



ORKUSTOFNUN
Vatnsorkudeild

auki

ÞRIHYRNINGANET FYRIR HUSAVÍK

Gunnar Þorbergsson

OS82014/VOD10 B

Febrúar 1982

ORKUSTOFNUM
Vatnsorkudeild

Landmalingsaskýrsla

ÞRIHYRNINGANET FYRIR HUSAVÍK

Gunnar Þorbergsson

OS82014/VOD10 B

Febrúar 1982

ORKUSTOFNUN

Vatnsorkudeild

1982-02-28

Landmálindaskýrsla

GP

PRIHYRNINGANET FYRIR HÚSAVIK**Niðurstöður málingsa í Júní 1981****Tildrös**

Þátttaknifræðingurinn á Húsavík óskadi eftir að Landmálindar OS mældu Prihyrninganet fyrir Húsavík. Auk nokkurra punkta í samla þáttnetinu, áttu þrír nýir punktar, vegna sjómálingsa norðan kaupstadarins, að vera í netinu. Tengtja átti netið við landsnet. Orkustofnun taldi af ýmsum ástæðum háskvamt að taka að sér verkið.

Niðurstöður

Mýndir af netinu eru á bls. 12-13 og hnitalisti er í töflu I. Netið var mælt og reiknað sem staðbundid net laustengt við landsnet. Hnitakerfi Lamberts hefur verið notað í landsneti frá 1956 (keiluhnit). Hæðir eru í hæðakerfi Húsavíkurkaupstadar.

Tafla I		HNITALISTI		Hnitakerfi: Lambert		
x-vestur	y-norður	hæð	nafn	ath	númer	
461733.775	616733.511		BUR	*	160	
473266.605	610859.219	49.99	AER	*	5343	
473621.292	602973.531	106.80	HOF	*	5342	
467087.833	611829.641	389.61	EIN	*	5344	
468400.004	616800.596	419.33	HUS	*	7030	
471116.326	617503.956	51.56	VIT	*	7029	
470959.328	620160.150	28.28	BAK	*	7031	
466916.248	620493.150	232.49	KAL	*	7032	
470636.612	621644.004	27.34	HJE	*	7033	
465889.888	629274.178	101.24	SJO	*	7034	
468571.773	616881.873	399.90	01	*	1	
470688.657	617640.442	69.31	02	*	2	
471627.319	613022.404	49.62	03	*	3	
467714.534	612949.383	320.96	04	*	4	
469251.875	615276.060	133.88	05	*	5	
471067.700	614724.636	51.33	13	*	13	
470714.100	616683.976	3.34	F13	*	113	

Medalskekkja fyrir malda stefnu reyndist 2,72 cm (nýsekkundur). Medal-skekkja við háðarmálningu var 2,0 cm/km. Fjarlægðin AER-BUR, sem er um 12.940 m, hefur medalskekkju 2,5 cm eða 1:500.000.

Málinsar

Prihyrningsanetið var hannað á Húsavík í byrjun Júní. Punktar voru steyptir og sigról reist. Málinsar hófust um miðjan mánuðinn og var lokið í Júnilok. Málinsamenn voru við vinnu í Hóvatnssveit og komu til Húsavíkur, þegar veður var hægstætt til málinsa þar.

Frásangur punkta

Heimamenn sáu um að steypa undir Prihyrningspunkta, þar sem þess var þörf. Grafid var niður á 2 metra dýpi og steyptur stöfull, sem náði rétt upp fyrir yfirbörð. Voldugur bolli var steyptur í efri enda stöfulsins. Þannig var sengid frá punktum á Sjónarhóli, Hédinshöfða, Bakkahöfða og við Árvík. Síðast talinn punktur var steyptur niður á sama stað og í sömu hæð (svo að ekki skeikadi mm) og punktur Orkustofnunar, sem var þar fyrir.

Punktar EIN og HOF eru samlir punktar Orkustofnunar. Þar eru messingboltar í miðjum vörðum og signalstokkar stóðu á báðum stöðum. Á Þúrfelli er málipunktur Landmálinsa Íslands með bolta í miðri vörðu, en boltinn er laus í lausum steini.

Vid ákváðum að nota útsénnisskifu á Húsavíkurfjalli sem Prihyrningspunkt (HUS). Lega miðast við miðpunkt skifunnar og hald við skrifflöt hennar. Vid settum bolta frá Orkustofnun á mitt þak Húsavíkurvita og sömdum við heimamenn um að sé punktur yrði lítið eða ekkert notaður að Prihyrningsmálinsunum loknum. Punktar 01, 02, 03, 04, 05, 13 og F13 eru í samla bæjarneti.

Lensdarmálinsar

Gögn vörðandi lensdarmálinsar eru í töflu II. GP mældi 38 lensdir með Geódimeter 14A, sem er í eigu Orkustofnunar. Mált er milli tveggja punkta. Tækið sendir innrautt ljós frá málipunktinum. Það endurvæpist frá speglum (Prismum) í hinum punktinum. Mált er minnst 4 sinnum (súk fyrstu málinsar, sem ekki er skráð), eftir að loftþensd og hitastig hafa verið mæld á báðum stöðum og samband haft um talstöð.

Hornamálinsar

Gögn vörðandi hornamálinsar eru í töflu III. KP hornamældi með Wild-T3 (360 gráðu kvörðun). Lárétt horn voru mæld í fjórum lotum í hverjum punkti, en háðarhorn í tveimur lotum (8 sistum) fyrir hvern punkt, sem mält var til. Hæðarmálinsu var sleppt fyrir lengstu sistilínurnar. Tækinu var alls staðar stillt upp yfir bolta.

Fallmálinsar

AG fallmældi úr fastmerki HB-402 (hæð 4,135 m.e.s.) í F13 og 02. Einnis var fallmält milli 13 og AER.

Mælingar á Húsavíkurfjalli

Aukapunktur XP, sem ekki er varanlegur, var settur milli útsýnisskifu (HUS) og 01 í bæjarneti. Þrífatur voru látnir standa í punktinum þremur og skipt um mælitæki og spæsla án þess að hreyfa undirstöðu (forced centering). Lóðrétt horn og lensdir voru mældar og fallmált milli 01 og HUS. Lárétt horn voru mæld í HUS og XP, en stefnan frá 01 til XP var ekki mæld. Mælingarnar á fjallinu leida því ekki til óedlilega stórra frávika og fá vöxtölur til jafns við aðrar mælingar í netinu.

Tafla II

LENGDARMÆLINGAR

Öll mál í cm

stöð	stöð	endi	mæld lensd	medalskekkja	hæð takis	hæð spæsla	föst tákni		
VIT	VIT	AER	698289.5	2.6	5284.0	5142.0	0.1	9995	0.0
VIT	VIT	02	44919.4	0.7	5284.0	7059.0	0.1	9995	0.0
VIT	VIT	03	450987.2	1.9	5284.0	4979.0	0.1	9995	0.0
VIT	VIT	F13	91444.1	1.0	5284.0	462.0	0.1	9995	0.0
VIT	VIT	13	277931.0	1.3	5284.0	5347.0	0.1	9995	0.0
VIT	VIT	05	290584.0	1.4	5284.0	13516.0	0.1	9995	0.0
VIT	VIT	HUS	282952.7	1.3	5284.0	42052.0	0.1	9995	0.0
XP	XP	HUS	12415.9	0.5	41076.0	42008.0	0.1	9995	0.0
XP	XP	01	6696.4	0.5	41076.0	40063.0	0.1	9995	0.0
04	04	AER	593792.0	2.6	32227.0	5139.0	0.1	9995	0.0
04	04	03	392237.0	1.7	32227.0	5091.0	0.1	9995	0.0
04	04	05	279461.3	1.3	32227.0	13525.0	0.1	9995	0.0
04	04	HUS	391255.8	1.7	32227.0	41996.0	0.1	9995	0.0
EIN	EIN	HUS	514081.3	2.0	39109.0	41996.0	0.1	9995	0.0
EIN	EIN	04	128497.5	0.9	39109.0	32114.0	0.1	9995	0.0
EIN	EIN	VIT	696624.5	2.6	39109.0	5288.0	0.1	9995	0.0
EIN	EIN	03	470533.0	1.9	39109.0	5093.0	0.1	9995	0.0
EIN	EIN	AER	626301.2	2.4	39109.0	5151.0	0.1	9995	0.0
HJE	HJE	BAK	151827.3	1.0	2873.0	2986.0	0.1	9995	0.0
HJE	HJE	VIT	416710.7	1.8	2873.0	5288.0	0.1	9995	0.0
HJE	HJE	HUS	534847.1	2.1	2873.0	42003.0	0.1	9995	0.0
HJE	HJE	SJO	898477.6	3.2	2873.0	10249.0	0.1	9995	0.0
HJE	HJE	KAL	389905.2	1.7	2873.0	23362.0	0.1	9995	0.0
HUS	HUS	KAL	398338.4	1.7	42006.0	23362.0	0.1	9995	0.0
BAK	BAK	KAL	406123.8	1.7	2970.0	23362.0	0.1	9995	0.0
BAK	BAK	VIT	266048.1	1.3	2970.0	5288.0	0.1	9995	0.0
SJO	SJO	KAL	884031.2	3.2	10248.0	23366.0	0.1	9995	0.0
HUS	HUS	AER	768798.8	2.8	42013.0	5143.0	0.1	9995	0.0
HUS	HUS	03	498199.4	2.0	42013.0	5089.0	0.1	9995	0.0
13	13	03	179157.8	1.0	5266.0	5089.0	0.1	9995	0.0
AER	AER	03	271374.9	1.3	5149.0	5089.0	0.1	9995	0.0
05	05	03	327500.7	1.5	13508.0	5089.0	0.1	9995	0.0
05	05	13	189921.3	1.1	13508.0	5284.0	0.1	9995	0.0
05	05	02	276703.1	1.3	13508.0	7084.0	0.1	9995	0.0
05	05	F13	203375.7	1.1	13508.0	436.0	0.1	9995	0.0
02	02	F13	95894.8	0.8	7074.0	436.0	0.1	9995	0.0
HOF	HOF	EIN	1100781.9	4.0	10816.0	39038.0	0.1	9995	0.0
HOF	HOF	AER	789283.1	2.9	10816.0	5135.0	0.1	9995	0.0

TAFLA III

HORNAMÁLINGAR

Gráður, mínútur, sekúndur

BUR	EIN	AER	152943.7	HUS	430347.8	HJE	712201.6	KAL	782645.5	SJO	1140904.1	0.0
AER	HJE	VIT	41338.6	HUS	253659.1	BUR	491809.2	EIN	672209.7	HOF	1685215.6	0.0
HOF	AER	EIN	335030.5		0.0		0.0		0.0		0.0	0.0
BAK	HJE	KAL	730118.2	VIT	1710646.9		0.0		0.0		0.0	0.0
EIN	HOF	AER	443922.9	03	681814.8	VIT	1081235.5	04	1142049.8	HUS	1284744.2	0.0
VIT	BAK	HJE	31339.4	HUS	1010805.2	05	1364135.1	EIN	1411440.8	03	1830722.4	AER 1943300.1
HJE	SJO	KAL	751811.8	BUR	865937.7	HUS	1231941.2	VIT	1544327.3	BAK	1602305.1	AER 1614910.4
KAL	BUR	HUS	755558.3	BAK	1391958.9	HJE	1611349.0	SJO	2404228.7		0.0	0.0
SJO	BUR	KAL	250011.3	HJE	501319.2		0.0		0.0		0.0	0.0
HUS	EIN	AER	540629.3	VIT	1191815.2	HJE	1700001.7	KAL	2164043.6	BUR	2852147.0	0.0
HUS	EIN	04	44141.4	05	435856.8	AER	540630.6	03	551727.5	VIT	1191815.4	0.0
AER	HJE	VIT	41338.6	03	232703.6	HUS	253659.1	04	553957.0	EIN	672209.7	0.0
05	VIT	02	83818.5	01	625241.5	HUS	690711.9	03	2662553.0	13	2930155.0	F13 3535024.1
05	VIT	HUS	690711.9	04	1862812.3	03	2662553.0		0.0		0.0	0.0
03	VIT	13	114138.1	HUS	335955.5	05	400008.1	04	843351.4	EIN	981258.6	AER 2103901.9
04	AER	03	214155.7	05	771029.8	HUS	1003212.9	EIN	2612339.7		0.0	0.0
VIT	02	01	312615.9	HUS	321300.6	05	674630.1	F13	813412.1	13	1064150.8	03 1141218.3
02	01	05	385956.5	F13	714832.0	VIT	1423506.5		0.0		0.0	0.0
01	05	F13	614608.8	VIT	804705.2	02	864540.8		0.0		0.0	0.0
F13	VIT	02	273911.1	01	1105103.9	05	1600241.6		0.0		0.0	0.0
13	VIT	05	740639.5	03	1991204.5		0.0		0.0		0.0	0.0
XP	HUS	01	1801642.0		0.0		0.0		0.0		0.0	0.0
HUS	EIN	XP	1300045.0		0.0		0.0		0.0		0.0	0.0

Utreikningar

Först voru hornamálingsarnar notadar til að reikna út úr netinu sem hluta af landsneti (ferri Jöfnun), og var þá litið á landsnetspunkta BUR og AER sem þekkta. Lengdir, sem þannig fengust, voru notadar til að reikna háðarmismun punkta. Skekkjum í háðarneti var jafnað og háðir teknar inn í færslur lensdarmálingsa (sjá töflu II). Loks voru hornamálingsar og lensdarmálingsar notadar við að reikna netid sem stöðbundið net, laustengt við landsnet (síðari Jöfnun), og voru þá hnit samkvamt ferri Jöfnun notuð sem upphafssildi. Lengdir samkvamt síðari Jöfnun voru notadar til að endurreikna háðarnetid. Háðir í töflum I og II voru leidréttaðar, og síðari Jöfnun endurtekin.

Tenging við landsnet

Tengt er við landsnet með þeim hætti, að línunni milli landsnetspunkta BUR og AER er haldið fastri, en nýju punktarinn BUR og AER látnir hreyfast í samræmi við málkvörð netsins frá upphafsstöðum sínum í gæsnstæðar stefnur jafnlangt eftir línunni. Aðrir punktar í netinu hreyfast til samræmis við þetta, eftir því sem málingsarnar segja til, þannig að netid er óþvingað. (Ef um útreikninga í pláni væri að ræða, væri miðpunktur striksins BUR-AER fastur og stefnan milli BUR og AER föst).

Medalskekkjur fyrir Jöfnun

Medalskekkjur hornamálingsa annars vegar og lengdarmálingsa hins vegar, voru áttladar, áður en málinsunum í heild var jafnað í síðara sinn. Medalskekkja málðrar stefnu var áttlud 3 nýsekúndur (sbr. ferri Jöfnun) og medalskekkja málðrar lengdar samkvæmt formúlunni $(N+3*S)$ mm, þar sem S er málð lengd í km og talan N er lesin af tæki. Fyrir flestar lengdir var $N=5$. Áttlud medalskekkja lengdar kemur fram í töflu II.

Vöstölur

Með málðri stefnu er átt við medaltalssildi fyrir málð horn. Öll horn málð á sama málstað reiknast frá sameiginlegu núllsísti (fyrsta punkti í lotu). Hornamálð var í heilum lotum í öllum málstöðvum í Húsavíkurneti, og allar málðar stefnur fá sömu vöstölu. Vöstalan 1 var valin fyrir málða stefnu (bæði við ferri og síðari Jöfnun), en vöstala málðrar lengdar er í öfusu hlutfalli við kvadrat áttláðrar medalskekkju.

Skekkjur eftir Jöfnun

Medalskekkja málðrar stefnu við ferri Jöfnun (hornamálings) reyndist 2,55 cc og stærsta leidrétting 5,2 cc. Aukamálingsar voru 57.

Við síðari Jöfnun reyndist medalskekkja málingsar með vöstölu 1 vera 2,72 cc og stærsta leidrétting stefnu 7,2 cc. Stærsta leidrétting lengdar var 3,2 cm (VIT-AER), en 1,2 cm (13-03) í hinu eiginlega háðarneti. Fyrir lengdarmálingsar umreiknaðar í málingsar með vöstölu 1 (til samanburðar við málðar stefnur) var stærsta leidrétting 3,6 cc. Aukamálingsar voru 94 við síðari Jöfnun.

Prófun

Þar sem medalskekkja málingsar með vöstölu 1 óx frá 2,55 cc við ferri Jöfnun til 2,72 cc við síðari Jöfnun, mátti spyrja hvort sé vöxtur sé marktækur. Svarid er neikvætt. Medalskekkjan mátti vera allt að 3,12 cc við síðari Jöfnun, án þess að munurinn væri marktækur við 95 prósent mörk.

Medalskekkjur hnita

Medalskekkjur hnita og skekkjuellipsur hafa litla eða enga þéðingu í lausu neti og eru ekki sefnar hér. Til að fá einhverjar upplýsingar af þessu tæði var netinu jafnað enn einu sinni (það tekur innan við mínútu) og punktum BUR og AER haldið föstum í Húsavíkurneti hinu nýja. Niðurstöður eru í töflu IV.

Tafla IV SKEKKJUELLIPSUR Lambert

	stefnuhorn x-ás - langás	hálfur langás	hálfur skammás	nafn punkts
1	12.421 gr.	0.0314 m	0.0214 m	HOF
2	84.833 gr.	0.0136 m	0.0088 m	EIN
3	31.286 gr.	0.0149 m	0.0083 m	HUS
4	8.705 gr.	0.0144 m	0.0087 m	VIT
5	6.902 gr.	0.0187 m	0.0120 m	BAK
6	26.556 gr.	0.0212 m	0.0109 m	KAL
7	6.360 gr.	0.0209 m	0.0119 m	HJE
8	19.713 gr.	0.0404 m	0.0223 m	SJO
9	29.399 gr.	0.0154 m	0.0084 m	01
10	10.652 gr.	0.0150 m	0.0087 m	02
11	173.334 gr.	0.0083 m	0.0079 m	03
12	69.510 gr.	0.0129 m	0.0085 m	04
13	37.516 gr.	0.0123 m	0.0085 m	05
14	14.305 gr.	0.0109 m	0.0092 m	13
15	17.612 gr.	0.0136 m	0.0089 m	F13
16	29.879 gr.	0.0153 m	0.0083 m	XP

Reiknad fyrir punkta BUR og AER fasta í Húsavíkurneti

Umreikningar

Núgildandi kort af Húsavíkurbæjarstæð miðast við samla bæjarkefnið. Nokkrir punktar í bæjarnetinu og hornpunktar kortblada eru í töflu V. Prihyrningspunktarnir í Þeirri töflu eru nú þekktir í hnitakerfi Lamberts, sjá töflu I. Samband (Helmert-transformasjón) fast milli samla bæjarkefnisins og hnitakerfis Lamberts með því að nota hnit punktanna í báðum kerfunum. Það samband er notað til að umreikna hornpunkta kortblada yfir í hnitakerfi Lamberts, sjá töflu VII. Frávik í töflu VI stafa af ósamræmi milli nýju málingsanna og eldri málingsa í bæjarneti.

Punktar í töflu VII voru umreiknaðir yfir í Gauss-kerfi og eru niðurstöðurnar í töflu VIII. Hæst er að umreikna milli hnitakerfis Lamberts og Gauss með eins mikilli nákvæmni og óskað er (ef forrit eru fyrir hendi), þar sem sambandið milli hnitakerfanna er stöðfráðilegt.

Tafla V

Hnitakerfi: GAMLA RÁJARKERFI

Nokkrir punktar í gamla Húsavíkurneti ásamt hornpunktum blada

X	Y	H	NAFN
10775.088	4669.964		01
11641.850	2595.240	69.328	02
7079.149	1419.539	49.615	03
6804.094	5322.929		04
9206.795	3907.860	134.003	05
8749.914	2066.118	51.330	13
10688.135	2520.394	3.325	F13
08800.	2000.		0820
08800.	3600.		0836
08800.	5200.		0852
09800.	2000.		0920
09800.	3600.		0936
09800.	5200.		0952
10800.	2000.		1020
10800.	3600.		1036
10800.	5200.		1052
11800.	2000.		1120
11800.	3600.		1136
11800.	5200.		1152

Tafla VI

HELMERT - UMREIKNINGAR

0.516446896119D-01	0.998786979737D+00
-0.998786979737D+00	0.516446896119D-01
0.927786071429D+04	0.321457771429D+04
0.469947992857D+06	0.615311252857D+06
Punktur	Gap 1 X
	Gap 1 Y
01	-0.074
02	0.007
03	-0.018
04	-0.088
05	0.011
13	0.094
F13	0.068

Stærsta tilfærsla punkts er 0.105 m

Tafla VII HORNÞUNKTAR KORTBLAÐA Hnitakerfi: LAMBERT

X	Y	NAFN
HELMERT - UMREIKNINGAR		
Stærsta tilfærsla 0.105		
471136.42	614771.25	0820
469538.36	614853.88	0836
467940.30	614936.51	0852
471188.06	615770.03	0920
469590.00	615852.66	0936
467991.94	615935.30	0952
471239.71	616768.82	1020
469641.65	616851.45	1036
468043.59	616934.08	1052
471291.35	617767.61	1120
469693.29	617850.24	1136
468095.23	617932.87	1152

Tafla VIII HORNÞUNKTAR KORTBLAÐA Hnitakerfi: GAUSS

X	Y	NAFN
7326285.67	3528858.97	0820
7326368.42	3530456.78	0836
7326451.18	3532054.59	0852
7327284.29	3528807.25	0920
7327367.04	3530405.06	0936
7327449.81	3532002.87	0952
7328282.92	3528755.53	1020
7328365.67	3530353.33	1036
7328448.43	3531951.13	1052
7329281.54	3528703.81	1120
7329364.30	3530301.61	1136
7329447.06	3531899.41	1152

Gauss-kerfi númer 3 (fyrsti stafur í Y-hnitum) gildir
fyrir svæðid milli 16,5 og 19,5 gráða vestlægrar lengðar.

Lengdarleiddréttingar

Lensdarleidréttingar í hnitakerfi Lamberts í nágrenni Húsavíkur má lesa úr töflu IX. Þar sem Húsavík er ekki nema 30 km frá 18. gráðu lensdarbaug (Y-ás er samsíða honum), eru lensdarleidréttingar óháðar X-hnitum þar.

Tafla IX		LENGDARLEIDRETNING (mm/km)										Hnitakerfi: LAMBERT					
Leidréttingin í mm/km vegna kortvörpunar fyrir tilgreind sildi á X og Y í km. Marsfaldid töflusildid með mældri lengd í km og lessid við málða lengd í mm.																	
(X,Y í km)	X= 475	X= 474	X= 473	X= 472	X= 471	X= 470	X= 469	X= 468	X= 467	X= 466	X= 465	X= 464	X= 463	X= 462	X= 461	X= 460	
Y=630	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	209	
Y=629	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	206	
Y=628	203	203	203	203	203	203	203	203	203	203	203	203	203	203	203	203	
Y=627	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	199	199	199	199	
Y=626	197	197	197	197	197	197	197	196	196	196	196	196	196	196	196	196	
Y=625	194	194	193	193	193	193	193	193	193	193	193	193	193	193	193	193	
Y=624	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	190	
Y=623	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187	187	
Y=622	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	
Y=621	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	181	
Y=620	178	178	178	178	178	178	178	178	178	178	178	178	178	178	178	178	
Y=619	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	175	
Y=618	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	172	
Y=617	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	169	
Y=616	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	166	
Y=615	164	164	164	164	164	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	
Y=614	161	161	161	161	161	161	161	161	161	161	160	160	160	160	160	160	
Y=613	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	157	
Y=612	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155	
Y=611	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	152	
Y=610	150	150	150	150	150	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	149	
Y=609	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	146	146	
Y=608	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	144	
Y=607	142	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	141	
Y=606	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	139	138	138	138	
Y=605	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	
Y=604	134	134	134	134	134	134	133	133	133	133	133	133	133	133	133	133	
Y=603	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	131	
Y=602	129	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	
Y=601	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	126	
Y=600	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	

Gauss-hnitakerfi

Vantanlega verða 4 Gauss-hnitakerfi tekin í notkun innan tíðar. Hvert þeirra er ætlað fyrir svæði, sem nær yfir 3 lensdargráður. Húsavík mun nota kerfi númer 3 fyrir svæði með 18. gráðu lensdarhaus sem miðlinu (og snertibaum). Við Húsavík verða lensdarleidréttingar í því kerfi um 16 sinnum minni en í Lambertkerfi. Punktir í töflu I voru umreiknadir yfir í Gausskerfið, og eru niðurstöður í töflu X. Þeir útreikningar eiga að vera með mm-nákvæmni. (Forrit LAMGED er notað til að breyta hnitum í töflu I í landfræðileg hnit (breidd og lengd), en þau eru umreiknuð með forriti GEOGAU í hnit í Gausskerfi í töflu X).

Tafla X		HNITALISTI		Hnitakerfi:GAUSS		
x-nordur	y-austur	hæð	nafn	ath	númer	
7328248.540	3538259.998		BUR	/	160	
7322374.046	3526729.405	49.99	AER	/	5343	
7314489.379	3526375.323	106.80	HOF	/	5342	
7323344.842	3532907.218	389.61	EIN	/	5344	
7328314.936	3531594.785	419.33	HUS	/	7030	
7329017.945	3528878.831	51.56	VIT	/	7029	
7331673.716	3529035.575	28.28	BAK	/	7031	
7332007.037	3533077.948	232.49	KAL	/	7032	
7333157.345	3529358.105	27.34	HJE	/	7033	
7340786.599	3534103.203	101.24	SJO	/	7034	
7328396.185	3531423.035	399.90	01	/	1	
7329154.445	3529306.420	69.31	02	/	2	
7324537.042	3528368.286	49.62	03	/	3	
7324464.366	3532280.504	320.96	04	/	4	
7326790.559	3530743.183	133.88	05	/	5	
7326239.064	3528927.682	51.33	13	/	13	
7328198.130	3529281.063	3.34	F13	/	113	
Húsavíkurnet umreiknað úr Lambert-vörpun í Gauss-vörpun						

Jöfnun í Gausskerfi

Forrit til að jafna skekkjum í Þríhyrningsmálningum í Gauss-hnitakerfi voru tilbúin. Þessar skýrsla Þessi hafði að mestu verið samín. Reiknað var út úr málningunum í Gausskerfi á sama hátt og lýst hefur verið fyrir síðari Jöfnun í Lambertkerfi. Niðurstöður eru í töflu XI. Rétt er að nota töflu XI, þar sem leidréttingar eru minni í Gausskerfi en Lambertkerfi (í nágrenni Húsavíkur), og Jöfnun í Gausskerfi er því nákvæmari, ef einhverju munar.

Tafla XI		HNITALISTI		Hnitakerfi: Gauss	
x-nordur	y-austur	hæð	nafn	ath	númer
7328248.540	3538259.998		BUR	/	160
7322374.046	3526729.405	49.99	AER	/	5343
7314489.380	3526375.323	106.80	HOF	/	5342
7323344.841	3532907.218	389.61	EIN	/	5344
7328314.937	3531594.785	419.33	HUS	/	7030
7329017.945	3528878.831	51.56	VIT	/	7029
7331673.716	3529035.575	28.28	BAK	/	7031
7332007.038	3533077.948	232.49	KAL	/	7032
7333157.346	3529358.105	27.34	HJE	/	7033
7340786.600	3534103.204	101.24	SJO	/	7034
7328396.185	3531423.035	399.90	01	/	1
7329154.446	3529306.420	69.31	02	/	2
7324537.042	3528368.286	49.62	03	/	3
7324464.366	3532280.505	320.96	04	/	4
7326790.559	3530743.184	133.88	05	/	5
7326239.064	3528927.683	51.33	13	/	13
7328198.130	3529281.063	3.34	F13	/	113
Húsavíkurnet samkvæmt Jöfnun í Gauss-hnitakerfi					

Lensdarleidréttins í Gausskerfi

Fjarlægðin, s , milli tveggja punkta (X_1, Y_1) og (X_2, Y_2) á Gauss-korti er nokkru stærri en samsvarandi mæld lengd, S , leidrött vegna halla og hæðar yfir sjó. Formúlurnar hér að neðan gilda með fullnægjandi nákvæmni (öll mál í m):

$$\begin{aligned} y_1 &= Y_1 - 3500000 \\ y_2 &= Y_2 - 3500000 \\ S &= s - s \cdot (y_1 \cdot y_1 + y_1 \cdot y_2 + y_2 \cdot y_2) / 2.45162E+14 \\ s &= S + S \cdot (y_1 \cdot y_1 + y_1 \cdot y_2 + y_2 \cdot y_2) / 2.45162E+14 \end{aligned}$$

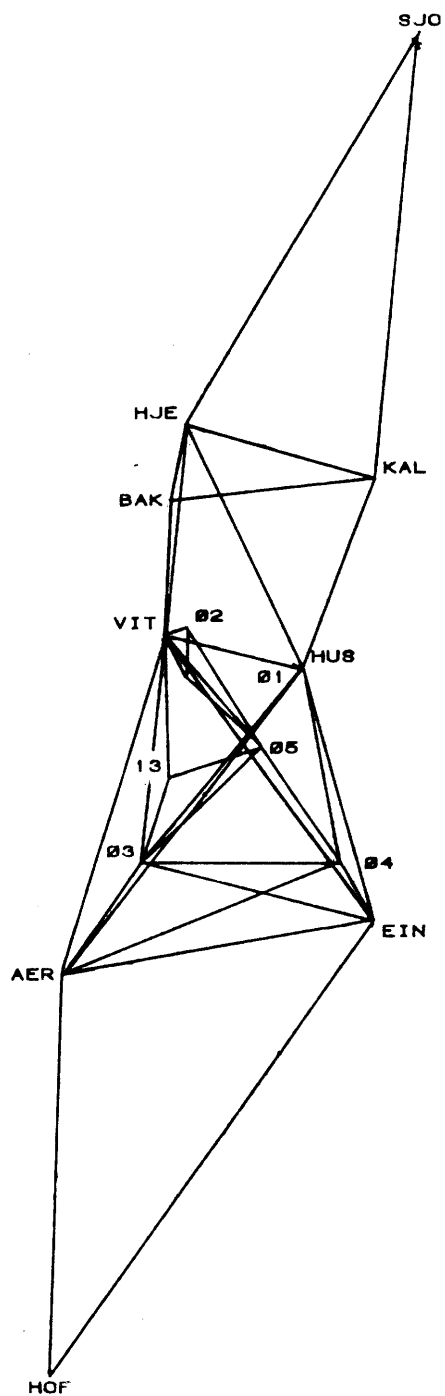
Í nágrenni Húsavíkur ($y_1 = y_2 = 30000$) er $s/S = 1.000011$ og lensdarleidréttinsin í Gausskerfi er því um 11 mm/km Par.

Lokaorð

Auk heimamanna og mín unnu Kristinn Þorbergsson, Asgeir Gunnarsson, Arni Annason og Brandur Ari Hauksson við verk þetta. Samstarf við heimamenn var ánægjulegt. Hornamálindar tókust með afbrigðum vel og lensdar-málindar eins og við mátti búast.

630000 475000

630000 460000



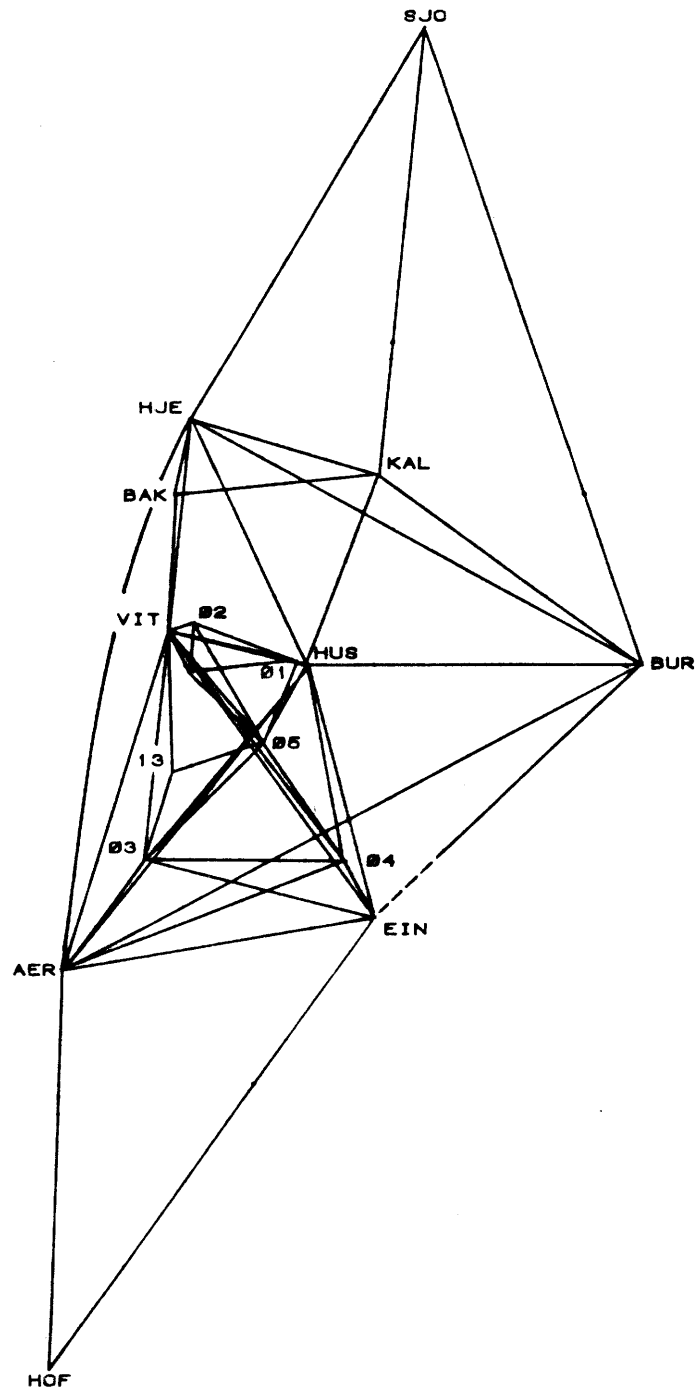
BUR

600000 475000

 VOD-LM-605 GTH
82.02.0371/01
HUSAVIKURNET - LENGARMALING

630000 475000

460000 630000



600000 475000



VOD-LM-005 6TH
82.02.0371/02

HUSAVIKURNET - HORNAMELIN