

Um breytileika segulstefna innan íslenskra hraunlaga

Raunvísindadagur 3. - 4. mars 2006

Leó Kristjánsson

leo@raunvis.hi.is
Jarðvísindastofnun
Háskólans, H.Í.

Haraldur Auðunsson

haraldura@ru.is
Háskólanum í Reykjavík

Stefna segulmagnunarvigurs í jarðlagi er talin endur-spegla stefnu jarðsegulsviðsins á þeim tíma er hinar segulmögnuðu steindir í laginu voru að myndast.

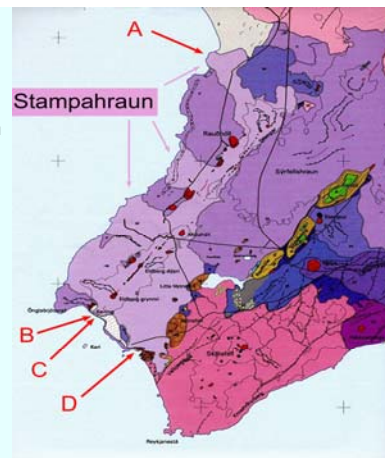
Mælingar á segulstefnu berglaga víða um lönd hafa aukið þekkingu á sögu jarðsegulsviðsins og koma einnig að miklu gagni við kortlagningu jarðlaga, greiningu á aldri þeirra og ummyndun, höggun og landreki.

Aðeins lauslegar athuganir hafa verið gerðar á því hve einsleit segulstefna einstakra hraunlaga er, en t.d. má búast við að nálæg, segulmögnuð berglög geti truflað jarð-sviðið þegar viðkomandi hraun var að storkna.

Hér er fjallað um dreifingu segulstefnu innan hraun-laga. Við höfum safnað sýnum af allstórum svæðum úr einstökum hraunlögum og úr syrpu þunnra laga sem gosið hefur með stuttu millibili. Niðurstöður segulmælinga úr nokkrum þeirra eru sýndar hér.

Stampahraun á Reykjanesi

- Þóleiitt hraun frá þrett-ánda öld.
- Borsýni voru tekin úr því á fjórum stöðum. Um 5 km eru á milli sýnastaða A og D.
- Segulstefnurnar eru mjög stöðugar gagnvart ríðstraumsafsegulmagnun.
- RMS-gildi á staðalfrávik segulstefna innan sýnatökustaðanna er 2.5°
- Leiðrétt staðalfrávik segulstefna milli staðanna er 1.5°



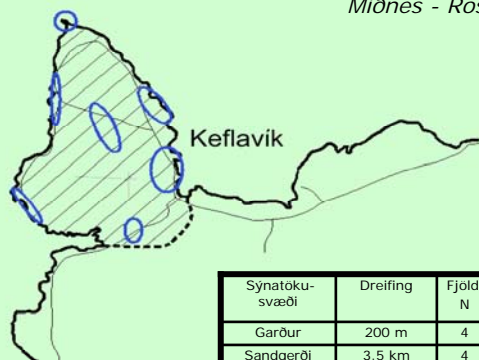
Stampahraun	Fjöldi sýna	Misvísun D	Halli I	Staðalfrávik ASD
A Efst í lagi - 8 m	4	14°	69.8°	3.1°
B Brún yfir gangi - 5 m	4	12°	68.0°	3.2°
C Aðfaerslugangur - 1 m	4	5°	69.8°	1.0°
D Brún - 30 m	5	9°	71.3°	2.1°
Meðalstefna úr 4 sýnatökustöðum		10°	69.8°	1.9°

Eyrafjall í Kjós

- Þriggja milljón ára, feldspatdílott hraunlag.
- Sýni voru tekin á átta stöðum, 4-5 kjarnar á hverjum stað.
- Milli fjarlægustu sýnatökustaðanna voru 1400 m.
- RMS-gildi staðalfrávika á segulstefnum kjarnanna á hverjum sýnatökustað var 3.0°
- Leiðrétt staðalfrávik stefnanna milli sýnatökustaðanna var 2.3°



Miðnes - Rosmhvalanes



Sýnatöku-svæði	Dreifing	Fjöldi N	Misvísun	Halli	ASD
Garður	200 m	4	66.7	58.0	3.1
Sandgerði	3.5 km	4	67.9	61.3	2.6
Miðnesheiði	3.5 km	7	73.9	61.5	3.0
Helgúvik	2 km	12	70.3	60.7	3.9
Keflavík	3 km	15	72.4	61.5	5.3
Ósar	1,5 km	6	73.8	58.8	4.1
Gálgar	2 km	9	70.2	61.7	3.2

- Dyngjusyrpa frá hlýskeyði isaldar, ólvin-þóleiitt, samsett úr mörgum flæðieiningum.
- Þekur um 100 km², þykkt að minnsta kosti 70 m, hver eining frá einum til nokkurra má að þykkt.
- Góðar opnur í syrpu eru í sjávarklettum, hvalbókum og grjótnámum.
- Safnað var 57 borkjörnum með hefðbundnum aðferðum á 7 svæðum með 2.5 - 15 km á milli.
- Meðal-segulstefna hefur misvísun D = 71° og halla I = +60°.
- Mjög stöðug segulstefna í öllum sýnum.
- RMS-staðalfrávik stefna innan hvers svæðis = 2.0°.
- Leiðrétt staðalfrávik segulstefna milli svæðanna = 1.5°

Heildarniðurstöður úr ofantöldum mælingum og öðrum sem við höfum gert:

- Staðalfrávik segulstefna milli sýnatöku-staða í sama hrauni eða dyngjusyrpu er á stærðarbilinu 2 - 4°, þó þeir spanni svæði frá 0,5 - 10 km í lárétta stefnu.
- Svipaðar tölur um staðalfrávik milli staða fást einnig þegar safnað er mörgum sýnum úr "lóðréttum" sniðum gegnum stök hraun eða dyngjusyrpu-einingar.
- Þessi mældu staðalfrávik eru *lítill* miðað við þá dreifingu segulstefna í hraunum sem stafar af eðlilegu flókti segulskaut-anna kringum heimskautin.
- Niðurstöðurnar styrkja þá skoðun, að segulstefnur í íslenskum hraunum endur-speglir vel það segulsvið sem myndast í kjarna jarðar.



Frá Stampahrauni Valahnúkur í baksýn