



ORKUSTOFNUN
Vatnsorkudeild

**Hæðar- og sjávarborðsmælingar
til hæðarákvörðunar 30 stöðva
í grunnstöðvaneti sumarið 1994**

Unnið fyrir Landmælingar Íslands

Gunnar Þorbergsson

OS-94045/VOD-07 B

Nóvember 1994



ORKUSTOFNUN

Grensásvegi 9, 108 Reykjavík

**Hæðar- og sjávarborðsmælingar
til hæðarákvörðunar 30 stöðva
í grunnstöðvaneti sumarið 1994**

Unnið fyrir Landmælingar Íslands

Gunnar Þorbergsson

OS-94045/VOD-07 B

Nóvember 1994

EFNISYFIRLIT

	Bls.
MYNDASKRÁ	4
TÖFLUSKRÁ	4
1 INNGANGUR	5
2 HÆÐARKERFI	5
3 NIÐURSTÖÐUR	7
3.1 Hæðir grunnstöðva	7
3.2 Aðrar niðurstöður	8
4 HÆÐARMÆLINGAR	9
4.1 Eldri mælingar	9
4.2 Fallmælingar	9
4.3 Pólmælingar	9
4.4 Ferðasaga	10
5 SJÁVARBORÐSMÆLINGAR	11
5.1 Sjávarborðsmælingar við Ingólfshöfða 1968	11
5.1.1 Inngangur	11
5.1.2 Mæligögn	11
5.1.3 Lýsingar fastmerkja	13
5.1.4 Úrvinnsla	13
5.1.5 Niðurstöður	13
5.2 Sjávarborðsmælingar við Unaós 1970	14
5.2.1 Mæligögn	14
5.2.2 Úrvinnsla	14
5.2.3 Niðurstöður	15
5.3 Sjávarborðsmælingar á Stokksnesi 1982	17
5.4 Sjávarborðsmælingar 1994	19
5.5 Forrit til að reikna meðalsjávarborð	20
HEIMILDIR	30
VIÐAUKI I: Fallmælingar	31
VIÐAUKI II: Pólmælingar	35
VIÐAUKI III: Stöðvarlýsingar	43

MYNDASKRÁ

	Bls.
1 Hæðarmælingar Orkustofnunar og sjávarborðsmælistöðvar	6
2 Sjávarfallamæling við Ingólfshöfða í ágúst 1968	12
3 Sjávarborðsmælingar við Unaós í júní 1970	16
4 Sjávarborðsmælingar á Stokksnesi í júlí 1982	18
5 Sjávarborðsmælingar á Gjögri í júlí 1994	21
6 Sjávarborðsmælingar við Broddadalsá í júlí 1994	22
7 Sjávarborðsmælingar á Þórshöfn í júlí 1994	23
8 Sjávarborðsmælingar á Bakkagerði í júlí 1994	25
9 Sjávarborðsmælingar við Reykjaskóla í Hrótafirði í ágúst 1994	27

TÖFLUSKRÁ

	Bls.
1 Hæðir grunnstöðva og stöðva, sem mælt er frá	7
2 Hæðir nokkurra stöðva	8
3 Gefnar hæðir við pólmælingar	9
4 Niðurstöður pólmælinga	9
5 Mæligögn í Höfðavík	11
6 Meðalsjávarhæð í Höfðavík	13
7 Loftþrýstingur við Unaós	14
8 Sjávarhæðir við Unaós	15
9 Mæligögn á Stokksnesi	17

1. INNGANGUR

Samningur Orkustofnunar og Landmælinga Íslands um hæðarmælingar Orkustofnunar í grunnstöðvaneti sumarið 1994 var undirritaður 1. júlí sama ár. Samkvæmt samningnum á Orkustofnun að gefa upp hæðir á 30 stöðvum í grunnstöðvaneti. Sumar eru gamlar mælistöðvar Orkustofnunar með þekkingu hæðum, en hæðir annarra stöðva átti Orkustofnun að mæla út frá punktum í hæðarnetum sínum eða frá sjávarborðsmælistöðvum.

Á mynd 1 eru grunnstöðvarnar 30 auðkenndar í samræmi við fylgiskjal með samningnum. Þó var LM0336 á Úthéraði mældur í stað LM0514, en það er heimilt samkvæmt samningnum. Á myndinni eru einnig sýndar sjö sjávarborðsmælistöðvar.

Sjávarborðsmælistöðvarnar á Stokksnesi og við Ingólfshöfða eru gamlar mælistöðvar Orkustofnunar. Vegagerð ríkisins mun nota hæðir þeirra við að reikna fallmælda línu milli Hafnar og Fagurhólsmýrar. Orkustofnun framkvæmdi í sumar sjávarborðsmælingar á Gjögri og við Broddadalsá til að geta mælt hæð á landmælingastöplum á Gjögri og Ennishöfða. Vegagerð ríkisins og Landmælingar Íslands mældu við Reykjaskóla og Landmælingar Íslands á Þórshöfn og Bakka-gerði. Í þessari skýrslu er sýndar niðurstöður útreikninga fyrir sjávarborðsmælingarnar á öllum sjö stöðunum og við Unaós að auki.

Í fyrri hluta skýrslunnar er litið á hæðir sjávarborðsmælistöðva sem þekktar á sama hátt og hæðir annarra mælipunkta, sem mælt er frá. Hæðarmælingar Orkustofnunar sumarið 1994 voru annað hvort fallmælingar með trékvörðum eða trígónómétrískar hæðarmælingar. Slíkar mælingar hafa tíðkast í hæðarnetum Orkustofnunar, þó að aðallínur hafi verið fallmældar með invarkvörðum síðari ár.

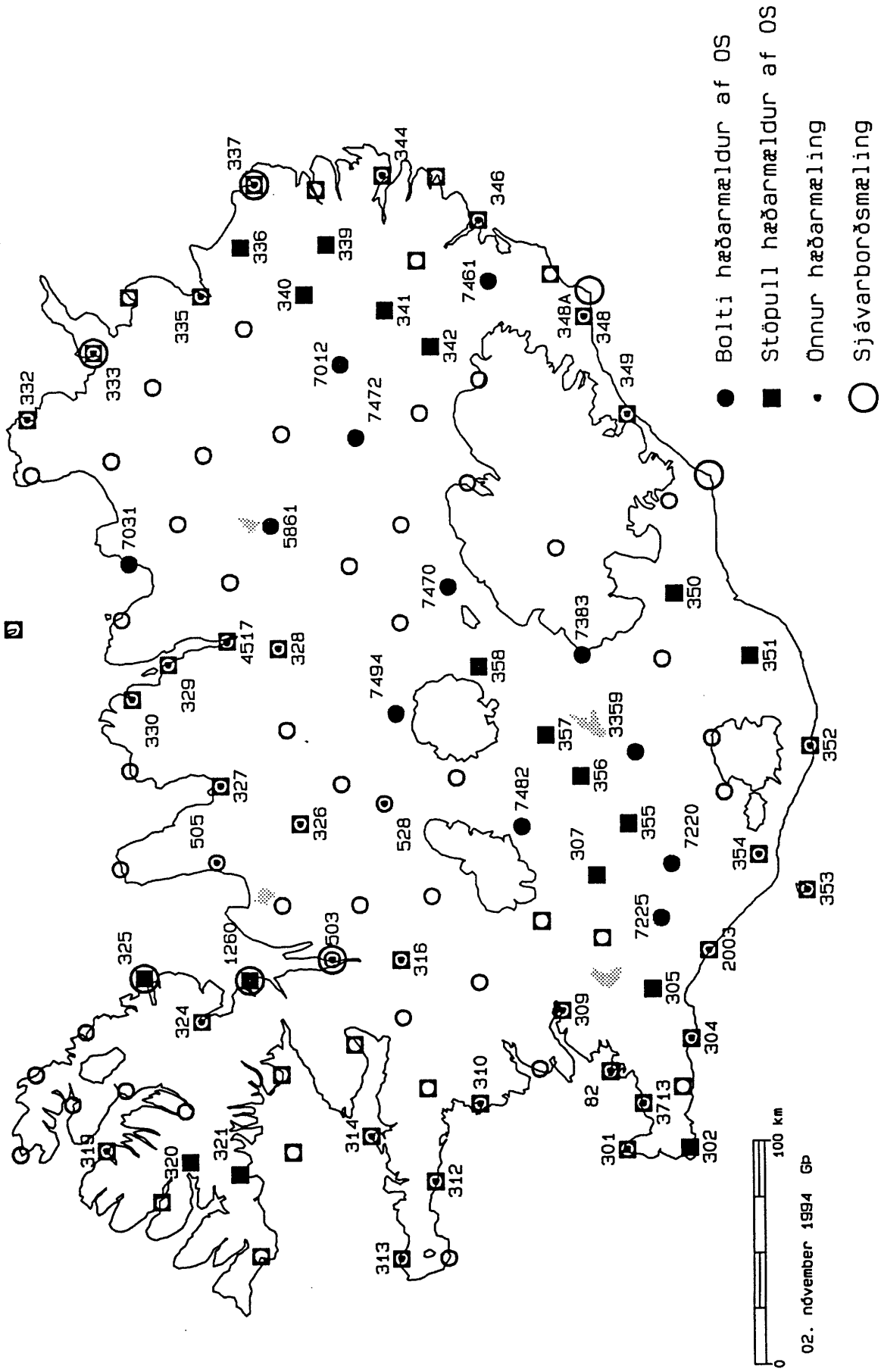
Hæðir í netum Orkustofnunar miðast við sjávarborðsmælingar gerðar á mismunandi tímum. Ekki er gerð tilraun til að leiðrétta hæðir með tilliti til hækkunar meðalsjávarborð í tímann rás.

2. HÆÐARKERFI

Nú verður gefið stutt yfirlit yfir sjávarborðsmælistaði og hæðarnet, sem notuð voru við að ákveða hæðir grunnstöðvanna þrjátíu.

- Grunnstöð LM0302 á Reykjanesi er í hæðaneti, sem Orkustofnun hefur mælt nokkrum sinnum vegna hæðarbreytinga. Vegagerð ríkisins mældi 1994 að Vr-G22 við Grindavkurveg, og þannig fékst tenging við Landshæðarkerfi.
- LM0320 og LM0321 eru í hæðaneti Orkustofnunar á Vestfjörðum. Í því neti voru gerðar sjávarborðsmælingar í Vatnsfirði og Arnarfirði árið 1962.
- Hæðir fyrir LM0325 á Gjögri og LM1260 á Ennishöfða voru ákveðnar með sjávarborðsmælingum og með trígónómétrískum hæðarmælingum.
- Hæð fyrir OS7031 er til í hæðarkerfi Húsavíkur. Hæðin var leiðrétt til samræmis við hæðarkerfi Orkustofnunar í Þingeyjarsýslum (sjávarborðsmælingar á Húsavík og í Öxarfirði) með því að nota hæð á stöð OS5343, sem er þekkt í báðum hæðarkerfunum.
- Hæðir OS5861 og OS7472 eru þekktar í kerfi Orkustofnunar í Þingeyjarsýslum.
- LM0336, LM0339–LM0342, OS7012 og OS7461 eru í hæðarkerfi Orkustofnunar á Austurlandi með sjávarborðsmælingum við Unaós á Úthéraði og á bryggju á Seyðisfirði. Við útreikning á hæð OS7461 eru sjávarborðsmælingar á Djúpavogi einnig notaðar (Hafnamálastofnun ríkisins 1991).
- Aðrar grunnstöðvar, sem gefnar eru í töflu 1, eru í landshæðaneti (Gunnar Þorbergsson o. fl. 1993).

Við teljum að misræmið milli núllpunkta mismunandi hæðarkerfa Orkustofnunar sé innan við 10 cm. Landhæðarbreytingar vegna umbrota í jarðskorpunni og vegna breytts jökulfargs valda eflaust stærri skekkjum við mælingar hæða í grunnstöðvanetinu.



MYND 1. Hæðarmælingar Orkustofnunar og sjávarborðsmælistöðvar

3. NIÐURSTÖÐUR

3.1 Hæðir grunnstöðva

Tafla 1. Hæðir grunnstöðva og stöðva, sem mælt er frá

Grunnstöð			Mæld frá stöð		Heimild
Nafn	Hæð	Staðarnafn	Nafn	Hæð	
LM0302	13.74	Reykjanes	OS-RN01	12.51	GP,GHV-93/01 ¹
LM0305	130.27	Kambar			OS-93057/VOD-10 B
LM0307	204.21	Haukholt A	FM28	94.48	OS-94013/VOD-02 B
LM0320	508.45	Mjólka	OS5376	546.09	Handrit/Maf 1974
LM0321	11.56	Flókalundur	OS5384	10.86	Handrit/Maf 1974
LM0325	39.55	Gjögur	OS-GJÖG	1.70	Pessi skýrsla
LM0336	37.49	Geirastaðaklettur	OS5416	7.12	OS-ROD-7619
LM0339	77.65	Egilsstaðir	OS5500A	21.958	OS-90025/VOD-06 B
LM0340	146.59	Hofteigur	OS5462	145.39	OS-88003/VOD-02 B ²
LM0341	644.25	Bessastaðaá S	OS5637	641.65	OS-90025/VOD-06 B
LM0342	682.32	Laugarfell SV	OS5444	651.359	OS-90025/VOD-06 B
LM0350	76.91	Kálfafell	OS5822	49.042	OS-94013/VOD-02 B ³
LM0351	41.78	Botnar	OS5847	80.529	OS-94013/VOD-02 B
LM0355	257.91	Bjarnalón	OS7386	252.645	OS-94013/VOD-02 B
LM0356	599.08	Langahlíð	OS2069	598.149	OS-94013/VOD-02 B
LM0357	562.67	Kjalvötn NV	FM18	543.367	OS-94013/VOD-02 B
LM0358	659.37	Háumýrar NA	FM35	676.433	OS-84111/VOD-26 B ⁴
LM1260	274.47	Ennishöfði	OS7517	16.21	Pessi skýrsla
LM3359	537.08	Bjallavað S			OS-94013/VOD-02 B
OS5861	285.38	Grænavatn	OS5858	279.65	GP,GHV-93/03
OS7012	605.43	Grunnavatnsalda			GP,ÁG-81/05
OS7031	27.95	Bakkahöfði	OS5343	49.66	OS-82014/VOD-10 B ⁵
OS7220	100.15	Krókahraun	FM-R8	72.59	OS-94013/VOD-02 B
OS7225	53.99	Langamýri			OS-94013/VOD-02 B
OS7383	672.76	Jökulheimar			OS-94013/VOD-02 B
OS7461	190.55	Háiás			Óbirtar heimildir ⁶
OS7470	849.59	Gjallandi A	OS7134	913.61	OS-82103/VOD-45 B
OS7472	489.91	Herðubreiðarlindir	FM35	489.91	Handrit/des. 1969 ⁷
OS7482	437.86	Hvítárvatn S	FM3	423.306	OS-94013/VOD-02 B
OS7494	778.96	Ásbjarnarvötn	9908	800.61	OS-ROD-7616

¹ Hæð Vr-G22 (59,573 OS 1992, 59,721 Vr 1994) er 59,302 í Landshæðarkerfi.

² Skrúfbolti á stöpli LM0340 er 1,194+0,01 m lóðrétt yfir OS5462

³ Hæð FM34 er 614.280 samkvæmt OS-94013/VOD-02 B

⁴ Sjá einnig OS-83031/VOD-14 B. (Hæð FM34 er 614.280 m).

⁵ Hæðartölur í Húsavíkurneti eru 0,33 m of háar samkvæmt mælingum OS

⁶ Samkvæmt mælingum OS í Geithellnadal sumarið 1987

⁷ Árið 1987 var bolti í FM35 merktur OS7472

Niðurstöður hæðarmælinga eru í töflu 1. Þar eru hæðir grunnstöðvanna 30 gefnar. Nöfn og staðarnöfn grunnstöðvanna eru í samræmi við skýrslu Landmælinga Íslands með lýsingum stöðva í grunnstöðvaneti (Gunnar Þorbergsson, Ingvar Þór Magnússon 1994).

Upplýsingum um hæðir sjávarborðsmælistöðva og annarra stöðva, sem mælt var frá sumarið 1994, eru einnig í töflunni.

Fyrir flestar grunnstöðvar er vísað til skýrslu eða greinargerðar Orkustofnunar, þar sem hægt er að lesa hæð grunnstöðvarinnar eða stöðvarinnar, sem mælt var frá sumarið 1994. Skýrslunar eru auðkenndar með OS-númeri, VOD-númeri og bókstafnum B og eru geymdar á bókasafni Orkustofnunar, en upplagið er lítið. Greinargerðir eru auðkenndar með fangamörkum höfundar, ártali og númeri greinargerðar, sem fyrsti höfundur lét frá sér fara það árið.

Á þremur stöðum er vísað til handrita á Landmælingadeild Orkustofnunar og á tveimur stöðum til þessarar skýrslu. Þá er átt við kaflann um sjávarborðsmælingar.

Á einum stað eru notaðar óbirtar heimildir. Ekki hefur verið unnið endanlega úr mælingum í Geithellnadal sumarið 1987. Ástæðan er sú að samkvæmt mælingunum var ekki nægilega gott samræmi milli hnita á mælipunktum Orkustofnunar á heiðum uppi annars vegar, og hnita á mælistöðvum í nágrenni Djúpavogs hins vegar. Við vonumst til að geta bætt úr þessu með gervitunglamælingum síðar. Samræmi milli hæða var hins vegar allgott.

Nánari upplýsingar um heimildir, sem vísað er til í töflu 1, er að finna í kaflanum um heimildir, þar sem höfundar og titlar skýrsla og greinargerða eru tilgreindir eftir því sem við á í hverju tilviki.

3.2 Aðrar niðurstöður

Í töflu 2 eru gefnar hæðir nokkurra stöðva, sem mældar voru sumarið 1994, en er ekki að finna í töflu 1, og ennfremur hæðir, sem tengjast eldri sjávarborðsmælingum Orkustofnunar á Stokksnesi og við Ingólfshöfða.

Tafla 2. Hæðir nokkurra stöðva		
Nafn	Hæð	Staðarnafn
OS7516	4.456	Broddadalsá A
OS5485	72.45	Reykjarnes
OS7144	24.329	Egilsstaðafflugvöllur
LM0532	561.856	Við LM0357
LM0533	657.974	Við LM0358
OS7145	1.981	Stokksnes
013601	11.628	(Þjóðvegur 1)
990112	12.918	(Þjóðvegur 99)
H16	7.830	Dalbraut 6
H5	5.288	Sundlaug
LM0004	9.960	Garðsbrún 6
OS5240	3.44	Höfðavík
OS5241	29.62	Fagurhólmsmýri

OS7516 er sjávarborðsmælistöð austan við Broddadalsá. OS5485 er suðaustan bæjarins Reykjarness á Ströndum. Stöðin var sett 1972 og hæð hennar lækkar nú um 0.22 m miðað við það, sem áður var gefið upp.

OS7144 er viðmiðunarstöð við þyngdarmælingar í flugvallarbyggingu á Egilsstaðafflugvelli, sem var sett í stað OS5228 árið 1982.

OS7145 er sjávarborðsmælistöð á Stokksnesi frá 1982. H16 og H5 eru í bæjarneti á Höfn í Hornafirði og LM0004 er þríhyrningamælistöð frá 1902. OS5240 er norðaustan í Ingólfshöfða og OS5241 er á Blesakletti við Fagurhólmsmýri.

4. HÆÐARMÆLINGAR

4.1 Eldri mælingar

Allmargir punktar í grunnstöðvaneti eru gamlar mælistöðvar Orkustofnunar. Engra hæðarmælinga var þörf vegna þeirra stöðva, og aðeins þarf að gefa upp hæð þeirra og tilvísun í skýrslu eða greinargerð, þar sem hæðina er að finna.

4.2 Fallmælingar

Kristinn Þorbergsson framkvæmdi fallmælingarnar síðastliðið sumar, en höfundur skýrslunnar var stangarmaður. Auk þeirra vann Guðmundur H. Vigfússon við úrvinnslu mælinganna. Mælt var með Wild-Na2 og trékvarða. Niðurstöður eru í viðauka I.

4.3 Pólmælingar

Mælingarnar, sem hér er fjallað um, eru trígónómetrískar hæðarmælingar, en þær eru færðar sem afbrigði af pólmælingum, og ganga því undir því nafni. Gunnar Þorbergsson framkvæmdi pólmælingarnar. Hornamælir Wild-T2 og Geóðsmeter 114 voru notaðir við mælingarnar ásamt speglum og ljósabúnaði.

Tafla 3 sýnir hæðir, sem gengið var út frá við pólmælingarnar og í töflu 4 eru niðurstöður þeirra. Útreikningar pólmælinganna eru sýndir í Viðauka II.

Athuga að pólmælingarnar eru ýmist frá þekktum punkti að grunnstöð, eða frá grunnstöð að þekktum punkti.

Gerð var tilraun með að mæla tvöfalda línu milli OS7517 við Broddastaðaá og M uppi á Ennishöfða. Þannig skiptust einfaldar stöðvar (einn þrífótur) á við tvöfalda stöðvar (tveir þrífætur) í mællífunni. Eins og fram kemur í töflu 4 munar aðeins 0,01 m á mælingunum tveimur. Við teljum samt hentugra að mæla tvær hæðarlotur í einfaldri línu, og það var gert í framhaldinu.

Tafla 3. Gefnar hæðir við pólmælingar

Hæð	Nafn	Lýsing
39.55	0325	Gjögur
1.70	GJÖG	(á bryggju á Gjögri)
16.21	7517	Broddadalsá
272.91	M	(á Ennishöfða)
94.48	FM28	Brúarhlöð
127.50	Dt	(norðan Haukholtis)
279.65	5858	Garður við Mývatn
77.65	0339	Egilsstaðir
23.03	m9	(s. flugvallar)
37.49	0336	Geirastaðaklettur
7.10	L15	(vestan Lagarfljóts)
7.12	5416	Hólskot
3.44	5240	Höfðavík
49.04	5822	Brúarárbú
80.53	5847	Austan Eldvatnsbrúar
72.59	R8	Hrólfstaðahellir
913.61	7134	Dvergalda NA
778.96	7494	Ásbjarnarvötn
800.61	9908	Ásbjarnarvötn N
546.09	5376	N s. Langavatns

Tafla 4. Niðurstöður pólmælinga

Hæð	Nafn	Mælt frá
35.90	AA	0325
1.70	GJÖG	AA
72.45	5485	AA
272.92	M	7517
272.91	M	7517
127.50	Dt	FM28
285.38	5861	5858
23.03	m9	0339
7.12	5416	0336
29.62	5241	5241
76.91	0350	5822
41.78	0351	5847
100.15	7220	R8
204.21	0307	Dt
849.59	7470	7134
800.61	9908	7494
508.45	0320	5376
274.47	1260	M

4.4 Ferðasaga

Mælingarnar voru framkvæmdar í nokkrum mæliferðum, eins og nú verður sagt mjög stuttlega frá. Ýmisst fór höfundurinn einn, eða höfundurinn og Kristinn Þorbergsson, í þær mæliferðir á bifreið VR-782.

3. júlí óku GP og KP frá Reykjavík að Gjögri og komu sírita fyrir utan á bryggju þar undir miðnætti. Skráning hófst klukkustund eftir miðnætti. Settur var bolti GJÖG í bryggjuna og fallmælt milli hans og síritans. Gist á Hólmavík. -- 4. júlí var kvarða komið fyrir í sjó skammt austan Broddadalsár og höfð vaktaskipti við að lesa á hann á klukkustundar fresti. Við bjuggum í Broddanesskóla. -- Sjávarborðsmælingarnar stóðu frá hádegi 4. júlí til kl. 16 þann 6. júlí. Fastmerki OS7516 var sett við sjávarborðsmælistaðinn og fastmerki OS7517 skammt frá brú á Broddadalsá. -- 7. júlí var fallmælt milli fastmerkjanna, og þann dag og næsta var hæðarmælt frá OS7517 upp á Ennishöfða, en við urðum að hætta (í punkti M) vegna þoku. -- 8. júlí var flutt að Hótel Djúpavík. -- 9. júlí var mælt frá bryggju á Gjögri að grunnstöð LM0325 og áfram í OS7485 nokkrum kílómetrum norðar. Síriti var tekinn upp kl. 17 þann 9. júlí. -- Gist var á Hótel Djúpavík og ekið til Reykjavíkur þann 10. júlí, þar sem ekki var mælingaveður á Ennishöfða.

15. júlí var ekið að Hvítárvatni og fallmælt milli FM3 og OS7482. Síðan var ekið að Haukholti og kannaðar aðstæður. Fallmælt var frá FM28 við Brúarhlöð áleiðis að LM0307, en þoka skall á og var hætt í punkti Dt, þar sem járnteinn var skilinn eftir. Ekið til Reykjavíkur.

16. júlí lagði GP af stað einsamall í langa ferð. Um kvöldið og morguninn eftir var pólmælt milli OS5858 við Garð í Mývatnssveit að OS5861, en 17. júlí var ekið til Egilsstaða. -- 18. júlí var hæðarmælt frá LM0336 á Geirastaðaklettum áleiðis að Hólshjáleigu og endað í punkti L07. -- Að morgni 19. júlí kom KP til Egilsstaða og var síðan farið upp á Fljótsdalsheiði og mælt frá LM0342 og LM0341 í næstu hæðarmerki. -- 20. júlí fallmældu KP og GP frá OS5500A í Ullartanga í OS7144 á Egilsstaðaflugvelli og síðan hélt KP til Reykjavíkur, en daginn eftir mældi GP milli hæðarmerkis (m9) nálægt flugvelli í grunnstöð LM0339. -- 21. júlí mældi GP milli L07 og L18 vestan Lagarfljóts móts við Hólshjáleigu. -- 22. júlí lauk GP við mælinguna frá Geirastaðaklettum að Hólshjáleigu (L18 – OS5416) og ók að Ingólfshöfða og svaf þar í bílnum um nóttina.

23. júlí var mælt milli OS5240 við Höfðavík og OS5241 á Blesakletti við Fagurhólsmýri og ekið að Kirkjubæjarklaustri og gist þar. -- 24. júlí var rigning á Kirkjubæjarklaustri, en allgott mælingaveður við Kálfafell. Mælt var milli OS5822 í brú á Brúará og LM0350. Aftur var gist á Kirkjubæjarklaustri. -- 25. júlí var mælt frá OS5847 við Þjóðveg 1 að grunnstöð LM0351 við Botna og svo ekið til Reykjavíkur.

3. ágúst óku GP og KP að Búrfelli og mældu milli OS7386 við Ísakot og LM0355, en óku síðan í Gljúfurleit og mældu milli OS2069 og LM0356. Síðan var ekið að FM18 við Þjórsá norðvestan Kjalvatna og mælt þaðan í grunnstöð LM0357. Loks var ekið að Háumýrarkvísl og var gist þar eftir nokkra leit að fastmerkjum. -- 4. ágúst var fallmælt frá FM35 við Sprengisandsveg í grunnstöð LM0358. Síðan var ekið af stað í þoku og haldið á Hellu og gist þar. -- 5. ágúst var mælt frá fastmerki M8 við Hrólfsstaðahelli yfir Rangá í OS7220 í Krókshrauni og svo haldið til Reykjavíkur.

10. ágúst ók GP á Reykjanes og fallmældi milli OS-RN01 og grunnstöðvar LM0302, enda eru ekki nema nokkrir sentimetrar milli boltans og landmælingastöðvar.

13. ágúst ók GP að Haukholti, lauk mælingu milli Brúarhlöða og grunnstöðvar við Haukholt (frá Dt til LM0307) og ók svo til Reykjavíkur.

15. ágúst ók GP að Versöllum og um Tómasarhaga að brú á Skjálfandafljóti á Gæsavatnaleið og þaðan vestan ár til suðurs að mælipunkti OS7134 norðaustan Dvergöldu og gisti þar. -- Daginn eftir var mælt frá OS7134 í grunnstöð OS7470. Því næst var ekið að Versöllum og tekið bensín og svo ekið í Tómasarhaga og áfram að Ásbjarnarvötnum og gist þar. -- 17. ágúst var leitað að myndpunktum frá 1974. Mælt var frá grunnstöð OS7494 að myndpunkti 9908 og síðan ekið í Varmahlíð.

18. ágúst var ekið frá Varmahlíð í Skagafirði á Ennishöfða, en þar var ekki mælingaveður. Næst var ekið um Steinadalsheiði í Flókalund, fallmælt milli OS5384 og grunnstöðvar LM0321, og síðan ekið að Mjólká og pólmælt milli OS5376 og grunnstöðvar LM0320. Það náðist rétt fyrir myrkur, en síðan var ekið í Vatnsdal og gist þar. -- 19. ágúst var ekið um Tröllatunguheiði á Ennishöfða, mælingu lokið þar (M – LM1260) og ekið til Reykjavíkur.

5. SJÁVARBORÐSMÆLINGAR

5.1 Sjávarborðsmælingar við Ingólfshöfða 1968

5.1.1 Inngangur

Sjávarborðsmælingar voru gerðar á nokkrum stöðum í sambandi við þyngdarmælingar á Suðurlandi 1968, meðal annars í Höfðavík við Ingólfshöfða, þar sem sett var fastmerki OS5240 í kletta sunnan víkurinnar og kvarði festur við kletta skammt frá. Hans Guðmundsson og Ásmundur Jakobsson lásu sjávarhæðir á klukkustundar fresti í tvo sólarhringa.

Sjávarborðsmælingarnar við Ingólfshöfða voru rifjaðar upp í júní 1994, vegna þess að ráðgert var að hæðarmæla frá fastmerki OS5240, ef það fundist, að OS5241 við Fagurhólsmýri og áfram í hæðarmælda línu Vegagerðarinnar milli Núpsvatna og Hornafjarðar, en setja ella nýtt merki við Höfðavík, framkvæma sjávarborðsmælingar þar og hæðarmæla að Fagurhólsmýri. Hæðarmæling Orkustofnunar milli Höfðavíkur og Fagurhólsmýrar 1968 miðaðist við aðrar nákvæmniskröfur en nú eru gerðar.

5.1.2 Mæligögn

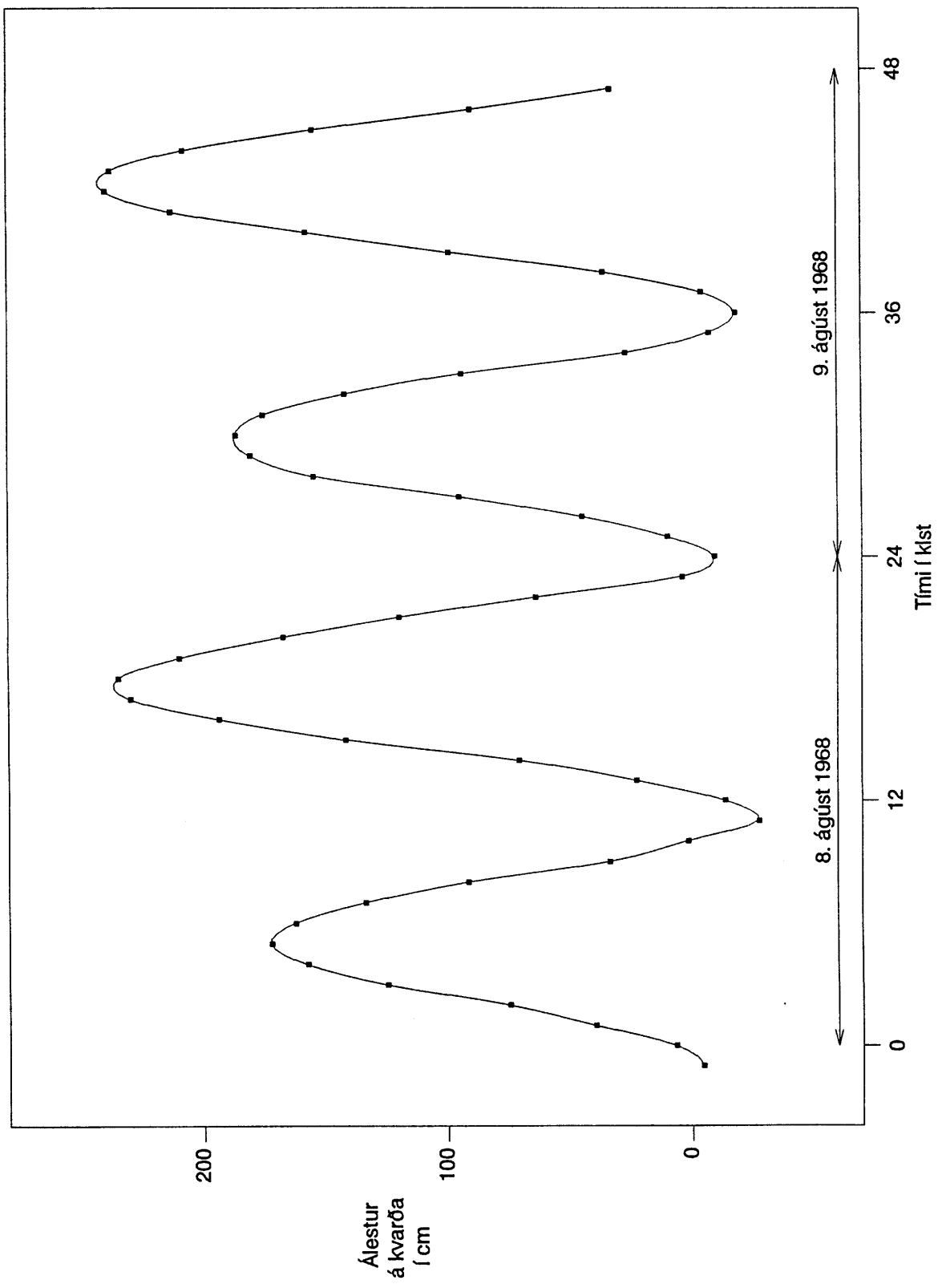
Álestrar á kvarðann í Höfðavík eru í töflu 5, en eftirfarandi lýsing fylgdi með þeim tölum: Þar eð mælistöng stóð á þurru um fjöru var settur planki nokkru utar og var efri brún hans í sömu hæð og talan 072 á mælistöng. Þegar lesa þurfti af við planku var þar stungið niður stangarbroti og lesið af við sjávarborð og efri brún plankans. Slíkur álestur var ritaður á forminu $x = a - b + c$, þar sem a er aflestur við sjávarborð, b er aflestur við planku og c er stangarkonstant 72 cm – x er því sú tala sem lesin yrði af mælistöng, væri sú hin sama umflotin (HG, ÁJ).

Mynd 2 sýnir álestra á kvarða (óleiðrétta vegna loftþrýstings) sem fall af tíma.

Tafla 5. Mæliögn í Höfðavík		
Tími (klst)	Sjávarhæð (cm)	Loftvog ¹ (mbar)
2300	34-110+72	1024.7
2400	45-110+72	
0100	40	
0200	75	1023.9
0300	125	
0400	158	
0500	173	1023.5
0600	163	
0700	134	
0800	92	1022.5
0900	72-110+72	
1000	40-110+72	
1100	29-128+72	1021.8
1200	25-110+72	
1300	61-110+72	
1400	71	1019.3
1500	142	
1600	194	
1700	230	1016.4
1800	235	
1900	210	
2000	168	1013.8
2100	120	
2200	64	
2300	42-110+72	1012.8
2400	29-110+72	
0100	48-110+72	
0200	45	1012.4
0300	95	
0400	(155)	
0500	181	1012.0
0600	187	
0700	176	
0800	142	1012.5
0900	94	
1000	65-110+72	
1100	31-110+72	1014.3
1200	37-127+72	
1300	34-110+72	
1400	36	1016.3
1500	99	
1600	158	
1700	213	1017.1
1800	240	
1900	238	
2000	208	1019.5
2100	155	
2200	90	
2300	33	1020.9

Fyrsti álestur var 7. ágúst 1968 kl. 2300

¹Loftþrýstingur á Kirkjubæjarklaustri



Mynd 2. Sjávarfallamæling við Ingólfshöfða í ágúst 1968

Gögn frá mælingamönnum, sem mældu í Höfðavík 1968, hafa að geyma áður taldar mæliniðurstöður í töflu 5 og lýsingu á aðstæðum á mælistað ásamt mynd, sem svipar mjög til myndar 2.

Síðar fengum við upplýsingar frá Veðurstofu Íslands um loftþrýsting, miðað við sjávarmál, á Kirkjubæjarklaustri á meðan á mælingunum í Höfðavík stóð, og eru þær einnig í töflu 5.

5.1.3 Lýsingar fastmerkja

Hér fylgja lýsingar á mælipunktum við Ingólshöfða og Fagurhólsmýri.

- OS5240 er í allbrattri sæbarinni klettarræmu, sem liggur fyrir neðan kletta sunnan Höfðavíkur um 2 m ofan við sandinn. Hæð boltans er gefin 3,44 m.
- OS5241 er bolti í sléttri klöpp á klettaranum, sem gengur frá íbúðarhúsum að Fagurhólsmýri til suðurs út að flugvelli. Punkturinn er 7 m frá vesturbrún og 70 m frá enda klettaranans. Okkur var sagt að klettaraninn hétu Blesaklettur.

5.1.4 Úrvinnsla

Aðferðinni, sem hér er notuð við að reikna meðalhæð sjávar, er lýst í riti Breska Flotamálaráðuneytisins "Datums for Hydrographic Surveys". Niðurstöður eru í töflu 6.

Tafla 6. Meðalsjávarhæð í Höfðavík
Vogtölur: (101001011020110211202112011020110100101)/30
Dálkur: 1
Álestrar: 49
99.4
101.4
100.0
100.7
101.2
100.3
102.6
101.5
101.8
102.4
101.1 er meðaltal 10 gilda

Vegið meðaltal fyrstu 39 álestra, þ. e. álestra 1–39, er reiknað, en þó þannig að aðeins 24 þeirra eru notaðir, átján með vogtölu 1/30 og sex með vogtölu 2/30. Næst er fyrsta álestri sleppt og meðaltal álestra 2–40 reiknað með sömu vogtölum, því næst álestra 3–41 (en þá hafa allir álestrar 1–41 verið notaðir með pósitífri vogtölu) og svo framvegis, þar til kemur að enda álestrarununnar.

Í töflu 6 eru 10 vegin meðaltöl reiknuð fyrir 49 álestra og einfalt meðaltal gildanna 10, sem er 101,1 cm er þá meðalhæð sjávar á meðan á mælingum stóð. Stærsta frávik gildanna 10 frá meðalhæð er 1,5 cm.

5.1.5 Niðurstöður

Niðurstöður sjávarborðsmælinga í Höfðavík við Ingólshöfða í ágúst 1968 eru þessar:

- Meðalsjávarhæð á meðan á mælingum stóð reyndist 101,1 cm á kvarða.
- Meðalloftþrýstingur (miðað við sjávarmál) var 1017,8 mbar á Kirkjubæjarklaustri á meðan á mælingum stóð.
- Meðalloftþrýstingur umfram meðalloftþrýsting fyrir landið allt í heilt ár (1006,6 mbar samkvæmt upplýsingum Veðurstofu Íslands) er þá 1017,8 - 1006,6 = 11,2 mbar.
- Meðalsjávarhæð á meðan á mælingum stóð, leiðrétt vegna loftþrýstings, er því 101,1 + 11,2 = 112,3 cm á kvarða í Höfðavík við Ingólshöfða.
- Samkvæmt fallmælingu er bolti OS5240 4,56 m yfir núllpunkt kvarða. Bolti OS5240 er því í hæðinni 3,44 m yfir sjó.

Bolti OS5240 fannst sumarið 1994 og 23. júlí var hæðarmælt frá honum að OS5241 á Blesakletti við Fagurhólsmýri.

Lýsingin á sjávarborðsmælingunum í Höfðavík 1968 er tekin upp úr greinargerð GP-94/03, sem nú er úrelt.

5.2 Sjávarborðsmælingar við Unaós 1970

5.2.1 Mæligögn

Í þriðju sjávarvísinni austan við ósinn á Sel-fljóti er sandfjara vestast, en austast ganga lágir klettur í sjó fram. Fastmerki FM5422 var sett vestast í klettana um hálfan metra yfir sandinum. Kvarði var festur við stóran klett nokkrum metrum norðar. Gunnar Þorbergsson, Kristinn Þorbergsson og Ásgeir Gunnarsson völdu staðinn og komu kvarðan-um fyrir. Fallmælt var nokkrum sinnum milli kvarðans og fastmerkisins á meðan á sjávarborðsmælingunum stóð, og reyndist núllpunktur kvarðans vera 1,601 m undir FM5422.

Sjávarborðsmælingarnar hófust 16. júní 1970 kl. 13:00 (IST) og var lesið á kvarðann á 20 mínútna fresti 433 sinnum. Síðast var lesið á kvarðan 22. júní kl. 13:00. Einnig var lesið á barómeter, sem var hafður þarna í fjörunni, 145 sinnum á heilum tímum. Veður var mjög stillt dagana sex á meðan á mælingunum stóð.

5.2.2 Úrvinnsla

Enda þótt lesið væri á loftvog á mælistað, voru gögn frá Veðurstofu Íslands notuð við útreikninga. Tafla 7 sýnir loftþyngd á mælistað, og er hún reiknuð sem meðaltal loftþrýstings á Dalatanga og Vopnafirði. Á Dalatanga var lesið á loftvog á þriggja stunda fresti allan sólarhringinn, en á Vopnafirði kl. 09, 12, 15, 18 og 21.

Á tímum, þegar loftþyngd var lesin á báðum stöðum, var meðaltal notað. Samkvæmt því þurfti að leiðrétta loftþyngd á Dalatanga um stærðina A kl. 21 að kvöldi og stærðina B kl. 09 morguninn eftir til að fá reiknaða loftþyngd við Unaós. Yfir nóttina var þá loftþyngd á Dalatanga leiðrétt með línulegu falli af tíma: $(A*(12-T)+B*T)/12$, þar sem T er liðinn tími í klst frá kl. 21.

Tafla 7. Loftþrýstingur við Unaós

Ár	M	D	Kl	Loftþ.
1970	06	16	12	1013.6
1970	06	16	15	1013.8
1970	06	16	18	1014.3
1970	06	16	21	1014.6
1970	06	16	24	1013.9
1970	06	17	03	1013.0
1970	06	17	06	1013.5
1970	06	17	09	1014.6
1970	06	17	12	1014.6
1970	06	17	15	1014.3
1970	06	17	18	1014.2
1970	06	17	21	1015.8
1970	06	17	24	1016.6
1970	06	18	03	1017.7
1970	06	18	06	1017.7
1970	06	18	09	1018.1
1970	06	18	12	1017.4
1970	06	18	15	1017.3
1970	06	18	18	1017.4
1970	06	18	21	1017.3
1970	06	18	24	1017.8
1970	06	19	03	1017.4
1970	06	19	06	1016.8
1970	06	19	09	1016.6
1970	06	19	12	1016.3
1970	06	19	15	1016.2
1970	06	19	18	1016.1
1970	06	19	21	1016.2
1970	06	19	24	1016.5
1970	06	20	03	1016.5
1970	06	20	06	1016.7
1970	06	20	09	1016.5
1970	06	20	12	1015.6
1970	06	20	15	1014.8
1970	06	20	18	1014.1
1970	06	20	21	1014.0
1970	06	20	24	1013.8
1970	06	21	03	1013.1
1970	06	21	06	1012.6
1970	06	21	09	1012.7
1970	06	21	12	1012.6
1970	06	21	15	1012.0
1970	06	21	18	1012.0
1970	06	21	21	1012.2
1970	06	21	24	1011.4
1970	06	22	03	1010.5
1970	06	22	06	1010.5
1970	06	22	09	1011.6

Samkvæmt gönum Veðurstofu Íslands: Notað er meðaltal loftþyngda á Vopnafirði og Dalatanga

Tafla 8. Sjávarhæðir við Unaós

	16/6	17/6	18/6	19/6	20/6	21/6	22/6
00:20		1.06	1.15	1.25	1.33	1.27	1.22
00:40		0.97	1.10	1.20	1.32	1.33	1.30
01:00		0.90	1.03	1.17	1.25	1.35	1.32
01:20		0.86	0.96	1.12	1.25	1.36	1.37
01:40		0.76	0.89	1.07	1.20	1.37	1.39
02:00		0.70	0.79	1.00	1.15	1.31	1.40
02:20		0.62	0.74	0.91	1.10	1.26	1.40
02:40		0.56	0.70	0.82	1.00	1.22	1.42
03:00		0.53	0.58	0.72	0.92	1.15	1.36
03:20		0.46	0.48	0.63	0.82	1.06	1.32
03:40		0.44	0.42	0.55	0.73	0.97	1.23
04:00		0.41	0.38	0.44	0.64	0.88	1.14
04:20		0.40	0.32	0.37	0.49	0.79	1.05
04:40		0.40	0.28	0.32	0.38	0.68	1.03
05:00		0.42	0.28	0.27	0.30	0.55	0.88
05:20		0.45	0.28	0.23	0.23	0.47	0.77
05:40		0.49	0.28	0.19	0.18	0.37	0.66
06:00		0.55	0.30	0.17	0.12	0.28	0.49
06:20		0.60	0.33	0.17	0.06	0.19	0.40
06:40		0.64	0.37	0.21	0.07	0.15	0.32
07:00		0.65	0.40	0.22	0.07	0.12	0.26
07:20		0.74	0.48	0.30	0.07	0.06	0.16
07:40		0.83	0.57	0.34	0.11	0.08	0.09
08:00		0.88	0.63	0.45	0.16	0.11	0.11
08:20		0.95	0.69	0.52	0.23	0.14	0.09
08:40		1.00	0.82	0.59	0.30	0.18	0.07
09:00		1.05	0.89	0.68	0.38	0.22	0.09
09:20		1.12	0.95	0.75	0.45	0.31	0.11
09:40		1.17	1.01	0.87	0.55	0.42	0.19
10:00		1.22	1.10	0.97	0.67	0.51	0.30
10:20		1.25	1.17	1.07	0.75	0.60	0.37
10:40		1.26	1.24	1.14	0.86	0.69	0.43
11:00		1.29	1.28	1.22	0.95	0.82	0.52
11:20		1.30	1.31	1.27	1.06	0.93	0.59
11:40		1.27	1.30	1.34	1.15	1.02	0.75
12:00		1.25	1.32	1.38	1.21	1.12	0.86
12:20		1.20	1.30	1.38	1.29	1.21	0.95
12:40		1.14	1.23	1.40	1.33	1.34	1.12
13:00	0.94	1.10	1.20	1.40	1.37	1.38	1.14
13:20	0.86	1.03	1.15	1.40	1.39	1.42	
13:40	0.83	0.97	1.12	1.32	1.37	1.46	
14:00	0.78	0.91	1.04	1.26	1.34	1.51	
14:20	0.72	0.81	0.98	1.22	1.31	1.47	
14:40	0.64	0.76	0.88	1.15	1.28	1.47	
15:00	0.59	0.70	0.79	1.08	1.22	1.42	
15:20	0.56	0.64	0.68	1.00	1.13	1.37	
15:40	0.55	0.59	0.63	0.92	1.05	1.32	
16:00	0.55	0.53	0.56	0.84	0.96	1.25	
16:20	0.54	0.49	0.53	0.74	0.88	1.16	
16:40	0.53	0.48	0.43	0.66	0.76	1.08	
17:00	0.56	0.47	0.41	0.58	0.67	0.96	
17:20	0.59	0.45	0.40	0.50	0.57	0.92	
17:40	0.62	0.50	0.38	0.46	0.51	0.80	
18:00	0.68	0.54	0.35	0.42	0.46	0.69	
18:20	0.72	0.56	0.39	0.46	0.40	0.64	
18:40	0.77	0.60	0.41	0.44	0.36	0.54	
19:00	0.83	0.64	0.45	0.44	0.33	0.48	
19:20	0.88	0.72	0.52	0.46	0.31	0.43	
19:40	0.93	0.78	0.55	0.49	0.32	0.43	
20:00	0.98	0.83	0.64	0.56	0.38	0.41	
20:20	1.05	0.90	0.68	0.61	0.45	0.42	
20:40	1.12	0.97	0.76	0.66	0.49	0.40	
21:00	1.17	1.04	0.80	0.73	0.54	0.49	
21:20	1.20	1.10	0.91	0.80	0.63	0.51	
21:40	1.24	1.18	0.95	0.87	0.68	0.58	
22:00	1.24	1.23	1.04	0.94	0.75	0.66	
22:20	1.22	1.28	1.12	1.01	0.84	0.72	
22:40	1.22	1.32	1.20	1.07	0.92	0.77	
23:00	1.23	1.34	1.24	1.16	1.01	0.85	
23:20	1.17	1.32	1.26	1.22	1.08	0.95	
23:40	1.13	1.27	1.29	1.25	1.16	1.01	
24:00	1.10	1.20	1.28	1.30	1.23	1.13	

Í töflu 8 eru álestrar á kvarða gefnir, og á mynd 3 eru þeir sýndir sem fall af tíma. Á myndinni er einnig sýnt vegið meðaltal 39 álestra með klukkustundar millibili sem fall af tíma, gefið upp fyrir tímann í miðju 39 klukkustunda bilinu. Einfalt meðaltal 316 slíkra gilda gaf niðurstöðuna 0,897 m á kvarða.

Þessari aðferð er lýst í ritinu *Admiralty Tidal Handbook No. 2. Datums for Hydragraphic Surveys (and other related Subjects)*. ((British) Admiralty, Hydrographic Department 1960).

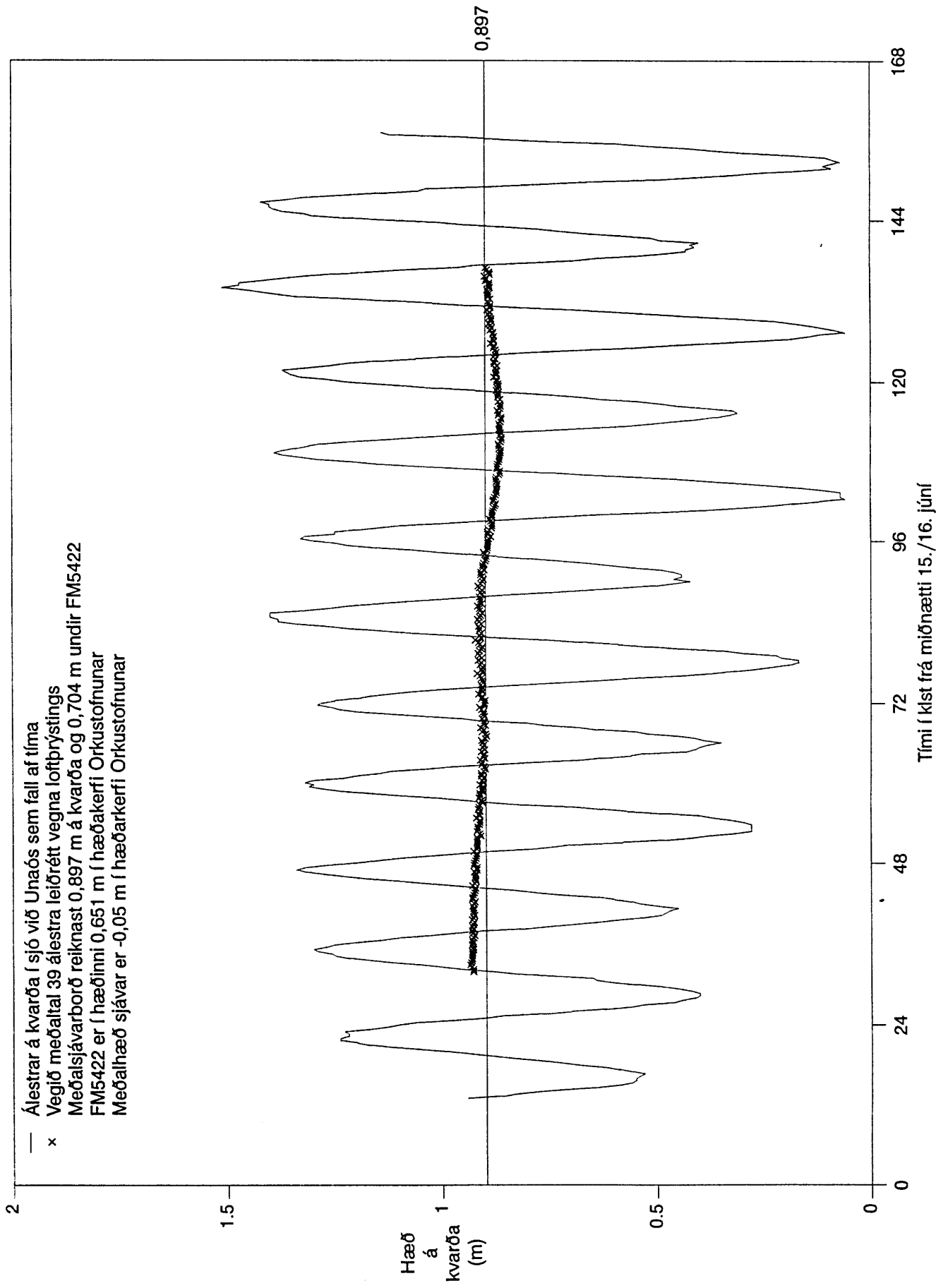
Þó að vogtölurnar, sem notaðar eru við þessa aðferð, séu 0, 1/30 eða 2/30, en það bendir til að aðferðin hafi verið þróuð fyrir útreikninga með pappír og penna, virðist hún gefa mjög trúverðuga niðurstöðu. Stór kostur við aðferðina er að hægt er að teikna reiknuð gildi fyrir meðalsjávarhæð sem fall af tíma og þannig reyna að meta nákvæmnina.

5.2.3 Niðurstöður

Reiknað var út úr mælingunum í desember 1970. Þá reiknaðist meðalsjávarhæð, leiðrétt vegna loftþrýstings, vera 0,95 m á kvarða eða 0,651 undir FM5422. Núllpunktur hæðarkerfis Orkustofnunar á Austurlandi var þá festur með því að hæð fastmerkis FM5422 var sett 0,651 m y.s.

Við endurskoðun sjávarborðsmælinganna nú í nóvember 1994 er reiknað út mælingunum með annarri aðferð en 1970. Nú reiknast meðalsjávahæðin, leiðrétt með tilliti til loftþrýstings, hafa verið -0,053 m í hæðarkerfi Orkustofnunar. (Meðalsjávarborð í Reykjavík hækkar um 0,0034 m á ári. Núllpunktur hæðarkerfis Orkustofnunar á Austurlandi er sennilega mjög nálægt meðalsjávarborði nú).

Ekkert skal fullyrt um hvor aðferðin er nákvæmari, sú sem notuð var 1970 aða aðferð Breska Flotamálaráðuneytisins, sem notuð er í þessari skýrslu. Vegna langtímaþátta sjávarfallanna eru trúlega nokkurra sentímetra skekkjur í niðurstöðum beggja aðferða.



Mynd 3. Sjávarborðsmælingar við Unaós í júní 1970

5.3 Sjávarborðsmælingar á Stokksnesi 1982

Kvarða var komið fyrir í sjó nálægt radar-skermum á Stokksnesi og fastmerki FM7145 sett þar skammt frá.

Hæð sjávar var lesin á kvarðanum á klukkustundar fresti, alls 49 sinnum, og var fyrst lesið á kvarðann 26. júlí 1982 kl. 16 að íslenskum staðartíma.

Fallmælt var nokkrum sinnum milli kvarða og fastmerkis og reyndist núllpunktur kvarðans 3,078 m undir fastmerkinu.

KP og JS sáu um þessar mælingar.

Í töflu 9 er tími og sjávarhæð skráð á klukkustundar fresti og loftþrýstingur á Höfn í Hornafirði, samkvæmt upplýsingum Veðurstofu Íslands, á þriggja stunda fresti.

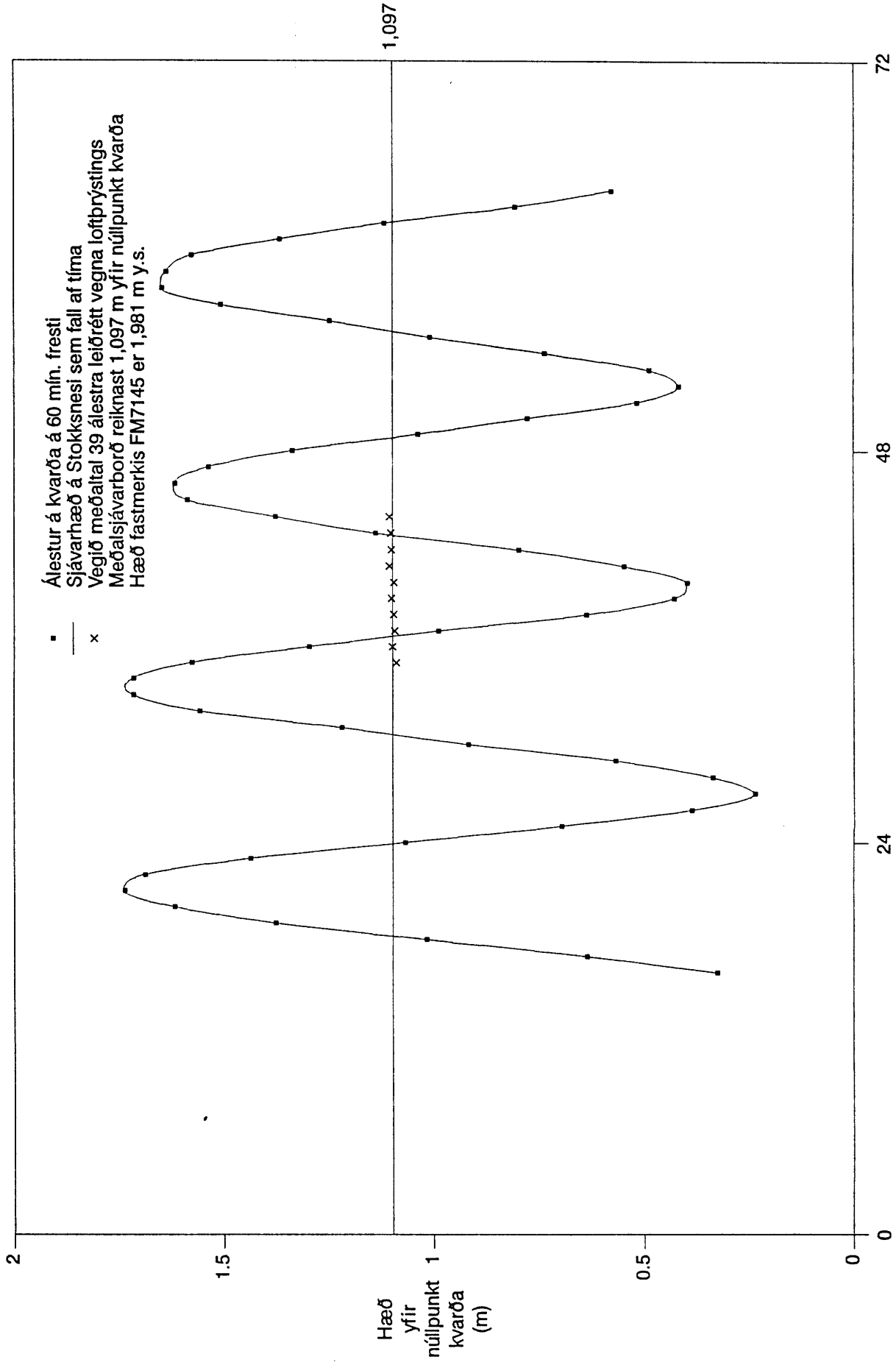
Meðalhæð sjávar á meðan á mælingunum stóð, leiðrétt vegna loftþrýstings umfram 1006,6 mb, reiknast 1,097 m yfir núllpunkt kvarða. Aðferð Breska Flotamálaráðuneytisins, vegið meðaltal 39 álestra með vogtölum 0, 1 eða 2, var notuð við þá útreikninga.

Niðurstöður sjávarborðsmælinganna eru sýndar á mynd 4.

Hæð á fastmerki FM7145 reiknast samkvæmt mælingunum vera 1,981 m y. s. Merkið er í mjög stórum grjóthrygg rúma 100 m NNV frá horni nyrsta radarskerms herstöðvarinnar. Hryggur þessi gengur hryggja lengst í sjó fram. Merkið er um 10 m frá enda hryggjarins á flóði, þar sem hann er 8 m breiður. Klettavík er vestan hryggjarins og líkist hún bátsvör. Hryggurinn er hæstur 18 m nær radarskerminum. Frá horni radarskermisins ber fastmerkið í Fjarðarfjall.

Ekki skal ganga framan við radarskerminn !

Dags.	Kl.	Hæð (m)	Loftþyng (mb)
26/7	16	0,33	
	17	0,64	
	18	1,02	1011,7
	19	1,38	
	20	1,62	
	21	1,74	1013,1
	22	1,69	
	23	1,44	
	24	1,07	1013,3
	27/7	01	0,70
02		0,39	
03		0,24	1012,9
04		0,34	
05		0,57	
06		0,92	1013,6
07		1,22	
08		1,56	
09		1,72	1013,0
10		1,72	
11		1,58	
12		1,30	1013,0
13		0,99	
14		0,64	
15		0,43	1011,8
16		0,40	
28/7	17	0,55	
	18	0,80	1010,0
	19	1,14	
	20	1,38	
	21	1,59	1009,9
	22	1,62	
	23	1,54	
	24	1,34	1010,8
	01	1,04	
	02	0,78	
	03	0,52	1010,2
	04	0,42	
	05	0,49	
	06	0,74	1010,1
	07	1,01	
	08	1,25	
09	1,51	1011,3	
10	1,65		
11	1,64		
12	1,58	1011,2	
13	1,37		
14	1,12		
15	0,81	1010,1	
16	0,58		



Mynd 4. Sjávarborðsmælingar á Stokksnesi í júlí 1982

5.4 Sjávarborðsmælingar 1994

Verkfræðistofan Hugrún hf er framleiðandi sfrirans, MS-110SD nr. 003276, sem við notuðum við sjávarborðsmælingar á Gjögri 4.–9. júlí 1994. Hafnamálastofnun ríkisins lánaði okkur mælitækið, sem er sívalningur og liggur kapall frá honum að skynjara. Sívalningurinn er tengdur við PC-tölvu og núllstilltur áður en mæling hefst. Að mælingu lokinni eru gögnin flutt úr tækinu í PC-tölvu og á 3,5 þumlunga diskling. Hugbúnaður til að nota við núllstillinguna og við gagnaflutningana fylgdi með sfitranum. Þessum tækjum og hugbúnaði verður ekki lýst nánar hér.

Úrvinnsla mælinganna var fólgin í því að umbreyta gögnunum með nokkrum einföldum aðgerðum, oftast perl-forritum, og mynda þannig hjálparskrárnar t1–t9. Að lokum var teiknuð mynd með forriti **grap**. Þessu verður nú lýst nánar:

- t0: Önnur af tveimur skráum með niðurstöðum sjávarborðsmælinganna var flutt með forriti **kermit** af disklingi í unix-tölvu og nefnist þar t0.
- t1: Þessi skrá inniheldur tíma á 5 (10) mínútna fresti í fyrri dálki og sjávarhæð á þeim tíma í öðrum dálki.
- t2: Tími á 30 mín. fresti í fyrri dálki og gildi parabólu á sama tíma, þeirrar sem fellur best að hæðargildinu á þeim tíma og næstu 6 (3) gildum á undan og næstu 6 (3) gildum á eftir, öllum með sama vægi.
- t3: Tími á 30 mín. fresti og vegið meðaltal 39 mæligilda, sjá lýsingu á t7. Þetta er reiknað meðalsjávarborð óleiðrétt vegna loftþrýstings.
- t4: Upplýsingar um loftþrýsting o. fl. frá Veðurstofu Íslands á þeim veðurathugunarstað, sem næstur er sjávarborðsmælistaðnum, á því tímabili, sem sjávarborðsmælingarnar ná yfir.
- t5: Tími á 30 mín. fresti og loftþrýstingur á þeim tíma að frádregnum 1006,6 mb.

- t6: Tími á 30 mín. fresti og summa talna í síðari dálki í skráum t2 og t5.
- t7: Úttak frá forriti **sbm39**, þar á meðal: Tími á 30 mín. fresti og vegið meðaltal hæðargildis á þeim tíma og næstu 19 hæðargilda á undan og næstu 19 hæðargilda á eftir. Þetta er meðalsjávarborð reiknað samkvæmt aðferð, sem Breska Flotamálaráðuneytið mælir með (British Admiralty 1960).
- t8: Sömu tímagildi og hæðargildi og í skrá t7 (formála og eftirmála sleppt).
- t9: Tími á 10 mín. fresti og hæðargildi reiknuð með brúun samkvæmt gildum í skrá t2. Hallastuðull í mælipunkti er settur núll ef hæðargildið á þeim tíma er hágildi eða lággildi. Annars er stuðullinn reiknaður sem meðaltal hallastuðla strikanna sitt hvoru megin við punktinn, með augljósum afbrigðum í endapunktum. Síðan er bilið milli tveggja mælipunkta brúað með þriðju gráðu kúrfu, sem liggur gegnum punktana og hefur gefna hallastuðla í þeim.

Mynd 5 sýnir niðurstöður sjávarborðsmælinga á Gjögri. Stuð gildi á 30 mín. fresti (samkvæmt skrá t2) eru sýnd á þessari mynd, en ekki á næstu myndum.

Mynd 6 sýnir niðurstöður sjávarborðsmælinga við Broddadalsá, þar sem lesið var á kvarða á klukkustundar fresti. Kúrfan á myndinni er sjávarhæð á Gjögri (samkvæmt skrá t9 þar) hliðruð með tilliti til tíma og hæðar og með breyttum mælikvarða, þannig að hún falli sem best að mæligildum við Broddadalsá.

Myndir 7–9 sýna niðurstöður sjávarborðsmælinga á Þórshöfn og Bakkagerði, þar sem Landmælingar Íslands mældu, og við Reykjaskóla í Hrutafirði, þar sem Landmælingar Íslands og Vegagerð ríkisins mældu. Ingvar Þór Magnússon hjá Landmælingum Íslands lagði fram mæligögn varðandi sjávarborðsmælingar á þessum þremur stöðum og útvegaði upplýsingar um loftþrýsting frá Veðurstofu Íslands.

5.5 Forrit til að reikna meðalsjárborð

```
#!/usr/bin/perl
#       perl program sbm39 for computing mean sea level from
#       39 or more observations of sea level at 1 hour intervals
#
#       Hydrographic Department: H.D.512 Admiralty Tidal Handbook No. 2.
#       Datums for Hydrographic Surveys (and other related subjects).
#       (British) Admiralty, 1960, 43 p.
#
@w = (1,0,1,0,0,1,0,1,1,0,2,0,1,
      1,0,2,1,1,2,0,2,1,1,2,0,1,
      1,0,2,0,1,1,0,1,0,0,1,0,1) ;

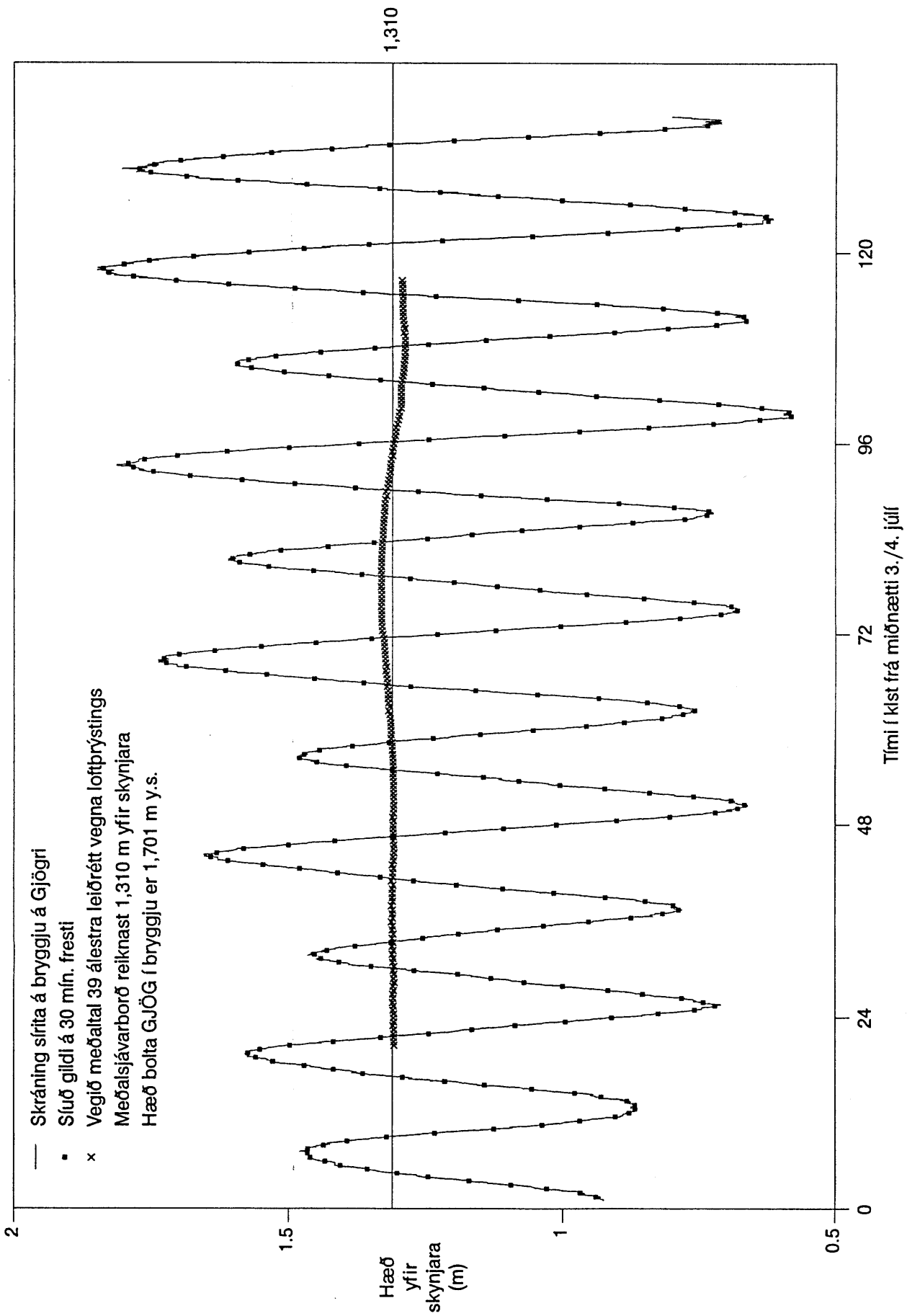
$usage =
"Usage:   $0 [-iM] [-fN] [<] obs_file
          M = number of observation intervals in one hour (default 1),
          N = field numbers of time and sea level in obs_file (default 0,1)0 ;

$m = 1 ;
$field0 = 0 ;
$field1 = 1 ;
while ( $ARGV[0] = /^-/ ){
    $_ = shift ;
    $_ .= shift if /^-$/ ;
    if( /^-f/ ){
        @field = /^-f(.*),(.*)/ ;
        die "Please define -f option0 unless @field == 2 ;
        ($field0,$field1) = @field ;
    }elsif( /^-i/ ){
        ($m = $_) = s/^-i// ;
    }else{
        die "$usage";
    }
}
die "Observation intervals in one hour ?0 unless $m ;

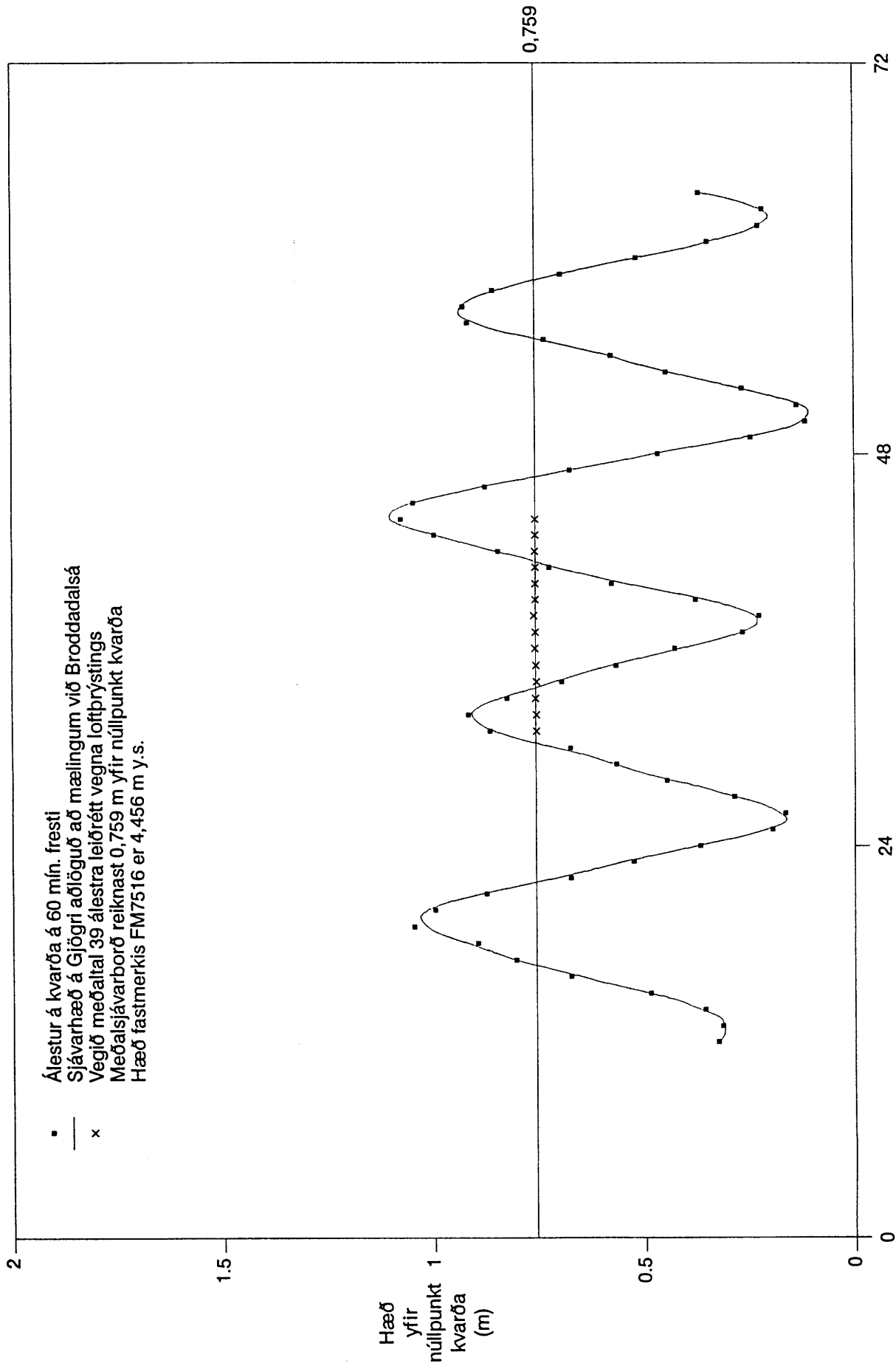
print "Oogtvlur: (" ,@w,")/300 ;
print "Dalkar: $field0, $field10 ;
print "Tmmi milli mflinga: ", 60/$m, " 0 ;

while( <> ){
    @_ = split(/[ ]*[0/]) ;
    $t[$n] = $_[$field0] ;
    $r[$n++] = $_[$field1] ;
}
print "Alestrar: $n0 ;

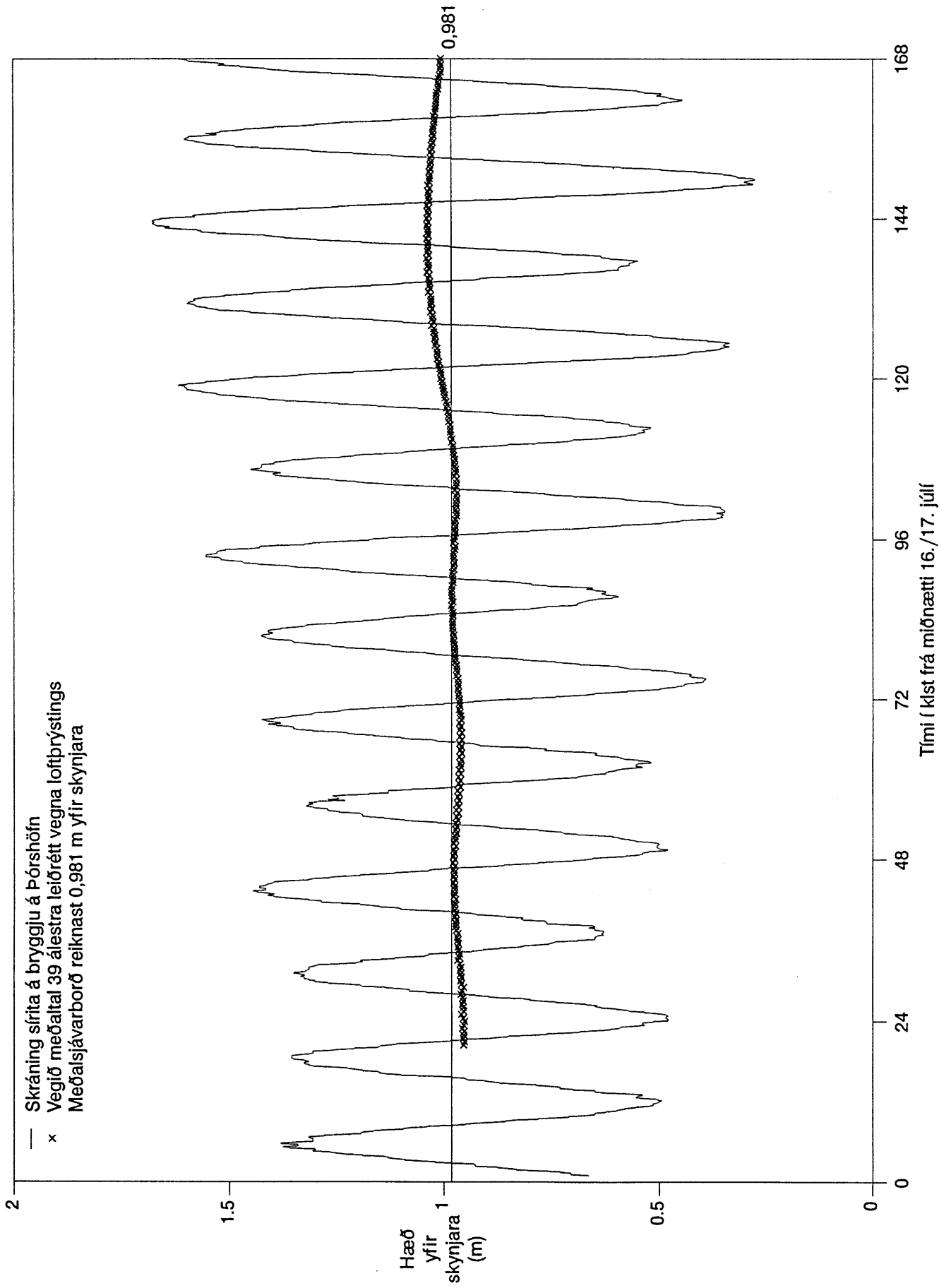
for( $i = 0 ; $i + 39*$m < $n ; $i++ ){
    $sum = 0 ;
    for( $j = 0 ; $j < 39 ; $j++ ){
        $time = $t[$i+$j*$m] if $j == 19 ;
        next if $w[$j] == 0 ;
        $sum += $r[$i+$j*$m] ;
        $sum += $r[$i+$j*$m] if $w[$j] == 2 ;
    }
    printf "%7.3f%7.3f0, $time, $sum/30 ;
    $total += $sum/30 ;
    $count++ ;
}
die "Sngur fjvldi alestra !0 unless $count ;
printf "%8.3f er mepaltal%d gilda0, $total/$count, $count ;
```



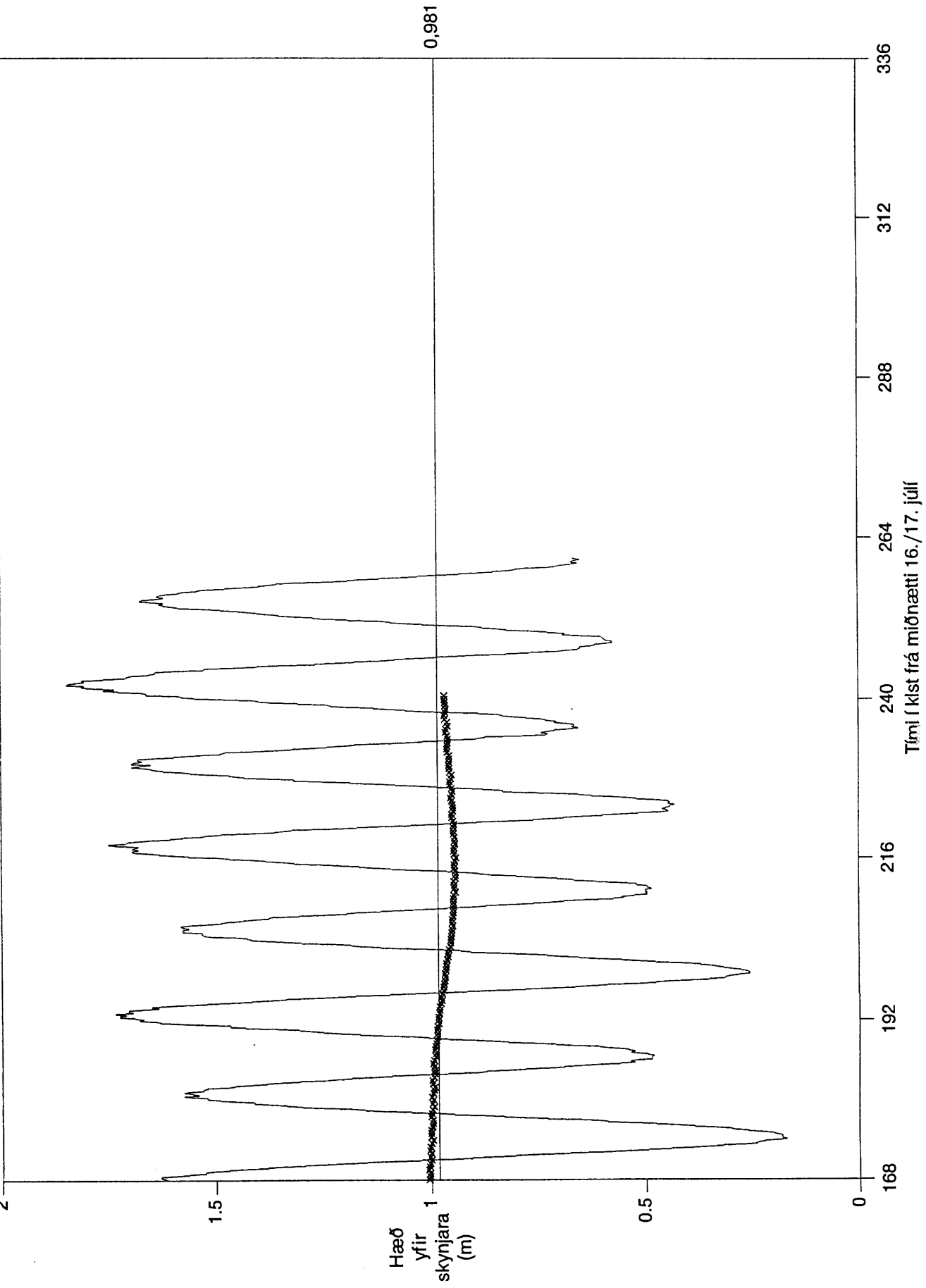
Mynd 5. Sjávarborðsmælingar á Gjögri í júlí 1994



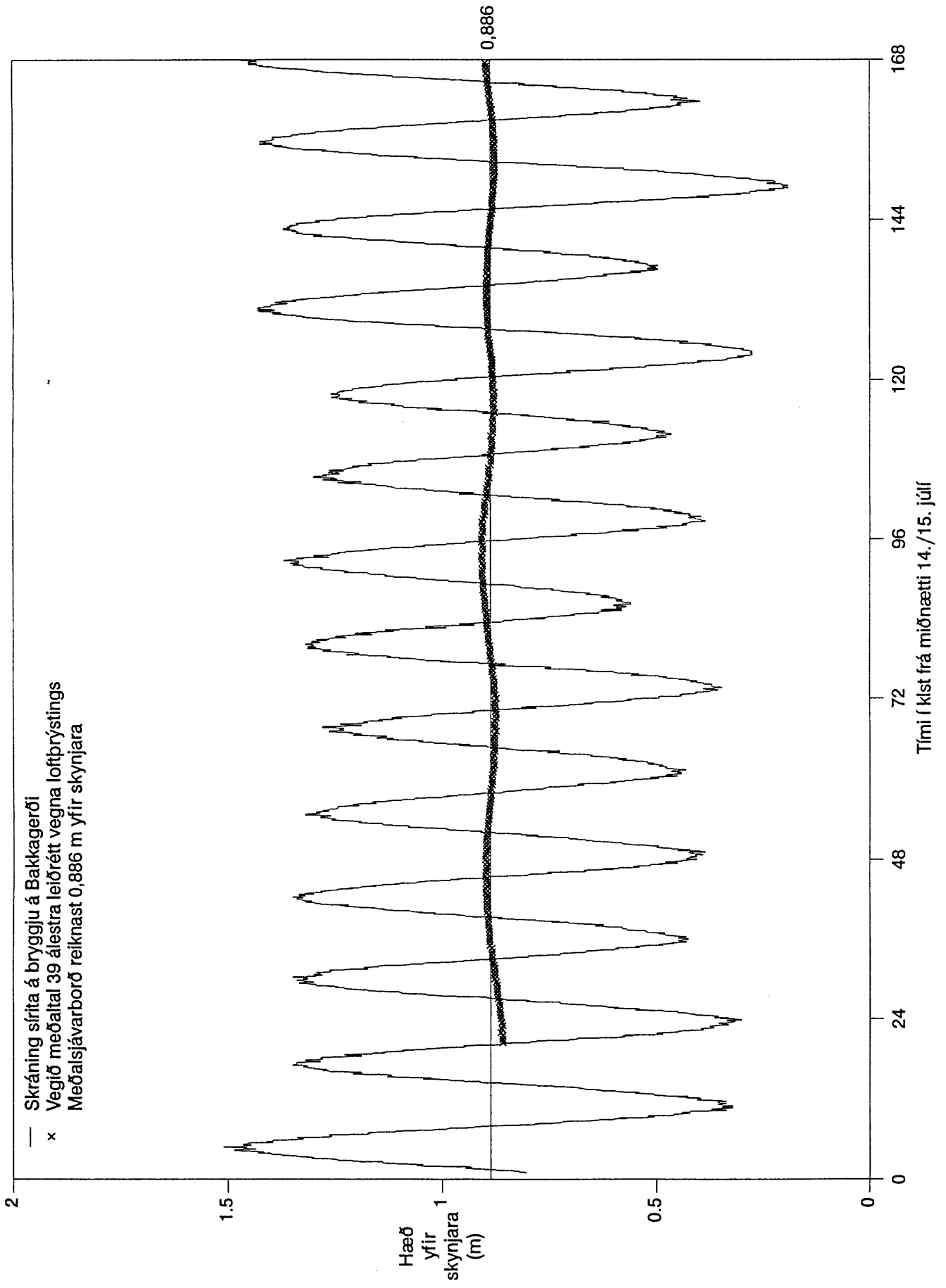
Mynd 6. Sjávarborðsmælingar við Broddadalsá í júlí 1994



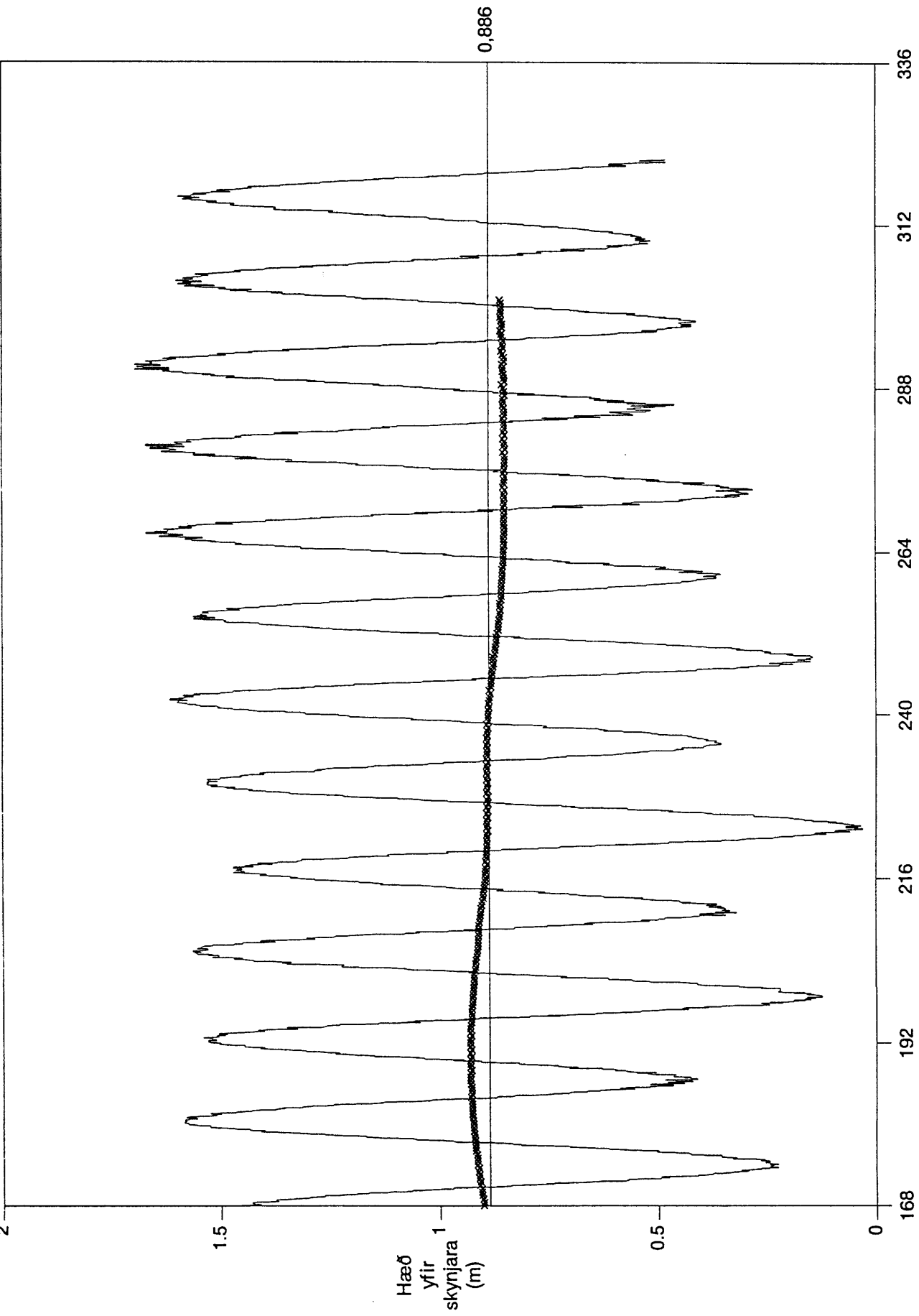
Mynd 7. Sjávarborðsmælingar á Þórshöfn í júlí 1994



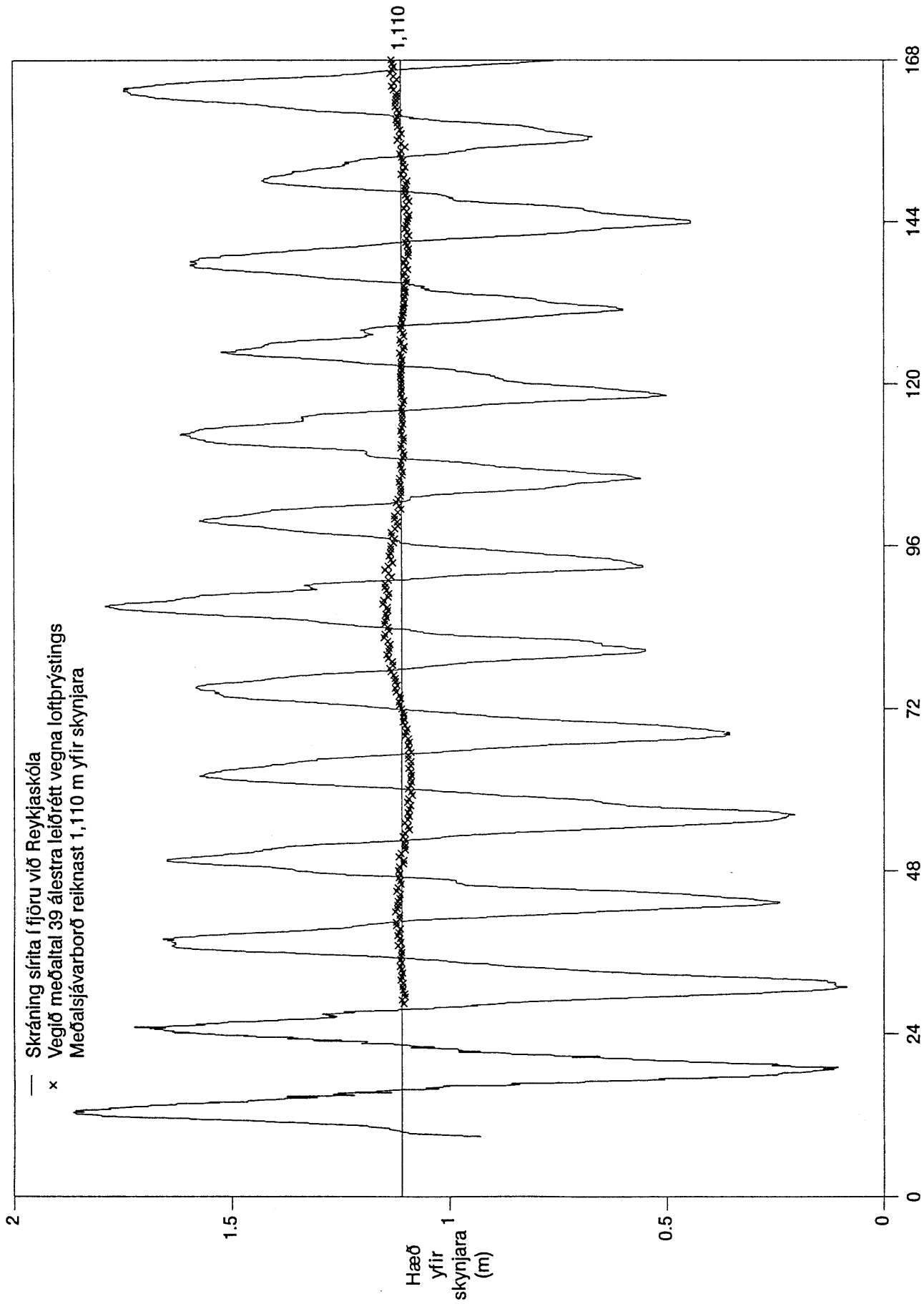
Mynd 7 (framhald). Sjávarborðsmælingar á Þórshöfn í júlí 1994



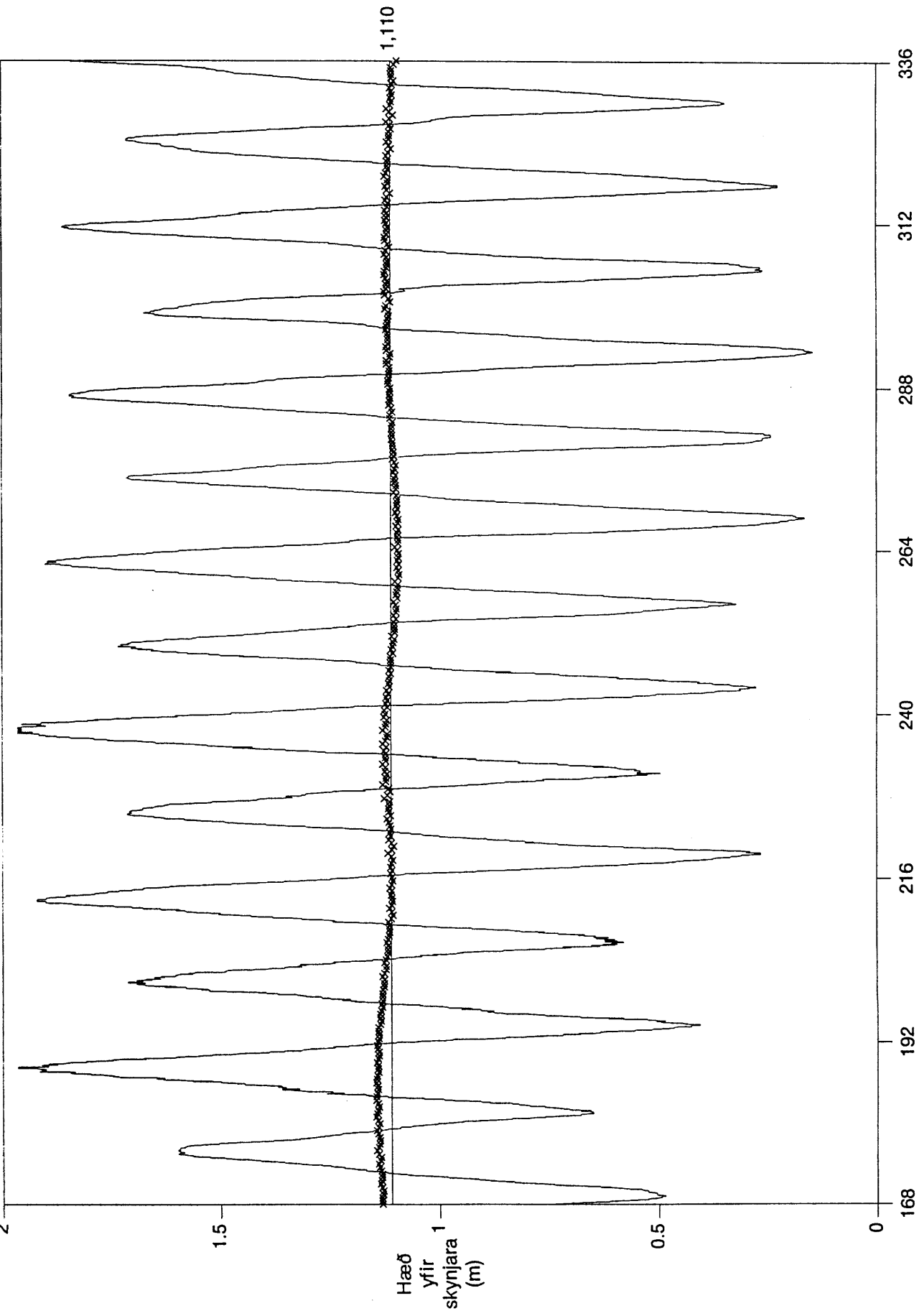
Mynd 8. Sjávarborðsmælingar á Bakkerði í júlí 1994



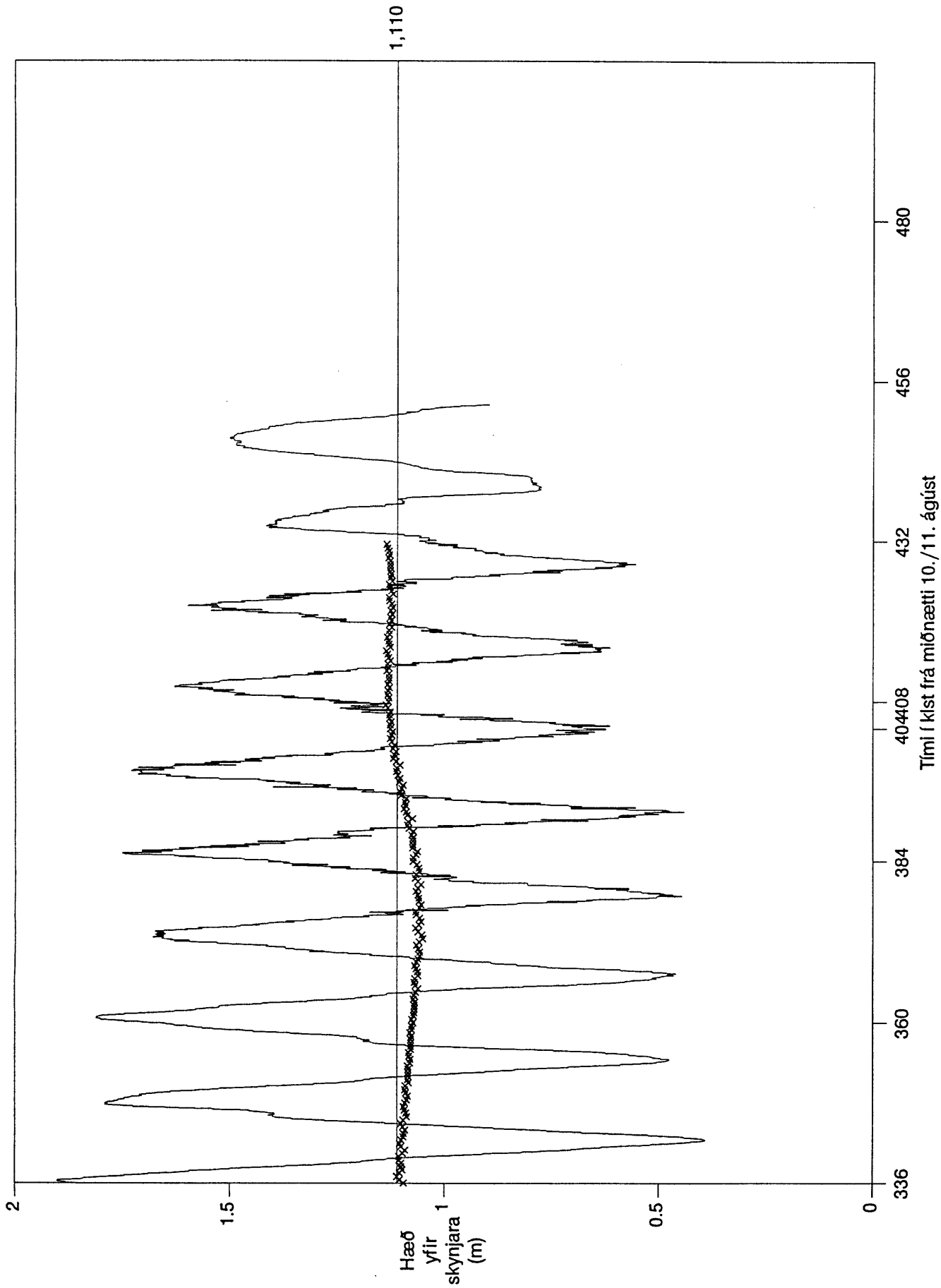
Mynd 8 (framhald). Sjávarborðsmælingar á Bakkagerði í júlí 1994



Mynd 9. Sjávarborðsmælingar við Reykjaskóla í Hrutafirði í ágúst 1994



Mynd 9 (framhald). Sjávarborðsmælingar við Reykjaskóla í Hrutafirði í ágúst 1994



Mynd 9 (framhald). Sjávarborðsmælingar við Reykjaskóla í Hrutafirði í ágúst 1994

HEIMILDIR

Hydrographic Department 1960: *Admiralty Tidal Handbook No. 2. Datums for Hydrographic Surveys (and other related subjects)*. (British) Admiralty, H.D.512, 43 p.

Hafnamálastofnun ríkisins 1991: *Yfirlit yfir hæðakerfi og sjávarhæðir í höfnum*. 46 s.

Gunnar Þorbergsson, Ingvar Þór Magnússon 1994: *GPS-grunnstöðvanet 1993. Stöðvarlýsingar*. Landmælingar Íslands, 1994, 124 s.

Gunnar Þorbergsson, Ásgeir Gunnarsson, Ásmundur Jakobsson, Gunnar Jónsson 1969: *Fallmæling í Möðrudal*. Handrit á Landmælingadeild Orkustofnunar, 36 s.

Gunnar Þorbergsson 1974: *Mapping of the Gláma Area in Northwest Iceland*. Handrit á Landmælingadeild Orkustofnunar, 42 s.

Gunnar Þorbergsson 1976a: *Skagaffarðararféttur. Mælingar vegna korts 1:20.000*. Orkustofnun, OS-ROD-7616, 40 s.

Gunnar Þorbergsson 1976b: *Landmælingar við Lagarfljót 1955–1975*. Orkustofnun, OS-ROD-7619, 80 s.

Gunnar Þorbergsson, Ásgeir Gunnarsson 1981: *Mapping of Jökuldalsheiði in Northeast Iceland*. Orkustofnun, GP, ÁG-81/05, 19 s.

Gunnar Þorbergsson 1982a: *Þrthyrninganet fyrir Húsavík*. Orkustofnun, OS-82014/VOD-10 B, 13 s.

Gunnar Þorbergsson 1982b: *Surveying for mapping in scale 1:20,000 near Tungnafellsjökull*. Orkustofnun, OS-82103/VOD-45 B, 34 s.

Gunnar Þorbergsson 1983: *Landmælingar vegna korta í mælikvarða 1:20.000 við Markarfljót og Síðuvötn*. Orkustofnun, OS-83031/VOD-14 B, 41 s.

Gunnar Þorbergsson, Ásgeir Gunnarsson 1984: *Mælingar á Hofsafrétt og við Urðarvötn 1984*. Orkustofnun, OS-84111/VOD-26 B, 29 s.

Gunnar Þorbergsson 1988: *Landmælingar vegna kortagerðar á Fljótsdalshéraði sumaríð 1987*. Orkustofnun, OS-88003/VOD-02 B, 22 s.

Gunnar Þorbergsson 1990: *Hæðarnet og þrthyrninganet á Fljótsdalsheiði*. Orkustofnun, OS-90025/VOD-06 B, 68 s.

Gunnar Þorbergsson, Guðmundur H. Vigfússon 1993a: *Fallmælingar fyrir Hitaveitu Suðurnesja 1992*. Orkustofnun, GP, GHV-93/01. 11 s.

Gunnar Þorbergsson, Guðmundur H. Vigfússon 1993b: *Vatnsborðsmælingar við Mývatn í ágúst 1993 og yfirlit yfir eldri varnsborðsmælingar þar*. Orkustofnun, GP, GHV-93/03. 6 s.

Gunnar Þorbergsson (OS), Guðmundur H. Vigfússon (OS), Jón S. Erlingsson (Vr) 1993: *Hæðarmælingar Orkustofnunar og Vegagerðar ríkisins frá Reykjavík til Selfoss 1992*. Unnið fyrir Landmælingar Íslands. Orkustofnun, OS-93057/VOD-10 B, 74 s.

Gunnar Þorbergsson, Guðmundur H. Vigfússon 1994: *Hæðarmælingar Orkustofnunar og Raforkumálaskrifstofunnar á Suðurlandi 1950–1991*. Orkustofnun, OS-94013/VOD-02 B, 116 s.

VIÐAUKI I Fallmælingar

ORKUSTOFNUN

FALLMÆLINGAR

Vatnsorkudeild

Blað: 1

1994.11.15 GP

Mælt: KB

Fært: GHV

Forrit: GP

Mælisvaði/Frumgögn	Mælt fram	Mælt aftur	Gap	Ups.	Leiðrétting (m) (bygnd)	Aukning (m)	Nafn merkis	Hæð (m.y.s.)
--------------------	-----------	------------	-----	------	-------------------------	-------------	-------------	--------------

Við Flókalund 1994

1994/3 KB/KB, GHV	701	-701	0	1	.0000	.0000	OS5384	10.860
1.0002	701					.701	LM0321	11.561

Sjávarborðsmælistöð á Gjögri

1994/1 KB/KB, GHV	-1000	1000	0	1	.0000	.0000	GJÖG	1.701
1.0002	-3010	-2012	2008	4	.0000	.0000	RÖR	.701
						-2.010	NULLP	-1.310

Sjávarborðsmælistöð við Broddadalsá

1994/1 KB/KB, GHV	-2214	2214	0	1	.0000	.0000	OS7516	4.456
1.0002	-5214	-3000	3000	0	.0000	.0000	Á-KVAR	2.242
						-3.001	NULL	-.759

Broddadalsá -- endurmæling

1994/1 KB/KB, GHV	-2213	2214	1	1	.0000	.0000	OS7516	4.456
1.0002	-5213	-3000	3000	0	.0000	.0000	Á-KV	2.242
						-3.001	NULLP	-.759

Broddadalsá

1994/1 KB/KB, GHV	-1780	1780	0	3	.0000	.0000	OS7516	4.456
1.0002	11752	1604	-1601	3	.0000	.0000	M0	2.676
		11929	-11930	1	.0000	.0000	M1	4.278
						11.932	OS7517	16.210

Við Laugará

1994/1 KB/KB, GHV	-2520	2521	1	3	.0000	.0000	OS5444	651.359
1.0002	30954	4556	-4555	1	.0000	.0000	M3	648.838
		20293	-20292	1	.0000	.0000	M4	653.394
		18708	-18709	1	.0000	.0000	M5	673.691
		-9685	9685	0	.0000	.0000	M6	692.403
		-1562	1563	1	.0000	.0000	M7	682.716
		1166	-1166	0	.0000	.0000	LV4407	681.153
						1.166	LM0342	682.320

Þverfell

1994/2 KB/KB, GHV	2602	-2603	1	5	.0000	.0000	OS5637	641.651
1.0002	2602					2.603	LM0341	644.254

Flugstöðvarbygging Egilsstöðum

1994/2 KB/KB, GHV	2816	-2818	2	4	.0000	.0000	OS5500A	21.958
1.0002	2371	-1747	1746	1	.0000	.0000	M8	24.776
		1301	-1300	1	.0000	.0000	M9	23.029
						1.301	OS7144	24.329

ORKUSTOFNUN

FALLMÆLINGAR

Vatnsorkudeild

Blað: 2

1994.11.15 GP

Mælt: Kp

Fært: GHV

Forrit: GP

Mælisvæði/Frumgögn Kvörðun/Summur	Mælt fram	Mælt aftur	Gap	Ups.	Leiðrétting (m) (þyngd)	Aukning (gap)	Aukning (m)	Nafn merkis	Hæð (m.y.s.)
--------------------------------------	--------------	---------------	-----	------	----------------------------	------------------	----------------	----------------	-----------------

Við Hvítárvatn 1994

1994/1 Kp/Kp, GHV									
1.0002 14554 14	8369	-8367	2	10	.0000	.0000	8.370	FM3	423.306
	6187	-6186	1	4	.0000	.0000	6.188	M2	431.676
								OS7482	437.863

Við Ísakot

1994/3 Kp/Kp, GHV									
1.0002 5264 3	4005	-4005	0	2	.0000	.0000	4.006	OS7386	252.645
	1260	-1259	1	1	.0000	.0000	1.260	C	256.651
								LM0355	257.911

Í Gljúfurleit

1994/3 Kp/Kp, GHV									
1.0002 936 1	936	-936	0	1	.0000	.0000	.936	OS2069	598.149
								LM0356	599.085

Vestan Kjalvatna

1994/3 Kp/Kp, GHV									
1.0002 19300 14	18486	-18485	1	13	.0000	.0000	18.489	FM18	543.367
	815	-815	0	1	.0000	.0000	.815	LM0532	561.856
								LM0357	562.671

Á Sprengisandi

1994/3 Kp/Kp, GHV									
1.0002 -17062 29	-15421	15421	0	15	.0000	.0000	-15.424	FM35	676.433
	-3033	3035	2	13	.0000	.0000	-3.035	M10	661.009
	1393	-1393	0	1	.0000	.0000	1.393	LM0533	657.974
								LM0358	659.368

Reykjanes

1994/3 Kp/Kp, GHV									
1.0002 1229 1	1229	-1229	0	1	.0000	.0000	1.229	OS-RN01	12.782
								LM0302	14.011

ORKUSTOFNUN

FALLMÆLINGAR

Vatnsorkudeild

Blað: 1

1994.11.15 GÞ

Mælt: KÞ

Fært: GHV

Forrit: GÞ

Mælisvæði/Frumgögn	Mælt fram	Mælt aftur	Gap	Ups.	Leiðrétting (m) (þyngd)	Aukning (m) (gap)	Nafn merkis	Hæð (m.y.s.)
--------------------	-----------	------------	-----	------	-------------------------	-------------------	-------------	--------------

Frá sjávarborðsmælistöð Stokksnesi að línu Vr 19

1982/2 KÞ/KÞ, GHV		3076	-3076	0	1	.0000	.0000	3.078	kvarði	-1.097	
1.0005	12719	47	3755	-3753	2	4	.0000	.0000	3.756	OS7145	1.981
			7530	-7525	5	12	.0000	.0000	7.531	k25	5.736
			-6881	6888	7	12	.0000	.0000	-6.888	k26	13.268
			5248	-5244	4	18	.0000	.0000	5.249	k27	6.380
									013601	11.628	

Frá línu Vr að H16 að Dalbraut 6 á Höfn

1982/2 KÞ/KÞ, GHV			-8195	8200	5	12	.0000	.0000	-8.202	990112	12.918
1.0005	-5085	17	3113	-3111	2	5	.0000	.0000	3.114	k24	4.716
										H16	7.830

Frá H5 í sundlaug að LM0004 að Garðsbrún 6

1982/2 KÞ/KÞ, GHV			4670	-4670	0	2	.0000	.0000	4.672	H5	5.288
1.0005	4670	2								LM0004	9.960

VIÐAUKI II Pólmælingar

Forrit POL

Hornsönn keiluvörpun Lamberts

0010 6.600				ÍSNET-94																
		.00	.00	39.55	0325	Gjögur														
		.00	.00	1.70	GJÖG	(á bryggju á Gjögri)														
		.00	.00	16.21	7517	Broddadalsá														
		.00	.00	272.91	M	(á Ennishöfða)														
		.00	.00	94.48	FM28	Brúarhlöð														
		.00	.00	127.50	Dt	(norðan Haukholtts)														
		.00	.00	279.65	5858	Garður við Mývatn														
		.00	.00	77.65	0339	Egilsstaðir														
		.00	.00	23.03	m9	(s. flugvallar)														
		.00	.00	37.49	0336	Geirastaðaklettur														
		.00	.00	7.10	L15	(vestan Lagarfljóts)														
		.00	.00	7.12	5416	Hólskot														
		.00	.00	3.44	5240	Höfðavík														
		.00	.00	49.04	5822	Brúarárbrú														
		.00	.00	80.53	5847	Austan Eldvatnsbrúar														
		.00	.00	72.59	R8	Hrólfsstaðahellir														
		.00	.00	913.61	7134	Dvergalda NA														
		.00	.00	778.96	7494	Ásbjarnarvötn														
		.00	.00	800.61	9908	Ásbjarnarvötn N														
		.00	.00	546.09	5376	N s. Langavatns														
0325	AA	.0	0.	15432.0	.00	.23	.19													
	.25	1014986.0	.29	984532.0	.	0	.0	.00	.00	35.90	AA	6.56	.00							
9999	AA	.0	0.	19448.0	.00	.19	.19													
	.25	1029156.0	.25	970484.0	.	0	.0	.00	.00	26.94	BB	13.07	.00							
BB	CC	.0	0.	14658.0	.00	.19	.19													
	.25	1039946.0	.25	959558.0	.	0	.0	.00	.00	17.69	CC	12.91	.00							
CC	DD	.0	0.	18816.0	.00	.19	.19													
	.25	1031342.0	.25	968279.0	.	0	.0	.00	.00	8.38	DD	11.05	.00							
DD	GJÖG	.0	0.	10797.0	.00	.19	1.28													
	1.34	1032630.0	.25	966670.0	.	0	.0	.00	.00	1.70	GJÖG	4.80	.00							
AA	EE	.0	0.	11041.0	.00	.19	.19													
	.25	968282.0	.25	1031066.0	.	0	.0	.00	.00	41.34	EE	27.76	-.01							
EE	FF	.0	0.	24264.0	.00	.19	.19													
	.25	956106.0	.25	1043618.0	.	0	.0	.00	.00	58.01	FF	12.30	-.01							
FF	GG	.0	0.	18775.0	.00	.19	.19													
	.25	1004142.0	.25	995470.0	.	0	.0	.00	.00	56.73	GG	7.90	.00							
GG	HH	.0	0.	18374.0	.00	.19	.19													
	.25	999562.0	.25	1000049.0	.	0	.0	.00	.00	56.80	HH	11.44	.00							
HH	II	.0	0.	20739.0	.00	.19	.19													
	.25	1000428.0	.25	999222.0	.	0	.0	.00	.00	56.60	II	6.95	.00							
II	JJ	.0	0.	23230.0	.00	.19	.19													
	.28	980379.0	.28	1019130.0	.	0	.0	.00	.00	63.67	JJ	.70	.01							
JJ	KK	.0	0.	23463.0	.00	.19	.19													
	.28	969106.0	.28	1030400.0	.	0	.0	.00	.00	74.96	KK	-2.06	.01							
KK	LL	.0	0.	12439.0	.00	.19	.19													
	.28	1005164.0	.28	993894.0	.	0	.0	.00	.00	73.86	LL	-13.14	.01							
LL	5485	.0	0.	8981.0	.00	.19	1.32													
	1.41	1001320.0	.28	997400.0	.	0	.0	.00	.00	72.45	5485	-3.56	.00							
7517	A1	.0	0.	21553.0	.00	1.32	.19													
	.25	965082.0	1.38	1034606.0	.	0	.0	.00	.00	29.10	A1	15.25	-.01							
A1	B	.0	0.	19797.0	.00	.19	.19													
	.25	965518.0	.25	1034180.0	.	0	.0	.00	.00	39.77	B	33.01	-.02							
B	C1	.0	0.	36754.0	.00	.19	.19													
	.05	954879.0	.25	1045275.0	.	0	.0	.00	.00	65.95	C1	3.36	.01							
C1	D	.0	0.	22737.0	.00	.19	.19													
	.25	982602.0	.25	1017108.0	.	0	.0	.00	.00	72.11	D	15.84	-.01							

Forrit POL

Hornsönn keiluvörpun Lamberts

D	E1	.0	0.	15086.0	.00	.19	.19							
	.25	961132.0	.25	1038391.0	.	0	.0	.00	.00	81.26	E1	14.79	.00	
E1	F	.0	0.	12846.0	.00	.19	.19							
	.25	948106.0	.25	1051315.0	.	0	.0	.00	.00	91.66	F	8.37	.00	
F	G1	.0	0.	28656.0	.00	.19	.19							
	.25	932401.0	.25	1067370.0	.	0	.0	.00	.00	121.98	G1	9.84	-.01	
G1	H	.0	0.	29658.0	.00	.19	.19							
	.29	945975.0	.25	1053770.0	.	0	.0	.00	.00	147.04	H	23.01	-.03	
H	I1	.0	0.	16711.0	.00	.19	.19							
	.25	930659.0	.25	1068937.0	.	0	.0	.00	.00	165.15	I1	23.58	-.01	
I1	J	.0	0.	28240.0	.00	.19	.19							
	.25	886972.0	.25	1112820.0	.	0	.0	.00	.00	214.98	J	15.95	-.01	
J	K1	.0	0.	21094.0	.00	.19	.19							
	.25	925330.0	.25	1074350.0	.	0	.0	.00	.00	239.61	K1	14.67	-.01	
K1	L	.0	0.	18693.0	.00	.19	.19							
	.25	927672.0	.25	1071969.0	.	0	.0	.00	.00	260.75	L	19.64	-.01	
L	M	.0	0.	.1	.00	.00	.00							
	99.99	.0	99.99	1216.5	.	0	.0	.00	.00	272.92	M			
7517	A2	.0	0.	21585.0	.00	1.32	.19							
	.25	965115.0	1.38	1034575.0	.	0	.0	.00	.00	29.11	A2	15.77	-.01	
A2	B	.0	0.	19772.0	.00	.19	.19							
	.25	965503.0	.25	1034187.0	.	0	.0	.00	.00	39.77	B	30.07	-.02	
B	C2	.0	0.	36615.0	.00	.19	.19							
	.05	954842.0	.25	1045322.0	.	0	.0	.00	.00	65.87	C2	5.40	.00	
C2	D	.0	0.	22682.0	.00	.19	.19							
	.25	982353.0	.25	1017372.0	.	0	.0	.00	.00	72.11	D	21.35	-.02	
D	E2	.0	0.	15019.0	.00	.19	.19							
	.25	960873.0	.25	1038661.0	.	0	.0	.00	.00	81.28	E2	21.77	-.01	
E2	F	.0	0.	12900.0	.00	.19	.19							
	.25	948428.0	.25	1051013.0	.	0	.0	.00	.00	91.66	F	18.98	.00	
F	G2	.0	0.	28980.0	.00	.19	.19							
	.25	933008.0	.25	1066756.0	.	0	.0	.00	.00	122.04	G2	7.05	.00	
G2	H	.0	0.	29319.0	.00	.19	.19							
	.29	945503.0	.25	1054238.0	.	0	.0	.00	.00	147.03	H	23.26	-.03	
H	I2	.0	0.	16760.0	.00	.19	.19							
	.25	931208.0	.25	1068381.0	.	0	.0	.00	.00	165.05	I2	19.65	-.01	
I2	J	.0	0.	28311.0	.00	.19	.19							
	.25	887037.0	.25	1112739.0	.	0	.0	.00	.00	214.98	J	11.36	-.01	
J	K2	.0	0.	21323.0	.00	.19	.19							
	.25	925921.0	.25	1073785.0	.	0	.0	.00	.00	239.68	K2	22.63	-.01	
K2	L	.0	0.	18414.0	.00	.19	.19							
	.25	926821.0	.25	1072798.0	.	0	.0	.00	.00	260.75	L	13.20	.00	
L	M	.0	0.	.1	.00	.00	.00							
	99.99	.0	99.99	1216.5	.	0	.0	.00	.00	272.91	M			
FM28	A	.0	0.	21920.0	.00	1.58	.19							
	.25	986804.0	1.64	1012894.0	.	0	.0	.00	.00	100.36	A	16.64	-.01	
A	B	.0	0.	20002.0	.00	.19	.19							
	.25	971626.0	.25	1028026.0	.	0	.0	.00	.00	109.22	B	13.16	-.01	
B	C	.0	0.	10780.0	.00	.19	.19							
	.25	946054.0	.25	1053270.0	.	0	.0	.00	.00	118.29	C	21.90	.00	

Forrit POL

Hornsönn keiluvörpun Lamberts

C	Dt	.0	0.	30515.0	.00	.19	1.41							
5858	1.47	978128.0	.25	1021666.0	.	0	.0	.00	.00	127.50	Dt	11.37	-.01	
	g1	.0	0.	30266.0	.00	1.28	.19							
	.25	997476.0	1.34	1002293.0	.	0	.0	.00	.00	281.89	g1	5.56	.00	
g1	g2	.0	0.	54168.0	.00	.19	.19							
	.25	1000146.0	.25	999750.0	.	0	.0	.00	.00	281.72	g2	5.37	.01	
g2	g3	.0	0.	61041.0	.00	.19	.19							
	.25	1000104.0	.25	999790.0	.	0	.0	.00	.00	281.57	g3	2.46	.03	
g3	g4	.0	0.	59426.0	.00	.19	.19							
	.25	999015.0	.25	1000883.0	.	0	.0	.00	.00	282.44	g4	3.51	.02	
g4	g5	.0	0.	50821.0	.00	.19	.19							
	.25	1001094.0	.25	998776.0	.	0	.0	.00	.00	281.51	g5	3.14	.02	
g5	g6	.0	0.	47835.0	.00	.19	.19							
	.25	996211.0	.25	1003669.0	.	0	.0	.00	.00	284.31	g6	6.52	.00	
g6	g7	.0	0.	38940.0	.00	.19	.19							
	.25	1001868.0	.25	997972.0	.	0	.0	.00	.00	283.12	g7	7.30	.00	
g7	g8	.0	0.	47521.0	.00	.19	.19							
	.25	999942.0	.25	999938.0	.	0	.0	.00	.00	283.12	g8	6.74	.00	
g8	5861	.0	0.	47117.0	.00	.19	1.28							
	1.34	995428.0	.25	1004472.0	.	0	.0	.00	.00	285.38	5861	10.36	-.02	
0339	e1	.0	0.	30647.0	.00	.23	.19							
	.25	1035473.0	.29	964313.0	.	0	.0	.00	.00	60.57	e1	8.93	.00	
e1	e2	.0	0.	61547.0	.00	.19	.19							
	.25	1015645.0	.25	984303.0	.	0	.0	.00	.00	45.42	e2	9.20	-.02	
e2	e3	.0	0.	19504.0	.00	.19	.19							
	.25	1063168.0	.25	936458.0	.	0	.0	.00	.00	26.04	e3	6.31	.00	
e3	e4	.0	0.	34405.0	.00	.19	.19							
	.25	1001634.0	.25	998187.0	.	0	.0	.00	.00	25.11	e4	9.83	-.01	
e4	e5	.0	0.	31970.0	.00	.19	.19							
	.25	999908.0	.25	999884.0	.	0	.0	.00	.00	25.11	e5	7.60	.00	
e5	m9	.0	0.	31665.0	.00	.19	1.42							
	1.48	1001598.0	.25	998212.0	.	0	.0	.00	.00	23.03	m9	12.71	-.01	
0336	L01	.0	0.	35699.0	.00	.23	.19							
	.25	1040890.0	.29	958942.0	.	0	.0	.00	.00	14.57	L01	10.00	-.01	
L01	L02	.0	0.	34751.0	.00	.19	.19							
	.25	1001310.0	.25	998526.0	.	0	.0	.00	.00	13.81	L02	12.62	-.01	
L02	L03	.0	0.	37243.0	.00	.19	.19							
	.25	1000702.0	.25	999203.0	.	0	.0	.00	.00	13.37	L03	23.22	-.05	
L03	L04	.0	0.	33602.0	.00	.19	.19							
	.25	1000735.0	.25	999108.0	.	0	.0	.00	.00	12.94	L04	16.44	-.02	
L04	L05	.0	0.	34591.0	.00	.19	.19							
	.25	1001276.0	.25	998580.0	.	0	.0	.00	.00	12.21	L05	17.45	-.03	
L05	L06	.0	0.	35460.0	.00	.19	.19							
	.25	1001522.0	.25	998350.0	.	0	.0	.00	.00	11.33	L06	19.37	-.03	
L06	L07	.0	0.	22754.0	.00	.19	1.16							
	1.22	1000489.0	.25	999218.0	.	0	.0	.00	.00	10.13	L07	14.75	-.01	
L07	L08	.0	0.	27527.0	.00	1.14	.19							
	.25	1000554.0	1.20	999260.0	.	0	.0	.00	.00	10.80	L08	26.11	-.03	
L08	L09	.0	0.	43237.0	.00	.19	.19							
	.25	1001224.0	.25	998776.0	.	0	.0	.00	.00	9.97	L09	32.10	-.10	

Forrit POL				Hornsönn keiluvörpun Lamberts																
L09	L10	.0	0.	38632.0	.00	.19	.19													
	.25	1001859.0	.25	998116.0	.	0	.0	.00	.00	8.83	L10	35.12	-.09							
L10	L11	.0	0.	32570.0	.00	.19	.19													
	.25	1000194.0	.25	999736.0	.	0	.0	.00	.00	8.71	L11	39.68	-.07							
L11	L12	.0	0.	35510.0	.00	.19	.19													
	.25	1000495.0	.25	999474.0	.	0	.0	.00	.00	8.43	L12	40.73	-.09							
L12	L13	.0	0.	24611.0	.00	.19	.19													
	.25	1000936.0	.25	998887.0	.	0	.0	.00	.00	8.03	L13	42.57	-.04							
L13	L14	.0	0.	32716.0	.00	.19	.19													
	.25	1001102.0	.25	998822.0	.	0	.0	.00	.00	7.45	L14	37.81	-.07							
L14	L15	.0	0.	32248.0	.00	.19	.19													
	.25	1000627.0	.25	999242.0	.	0	.0	.00	.00	7.10	L15	25.79	-.04							
L15	L16	.0	0.	33151.0	.00	.19	.19													
	.25	1000544.0	.25	999356.0	.	0	.0	.00	.00	6.79	L16	30.90	-.05							
L16	L17	.0	0.	27689.0	.00	.19	.19													
	.25	1000514.0	.25	999284.0	.	0	.0	.00	.00	6.52	L17	20.96	-.02							
L17	L18	.0	0.	26744.0	.00	.19	.19													
	.25	1002778.0	.25	996996.0	.	0	.0	.00	.00	5.31	L18	17.52	-.02							
L18	L19	.0	0.	23879.0	.00	.19	.19													
	.25	996195.0	.25	1003510.0	.	0	.0	.00	.00	6.68	L19	8.20	.00							
L19	L20	.0	0.	27549.0	.00	.19	.19													
	.25	998103.0	.25	1001654.0	.	0	.0	.00	.00	7.45	L20	9.78	.00							
L20	5416	.0	0.	17216.0	.00	.19	.95													
	1.01	998195.0	.25	1001380.0	.	0	.0	.00	.00	7.12	5416	8.55	.00							
5240	I1	.0	0.	83296.0	.00	.88	.19													
	.25	998855.0	.94	1001199.0	.	0	.0	.00	.00	5.66	I1	13.74	-.10							
I1	I2	.0	0.	81258.0	.00	.19	.19													
	.25	999722.0	.29	1000344.0	.	0	.0	.00	.00	6.08	I2	18.50	-.16							
I2	I3	.0	0.	84201.0	.00	.19	.19													
	.25	999718.0	.25	1000388.0	.	0	.0	.00	.00	6.52	I3	18.35	-.17							
I3	I4	.0	0.	82410.0	.00	.19	.19													
	.25	999827.0	.28	1000294.0	.	0	.0	.00	.00	6.84	I4	22.58	-.22							
I4	I5	.0	0.	87096.0	.00	.19	.19													
	.28	1000082.0	.28	1000062.0	.	0	.0	.00	.00	6.83	I5	24.85	-.28							
I5	I6	.0	0.	88944.0	.00	.19	.19													
	.28	1000070.0	.28	1000076.0	.	0	.0	.00	.00	6.83	I6	24.27	-.28							
I6	I7	.0	0.	82276.0	.00	.19	.19													
	.28	999543.0	.28	1000572.0	.	0	.0	.00	.00	7.50	I7	24.27	-.24							
I7	I8	.0	0.	80662.0	.00	.19	.19													
	.28	1000386.0	.28	999726.0	.	0	.0	.00	.00	7.08	I8	24.74	-.24							
I8	I9	.0	0.	80902.0	.00	.19	.19													
	.28	997803.0	.28	1002259.0	.	0	.0	.00	.00	9.91	I9	19.77	-.17							
I9	I10	.0	0.	76928.0	.00	.19	.19													
	.28	997312.0	.28	1002886.0	.	0	.0	.00	.00	13.28	I10	35.42	-.34							
I10	5241	.0	0.	47498.0	.00	.19	1.35													
	1.41	976486.0	.28	1023370.0	.	0	.0	.00	.00	29.62	5241	9.40	-.01							
5822	k1	.0	0.	31901.0	.00	2.70	.19													
	.25	1005964.0	2.76	993828.0	.	0	.0	.00	.00	48.51	k1	7.75	.00							
k1	k2	.0	0.	32494.0	.00	.19	.19													
	.25	1004210.0	.25	995590.0	.	0	.0	.00	.00	46.31	k2	8.48	.00							

Forrit POL

Hornsönn keiluvörpun Lamberts

k2														
	k3	.0	0.	19100.0	.00	.19	.19							
		.25	909887.0	.25	1089744.0	.	0	.0	.00	.00	73.20	k3	10.99	.00
k3														
	0350	.0	0.	20417.0	.00	.19	.22							
		.28	988174.0	.25	1011466.0	.	0	.0	.00	.00	76.91	0350	5.43	.00
5847														
	b1	.0	0.	66374.0	.00	3.49	.19							
		.25	996530.0	3.55	1003403.0	.	0	.0	.00	.00	87.41	b1	5.69	.01
b1														
	b2	.0	0.	84287.0	.00	.19	.19							
		.25	1006272.0	.25	993703.0	.	0	.0	.00	.00	79.09	b2	6.12	.01
b2														
	b3	.0	0.	82233.0	.00	.19	.19							
		.29	1002188.0	.25	997752.0	.	0	.0	.00	.00	76.21	b3	6.10	.01
b3														
	b4	.0	0.	84696.0	.00	.19	.19							
		.29	1002684.0	.29	997256.0	.	0	.0	.00	.00	72.60	b4	8.38	-.03
b4														
	b5	.0	0.	85503.0	.00	.19	.19							
		.25	1006186.0	.29	993766.0	.	0	.0	.00	.00	64.28	b5	6.53	.00
b5														
	b6	.0	0.	78415.0	.00	.19	.19							
		.29	1001002.0	.25	998947.0	.	0	.0	.00	.00	62.99	b6	7.90	-.02
b6														
	b7	.0	0.	48238.0	.00	.19	.19							
		.25	1003930.0	.25	995952.0	.	0	.0	.00	.00	59.97	b7	6.57	.00
b7														
	b8	.0	0.	71635.0	.00	.19	.19							
		.29	1001244.0	.25	998702.0	.	0	.0	.00	.00	58.52	b8	9.67	-.03
b8														
	b9	.0	0.	81300.0	.00	.19	.19							
		.25	1006424.0	.29	993573.0	.	0	.0	.00	.00	50.33	b9	11.81	-.07
b9														
	0351	.0	0.	30960.0	.00	.19	.23							
		.29	1017400.0	.25	982393.0	.	0	.0	.00	.00	41.78	0351	10.06	-.01
R8														
	r1	.0	0.	47821.0	.00	1.27	.19							
		.25	992236.0	1.33	1007670.0	.	0	.0	.00	.00	79.47	r1	10.80	-.02
r1														
	r2	.0	0.	66382.0	.00	.19	.19							
		.25	1008272.0	.25	991676.0	.	0	.0	.00	.00	70.81	r2	7.46	-.01
r2														
	r3	.0	0.	48949.0	.00	.19	.19							
		.25	998112.0	.25	1001816.0	.	0	.0	.00	.00	72.24	r3	13.49	-.03
r3														
	r4	.0	0.	49946.0	.00	.19	.19							
		.25	981756.0	.25	1018172.0	.	0	.0	.00	.00	86.52	r4	12.72	-.03
r4														
	r5	.0	0.	58568.0	.00	.19	.19							
		.25	998518.0	.25	1001486.0	.	0	.0	.00	.00	87.89	r5	18.03	-.08
r5														
	r6	.0	0.	49926.0	.00	.19	.19							
		.25	998630.0	.28	1001324.0	.	0	.0	.00	.00	88.96	r6	22.85	-.08
r6														
	r7	.0	0.	41027.0	.00	.19	.19							
		.25	997441.0	.25	1002481.0	.	0	.0	.00	.00	90.58	r7	20.71	-.05
r7														
	r8	.0	0.	40196.0	.00	.19	.19							
		.25	998842.0	.25	1001050.0	.	0	.0	.00	.00	91.28	r8	16.03	-.03
r8														
	r9	.0	0.	41796.0	.00	.19	.19							
		.25	998450.0	.29	1001436.0	.	0	.0	.00	.00	92.28	r9	24.37	-.06
r9														
	r10	.0	0.	39072.0	.00	.19	.19							
		.25	998657.0	.29	1001231.0	.	0	.0	.00	.00	93.09	r10	29.89	-.07
r10														
	7220	.0	0.	31311.0	.00	.19	.80							
		.86	984305.0	.25	1015505.0	.	0	.0	.00	.00	100.15	7220	13.52	-.01
Dt														
	E	.0	0.	35336.0	.00	1.44	.19							
		.25	976228.0	1.50	1023544.0	.	0	.0	.00	.00	141.88	E	-2.66	.02
E														
	F	.0	0.	30190.0	.00	.19	.19							
		.25	982106.0	.25	1017661.0	.	0	.0	.00	.00	150.31	F	5.19	.00

Forrit POL

Hornsönn keiluvörpun Lamberts

5376											
	L1	.0	0.	41297.0	.00	1.34	.19				
	.25	1060837.0	1.40	939026.0	.	0	.0	.00	.00	507.79	L1 8.93 -.01
L1	L2	.0	0.	28998.0	.00	.19	.19				
	.25	1018740.0	.25	981061.0	.	0	.0	.00	.00	499.21	L2 17.42 -.02
L2	L3	.0	0.	41821.0	.00	.19	.19				
	.25	996712.0	.25	1003139.0	.	0	.0	.00	.00	501.32	L3 6.32 .00
L3	L4	.0	0.	30358.0	.00	.19	.19				
	.25	998148.0	.25	1001638.0	.	0	.0	.00	.00	502.15	L4 9.74 -.01
L4	0320	.0	0.	25236.0	.00	.19	.22				
	.28	983903.0	.25	1015825.0	.	0	.0	.00	.00	508.45	0320 9.53 .00
M	f1	.0	0.	14582.0	.00	1.02	.19				
	.28	1011076.0	1.11	988110.0	.	0	.0	.00	.00	271.11	f1 -15.23 .01
f1	f2	.0	0.	16804.0	.00	.19	.19				
	.28	995500.0	.28	1003812.0	.	0	.0	.00	.00	272.21	f2 -2.84 .01
f2	f3	.0	0.	15316.0	.00	.19	.19				
	.28	991557.0	.28	1007688.0	.	0	.0	.00	.00	274.15	f3 -3.53 .00
f3	f4	.0	0.	17494.0	.00	.19	.19				
	.28	1010237.0	.28	989118.0	.	0	.0	.00	.00	271.25	f4 4.46 .00
f4	1260	.0	0.	13780.0	.00	.19	.68				
	.77	982387.0	.28	1016754.0	.	0	.0	.00	.00	274.47	1260 -15.80 .01

VIÐAUKI III Stöðvarlýsingar

S T Ö Ð V A R L Ý S I N G		Stöðvarnúmer/nafn OS7516
Skammt. upplýs. B	Stytt heiti Brodðadalsá austan	Stöðvarheiti/lýsing Brodðadalsá austan
Tegund stöðvar Sjávarborðsmælistöð		Landshluti/svæði Strandasýsla
Merki		Alletrun
Bolti/skjöldur		OS-1994-7516
Stofnun		Stöð sett ár/mán. 1994/07
Orkustofnun		GP, KP

Lýsing
Um kílómetra austan við bæinn Broddadalsá undir Ennishöfða við Steingrímsfjörð

Staðurinn er á enda á löngum klettaranum, sem endar við sjávarströnd og er þar um 3 m há. Punkturinn er 1 m frá endanum og 10 m norðan við slóð, sem liggur frá bænum Broddadalsá austur með ströndinni. Söulpunkturur er á slóðinni 15 m sunnan við punktinn.

Ekið eftir hringvegi að Brú í Hrútafirði og eftir þjóðvegi 68 yfir Ennishöfða að brú á Broddadalsá, en ekki fyrir hana, heldur til norðurs fram hjá bæjum og svo austur með ströndinni að punktinum.

S T Ö Ð V A R L Ý S I N G		Stöðvarnúmer/nafn OS7517
Skammt. upplýs. B	Stytt heiti Brodðadalsá sunnan	Stöðvarheiti/lýsing Brodðadalsá sunnan
Tegund stöðvar Hæðarmerki		Landshluti/svæði Strandasýsla
Merki		Alletrun
Bolti/skjöldur		OS-1994-7517
Stofnun		Stöð sett ár/mán. 1994/07
Orkustofnun		GP

Lýsing
Við brú á Broddadalsá vestan Ennishöfða við Steingrímsfjörð.

Staðurinn er 90 m suðaustan brúar og sunnan bæja að Broddadalsá. Merkið er á lágum klettahrygg í túni 10 m norðaustan þjóðvegur og mynda klettarnir um 1 m háan stall í túninu. Merkið er 1 m frá brún stallsins.

Ekið eftir hringvegi að Brú í Hrútafirði og eftir þjóðvegi 68 yfir Ennishöfða að brú á Broddadalsá.

N	NNA	NA	ANA	A	ASA	SA	SSA	(S)	Skygghorn í gráðum ef það nær heilum tug
0	0	0	0	0	4	15	15	15	Stærsta skygghorn
S	SSV	SV	VSV	V	VNV	NV	MNV	(N)	< gráður
15	15	10	10	1	3	3	0	0	Kort/hnit lesin nema annað sé gefið
Ljósmynd af stöð									OSLM-19940705-01
Breidd (ónákvæm)									Lengd (ónákvæm)
65°35.93'									21°19.49'
									Lýsing gerð
									5 m GP

N	NNA	NA	ANA	A	ASA	SA	SSA	(S)	Skygghorn í gráðum ef það nær heilum tug
S	SSV	SV	VSV	V	VNV	NV	MNV	(N)	Stærsta skygghorn
Ljósmynd af stöð									< 10 gráður
Kort/hnit lesin nema annað sé gefið									OSLM-19940705-01
Breidd (ónákvæm)									Lengd (ónákvæm)
65°35.83'									21°20.89'
									Lýsing gerð
									15 m GP