



ORKUSTOFNUN

Þyngdargildi í kjallara Löggildingastofunnar

Hjálmar Eysteinnsson

Greinargerð HE-95-01

Þyngdargildi í kjallara Löggildingarstofunnar

1. Inngangur

Samkvæmt beiðni Gísla H. Friðgeirssonar, dagsettri 19. september 1995, var mælt þyngdargildi í kjallara Löggildingarstofunnar Sæiðumúla 13, Reykjavík. Sett var fastmerki í gólf í innra herbergi kjallarans með númeri OS7529, samanber meðfylgjandi stöðvarlýsingu. Að auki var mælt í öðrum punkti í fremra herberginu 0.90 m frá norðurvegg og 2.20 m frá austurvegg og er sá punktur nefndur AUKAP hér á eftir. Tilgangur þessa aukapunkts var að gefa mat á breytileika þyngdarhröðunar innan kjallarans.

Mælt var með þyngdarmæli Orkustofnunar af Lacoste&Romberg gerð, númer G-445. Mælirinn mælir þyngdarmismun milli mælistöðva og var miðað við þekkt þyngdargildi í grunnstöð OS5451 á Skólavörðuholti, sem tengdur hefur verið við grunnstöðvar erlendis (sjá Gunnar Þorbergsson o.fl., 1990). Mælingarnar felast því í því að mæla þyngdarmismun milli Löggildingarstofunnar og Skólavörðuholts, og útfra mismuninum er þyngdarhröðun í kjallara Löggildingarstofunnar ákveðin.

2. Mæliniðurstöður

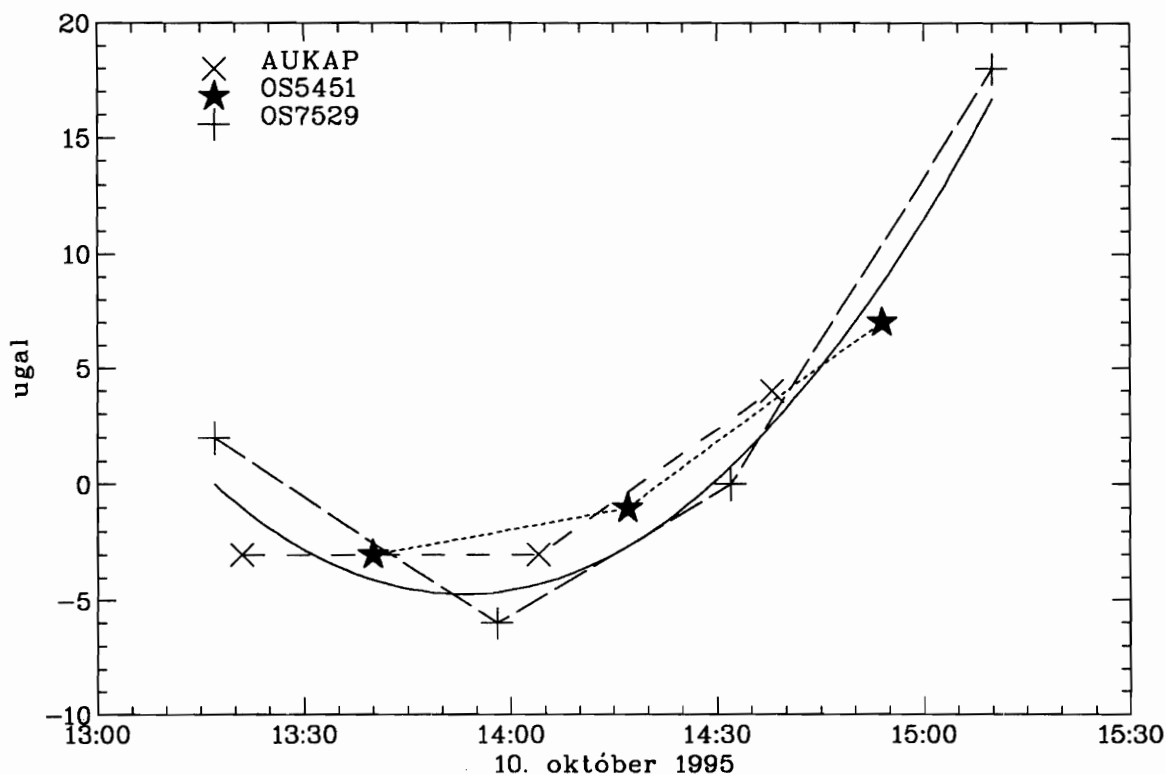
Mælt var 10. október 1995. Tafla 1 sýnir mæliniðurstöður eftir að búið er að taka tillit til kvörðunar mælitækis (mælt gildi), og einnig eftir að búið er að leiðrétta vegna áhrifa tungls og sólar, og fyrir reki mælis (leiðrétt gildi). Fyrir punkt OS7529 voru mældar fjórar tengingar við viðmiðunarstöð, en þrjár tengingar fyrir aukapunktinn. Mynd 1 sýnir frávik hvers mælipunktar frá meðaltali mælds gildis þess punktar, sem fall af tíma. Þar kemur fram að rek mælis er ekki línulegt heldur er best að nálgast það með annarargráðu margliðu (heildreginn ferill á mynd 1). Ástæða þess er líklegast sú að ekki hefur verið leiðrétt að fullu fyrir þyngdaráhrifum tungls og sólar, þar sem áður nefnd þyngdarleiðrétting tungsl og sólar gildir fyrir fasta jörð (Longman 1959) þar sem ekki er tekið tillit til sveigjanleika jarðaryfirborðs, þar með talið sjávarstöðubreytingum.

Tafla 1. Mæliniðurstöður, mgal (afstæð hliðrun)

Punktur	Tími	Mælt gildi	Leiðrétt gildi
OS7529	13:17	6028.724	6028.650
AUKAP	13:21	6028.809	6028.736
OS5451	13:40	6025.467	6025.397
OS7529	13:58	6028.715	6028.647
AUKAP	14:04	6028.808	6028.739
OS5451	14:17	6025.468	6025.398
OS7529	14:32	6028.722	6028.647
AUKAP	14:38	6028.816	6028.739
OS5451	14:54	6025.478	6025.394
OS7529	15:10	6028.741	6028.649

Mynd 2 sýnir frávik frá meðaltali hvers mælipunkts eftir að búið er að leiðrétta mæligildin með ofangreindum rekferli mælis. Þar kemur fram að mæld gildi eru innanvið 2µgal (µgal =

24 Oct 1995 HE
tp V2.1



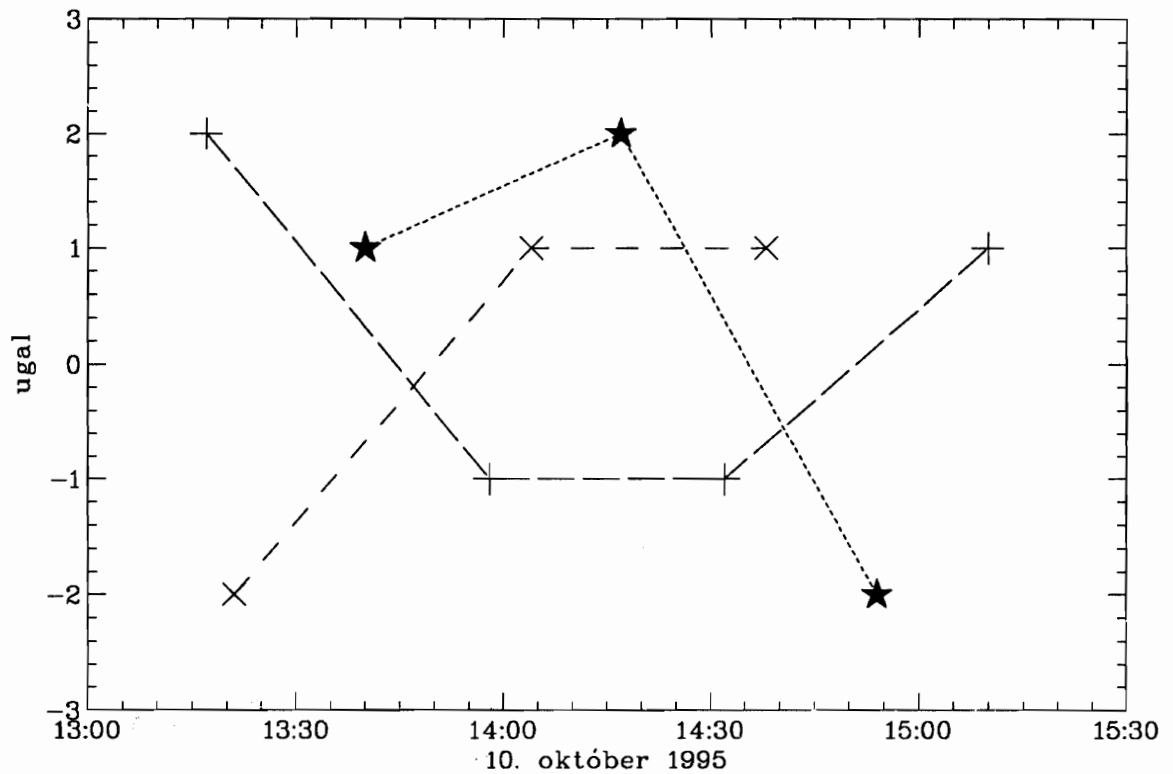
Mynd 1. Frávik hvers mælipunktar frá meðaltali hans í μgal sem fall af tíma. Rek mælis er sýnt með heildregnum ferli.

$10^{-6}\text{gal}=10^{-8}\text{m/s}^2$) frá meðaltali hvers punktar, sem er vel innan við óvissu í þyngdargildi grunnstöðvar OS5451. Nákvæmni í þyngdarhröðun í punktum í kjallar Löggildingarstofunnar ákvarðast því svo til eingöngu að óvissu í þyngdarhröðun grunnstöðvarinnar, sem er $\pm 13\ \mu\text{gal}$ (Gunnar Þorbergsson o.fl. 1990). Tafla 2 sýnir loks ákvarðað þyngdargildi í punktum í kjallara Löggildingarstofunnar. Þyngdarhröðun í fastmerki OS7259 er $982262.04 \pm 0.015\ \text{mgal}$ ($9.8226204\ \text{m/s}^2$). Eins og fram kemur í töflu 2 er þyngdargildi í aukapunktinum (AUKAP) $0.09\ \text{mgal}$ hærri en í punkti OS7529 og má því búast við að breytingar í þyngd innan kjallarans sé innan við $0.1\ \text{mgal}$.

Tafla 2. Ákvarðað þyngdargildi í kjallara Löggildingarstofunnar.

Punktur	Fjöldi mælinga	Meðaltal leiðréttis mælds gildis (mgal)	Mesta frávik frá meðaltali (mgal)	Þyngdargildi mgal
OS5451	3	6025.396	0.002	982258.785
OS7529	4	6028.648	0.002	982262.037
AUKAP	3	6028.738	0.002	982262.127

24 Oct 1995 HE
tp V2.1



Mynd 2. Frávik hvers mælipunktur frá meðaltali hans í μgal , eftir rek leiðréttingu, sem fall af tíma.

Heimildir

Gunnar Þorbergsson, Ingvar Þór. Magnússon, og Guðmundur Pálmason, 1990. *Þyngdarmæligögn og þyngdarkort af Íslandi*. Orkustofnun, OS-90001/JHD-01, 50 blaðsíður.

Longman, I.M., 1959. *Formulas for computing the tidal accelerations due to sun and moon*. J. Geophys. Res., 64, 2351-2355.

STÖÐVARLÝSING			Stöðvarnúmer/nafn
Skammt. upplýs. B	Stytt heiti	Stöðvarheiti/lýsing Löggildingarstofnun	
Tegund stöðvar Þyngdarmælistöð		Landshluti/svaði Reykjavík	
Merki Bolti/skjöldur		Aletun OS-1995-7529	
Stofnun Orkustofnun		Stöð sett ár/mán. 1995/10	Stöð sett af HE
<p>Lýsing</p> <p>Í kjallara að Síðumúla 13 í Reykjavík, þar sem Löggildingarstofan er til húsa.</p> <p>Merkið er á gólfi í kjallara að Síðumúla 13. Gengið er niður stigagang í anddyri og eftir gangi SA við stigagang að hurð 3 m frá enda gangs. Inn af þeirri hurð er herbergi með mælitækjum og annað herbergi inn af því til SV og er merkið í SA horni þess 0,4 m frá austurvegg og 1,85 m frá suðurvegg.</p> <p>Akið eftir Síðumúla að anddyri húss númer 13 sem snýr móti götunni.</p> <p>Fáið lykla á Löggildingarstofu á skrifstofu-tíma eða fáíð fylgd á staðinn.</p>			
N NNA NA ANA A ASA SA SSA (S)			Skygghorn í gráðum ef það nær heilum tug
S SSV SV VSV V VNV NV NNV (N)			Starsta skygghorn < gráður
Ljósmynd af stöð		Kort/hnit lesin nema annað sé gefið DMA 1613 III / WGS84	
Breidd (ónákvam) 64°08.13'	Lengd (ónákvam) 21°52.73'	Hæð (ónákvam) 39 m	Lýsing gerð HE/GP