

Áætlun: Segulmæling á eyjum, Reykjavík,
2000

Karl Gunnarsson

Greinargerð KG-2000-01

2000-05-02

ÁÆTLUN: SEGULMÆLING Á EYJUM, REYKJAVÍK, 2000

1. INNGANGUR

Á undanfarandi árum hefur verið gert nákvæmt segulkort af sjónum norður frá Reykjavík, að tilstuðlan Orkuveitu Reykjavíkur. Af þessu korti má sjá að segulsviðið endurspeglar gerð berggrunnins, sem ber einkenni kulnaðar eldstöðvar með sveiglaga innskotsbeltum. Það verður því að teljast mikilvæg heimild um jarðlagagerð í Reykjavík. Í kortinu eru nú pirrandi eyður þar sem eyjarnar eru, og ástæða væri til að fylla upp í þær. Minna má á að allar horfur eru á því að Geldinganesið verði tekið undir byggð í náninni framtíð, svo nú fer hver að verða síðastur til að segulmæla þar án truflana. Hér er lagt til að sumarið 2000 verði gerðar mælingar á landi á eyjum og annesjum, og Geldinganesið látið ganga fyrir.

2. STÆRÐ MÆLISVÆÐIS OG VERKEFNIS

Taflan hér að neðan gefur hugmynd um stærð eyjanna og umfang verksins. Eins og sést er Geldinganes meira en helmingur flatarmálsins. Samanlagðar lengdir mællína eru háðar línubili, og hef ég reiknað með bili 25 til 50 m. Miðað við núverandi aðferðir er reynslan sú að tveir menn afkasta 4-7 km af línum á dag, og hér er gert ráð fyrir 5 km/dag. Þannig verður mæilverkefnið af stærðargráðu 20-40 vinnudagar, tveggja menna flokks. Líklegra er að hærri talan sé nær lagi, enda bendir reynslan til að minna línubilið sé víðast hvar nauðsynlegt. Ætla má kostnað af vinnu tveggja sumarmanna af þessu sem kr. 1,7 milljón.

Svæði	flatarmál (ferkm)	línulengd (km)	mælidagar
Geldinganes	2,5	50-100	10-20
Viðeyey	1,7	35-70	7-14
Engey	0,5	10-20	2-4
Samtals:	4,7	95-190	19-38

Einnig væri ástæða til að fara í Þerney, e.t.v. Lundey og Álfsnes, en það má fremur bíða.

3. NÝJAR HUGMYNDIR UM MÆLITÆKNI

Í ljósi þess að hér er um verulega upphæð að ræða, væri reynandi að auka afköstin í segulmælingum. Nýir segulmælar eru nú á markaði, mjög nákvæmir og hraðvirkir, sem rúma mikið magn mælinga í innbyggðu söfnunartæki, þar sem einnig má skrá staðsetningu frá GPS-tæki. Með slíkum mæli má ganga rösklega eftir mællínum og skrá að kalla samfelld svið og staðsetningu. Ætla mætti að þrefalda megi afköst með þessum búnaði. Slíkur mælir, G-858 (Cesium-vapor) frá Geometrics, kostar 16600 Bandaríkjadali, og er það nokkuð mikil fjárfesting nema samfelld not megi hafa af mælinum.

Íhuga mætti að leigja slíkan mæli í sérstök verkefni af þessu tagi. Leigukjör eru 1% (\$166) af kaupverði í startgjald, og síðan 0,5% (\$83) á dag. Ef gengnir verða ca. 180 km, með hraða 3 km/klst, tekur 60 klst að ljúka verkinu. Með því að hafa tvo menn sem skiptast á mætti ætla að ná megi 10 stunda gangi á dag og öllum mælingum á viku. Ætla má aðra viku í flutning frá Kaliforníu. Hálfur mánuður kostar því \$1328, eða um kr. 100.000, en flutningur e.t.v. kr. 60.000, samtals 160.000. Þetta er um 10% af ofangreindum áætluðum mælingakostnaði. Verðið yrði því $30\%+10\%=40\%$ af fyrri áætlun, og verður að telja það verulegan sparnað.

Til bráðabirgða væri hægt að íhuga aðra lausn, þá að nota sömu mælitæki og í siglingamælingunum, þ.e. G-866 segulmæli "gullskipsmanna" með skráningu á fartölvu. Þessi búnaður virkar í grundvallaratriðum eins, mælir nokkuð hratt og skráir GPS, en tækin eru nokkuð þung og fyrirferðarmikil. Þau eru þó ekki ómöguleg byrði fyrir fótgangandi mann ef rafhlöður og umbúðir eru minnkaðar svo sem hægt er. Nú hafa kringumstæður breyst á þann veg að GPS-staðsetningar eru ekki lengur ruglaðar vísitandi. Þar með hefur nákvæmni þeirra aukist svo að líklega má nota þær óleiðréttar við mælingar af þessu tagi, auk þess sem stuðst verði við mælistikur þegar gengnar eru línur. Þar með má varpa fyrir róða móttökubúnaðinum fyrir mismuna-leiðréttingu staðsetningamerkisins, sem var einmitt orsök mestra erfileika í fyrri mælingum á sjó á þessu svæði.

Þessi síðari kostur virðist geta orðið ódýrari í fjárfestingu, en hafa verður í huga að við "mix" af þessu tagi geta komið upp vandkvæði og tafir, og þá er kostnaður ekki lengi að koma upp í leigu á G-858.

Segulmælar Orkustofnunar eru komnir til ára sinna og farnir að týna tölunni. Huga verður að endurnýjun segulmæla á stofnuninni. Gerð var stutt athugun á nýjum tækjum. Svo virðist sem prótónumælar séu að víkja af sviðinu, og mælar eins og Cesiummælirinn að verða staðall. Geometrics er greinilega í mjög sterkri stöðu á þessu sviði. Notkun slíks mælis í sumar myndi gefa tækifæri til að kynnast tækninni, og möguleiki er að láta 50% af leigu renna upp í kaupverð (tímafrestur?).

Karl Gunnarsson