6	50	
101	111	1	0927	1	0	2001	6	50	
101	108	2	1219	1	0	2003	6	50	
101	111	1	2126	1	0	2000	6	50	
101	108	1	2136	1	0	2001	6	50	
101	108	1	1633	1	0	2003	6	50	
101	111	2	9999	1	0	2000	6	50	

Record: 25 Show: All Selected Records (0 out of \*2000 Selected.) Options

*Mynd 18. Sýnishorn úr eigindatöflu fyrir línufitjur í mörkum*

LU_FLOKKUR	SVEITARF_NR	SVEITARF
111	3811	Dalabyggð
111	4502	Reykhólahreppur
111	3713	Eyja- og Miklaholtshreppur
111	3714	Snæfellsbær
111	3711	Stykkishólmsbær
111	8000	Vestmannaeyjabær
111	3811	Dalabyggð
111	7617	Djúpavogshreppur
111	3710	Helgafellssveit
111	3811	Dalabyggð
111	3811	Dalabyggð
111	3710	Helgafellssveit
111	3811	Dalabyggð
111	4502	Reykhólahreppur
111	4502	Reykhólahreppur
111	4502	Reykhólahreppur
111	3609	Borgarbyggð
111	7708	Sveitarfélagið Hornafjörður
111	6612	Pingeyjarsveit
111	3811	Dalabyggð

Record: 60 Show: All Selected Records (0 out of 663)

Mynd 19. Sýnishorn úr eigindatöflu fyrir flákafitjur í mörkum fyrir sveitarfélög

LU_FLOKKUR	UMDAEMI_NR	UMDAEMI
108	6	Umðæmi sýslumannsins á Patreksfirði
108	5	Umðæmi sýslumannsins í Búðardal
108	5	Umðæmi sýslumannsins í Búðardal
108	9	Umðæmi sýslumannsins á Hólmavík
108	2	Umðæmi sýslumannsins á Akranesi
108	3	Umðæmi sýslumannsins í Borgarnesi
108	6	Umðæmi sýslumannsins á Patreksfirði
108	5	Umðæmi sýslumannsins í Búðardal
108	5	Umðæmi sýslumannsins í Búðardal
108	19	Umðæmi sýslumannsins á Höfn
108	6	Umðæmi sýslumannsins á Patreksfirði
108	8	Umðæmi sýslumannsins á Ísafirði
108	18	Umðæmi sýslumannsins á Eskifirði
108	5	Umðæmi sýslumannsins í Búðardal
108	11	Umðæmi sýslumannsins á Sauðárkróki
108	5	Umðæmi sýslumannsins í Búðardal
108	3	Umðæmi sýslumannsins í Borgarnesi
108	5	Umðæmi sýslumannsins í Búðardal
108	6	Umðæmi sýslumannsins á Patreksfirði
108	4	Umðæmi sýslumannsins í Stykkishólmi

Record: 1 Show: All Selected Records (0 out of 590)

Mynd 20. Sýnishorn úr eigindatöflu fyrir flákafitjur í mörkum fyrir umdæmi sýslumanna

Um mörk í 1. útgáfu IS 50V gildir að:

- Inn í mörkin var bætt strandlínu og jöklum úr vatnafari.
- Úr flákum sveitarfélaganna og umdæma sýslumanna voru búnar til sérstakar skrár (*region*) þar sem svæðisskiptingin kemur fram og hægt er með einni aðgerð að velja allt það svæði sem tilheyrir tilteknu sveitarfélagi / umdæmi.
- Kennitölur gefa til kynna hver uppruni markanna er og geta meðal annars verið samkvæmt dómi hæstaréttar eða samkvæmt samkomulag (til dæmis á milli sveitarfélaga). Flest mörk bera kennitölu, einungis nokkur óviss mörk bera ekki kennitölu.
- Upplýsingarnar sem standa á bak við hverja kennitölu fyrir sig á eftir að tengja við sjálfar kennitölurnar og er ætlunin að ganga frá því á næstunni.



## YFIRBORÐ

Yfirborð IS 50V tekur yfir gróin og ógróin svæði af hluta landsins. Gögnin voru fengin úr verkefninu Nytjaland sem stýrt er af RALA. Gervitunglamyndir sem ná yfir 65% landsins lágu til grundvallar greiningu yfirborðsins. Notast var við 4 myndir frá Landsat7 með 15 m greinihæfni og 1 mynd frá Spot4 með 10 m greinihæfni. Myndgreiningin fór fram með stýrðri flokkun (*Supervised Classification*) og aðferð sem nefnist *Maximum Likelihood* (Rannsóknastofnun Landbúnaðarins, 2004).

Svæðum landsins sem gervitunglamyndirnar 5 ná yfir var skipt upp í 9 flokka: 1) mosabemba, 2) mólendi 3) skóg- og kjarrlendi 4) votlendi 5) ræktað land (og graslendi) 6) annar gróður (hálfgróið og lítt gróið land) 7) vatnafar, 8) óþekkt sem er meðal annars vegna skýjahulu (sjá nánar töflu 12 og mynd 21).

**Tafla 12.** Flákafitja í yfirborði IS 50V

Flokkur	Fitjutegund	Kóði	Fitjueigind	Kóði
Gróður	Mosabemba	502	-	-
Gróður	Mólendi	504	-	-
Gróður	Skóg- og kjarrlendi	506	-	-
Gróður	Votlendi	507	-	-
Gróður	Ræktað land	508	-	-
Gróður	Hálfgróið	509	-	-
Vatnafar	-	700	-	-
Óþekkt	-	999	-	-

LU_FLOKKUR	AR_UPPL	AR_INN	LU_UPPR	NAKV_XY	HEIMILD
508	0	2003	0	0	Rannsóknastofnun landbúnaðarins
509	0	2003	0	0	Rannsóknastofnun landbúnaðarins
509	0	2003	0	0	Rannsóknastofnun landbúnaðarins
508	0	2003	0	0	Rannsóknastofnun landbúnaðarins
507	0	2003	0	0	Rannsóknastofnun landbúnaðarins
506	0	2003	0	0	Rannsóknastofnun landbúnaðarins
504	0	2003	0	0	Rannsóknastofnun landbúnaðarins
506	0	2003	0	0	Rannsóknastofnun landbúnaðarins
504	0	2003	0	0	Rannsóknastofnun landbúnaðarins
509	0	2003	0	0	Rannsóknastofnun landbúnaðarins
506	0	2003	0	0	Rannsóknastofnun landbúnaðarins
509	0	2003	0	0	Rannsóknastofnun landbúnaðarins
700	0	2003	0	0	Rannsóknastofnun landbúnaðarins
504	0	2003	0	0	Rannsóknastofnun landbúnaðarins
504	0	2003	0	0	Rannsóknastofnun landbúnaðarins
504	0	2003	0	0	Rannsóknastofnun landbúnaðarins
504	0	2003	0	0	Rannsóknastofnun landbúnaðarins
507	0	2003	0	0	Rannsóknastofnun landbúnaðarins
504	0	2003	0	0	Rannsóknastofnun landbúnaðarins
509	0	2003	0	0	Rannsóknastofnun landbúnaðarins

Record: 1 Show: All Selected Records (0 out of 68530 Selected.) Option

Mynd 21. Sýnishorn úr eigindatöflu fyrir flákafitjur í yfirborði



## **MANNVIRKI**

Mannvirki tekur yfir allt það sem gert hefur verið af manna höndum í eða á landi, þá sérstaklega meiri háttar jarðfastar byggingar (t.d. hús, brú, virkjun) (Lög um skráningu og mat fasteigna 2001 nr. 6 6. febrúar 3. grein; Árni Böðvarsson, 1988). Í mannvirkjalagi IS 50V er að finna upplýsingar um þéttbýlisstaði, stærstu flugvelli og mannvirki utan þéttbýlis; kirkjur, skóla, orkumannvirki, raflínur, vita, sumarhús og sveitabæi. (tölur 13, 14 og 15).

Mannvirkin voru hnitúð inn af DMA og AMS kortunum hjá Hnit-Baltic nema að hluta til á Suðvesturhorni landsins þar sem gögn komu frá sveitarfélögum eða voru hnitúð inn af loftmyndum. Landmælingar Íslands hreinsuðu og uppfærðu mannvirkjalagið eftir að það barst frá Hnit-Baltic. Samgöngulagið var notað til hjálpar á uppfærslu sveitabæja og einnig voru þeir yfirfarnir með hliðsjón af 250 þúsund og 100 þúsund hluta kortum Landmælinga Íslands. Bæjarlagið er ekki að fullu yfirfarið því enn á eftir að greina á milli sveitabæja í notkun, eyðibýla og rústa. Landmælingar Íslands hnitúðu inn þéttbýlissvæði landsins (flákar) og stærstu flugvelli. Dæmi um mannvirkjagögn er að finna á myndum 22, 23 og 24.

**Tafla 13.** Línufitjur í mannvirkjum IS 50V

Flokkur	Fitjutegund	Kóði	Fitjueigind	Kóði
Fjarskipti og veitukerfi	Rafmagnslögn	409	Fjöldi leiðara	RAL_FJOLLEID
			Spenna rafmagnslagnar	RAL_SPENNA

**Tafla 14.** Flákafitjur í mannvirkjum IS 50V

Flokkur	Fitjutegund	Kóði	Fitjueigind	Kóði
Mörk og svæði	Þéttbýli	121	-	-
Samgöngur	Flugbraut	241	Yfirborð samgangna	SAM_YFIRBORD

**Tafla 15.** Punktafitjur í mannvirkjum IS 50V

Flokkur	Fitjutegund	Kóði	Fitjueigind	Kóði
Fasteignir og mannvist	Mannvirki	320	Gerð mannvirkis	MANNV_GERD
			Afdrif mannvirkis	MANNV_AFDR
			Form mannvirkis	MANNV_FORM





LU_FLOKKUR	MANNV_AFD	MANNV_FOR	LAND_FL	MANNV_GER	NAFN	AR_UPPL	AR_INN	NAKV_XY	LU_UPPR	LEGA	HEIMILD
320	-9	1	-9	9990		0	2003	50	6	-9	AMS/DMA
320	-9	1	-9	9990		0	2003	50	6	-9	AMS/DMA
320	-9	1	-9	9990		0	2003	50	6	-9	AMS/DMA
320	-9	1	-9	1000	Norðurhlíð	0	2003	50	6	-9	AMS/DMA
320	-9	1	-9	1000	Grimshús	0	2003	50	6	-9	AMS/DMA
320	-9	1	-9	9990		0	2003	50	6	-9	AMS/DMA
320	-9	1	-9	9990		0	2003	50	6	-9	AMS/DMA
320	-9	1	-9	9990		0	2003	50	6	-9	AMS/DMA
320	-9	1	-9	1000	Múli I	0	2003	50	6	-9	AMS/DMA
320	-9	1	-9	1000	Múli II	0	2003	50	6	-9	AMS/DMA
320	-9	1	-9	1000	Áðalból	0	2003	50	6	-9	AMS/DMA
320	-9	1	-9	1000	Búvellir	0	2003	50	6	-9	AMS/DMA
320	-9	1	-9	9990		0	2003	50	6	-9	AMS/DMA
320	-9	1	-9	9990		0	2003	50	6	-9	AMS/DMA
320	-9	1	-9	9990		0	2003	50	6	-9	AMS/DMA
320	-9	1	-9	1000	Grenjaðarstað	0	2003	50	6	-9	AMS/DMA
320	-9	1	-9	1000	Kraunastaðir	0	2003	50	6	-9	AMS/DMA
320	-9	1	-9	1000	Staðarhöll	0	2003	50	6	-9	AMS/DMA
320	-9	1	-9	9990		0	2003	50	6	-9	AMS/DMA
320	-9	1	-9	1000	Hvoll	0	2003	50	6	-9	AMS/DMA

*Mynd 24. Sýnishorn úr eigindatöflu fyrir punktafritjur í mannvirkjum*

Um mannvirki í 1. útgáfu IS 50V gildir að upplýsingar um:

- Raflínur bárust frá Landsvirkjun og Rarik.
- Vita komu frá Siglingastofnun Íslands.
- Kirkjur komu frá Þjóðkirkjunni.
- Gögn frá SV horni landsins veitti Orkustofnun.
- Skóla utan þéttbýlis komu frá menntamálaráðaneytinu, úr Menntagátt.
- Sumarhús komu að mestu frá Fasteignamati ríkisins og Loftmyndum ehf. Fleiri sumarhúsagögn berast frá Fasteignamati ríkisins árið 2004.
- Ýmis gögn komu frá sveitarfélögum á Suðvesturlandi.



## ÖRNEFNI

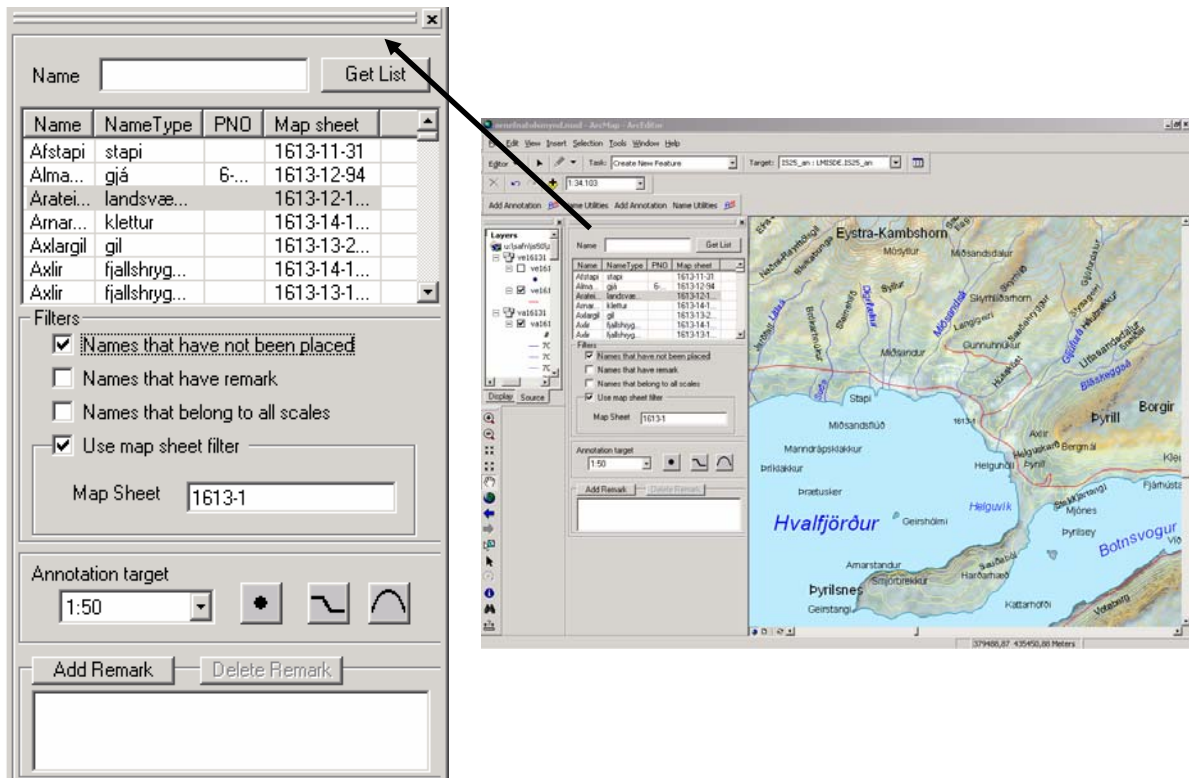
Örnefni er nafn á landfræðilegum punkti, línu eða fláka. Það er orð eða orðasamband innan ákveðins samfélags sem vísar til eins ákveðins staðar og getur verið nafn á landi, héraði, sveitabæ, þéttbýlisstað, húsi, götu, torgi, vegi, fjalli, dal, straumvatni, stöðuvatni, firði o.s.frv. Hlutverk örnefnis er að auðkenna ákveðinn stað á landi eða sjó (Svavar Sigmundsson, 2002).

Í IS 50V gagnasafninu er að finna tæplega 43.000 hnitsett örnefni. Örnefni eru nöfn sem birst hafa á kortum Landmælinga Íslands. Nöfnin voru staðsett miðað við staðsetningu á 1:50 000 og 1:100 000 hluta kortunum en miðað við 1:25 000 á Reykjanesi. Skráning örnefna hefur staðið yfir í um 15 ár hjá Landmælingum Íslands og er örnefnaskráin geymd í Oracle gagnagrunni stofnunarinnar. Sérstakt forrit var hannað til þess að hnitsetja örnefni og halda utan um örnefnagrunn Landmælinga Íslands (mynd 18). Samsýn hf. sá um stærstan hluta hnitunar örnefnanna. Frá hnitun örnefnanna hefur staðið yfir hreinsun í grunninum, með það að markmiði að gera nöfnin einkvæm, eyða út endurtekningum en slíkt var meðal annars að finna á kortblaðaskilum. Búið er að hreinsa endurtekningar á kortblaðaskilum og tæpan helming af öðrum endurtekningum.

Örnefnalagið er gefið út í tveimur útgáfum; með og án útlits. Örnefni með útliti bera mismunandi liti, leturstærð og leturgerð og eru afhent notendum sem Personal Geodatabase skrá (mynd 26). Án útlits bera nöfnin öll sama birtingarform á kortum (mynd 27). Þá er að finna upplýsingar um hnitin sem örnefnið heldur. Dálkurinn T-symbol í örnefnalagi án útlits gefur til kynna nafnbera örnefnisins. Flokkar nafnbera eru 7; 1) þéttbýlisstaðir, mannvirki, stjórnunarmörk og sveitanöfn, 2) landsvæði og þurrlendi, 3) jökull og fönn, 4) eyjar og sker, 5) firðir og víkur, 6) vötn, 7) ár, lækir, foss, flúð og hver. Tafla 16 gefur upplýsingar um hvernig hnitsett örnefni í IS 50V verða flokkuð eftir LU flokkun. Nafnberi er í LU flokkun að mestu eins að uppbyggingu og T-symbol í örnefnalagi IS 50V.

**Tafla 16.** Hugmyndin á bak við uppbyggingu flokkunar hnitsettra örnefna í IS 50V grunninum út frá LU flokkun

Flokkur	Fitjutegund	Kóði	Fitjueigind	Kóði
Örnefni	Örnefni	901	Tvínefni	TVINEFNI
			Nafnberi	NAFNBERI



Mynd 25. Mynd af forritinu ArcInfo ásamt verkfærasvntu sem notuð er fyrir skrásetningu örnefna inn í örnefnasafn Landmælinga Íslands



Mynd 26. Örnefni með útliti eins og það birtist fyrir gögn í IS 50V

X	Y	TEXT	TSYMBOL
387620,249	433954,417	Selá	706
394174,232	433916,542	Árnesshellir	215
399754,835	443038,85	Miðkegragil	215
350681,116	387613,281	Mávahlíðar	214
381406,264	423702,785	Stelpuás	215
388781,261	434938,052	Háafell	213
387004,346	421089,757	Steinkirkja	215
347705,219	387618,141	Sóleyjarkriki	215
344854,697	386428,785	Keilisbörn	215
387872,403	431249,567	Hrísakot	109
387870,189	433406,161	Hvallfjarðarstrandarhreppur	120
397026,12	419102,129	Álmannagjá	215
402540,742	444453,775	Fossá	707
383470,114	426856,135	Hornafell	213
364608,269	390464,587	Grindavíkurkaupstaður	120
395869,072	430396,321	Háasúla	213
396849,973	423809,067	Hrútagil	215
334210,683	378832,178	Beinavörðuhraun	213
379694,731	436558,631	Neðra-Reyrhólsgil	215
396054,939	434188,981	Veggiadalur	215
401035,712	421568,216	Hrauntún	109
386338,299	445814,475	Skorradalsvatn	602
383903,399	436453,817	Gljúfurdalur	215

Record: 1 Show: All Selected Records (0 out of 42838 S)

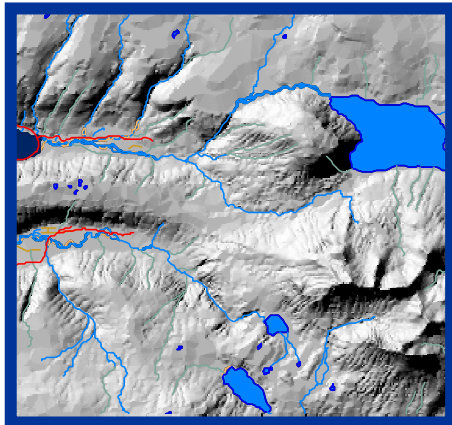
Mynd 27. Sýnishorn af örnefnagrunni IS 50V án útlits; X = austurás, Y = norðurás

## Notkunarmöguleikar

Staðsetningarkefi IS 50V er sem áður segir ISN93 og gerir það að verkum að stofnanir og fyrirtæki sem nota sömu viðmiðun í eigin gagnagrunnum geta á auðveldan hátt tengt gögn sín IS 50V gögnunum. Stafræni grunnurinn, IS 50V, er nú þegar notaður í landfræðilegum upplýsingakerfum stofnana, sveitarfélaga og fyrirtækja við hin fjölbreyttustu verkefni. Gögnin nýtast sem kortagrunnur við sérkort, fyrir verkefni í skipulags- og umhverfismálum (s.s. umhverfismat, hættumat), fyrir staðfræðikort og jafnframt sem bakgrunnskort við birtingu ýmissa upplýsinga í stórum mælikvarða.

## Gjaldskrá 2004

IS 50V gögnin eru pöntuð og afgreidd í gegnum vefinn. Landmælingar Íslands selja og bjóða áskrift að stafræna kortagrunninum IS 50V. Við kaup eða áskrift að IS 50V frá Landmælingum Íslands fær kaupandi notkunaleyfi á gögnunum og gengst við almennum skilmálum sem stofnunin setur um notkun þess, nema um annað sé samið.



Gjaldskrá Landmælinga Íslands (2004) er að finna á vefslóðinni:

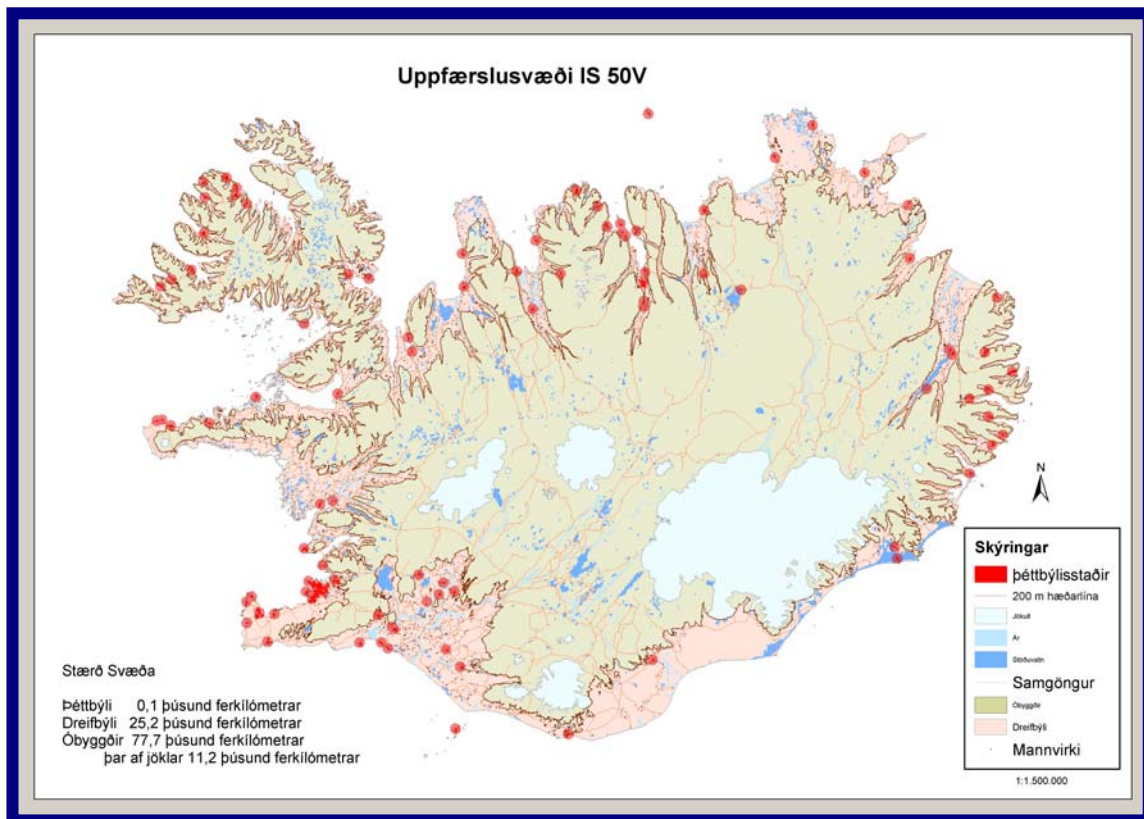
[http://www.lmi.is/landmaelingar.nsf/HtmlPages/gjaldskra2002/\\$file/gjaldskra2002.pdf](http://www.lmi.is/landmaelingar.nsf/HtmlPages/gjaldskra2002/$file/gjaldskra2002.pdf)

Sem dæmi um verð má nefna að hæðarlínur á Vestfjarðakjálkanum kosta kr. 126.000, vatnafar og samgöngur sama svæðis kr. 84.000 og 52.500. Allar upphæðir eru gefnar upp án VSK.

## Uppfærsla á kortagrunninum

Til uppfærslu á gögnum innan IS 50V gagnagrunnsins hefur landinu verið skipt upp í þrjú landsvæði sem uppfærð verða með ólíkri nákvæmni og misört (mynd 28). Svæðaskiptingin miðast einkum við hvort þau séu í byggð, tengd náttúruvá eða hvort um framkvæmdasvæði sé að ræða. Landið er flokkað í þéttbýli, dreifbýli og óbyggðir (Magnús Guðmundsson o.fl. 2002).

Tilhögun við uppfærslu á IS 50V kortagrunninum miðast við að ætíð sé leitað hagstæðustu leiða við gagnaöflun og vinnslu. Samstarf við aðrar stofnanir og fyrirtæki hefur gefist vel og stuðlar að hagræðingu fyrir samfélagið í heild. Áframhald verður á samræmdu starfi Vegagerðarinnar og Landmælinga Íslands við öflun vegagagna með GPS-mælingum. Einstök mannvirki verða uppfærð með GPS-mælingum en loftmyndir verða notaðar við endurskoðun á upplýsingum um þéttari byggð og framkvæmdasvæði. Þá ber að nefna að gervitunglamyndir koma við sögu þegar tekið verður til við uppfærslu á hinum ýmsu gögnum IS 50V.



*Mynd 28. Fyrirhuguð uppfærslusvæði IS 50V gagnasafnsins*

Næsta útgáfa IS 50V kemur til með að innihalda hæðarmælipunkta sem vigraðir verða af filmum og kortum auk þess að GPS-mæld hnit verða sett beint inn í gagnagrunninn. Áætlað er að útbúa einn grunn með öllum mælipunktum sem nær yfir allt landið. Gert er ráð fyrir að lagið verði í sífelldri endurskoðun.

Í samstarfi við Rannsóknastofnun landbúnaðarins verður áfram unnið við endurbætur á gróðurgögnum. Auk þess er líklegt að til samstarfs komi við aðrar stofnanir vegna yfirborðs. Landmælingar Íslands munu sjá um að útbúa eitt heilsteypt lag fyrir yfirborð í IS 50V.

## Lokaorð

Fyrsta útgáfa gagnagrunnsins IS 50V er stór áfangi fyrir samfélagið í heild. Tiltækt er á einum stað landsþekjandi landfræðilegt gagnasett í 7 lögum á stafrænu formi sem nýtist við hin fjölbreyttustu verkefni í samfélaginu. Nú þegar hafa nokkrar stofnanir, sveitarfélög og fyrirtæki hafið notkun á gagnagrunninum. Hið mikilvæga skref sem IS 50V er fyrir þjóðfélagið er einungis einn áfangi af mörgum því nauðsynlegt er að viðhalda grunninum og endurnýja eldri gögn. Nánari upplýsingar um verkefnið fást á lýsigagnavefnum Landlýsingu ([www.lmi.is/landlysing](http://www.lmi.is/landlysing)) og hjá starfsmönnum Landmælinga Íslands.

## Heimildir

Árni Böðvarsson, 1988: *Íslensk orðabók handa skólum og almenningi*. 2. útgáfa. Bókaútgáfa Menningasjóðs, Reykjavík, 1263 bls.

Bragi Guðmundsson og Axel Einarsson, 1985: *Kortvarpanir blaðskipting og hnitakerfi: tillögur að samræmdu kerfi*. Landmælingar Íslands, 28 bls.

Dóms- og kirkjumálaráðuneytið, 1992: *Reglugerð nr. 57/1992 um stjórnsýsluumdæmi sýslumanna*.

Guðmundur M. J. Björnsson, 1971: *Kortvarpanir og þríhyrninganet. Tímarit Verkfræðifélags Íslands*, bls. 70—86.

Ingunn María Þorbergsdóttir, 2003: *Leiðbeiningar fyrir IS50 vörpunarforritið*. Handbók, 7 bls.

Ingvar Þór Magnússon, Gunnar Þorbergsson og Jón Þór Björnsson, 1997: *ISNET. GPS-mælingar í grunnstöðvaneti 1993 og ný viðmiðun ISN93 við landmælingar á Íslandi*. Skýrsla Landmælinga Íslands, 46 bls.

ISO/TC 211 DIS 19109, 2004: *Geographic information - Rules for applicationschema*. Vefslóð: <http://www.isotc211.org/pow.htm>.

ISO/TC 211 DIS 19110, 2004: *Geographic information - Methodology for feature cataloguing* Vefslóð: <http://www.isotc211.org/pow.htm>.

Landmælingar Íslands, 2004: *Gjaldskrá Landmælinga Íslands*. Vefslóð: <http://www.lmi.is/landmaelingar.nsf/pages/landlysing-islenska.html>.

Landmælingar Íslands, 2003: *Landlýsing. Íslenskur lýsigagnavefur fyrir landfræðileg gögn*. Vefslóð: <http://www.lmi.is/landmaelingar.nsf/pages/landlysing-islenska.html>.

Landmælingar Íslands, 2000: Kortagerð. **Útboð nr. 12521** á vigrun þekja í IS50.

Lög um framkvæmdavald ríkisins í héraði, 1989 nr. 92 1. júní. Lagasafn, íslensk lög, vefslóð: <http://www.althingi.is/lagas/nuna/1989092.html>.

Lög um skráningu og mat fasteigna, 2001 nr. 6 6. febrúar 3. grein. Lagasafn, íslensk lög, vefslóð: <http://www.althingi.is/lagas/nuna/2001006.html>.

Magnús Guðmundsson, Eydís Líndal Finnbogadóttir og Guðmundur Hafberg, 2002: *IS 50V. Stafrænn kortagrunnur af Íslandi í mælikvarða 1:50 000. Viðhald og regluleg endurskoðun gagna. Áfangaskýrsla unnin fyrir umhverfissráðherra*. Landmælingar Íslands, 12 bls.

Rannsóknastofnun landbúnaðarins, 2004: *Nytjaland RALA*. Vefslóð: <http://www.rala.is/>.

Samband íslenskra sveitarfélaga, 2003: *Upplýsingar um sveitarfélög*. <http://www.samband.is/files/{1fccdcf2-9474-40dd-8c7e-90404331bf9d}sveitfax03.xls>.

Svavar Sigmundsson, 2002: Munnlegar heimildir. Örnefnastofnun Íslands.

Sveitarstjórnarlög, 1998 nr. 45 3. júní. Lagasafn, íslensk lög, vefslóð:  
<http://www.althingi.is/lagas/nuna/1998045.html>.

Umhverfisstjórnuneytið, 1999: *Reglugerð nr. 919/1999 um viðmiðun ÍSN93, grunnstöðvanet og mælistöðvar til notkunar við landmælingar og kortagerð*. Vefslóð:  
<http://www.lmi.is/landmaelingar.nsf/Pages/goproweb0141.html>.

Vegalög, 1994 nr. 45 6. maí. Lagasafn, íslensk lög, vefslóð:  
<http://www.althingi.is/lagas/nuna/1994045.html>.