



ORKUSTOFNUN

Vatnamælingar

GLÁMUSVÆÐI

**Dýptarmælingar
nokkurra vatna
Samantekt**

Unnið af

**Vatnamælingum Orkustofnunar
og samstarfsaðilum**

fyrir Orkubú Vestfjarða



ORKUSTOFNUN
Grensásvegi 9, 108 Reykjavík

Verknr. 743 550

GLÁMUSVÆÐI

**Dýptarmælingar nokkurra vatna
Samantekt**

**Unnið af Vatnamælingum Orkustofnunar
og samstarfsaðilum
fyrir Orkubú Vestfjarða**

OS-97037

Ágúst 1997

ORKUSTOFNUN: Kennitala 500269-5379 - Sími 569 6000 - Fax 5688896
Netfang os@os.is - Heimasíða <http://www.os.is>

**ORKUSTOFNUN**

Grensásvegi 9, 108 Reykjavík

Lykilsíða

Skýrsla nr.: OS-97037	Dags.: Ágúst 1997	Dreifing: <input checked="" type="checkbox"/> Opin <input type="checkbox"/> Lokuð til
Heiti skýrslu / Aðal- og undirtitill: GLÁMUSVÆÐI Dýptarmælingar nokkurra vatna - Samantekt	Upplag: 40	
	Fjöldi síðna: 37	
Höfundar: Vatnamælingar Orkustofnunar og samstarfsaðilar	Verkefnisstjóri: Bjarni Kristinsson	
Gerð skýrslu / Verkstig: Samantekt mælinga, lokaskýrsla	Verknúmer: 743 550	
Unnið fyrir: Orkubú Vestfjarða		
Samvinnuaðilar: Línuhönnun, Orkubú Vestfjarða		
Útdráttur: Í skýrslunni eru samanteknar niðurstöður dýptarmælinga á stöðuvötnum á Glámuhálendinu. Verkið er liður í rannsóknum, einkum vatnamælingum, samkvæmt ýmsum virkjunarhugmyndum á Vestfjörðum. Tilgangurinn er sá að hafa á einum stað allar þekktar upplýsingar um dýpi vatna á svæðinu. Á síðustu árum hafa hugmyndir beinst að svonefndri safnvirkjun sem byggist á því að safna vatni umhverfis Glámu og veita því með göngum og skurðum til einnar virkjunar. Þar sem ýmis vötn á Glámuhálendinu yrðu notuð til miðlunar vatns er nauðsynlegt að þekkja rýmd þeirra og form. Því hefur verið mæld stærð og botnform hugsanlegra miðlana með tilliti til slíkrar virkjunar. Alls hafa verið mæld ný vötn í þessu skyni og er birt tafla með helstu niðurstöðum mælinga á þeim öllum. Auk þess var mælt dýpi og form 2ja vatna vegna hugsanlegrar stækkunar Mjólkárviðvirðingar.		
Lykilord: Virkjunarathuganir, dýptarmælingar, miðlun, stöðuvötn, dýpi, botngerð	ISBN-númer:	
	Undirskrift verkefnisstjóra: <i>Bjarni Kristinsson</i>	
	Yfirfarið af: PI	

EFNISYFIRLIT

	Bls.
1. INNGANGUR	5
2. FRAMKVÆMD	6
3. NIÐURSTÖÐUR FYRIR MJÓLKÁ III	8
3.1 Vatn577 og Vatn632	8
4. NIÐURSTÖÐUR FYRIR SAFNVIRKJUN	13
4.1 Kjálkavatn og Hólmavatn	13
4.1.1 Kjálkavatn	13
4.1..2 Hólmavatn	14
4.2 Hundsvatn og Rjúkandivatn	20
4.2.1 Hundsvatn	20
4.2.2 Rjúkandivatn	21
4.3 Tröllárvatn og Miðdalsvatn	27
4.3.1 Tröllárvatn	27
4.3.2 Miðdalsvatn	27
4.4 Hvanndalsvötn	32
4.4.1 Vestara Hvanndalsvatn	32
4.4.2 Eystra Hvanndalsvatn	33
4.5 Stóra-Eyjavatn	33
4.6 Samantekt	36
5. HEIMILDIR	37

TÖFLUSKRÁ

1. Upplýsingar um Vatn577 og Vatns632 á Glámusvæði	8
2. Rýmd Kjálkavatns (508 m y.s.) við mismunandi miðlun	14
3. Rýmd Hólmavatns (491 m y.s.) við mismunandi miðlun	14
4. Rýmd Hundsvatns (573 m y.s.) við mismunandi miðlun	21
5. Rýmd Rjúkandivatns (568 m y.s.) við mismunandi miðlun	21
6. Rýmd Tröllárvatns (497 m y.s.) við mismunandi miðlun	27
7. Rýmd Miðdalsvatns (472 m y.s.)við mismunandi miðlun	28
8. Rýmd Vestara Hvanndalsvatns (484 m y.s.) við mismunandi miðlun	32
9. Rýmd Eystra Hvanndalsvatns (467 m y.s.) við mismunandi miðlun	33
10. Rýmd Stóra-Eyjavatns (569,9 m y.s.) við mismunandi miðlun	33
11. Upplýsingar um nokkur vötn á Glámusvæði	36

MYNDASKRÁ

Bls.

1. Glámusvæði, yfirlitsmynd	7
2. Vatn577, dýptarkort	9
3. Vatn577, dýptarmæling	10
4. Vatn632, dýptarkort	11
5. Vatn632, dýptarmæling	12
6. Kjálkavatn, dýptarkort	15
7. Kjálkavatn, dýptarmæling	16
8. Hólmavatn, dýptarkort	17
9. Hólmavatn, dýptarmæling	18
10. Sniðmynd af vötnum	19
11. Hundsvatn, dýptarkort	22
12. Hundsvatn, dýptarmæling	23
13. Rjúkandivatn, dýptarkort	24
14. Rjúkandivatn, dýptarmæling	25
15. Sniðmyndir af stöðuvötnum	26
16. Tröllárvatn, dýptarkort	29
17. Miðdalsvatn, dýptarkort	30
18. Mæilífnur á vötnum, Tröllárvatn og Miðdalsvatn	31
19. Hvanndalsvötn	34
20. Stóra-Eyjavatn	35

1. INNGANGUR

Nokkur undanfarin ár hefur verið unnið að rannsóknum á Orkustofnun, samkvæmt ýmsum virkjunarhugmyndum á Vestfjörðum, og mest við vatnamælingar. Niðurstöður hafa birst í tveimur greinargerðum um dýptarmælingar á vötnum Glámuhálendisins. Helstu niðurstöður þeirra eru birtar í þessari skýrslu ásamt upplýsingum um vötn sem mæld hafa verið síðar, svo að allar þekktar upplýsingar um dýpi vatna á Glámuhálendinu séu aðgengilegar á einum stað.

Síðustu ár hefur verið könnuð tilhögun, sem gerir ráð fyrir að safna vatni umhverfis Glámu og veita því með göngum og skurðum til einnar virkjunar (Haukur Tómasson, 1993). Þar sem ýmis vötn á Glámuhálendinu yrðu þá notuð til miðlunar vatns, er þörf á að þekkja rýmd þeirra og form. Vatnamælingar Orkustofnunar hafa því, samkvæmt samningi við Orkubú Vestfjarða, kannað stærð og botnform hugsanlegra miðlana á Glámuhálendinu með tilliti til söfnunar og miðlunar vatns fyrir slíka virkjun. Í því skyni voru síðvetrar 1993 mæld tvö vötn upp af Þingmannaheiði, Kjálkavatn og Hólmavatn (Bjarni Kristinsson og Kristinn Guðmundsson, 1993). Veturinn 1994 voru mæld tvö vötn upp af Skötufirði, Hundsvatn og Rjúkandivatn (Bjarni Kristinsson, Sigfinnur Snorrason og Kristinn Guðmundsson, 1994). Á útmánuðum 1996 voru svo mæld fjögur vötn nokkuð austan Glámu, Tröllárvatn, Miðdalsvatn og Hvanndalsvötnin tvö. Einnig er í þessari skýrslu gerð nokkur grein fyrir Stóra-Eyjavatni, sem mælt var 1962.

Veturinn 1991 voru mæld tvö nafnlaus vötn upp af Hofsárveitu, vegna hugsanlegrar stækkunar Mjólkárveitu, sem nefnd hefur verið Mjólka III. Þessi vötn eru nafnlaus, en voru kennd við hæð sína yfir sjó, 577 og 632 og gerð af þeim dýptarkort (Bjarni Kristinsson og Kristinn Guðmundsson, 1993). Þessar mælingar fylgja með í greinargerðinni enda þótt þær komi ekki við sögu téðrar safnvirkjunar.

Svolítið hefur verið rennslismælt á hálendi yfir lágrennslistímann og verða þeim mælingum gerð skil annars staðar.

Mælingar þær sem hér er gerð grein fyrir önnuðust Bjarni Kristinsson, Sigfinnur Snorrason, Sverrir Hákonarson og Sigvaldi Árnason á Orkustofnun, Hafþór Kristjánsson frá Orkubúi Vestfjarða, Ólafur frá Bíldudal og Jón Haukur Steingrímsson af Línuhönnun.

Meðfylgjandi dýptar- og mælingakort sem og snið gerðu eftirfarandi starfsmenn Orkustofnunar: Kristinn Guðmundsson vann kort af Vatni577, Vatni632, Kjálkavatni, Hólmavatni, Hundsvatni og Rjúkandivatni og notaði til þess þrívíddarlíkön, sem unnin voru með ARC-INFO landupplýsingakerfi. Guðmundur Vigfússon vann kort af Tröllárvatni, Miðdalsvatni og Hvanndalsvötnum. Hann notaði safn Perl-forrita, sem Gunnar Þorbergsson á Landmælingadeild Orkustofnunar hefur gert, til að útbúa teikniskrár, sem geymdar eru á tölvudiskum Orkustofnunar (/verk/lm/vatnamælingar). Forritasafnið GMT-SYSTEM (Wessel og Smith, 1993) var síðan notað til að breyta teikniskránum í PostScript-skrár, en þær er hægt að senda beint til PostScript-prentara. Skúli Víkingsson gerði yfirlitsmynd af Glámusvæði. Bjarni Kristinsson hafði umsjón með verkinu og reit texta.

Ekki hafa verið samdar lýsingar á Perl-forritunum, en annars vegar er um að ræða forrit, sem voru til fyrir, til að mynda líkan í þrem víddum og draga hæðarlínur í þeim, og hins vegar ný forrit, sem tengjast mæliaðferðinni sem notuð var.

Mynd 1 er yfirlitsmynd af Glámuhálendinu, sem sýnir vötn, sem dýptarmæld hafa verið, en einnig sírita, sem mæla afrennsli af því.

2. FRAMKVÆMD

Eins og segir á teikningu af Stóra-Eyjavatni með dýptarlínum, var það: "Mælt af Vatnamælingum með lóðsnúru í ágúst 1962".

Veturinn 1991 voru dýptarmæld Vatn577 og Vatn632 með því laginu að borað var með snigilbor í gegnum snjó og ís og lóðað frá vatnsborði til botns. Þessi aðferð er erfið og tafsöm, þegar þykkur snjór er á ís, eins og oft er, einkum nærri bröttum bökkum, því þá þarf að moka sig niður í snjóinn áður en hægt er að bora.

Veturinn 1993 voru Kjálkavatn og Hólmavatn dýptarmæld, upp af Kjálkafirði og 1994 Hundsvatn og Rjúkandivatn, upp af Skötufirði. Við mælingar þessara fjögurra vatna var borað í gegnum ís og snjó með gasknúnum gufubor. Að öllu jöfnu er þetta betri aðferð en með snigilbor, því gufuborinn fer hratt í gegnum þykkann snjó og er miklu léttari á mannskapnum. Gufuborinn er ekki endilega fljótari í ís, og tafdist mjög ef vatn komst í holuna á meðan borað var. Það tók tvo daga að mæla eitt vatn með gufubornum.

Dýptarmælingarnar 1996, í Tröllárvatni, Miðdalsvatni og Hvanndalsvötnum, voru unnar með svokallaðri jarðsjá, sem er í eigu verkfræðistofunnar Línuhönnunar (Línuhönnun, minnisblað. Vatnamælingar á Glámusvæði, OV96VG). Tröllárvatn og Miðdalsvatn eru "stór" vötn og voru þau mæld á einum og sama deginum, sem er fjórfalt betri afköst en með gufubor. Auk þess leggur þessi tækni til nánast samfellda mynd af þeim línum, sem mældar eru og gefur því meiri upplýsingar til að byggja á við gerð dýptarkorta.

Að mestu var staðið þannig að verki við mælingarnar að komið var fyrir stikum að haustlagi, sem vísuðu út yfir vötnin og í kennileiti, sem þekktust á korti. Þegar komið var til mælinga var notast við þær stikur sem fundust í snjónum, og þrjónað út frá þeim eftir því sem aðstæður leyfðu og mælingar kröfðust. Stuðst var við kvarðaða 500 m langa línu til lengdarmælinga og mikinn fjölda fána til að halda stefnu.

Að vetrarlagi hverfa mörg kennileiti og er þá stundum erfitt að staðfesta stefnur öðruvísi en að mæla með áttavita. Það var alltaf gert. Mælingar voru ekki settar inn í landskerfi enda öll fastmerki undir snjó, sem á annað borð eru til á þessu svæði. GPS staðsetningartækni, án leiðréttingar (nákvæmni +/-100 m), er síst nákvæmari en áðurgreind aðferð.

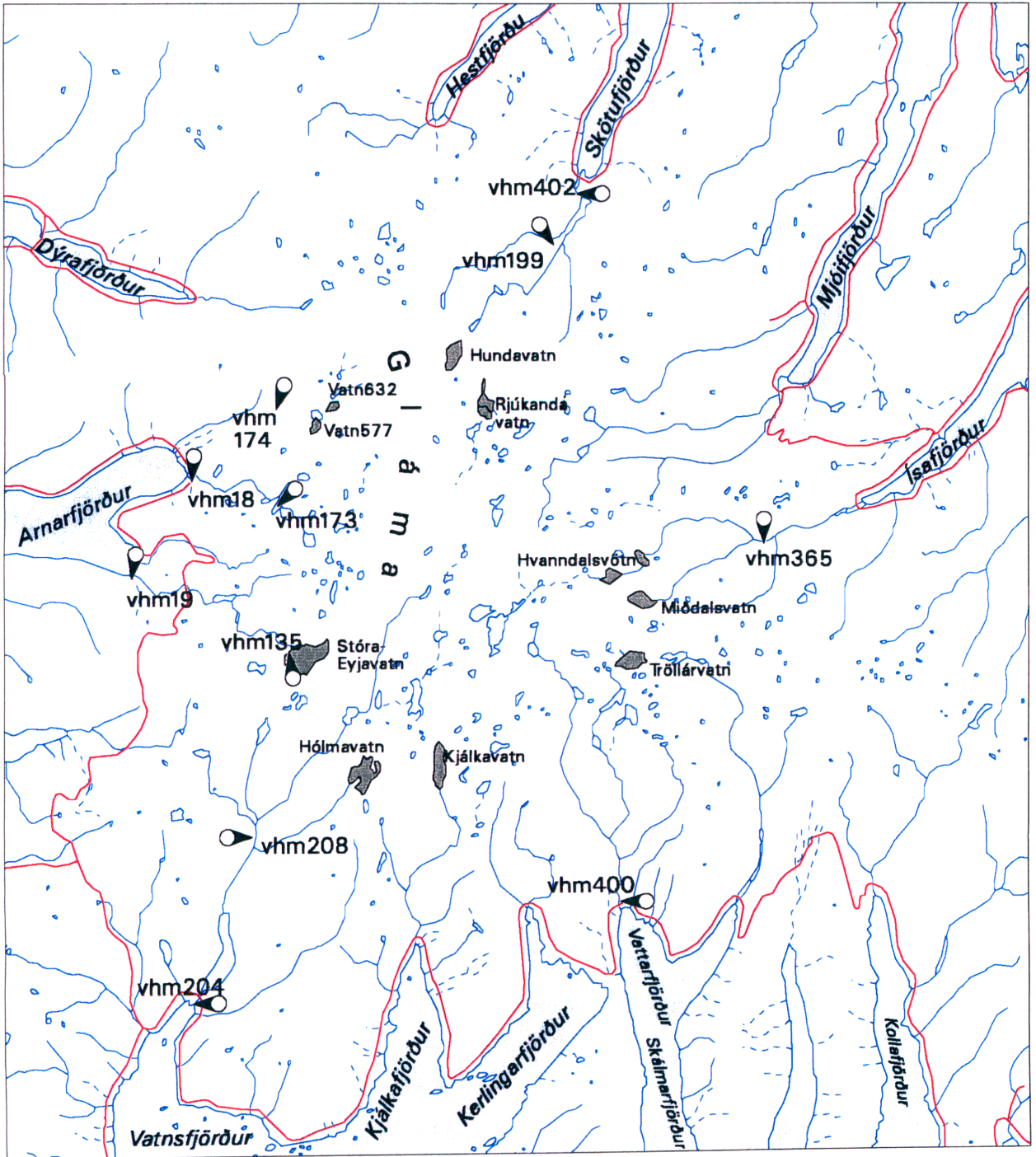
Í framtíðinni verður hægt að spara sér fyrri ferðina til að setja upp stikur en nota í staðinn svokallaða "leiðréttingar GPS" tækni. Þá er nákvæmnin við að staðsetja sig u.þ.b. +/-3 m.

Allar mælingar fóru fram síðvetrar og var ferðast á vélsleðum.

Glámusvæði yfirlitsmynd


Mynd 1

IF VOD-VM-540550 BK / SV
19970825



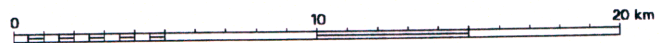
Skýringar

Kvarði: 1:250000

 Síriti

 Dýptarmælt vatn

 Þjóðvegur



3. NIÐURSTÖÐUR FYRIR MJÓLKÁ III

3.1 Vatn577 og Vatn632

Mælingar fóru fram dagana 29. apríl til 3. maí 1991.

Lagður var út kvarðaður strengur og síðan borað niður úr snjónum og ísnum með 50 til 100 m millibili með bensínknúnum snigilbor. Lóðað var frá yfirborði snævarins niður á vatnsborð og svo áfram til botns. Mismunurinn telst vera vatnsdýpi og því trúað að rennsli hafi verið með venjulegum hætti úr vötnunum og að ís og snjór séu í bæri-legu flotjafnvægi. Þegar borað var í gegnum ísinn gekk vatn ávalt upp í holuna.

Nákvæmni dýptarmælinga var oftast +/-5 cm, en gat orðið lítillega lakari þar sem saman fór mikið dýpi (> 15 m) og fingert botnset.

Vatn577 er nokkuð regluleg skál, dýpst rétt austan við mitt vatn. Vatn632 er einnig dýpst nærri miðju vatni. Ef veitt yrði úr þessum vötnum til Langavatns, þá yrði grafinn skurður suður úr þeim. Það er nokkuð óvíst um dýpi í suðvesturhluta Vatns577. Þar voru stikur týndar og skafl mjög þykkur þegar mælt var.

Höfundur (BK) hefur ekki séð rennsli til þessara vatna þar sem autt er, en skaflar virðast liggja að þeim flestöll ár.

Við Vatn577 stóðu upp úr snjó 4 stikur af 8, en við Vatn632 voru það 6 stikur af 8.

Botnform Vatns577 er teiknað eftir 19 mælipunktum en Vatns632 eftir 23 mælipunktum. Það hefði verið æskilegt að hafa punktana fleiri, einkum í suðvestur hluta Vatns577. Snjódýpt var víða það mikil á Vatni632 að moka varð áður en borað var, sem hægði mjög á vinnu. Bor var orðinn erfiður viðfangs vegna bilunar og snjór að hlaupa í krapa á Vatni577.

Helstu niðurstöður eru sýndar á myndum 2, 3, 4, 5 og 10, og einnig í töflum 1 og 11.

Tafla 1.

Upplýsingar um Vatn577 og Vatn632 á Glámusvæði

	m y.s.	Flatarmál km ²	Mesta lengd	Mesta breidd	Rúmmál Gl	Mesta mælda dýpi m
Vatn577	577	0,20	600	525	0,92	23,3
Vatn632	632	0,16	725	300	0,62	12,1

Vatn 577

Dýptarkort

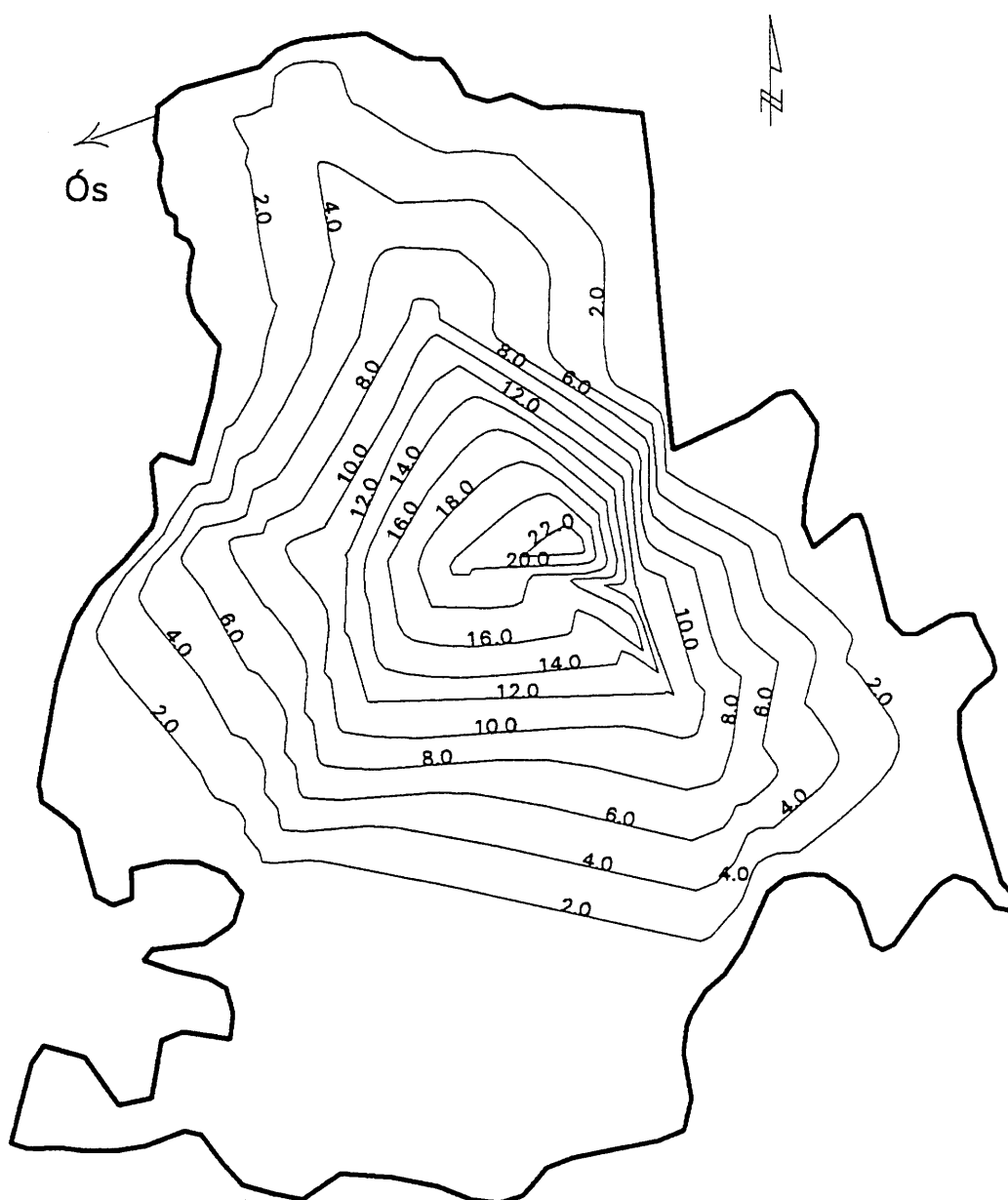
1:4000

Mælt 2-3/5 1991

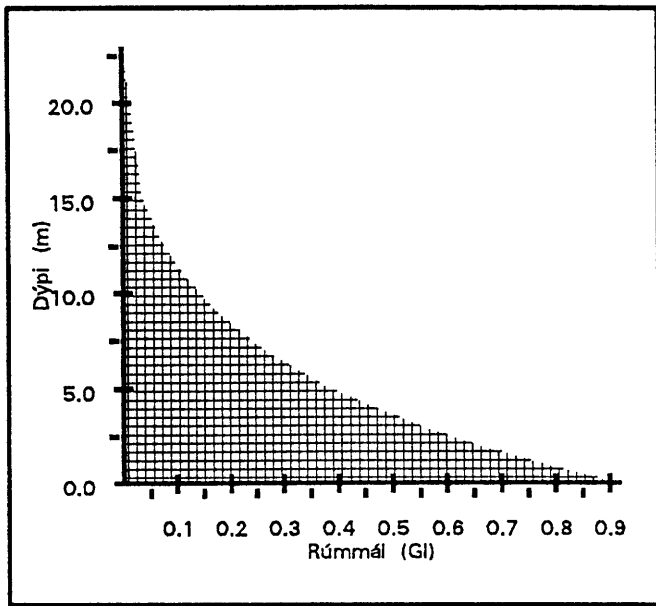
Rúmmál = 0.92 Gl

Flatarmál = 0.20 km²

Mesta mælt dýpi = 23.3 m



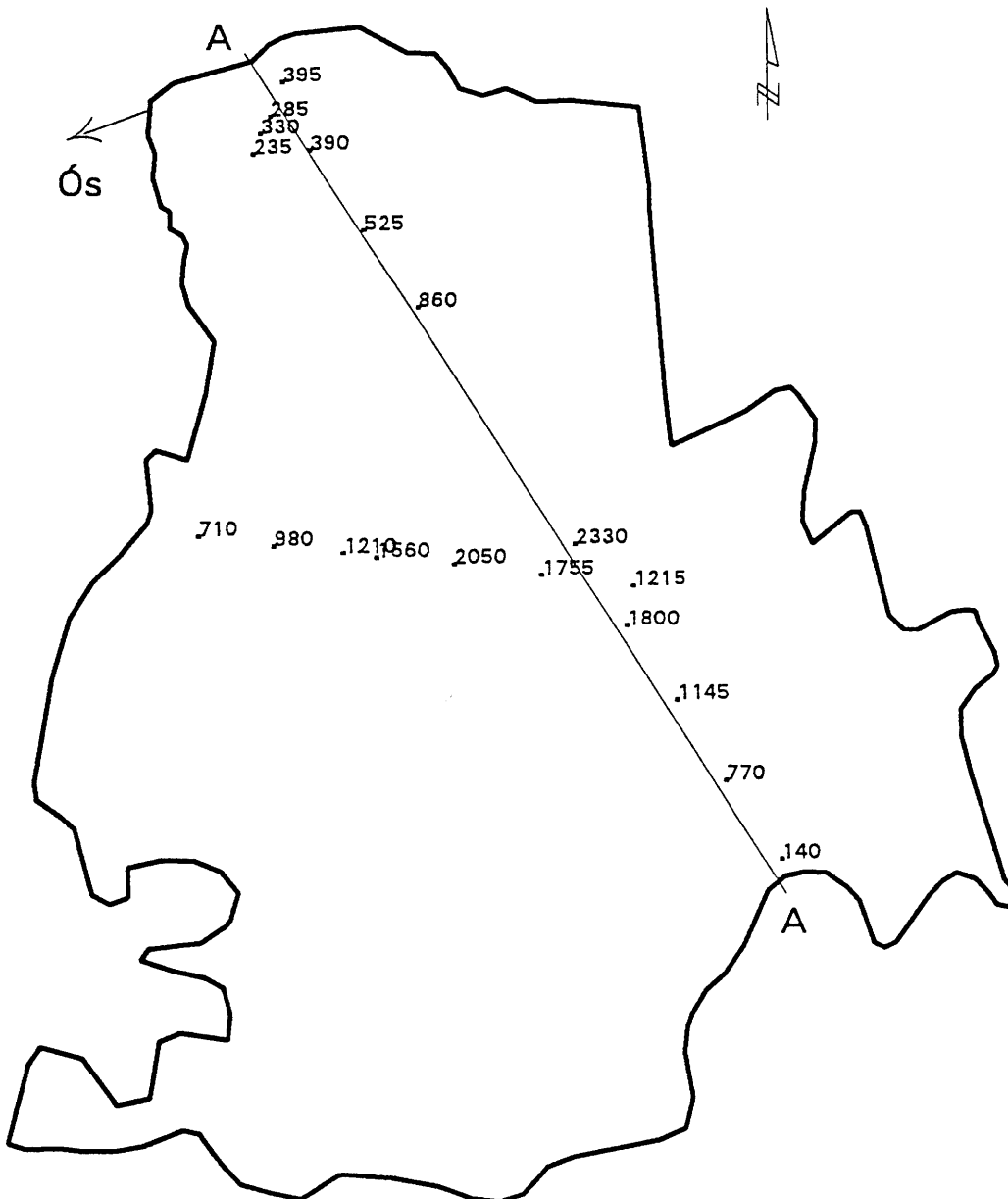
Mynd 2



Vatn 577

Dýptarmæling

1:4000



Mynd 3

Vatn 632

Dýptarkort

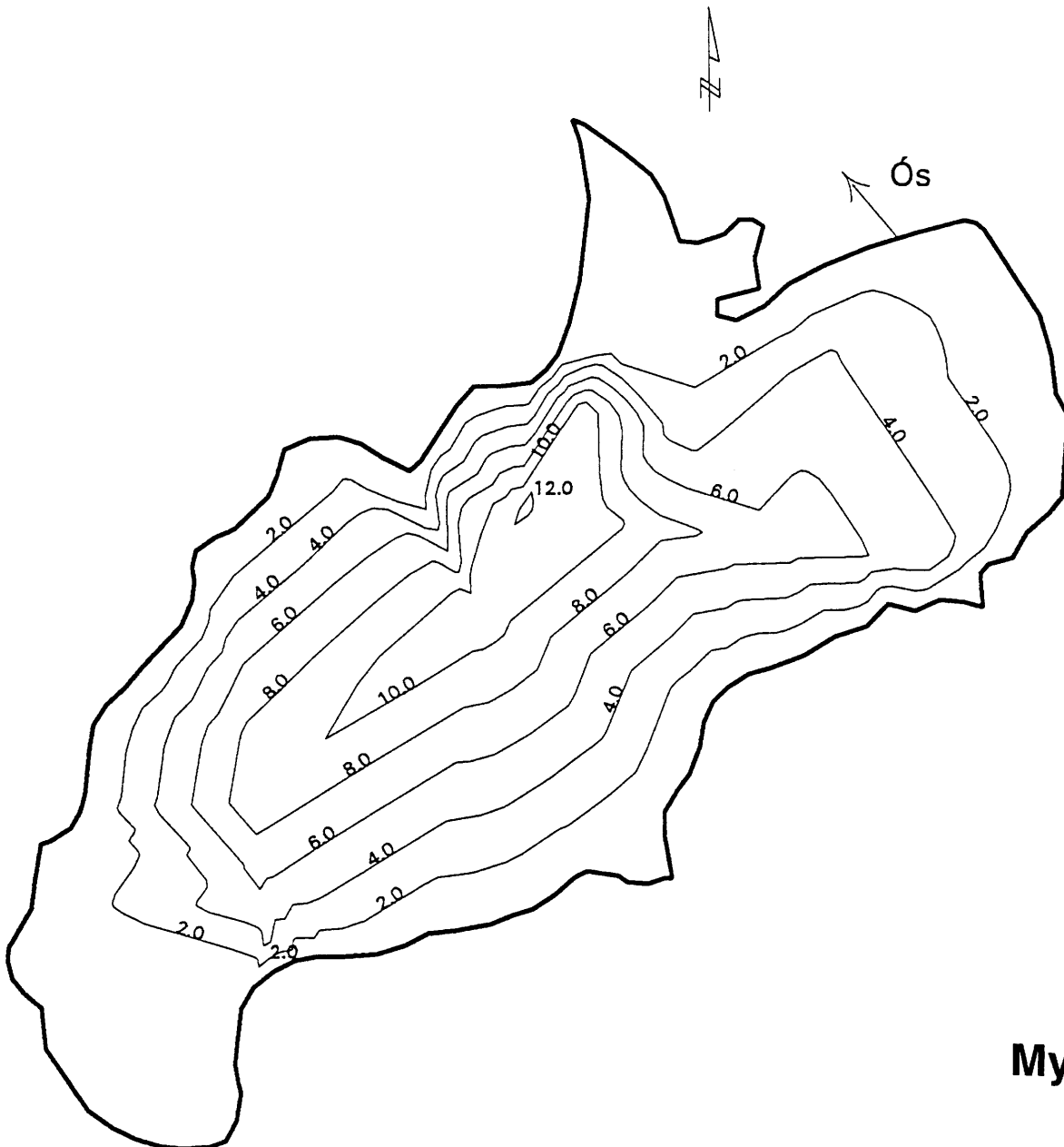
1:4000

Mælt 30/4-2/5 1991

Rúmmál = 0.62 GI

Flatarmál = 0.16 km²

Mesta mælt dýpi = 12.1 m

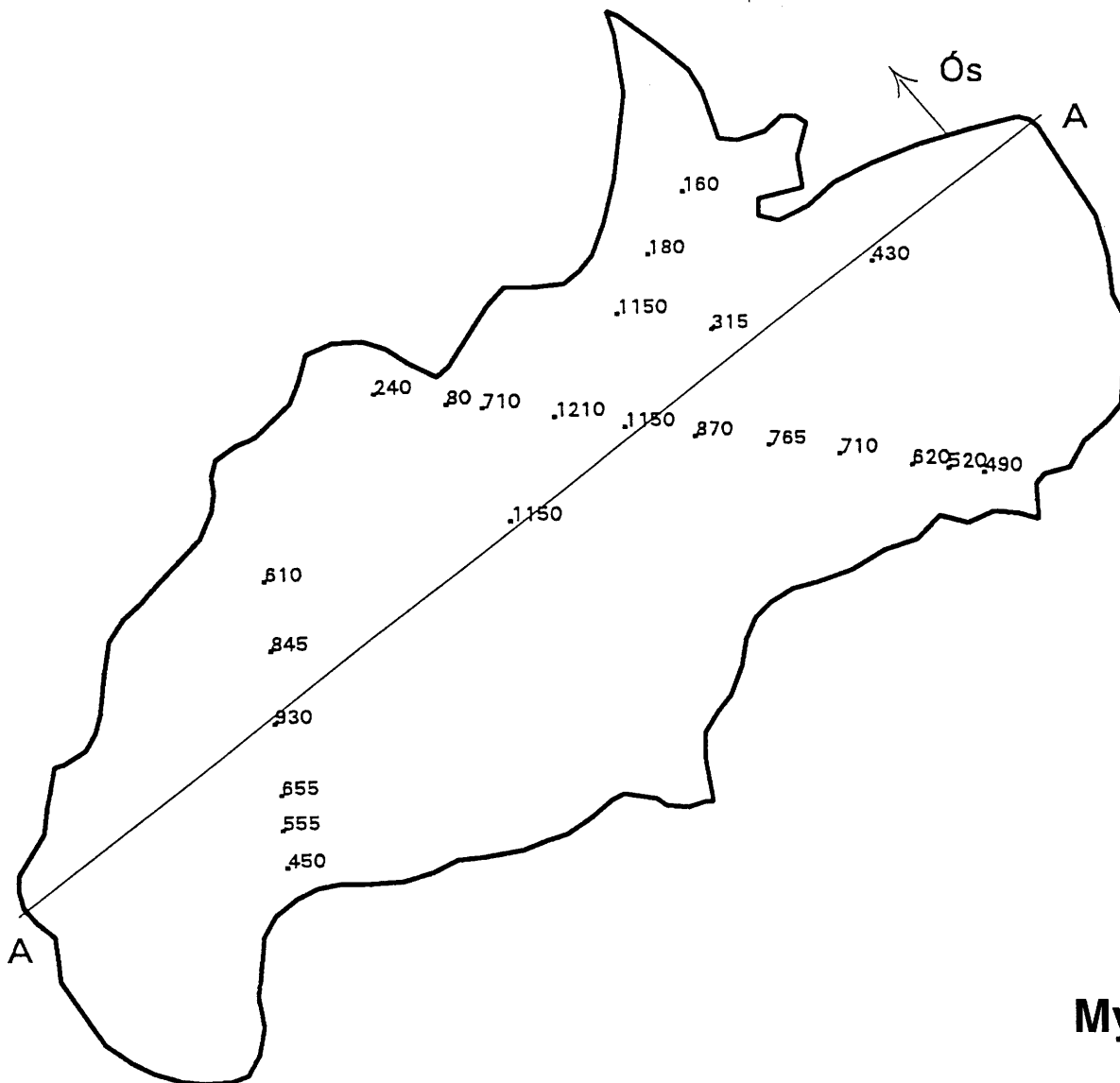
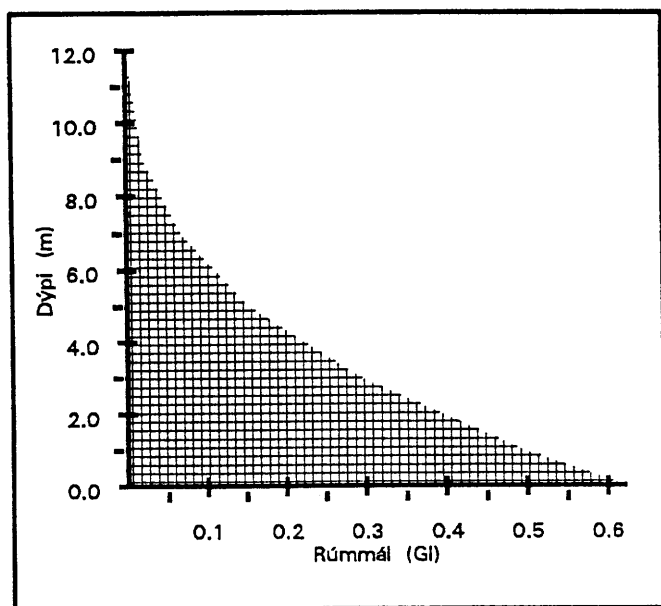


Mynd 4

Vatn 632

Dýptarmæling

1:4000



Mynd 5

4. NIÐURSTÖÐUR FYRIR SAFNVIRKJUN

4.1 Kjálkavatn og Hólmavatn

Mælingar fóru fram dagana 21.-24. apríl 1993.

Lagður var út kvarðaður strengur og síðan borað niður úr snjónum og ísnum með 50 til 100 m millibili með gaskyntum gufubor. Lóðað var frá yfirborði snævarins niður á vatnsborð og svo áfram til botns. Mismunurinn telst vera vatnsdýpi og því trúað að rennsli hafi verið með venjulegum hætti úr vötnunum og að ís og snjór séu í bærilegu flotjafnvægi. Þegar borað var gegnum ísinn gekk vatn ávallt upp í holuna.

Nákvæmni dýptarmælinga var oftast +/-5 cm, en gat orðið lítillaga lakari þar sem saman fór mikið dýpi (>15 m) og fíngert botnset.

Líklegt er að flest ár liggi skafar ekki að Hólmavatni allt árið. Fyrir norðanverðu Kjálkavatni er skafur sem líklega er flest ár, sem og nokkrir skafar við vatnið austanvert.

4.1.1 Kjálkavatn

Við Kjálkavatn stóðu upp úr snjó 5 stikur af 10 auk einnar vörðu, sem á kollinn sá. Meðalþykkt snævar og íss í mælistöðum var 3,6 m og minnsta þykkt snævar og íss var 2,5 m.

Skál Kjálkavatns er mjög regluleg og heppileg í formi fyrir nefnda virkjunartilhögun. Hún er dýpst norðarlega þar sem einmitt er heppilegast að veita úr henni og er því hægt að nýta alla skál Kjálkavatns til miðlunar.

Skál Kjálkavatns var teiknuð út frá 36 mælipunktum, sem er hæfilegt, því hún er regluleg að formi.

Helstu niðurstöður eru sýndar á myndum 6, 7 og 10, sem og í töflum 2 og 11.

Tafla 2.

Rýmd Kjálkavatns, (508 m y.s.) við mismunandi vatnsborð

Vatnsborð miðlunar, m y.s.	508	512	515	518
Rýmd í Gl	3,9	7,8	11,3	15,1

4.1.2 Hólmavatn

Við Hólmavatn stóðu 7 stikur af 11 upp úr snjó og minnsta þykkt snævar og íss var 2,2 m. Meðalþykkt snævar og íss í mælistöðum var 3,0 m.

Vegna botnlögunar er hægt að nýta einungis hluta Hólmavatnsskálarinnar. Hólmavatnsskálin er nokkuð flöt um mest allt miðbik vatnsins og dýpst í suðvesturenda þess, hvað fjærst þeim stað þar sem veitt yrði úr vatninu. Dýpsti hluti vatnsins skiptir litlu máli því hann er lítill að flatarmáli, jafnvel þótt Hólmavatn yrði notað sem miðlun fyrir Vatnsdalsvirkjun og vatni veitt þar sem nú er ósinn.

Skál Hólmavatns var teiknuð út frá 50 mælipunktum, sem er hæfilegt, því vatnið er óreglulegt bæði í formi og dýpi.

Helstu niðurstöður eru sýndar á myndum 8, 9 og 10, og í töflum 3 og 11.

Tafla 3.

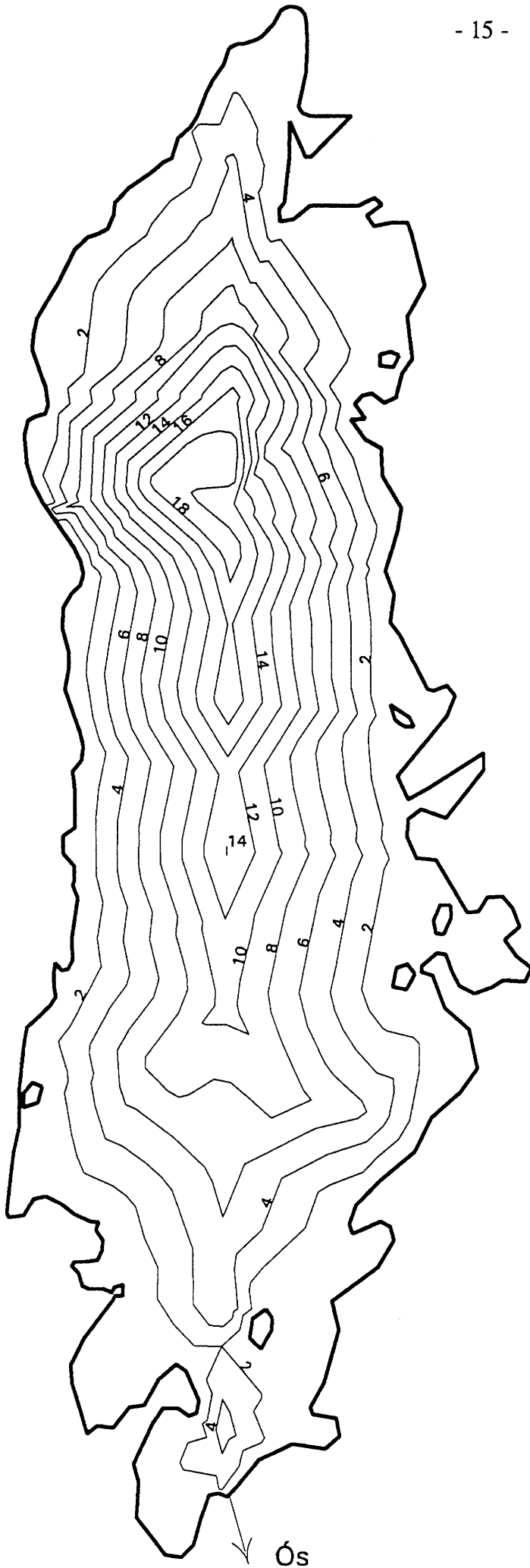
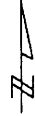
Rýmd Hólmavatns (491 m y.s.) við mismunandi vatnsborð

Vatnsborð miðlunar, m y.s.	491	495	498	501
Rýmd í Gl	2,0	5,6	9,0	13,4

Kjálkavatn

Dýptarkort

1:7500



Mælt 21-22/4 1993

Rúmmál = 3.88 GI

Flatarmál = 0.76 km²

Mesta mælt dýpi = 19.4 m

Mynd 6

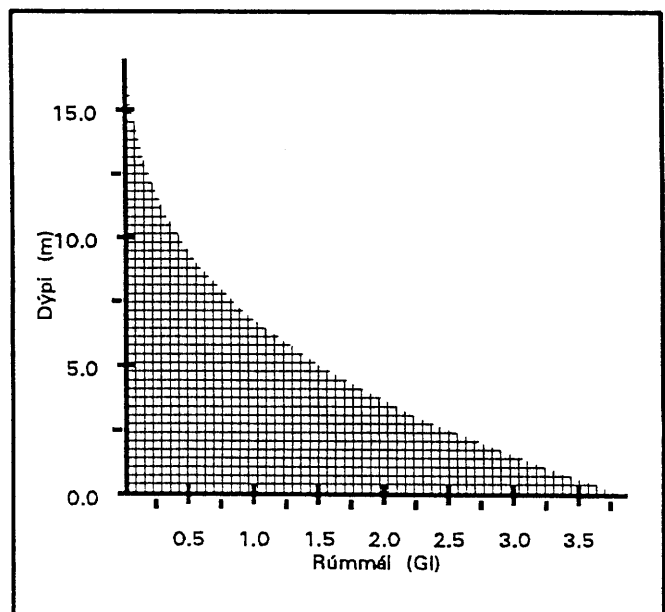
Kjálkavatn

Dýptarmæling

1:7500



Mynd 7



Hólmavatn

Dýptarkort

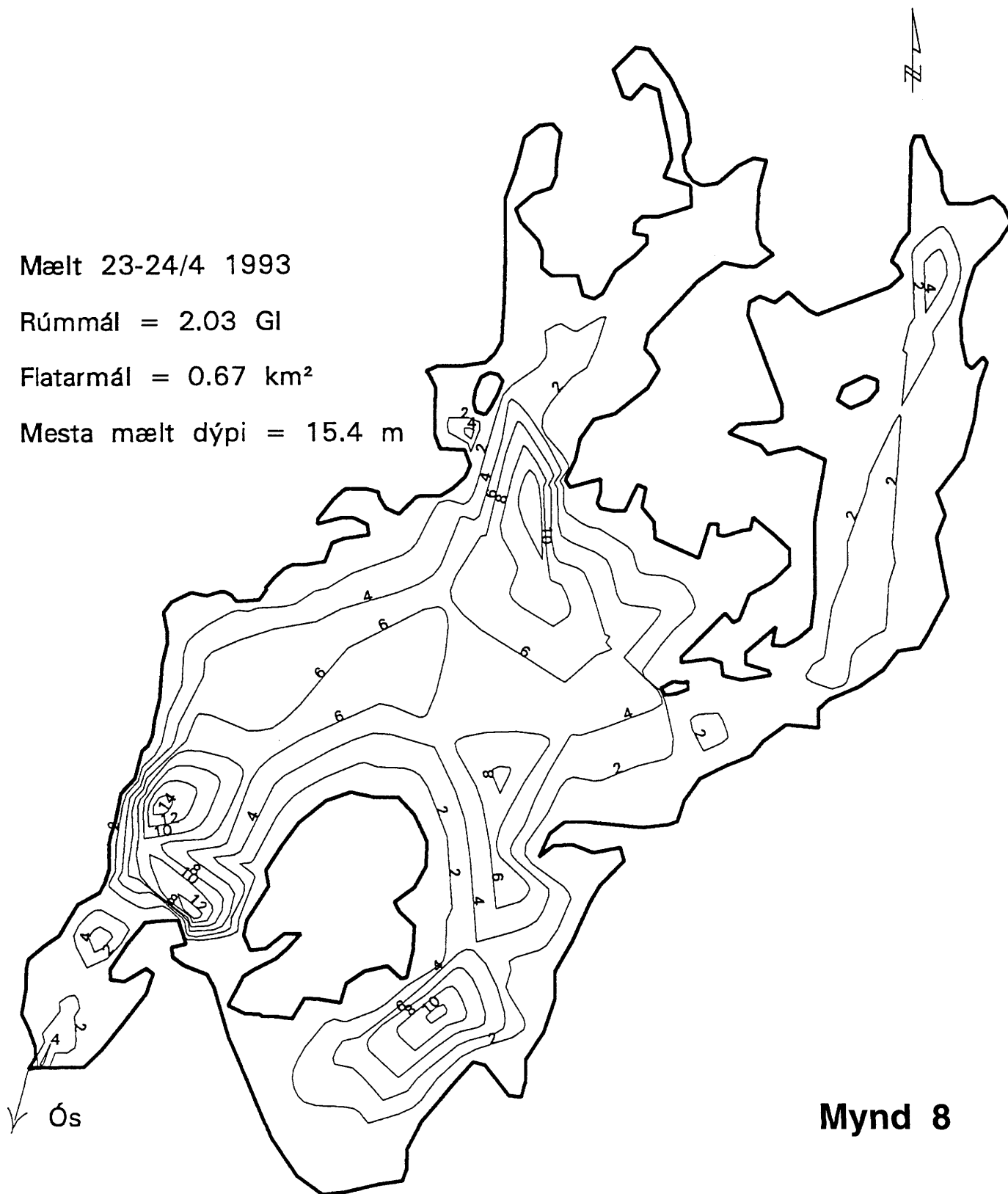
1:7500

Mælt 23-24/4 1993

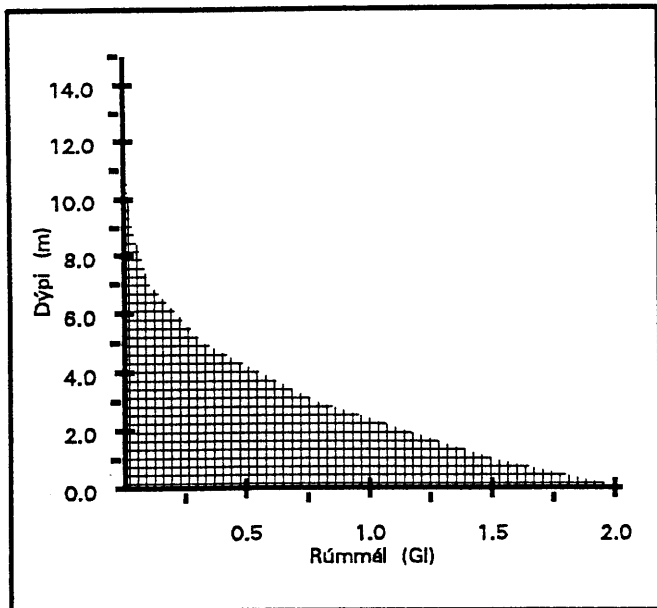
Rúmmál = 2.03 Gl

Flatarmál = 0.67 km²

Mesta mælt dýpi = 15.4 m



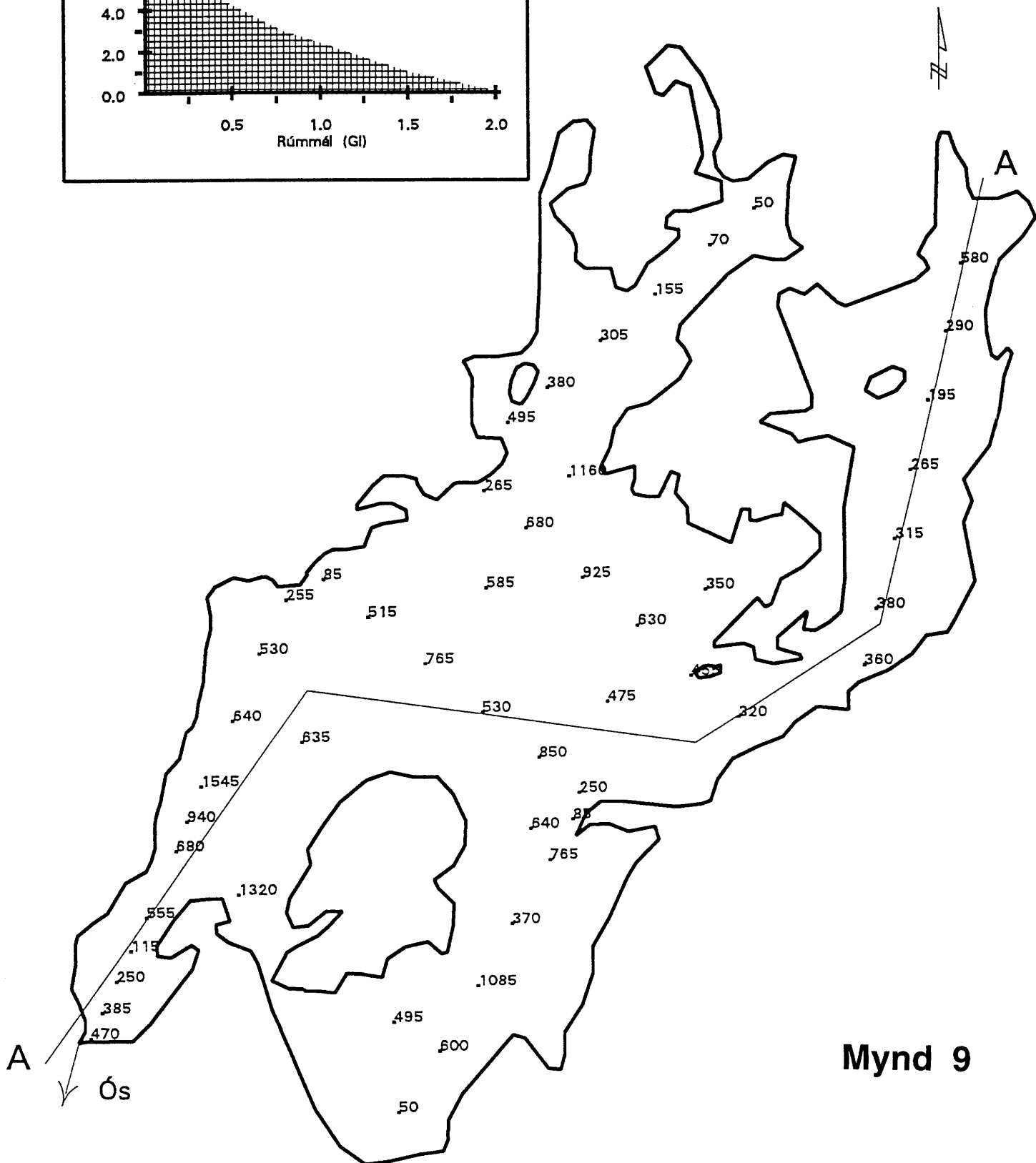
Mynd 8



Hólmavatn

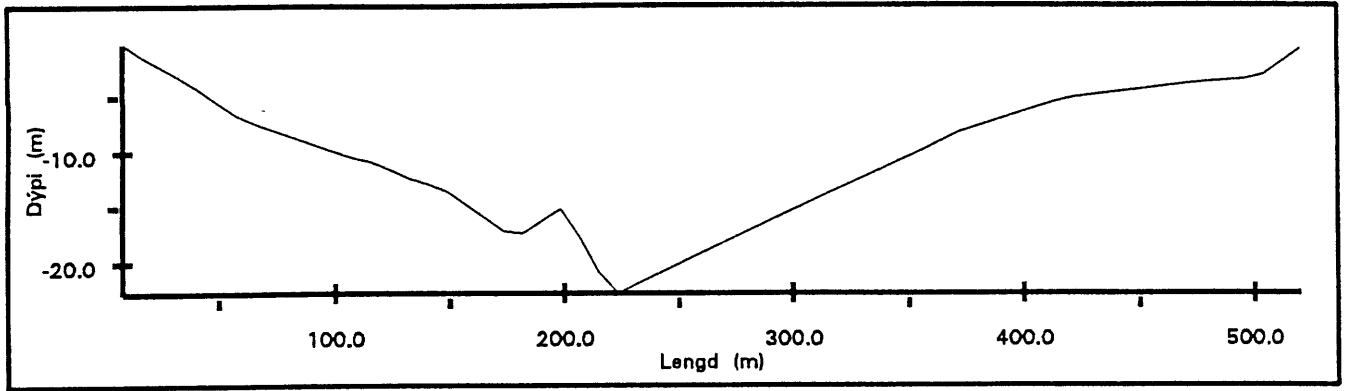
Dýptarmæling

1:7500

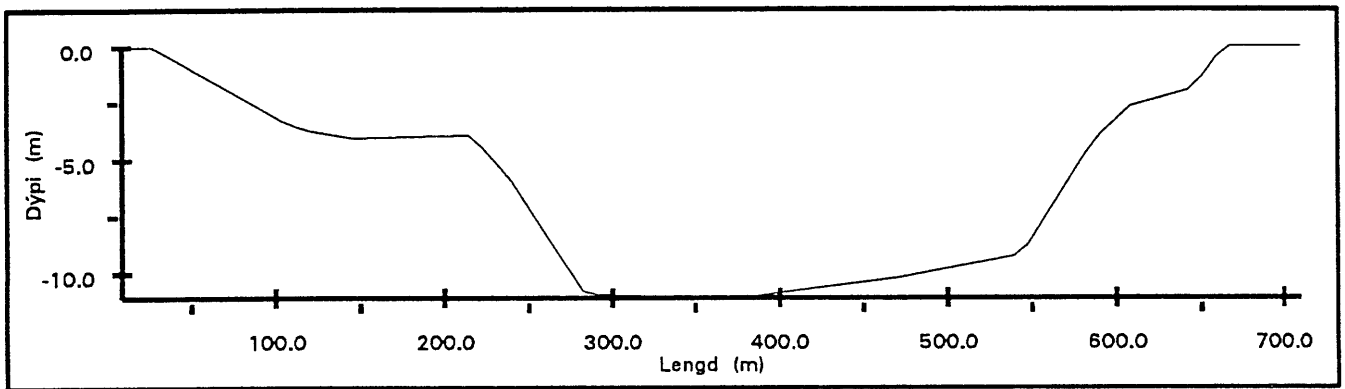


Mynd 9

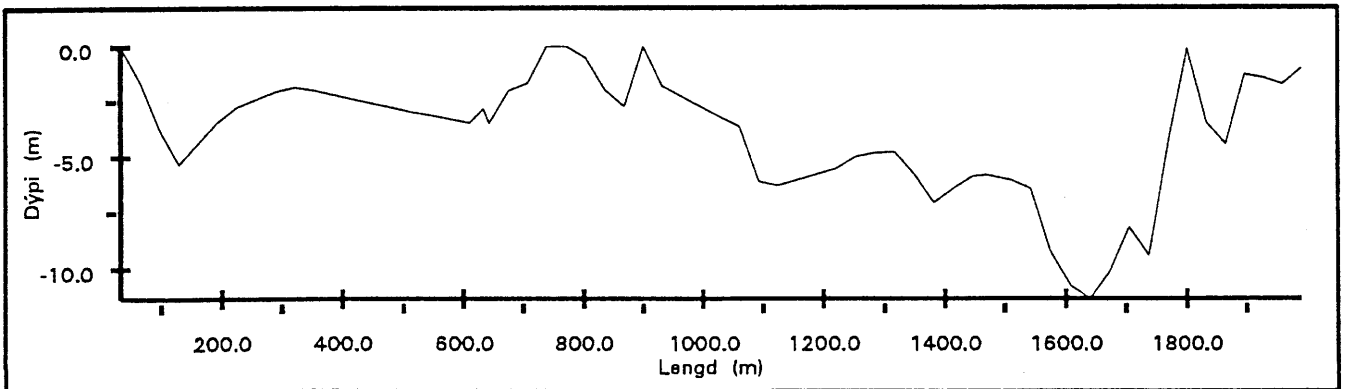
Vatn 577, snið A-A



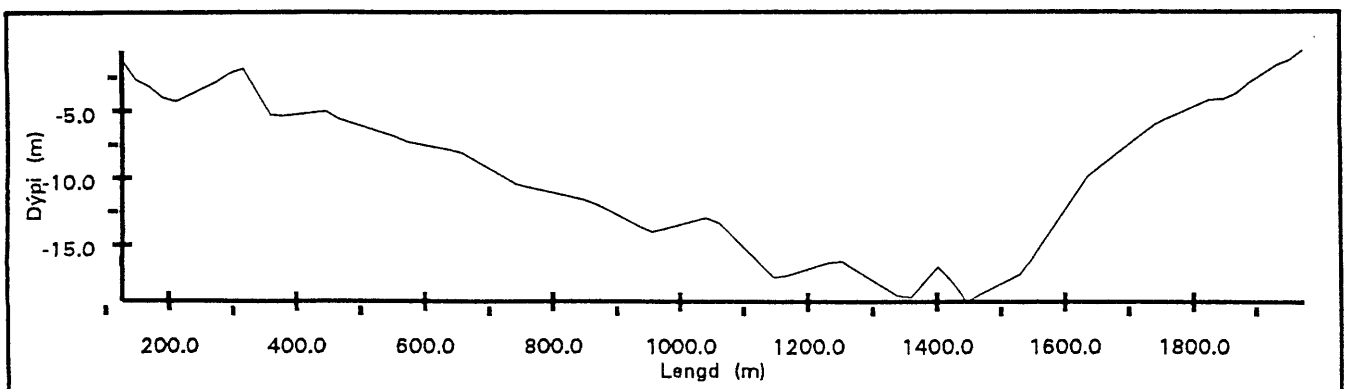
Vatn 632, snið A-A



Hólmavatn, snið A-A



Kjálkavatn, snið A-A



4.2 Hundsvatn og Rjúkandivatn

Mælingar fóru fram dagana 17.-22. apríl 1994.

Lagður var út kvarðaður strengur og síðan borað niður úr snjónum og ísnum með 50 til 100 m millibili með gaskyntum gufubor. Lóðað var frá yfirborði snævarins niður á vatnsborð og svo áfram til botns. Mismunurinn telst vera vatnsdýpi og því trúað að rennsli hafi verið með venjulegum hætti úr vötnunum og að ís og snjór séu í bærilegu flotjafnvægi. Þegar borað var í gegnum ísinn gekk vatn ávalt upp í holuna.

Nákvæmni dýptarmælinga var oftast +/-5 cm, en gat orðið ögn lakari þar sem saman fór mikið dýpi (> 15 m) og fíngert botnset.

Þegar grafið var í snjóinn á vötnunum var komið niður á vatnsyfirborð á 50 cm dýpi. Þetta varð til þess að öll gufuborunin fór fram í vatni og hægði það nokkuð á verkinu.

4.2.1 Hundsvatn

Þegar komið var að Hundsvatni til mælinga, stóðu tvær stikur af fjórum upp úr snjó auk einnar vörðu, sem rétt sýndi sig í kollinn. Meðalþykkt snævar úti á vatninu var mjög jöfn, 1,3 m, og meðalþykkt íss 1,6 m, þ.e. ís og snjór samtals að jafnaði 2,9 m. Þegar lóðað var í botn taldist hann álíka oft vera "grjót" og "mjúkt".

Ef marka má aðstæður í september 1993, þá er líklegt að skaflar liggi að vatninu flest sumur.

Vatnsborð Hundsvatns er í sem næst 573 m y.s. Skál þess er dýpst 30,3 m, og er hún all regluleg að formi (mynd 2), en dýpst skammt sunnan við mitt vatn. Það er því þægilegt að nýta alla Hundsvatnsskálina til miðlunar fyrir áður nefnda virkjunartilhögun.

Tafla 4 sýnir rýmd Hundsvatns eins og það er, og rýmd við tvær aðrar miðlunarhæðir. Tölur um viðbótarrýmd við aukna miðlun eru fengnar úr virkjanabanka Orkustofnunar.

Skál Hundsvatns var teiknuð út frá 31 mælipunkti og er hún ágætlega regluleg að formi.

Helstu niðurstöður eru sýndar á myndum 11, 12 og 15, og í töflum 4 og 11.

Tafla 4.

Rýmd Hundsvatns (573 m y.s.) við mismunandi vatnsborð

Vatnsborð miðlunar, m y.s.	573	576	582
Rýmd í Gl	8,3	11,0	17,8

4.2.2 Rjúkandivatn

Við Rjúkandivatn stóðu þrjár stikur af fimm upp úr snjó. Meðalþykkt snævar og íss úti á vatninu var samtals 2,6 m, ósundurliðað. Þegar lóðað var í botn taldist hann álfka oft vera "grjót" og "mjúkt".

Við norðanvert Rjúkandivatn er skafl sem áreiðanlega er þar allt árið, og náði hann í september 1993 einhverja tugi metra út fyrir vatnsbakkann.

Yfirborð Rjúkandivatns er í sem næst 568 m y.s. Í því eru tveir staðir dýpstir, röskir 8 og 15 m. Vegna botnlögunar er ekki hægt að nýta allt Rjúkandivatnið til miðlunar nema tengja skálarnar með skurði, sem þyrfti að vera allt að 200 m langur og 5 m djúpur ef full nýting ætti að nást.

Tafla 5 sýnir rýmd Rjúkandivatns við náttúrulegar aðstæður (mynd 5) sem og þrjár aðrar miðlunarhæðir. Tölur um viðbótarrýmd við aukna miðlun eru fengnar úr virkjanabanka Orkustofnunar.

Skál Rjúkandivatns var ákvörðuð eftir 21 mælipunkti. Það nægir því þótt vatnið sé óreglulegt að lögun er það bæði lítið og að töluverðum hluta grunnt (<2m).

Helstu niðurstöður eru sýndar á myndum 13, 14 og 15. og í töflum 5 og 11.

Tafla 5.

Rýmd Rjúkandivatns (568 m y.s.) við mismunandi vatnsborð

Vatnsborð miðlunar, m y.s.	568	571	574	578
Rýmd í Gl	0,7	1,8	3,1	5,3

Hundsvatn

Dýptarkort

1:6500

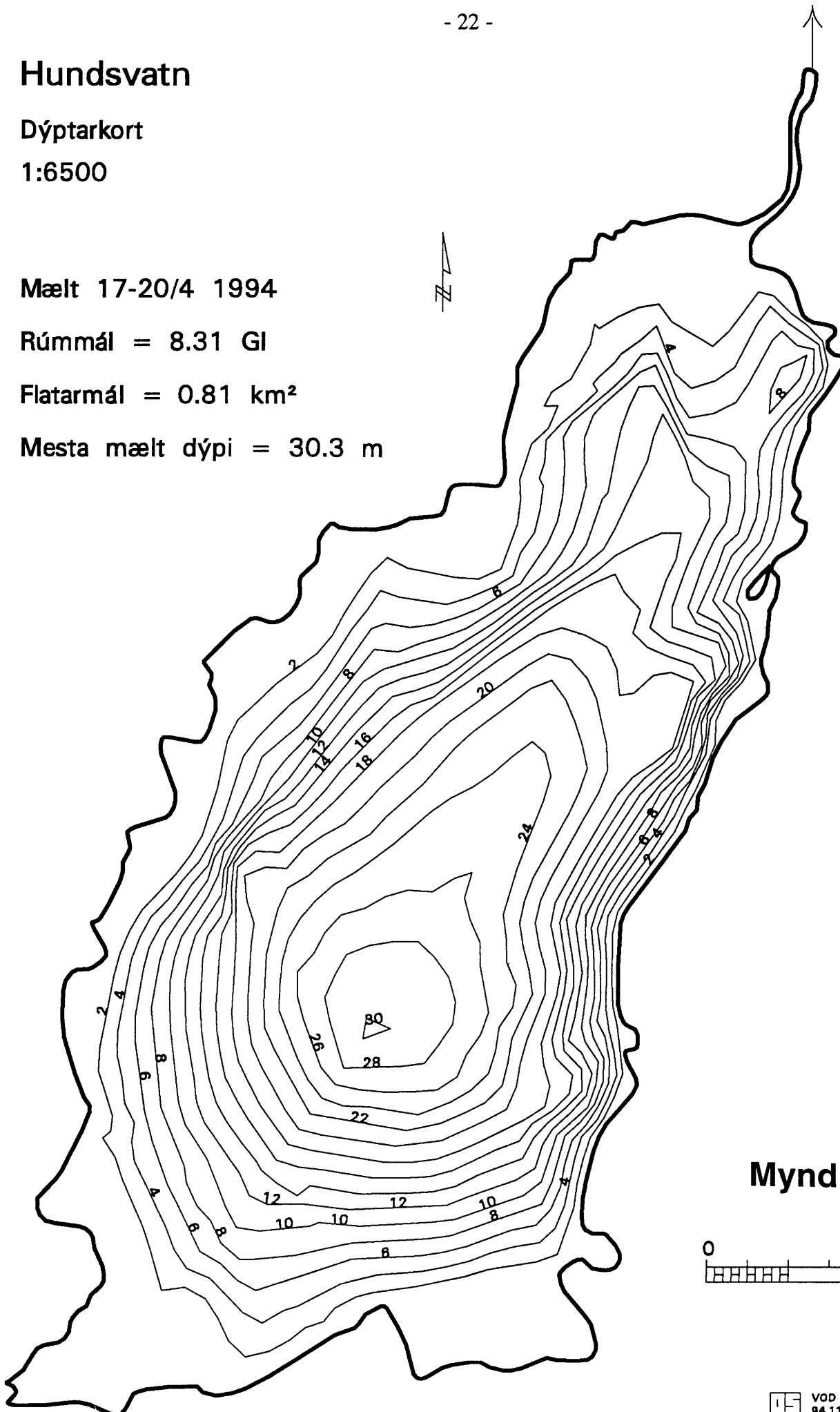
Mælt 17-20/4 1994

Rúmmál = 8.31 Gl

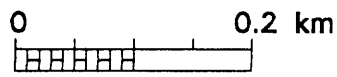
Flatarmál = 0.81 km²

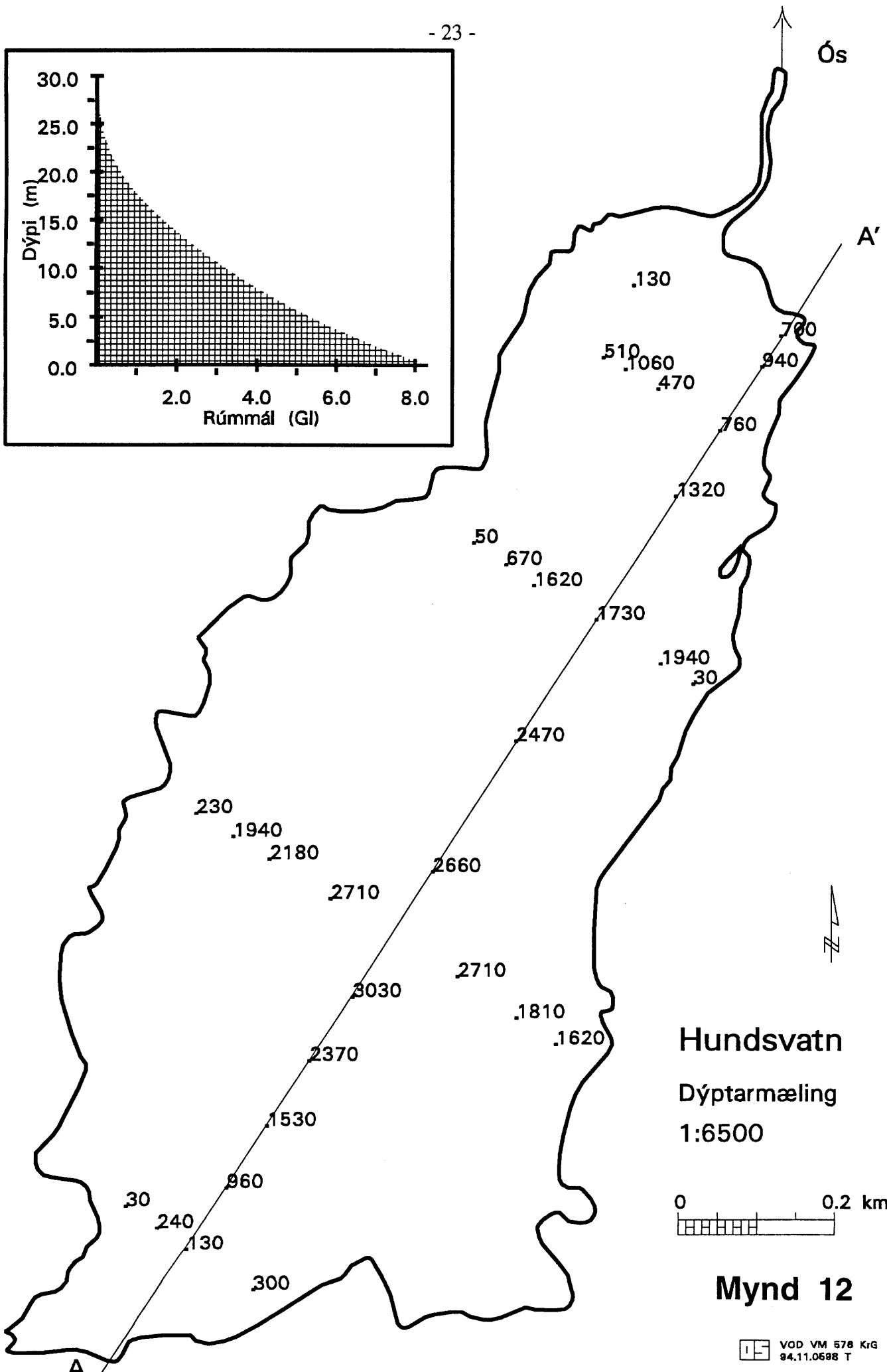
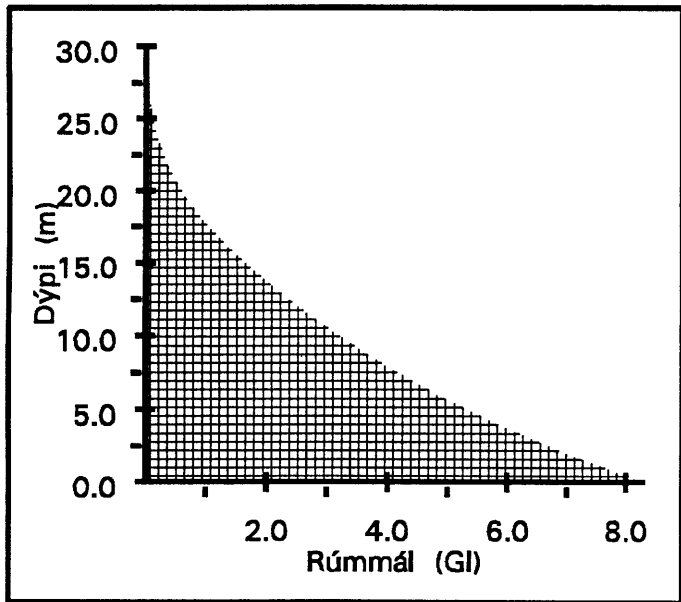
Mesta mælt dýpi = 30.3 m

Ós



Mynd 11





Rjúkandi vatn

Dýptarkort

1:5000

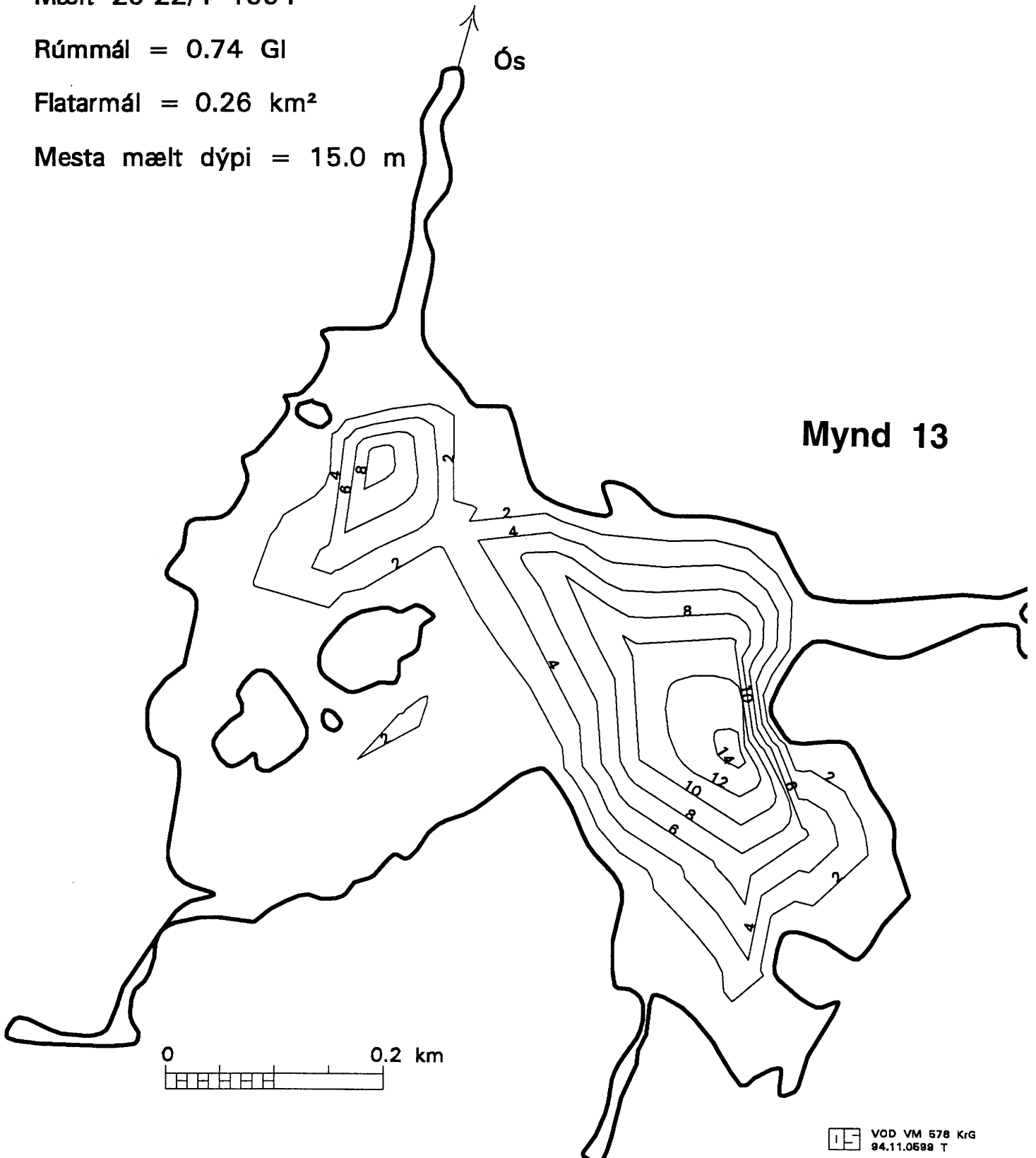


Mælt 20-22/4 1994

Rúmmál = 0.74 Gl

Flatarmál = 0.26 km²

Mesta mælt dýpi = 15.0 m



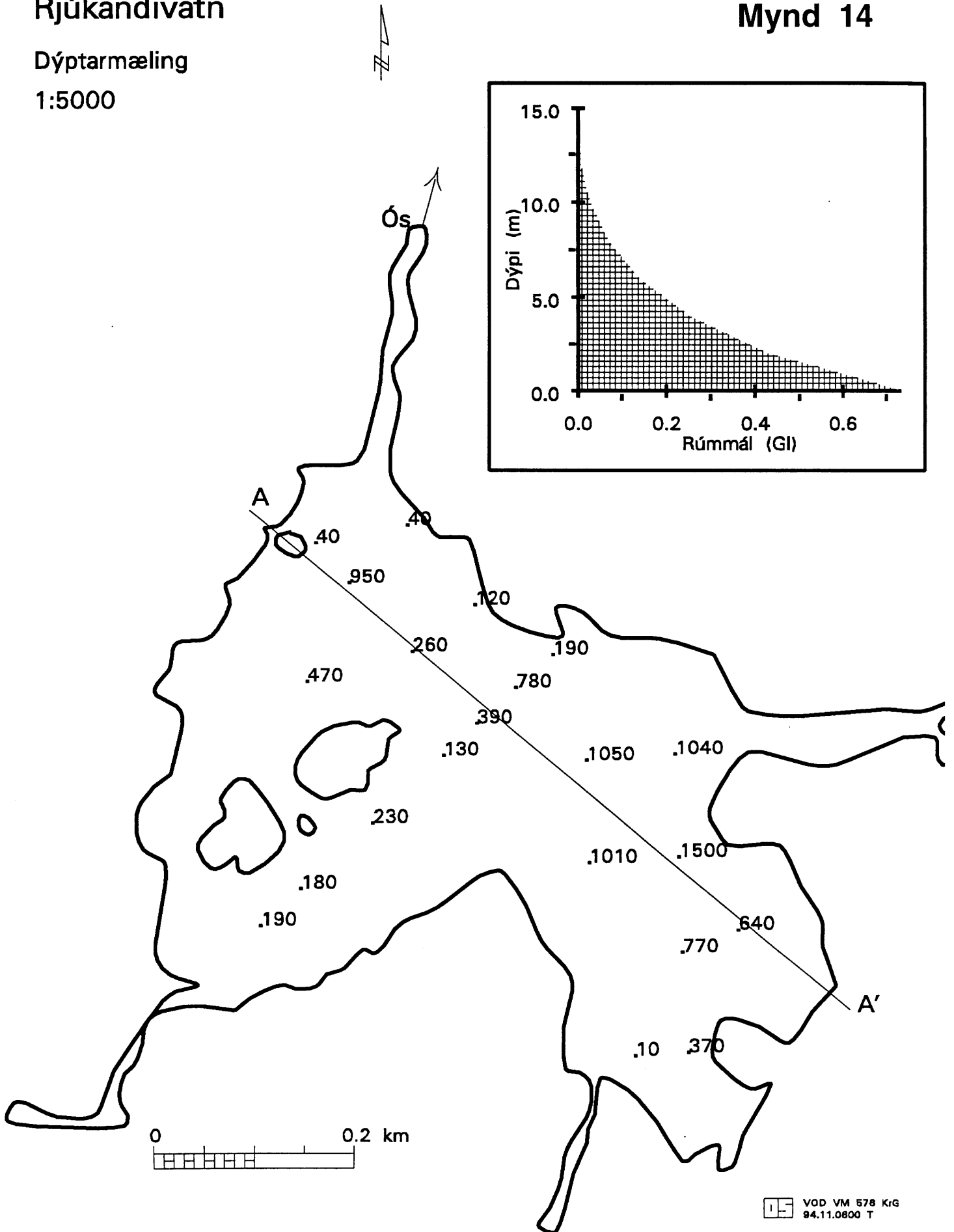
Mynd 13

Rjúkandivatn

Dýptarmæling

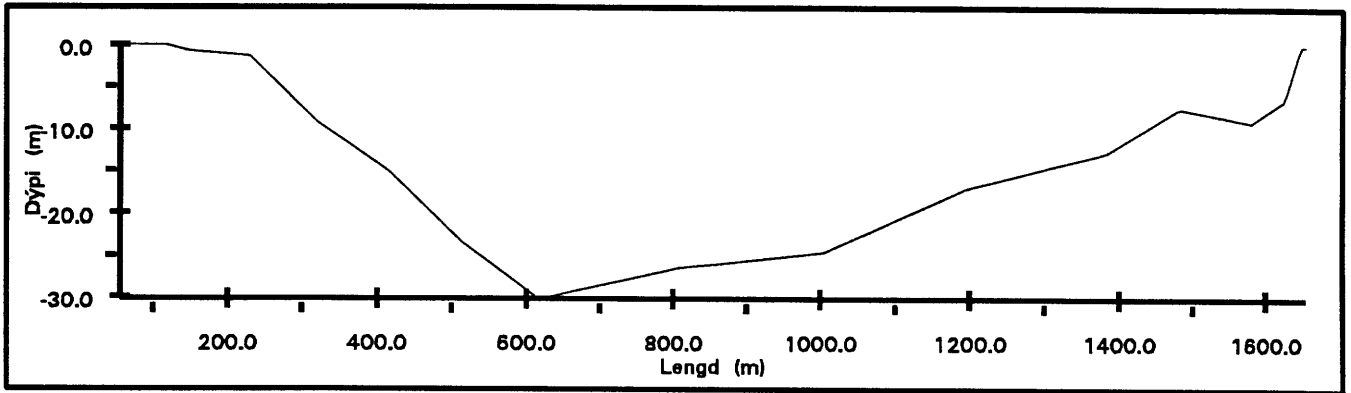
1:5000

Mynd 14

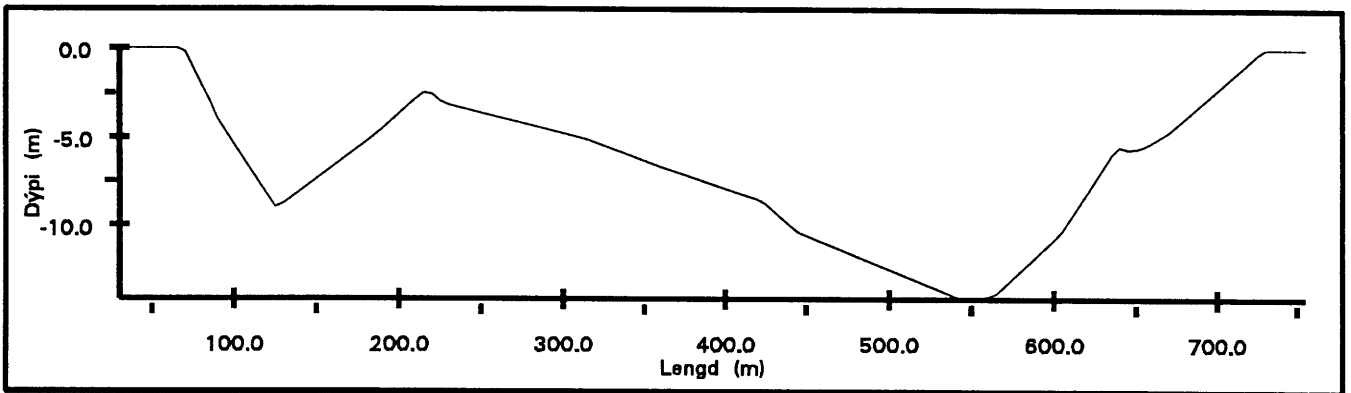


Sniðmyndir af stöðuvötnum

Hundsvatn, snið A-A'



Rjúkandivatn, snið A-A'



Mynd 15

4.3 Tröllárvatn og Miðdalsvatn

Mælingar fóru fram 24. apríl 1996.

Mælingar voru gerðar með þeim hætti, að ekið var með jarðsjá eftir stikaðri og kvarðaðri línu. Boruð voru örfá göt á ísinn með snigilbor og lóðað til botns til að kanna áreiðanleika jarðsjárinnar, sem þarna var notuð í fyrsta sinn af alvöru við dýptarmælingar á vatni hérlendis. Samræmi var alltaf mjög gott.

4.3.1 Tröllárvatn

Tröllárvatn er í 497 m y.s. Mældar voru 6 línur á vatninu. Skálin er bærilega regluleg og tæpast ástæða til að gera ráðstafanir til að sækja vatn í tvo litla polla. Dýpi var mest 22 m og er það nokkuð austan við mitt vatn.

Þykkt snævar og íss var mæld á þremur stöðum, þar sem niðurstöður jarðsjárinnar voru sannreyndar. Snjór, ís og krapí voru 0,4-0,6 m, þar undir var ís 1,4-1,5 m. Botn var ýmist mjúkur eða harður.

Tölur um viðbótarrýmd við aukna miðlun eru fengnar úr virkjanabanka Orkustofnunar.

Helstu niðurstöður eru sýndar á myndum 16 og 18 og í töflum 6 og 11.

Tafla 6.

Rýmd Tröllárvatns (497 m y.s.) við mismunandi vatnsborð

Vatnsborð miðlunar, m y.s.	497	499	501	502
Rýmd í Gl	5,4	7,4	9,7	11,1

4.3.2 Miðdalsvatn

Miðdalsvatn er í 472 m y.s. Mældar voru 6 mællínur. Skálin er mjög regluleg að formi, og getur því nýst öll. Mesta dýpi er 21 m og er það fyrir miðju vatni.

Þykkt snævar og íss var mælt á þremur stöðum, þar sem niðurstöður jarðsjárinnar voru sannreyndar. Snjór var 0,5 m, þar undir var ís 1,2-1,4 m. Botn var alltaf mjúkur.

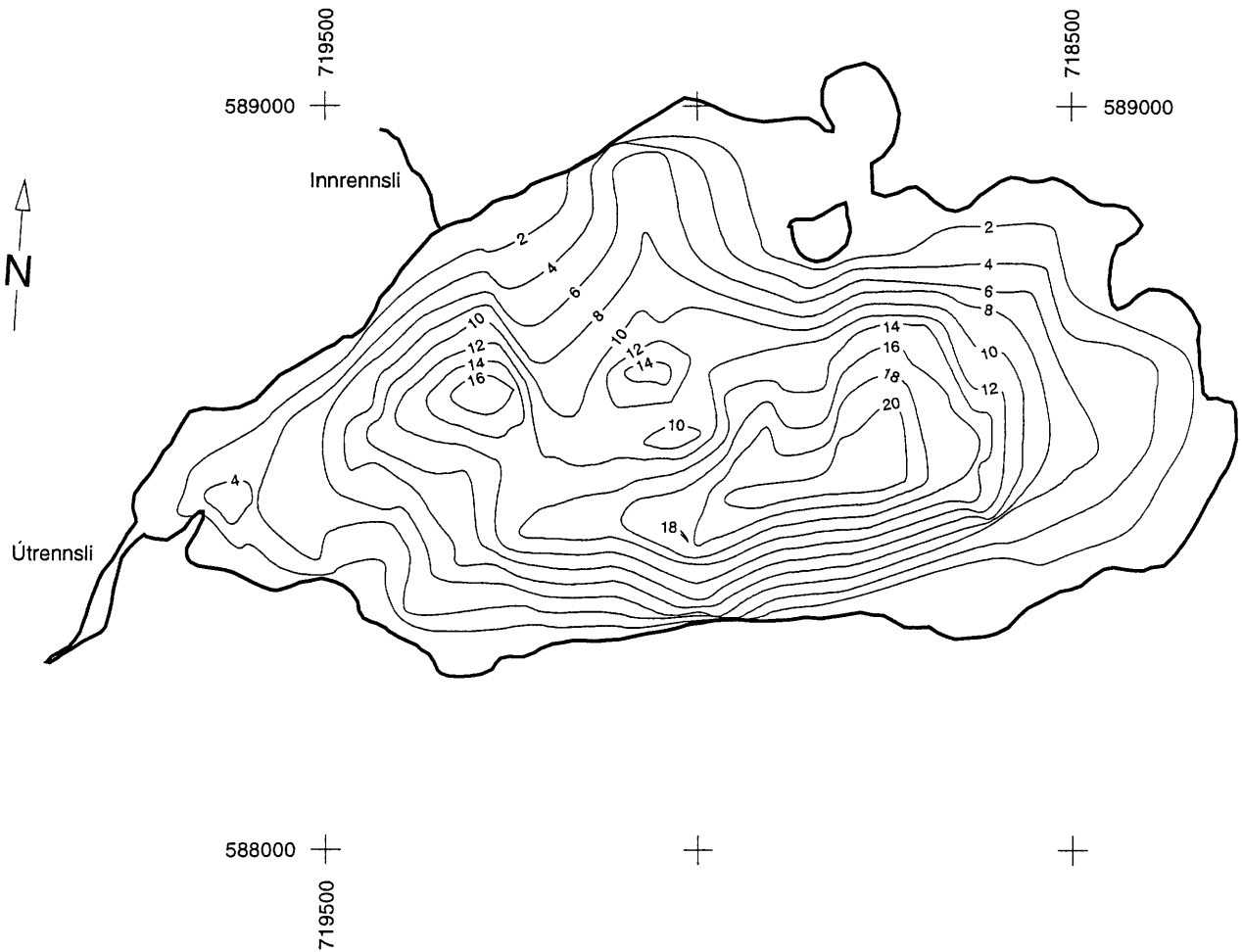
Tölur um viðbótarrýmd við aukna miðlun eru fengnar úr virkjanabanka Orkustofnunar.

Helstu niðurstöður eru sýndar á myndum 17 og 18 og í töflum 7 og 11.

Tafla 7.

Rýmd Miðdalsvatns (472 m y.s.) við mismunandi vatnsborð

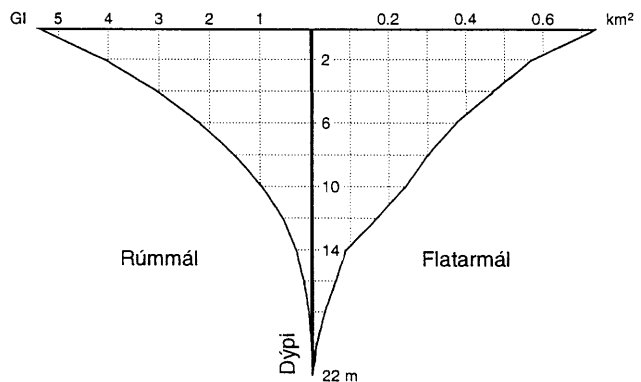
Vatnsborð miðlunar, m y.s.	472	473	474	475
Rýmd í Gl	3,9	4,5	5,1	5,7



Dýptartölur í metrum
Vatnshæð 497 m.y.s.
Flatarmál 0.74 km²
Rúmmál 5.4 Gl
Mesta dýpi 22 m

Mynd 16

ORKUSTOFNUN Vatnamælingar
Dýptarmæling á ís með jarðsjá
Línuhönnunar hf í apríl 1996
Verknúmer: 743.550
Hnitakerfi: Lambert
Víðmiðun: Hjörsey 1955
Teiknað í nóvember 1996: GHV



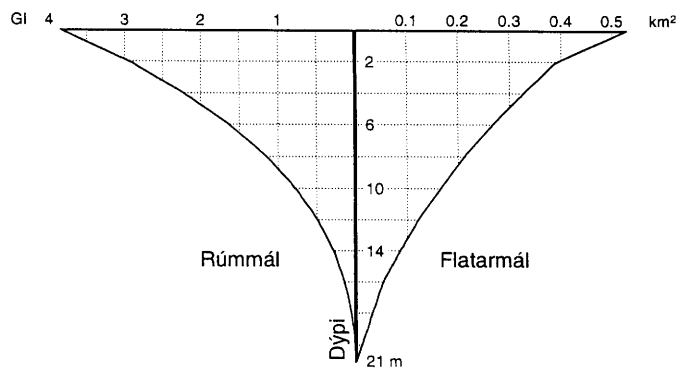
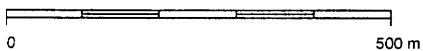
Tröllárvatn



Dýptartölur í metrum
Vatnshæð 472 m.y.s.
Flatarmál 0.53 km²
Rúmmál 3.9 Gí
Mesta dýpi 21 m

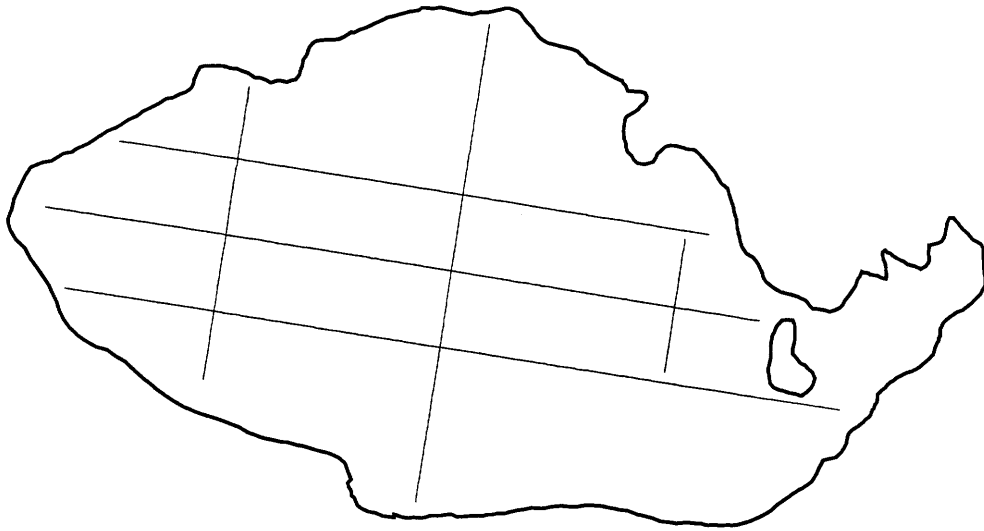
Mynd 17

ORKUSTOFNUN Vatnamælingar
Dýptarmæling á ís með jarðsjá
Línuhönnunar hf í apríl 1996
Verknúmer: 743.550
Hnitakerfi: Lambert
Viðmiðun: Hjörsey 1955
Teiknað í nóvember 1996: GHV

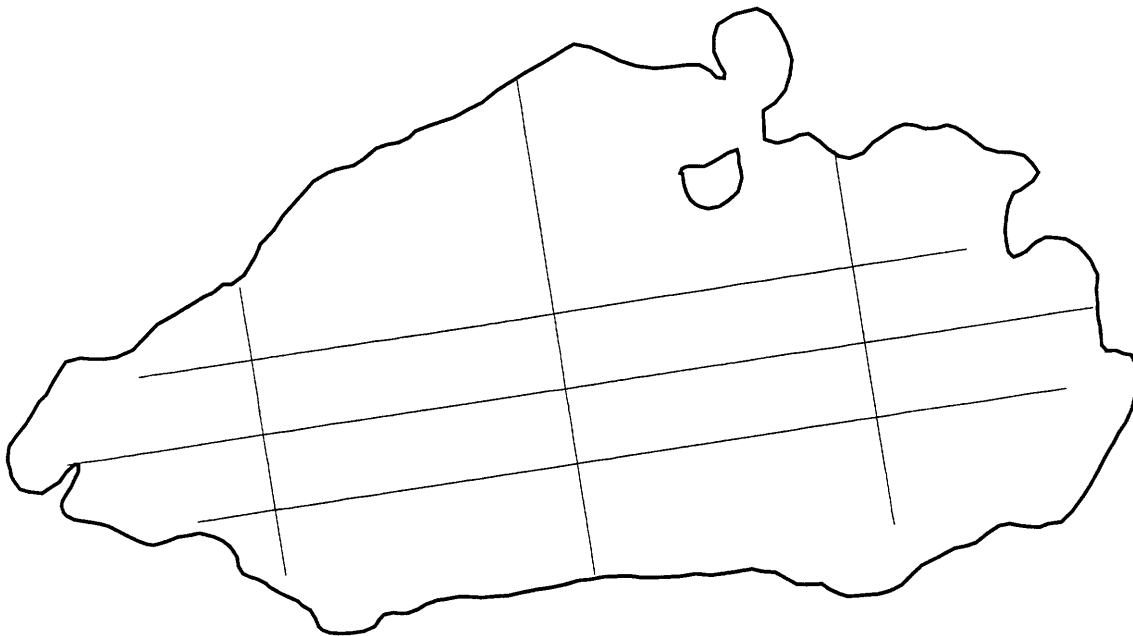


Miðdalsvatn

Mællínur á vötnum



Miðdalsvatn



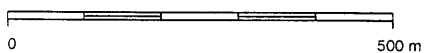
Tröllárvatn

ORKUSTOFNUN Vatnamælingar

Dýptarmæling á ís með jarðsjá

Línuhönnunar hf í apríl 1996

Teiknað í nóvember 1996: GHV



4.4 Hvanndalsvötn

Mælt var 25. apríl 1994 með jarðsjá og lóðningum.

Mælingar voru gerðar með þeim hætti, að lagður var út kvarðaður strengur og síðan ekið eftir öðru vatninu með jarðsjá. Jarðsjáin átti í erfiðleikum með að sýna botn. Ástæðan kom í ljós við lóðningar; dýpi reyndist vera 2-4 m, sem er of grunnt fyrir loft-netið.

4.4.1 Vestara Hvanndalsvatn

Þetta vatn er augljóslega mjög grunnt og má að sumarlagi sjá staka steina standa upp úr vatnsborðinu í austan- og norðaustanverðu vatninu. Lagðar voru út 3 mælilínur og var vatnið mælt með jarðsjá. Árangur var lítill vegna þess hve grunnt það er. Gerðar voru sex dreifðar prufumælingar með lóði (fjarri bökkum) og var vatnsdýpi 1,8-3,7 metrar, eða að meðaltali 2,5 metrar. Auk þess reyndist ein holan vera alveg þurr. Botngerð var skráð sem drulla. Rýmd Vestara Hvanndalsvatns reiknast því (sjá mynd 19) vera 0,5 Gl.

Snjóór og krapí var 0,5-0,6 m, en ís mældist 1,7-1,8 m.

Tölur um viðbótarrýmd við aukna miðlun eru fengnar úr virkjanabanka Orkustofnunar.

Helstu niðurstöður eru sýndar á mynd 19 og í töflum 8 og 11.

Tafla 8.

Rýmd Vestara Hvanndalsvatns (484 m y.s.) við mismunandi vatnsborð

Vatnsborð miðlunar, m y.s.	484	487	490	492
Rýmd í Gl	0,5	2,8	6,0	8,5

4.4.2 Eystra Hvanndalsvatn

Vatnið er grunnt all langt út frá suðurkanti þess og er þar eyri eða eyja. Í ljósi jarðsjármælinga á Vestara Hvanndalsvatni var ákveðið að skoða það Eystra fyrst með lóðningum. Dýpi reyndist það lítið að ekki var áhugavert að beita jarðsjánni. Gerðar voru sex dreifðar prufumælingar (fjarri bökkum) og var vatnsdýpi 2,3-6,0 metrar, eða að meðaltali 3,4 metrar. Botngerð var skráð sem drulla. Að sumarlagi má sjá að suðaustur horn vatnsins er örgrunnt með eyri í. Rýmd Eystra Hvanndalsvatns reiknast því (sjá mynd 19) vera 0,7 Gl.

Snjór og krapi var alltaf 0,5 m, en ís mældist 1,2-1,5 og að meðaltali 1,3 metrar.

Tölur um viðbótarrýmd við aukna miðlun eru fengnar úr virkjanabanka Orkustofnunar.

Helstu niðurstöður eru sýndar á mynd 19 og í töflum 9 og 11.

Tafla 9.

Rýmd Eystra Hvanndalsvatns (467 m y.s.) við mismunandi vatnsborð

Vatnsborð miðlunar, m y.s.	467	469	472	475
Rýmd í Gl	0,7	1,2	2,9	5,3

4.5 Stóra-Eyjavatn

Miðlun úr Stóra-Eyjavatni er einn lykilþáttur flestra virkjunarhugmynda á Glámu-svæðinu. Stóra-Eyjavatn var "Mælt af Vatnamælingum með lóðsnúru í ágúst 1962", eins og segir á dýptarkorti, sem gert var og birt er í þessari skýrslu sem mynd 20.

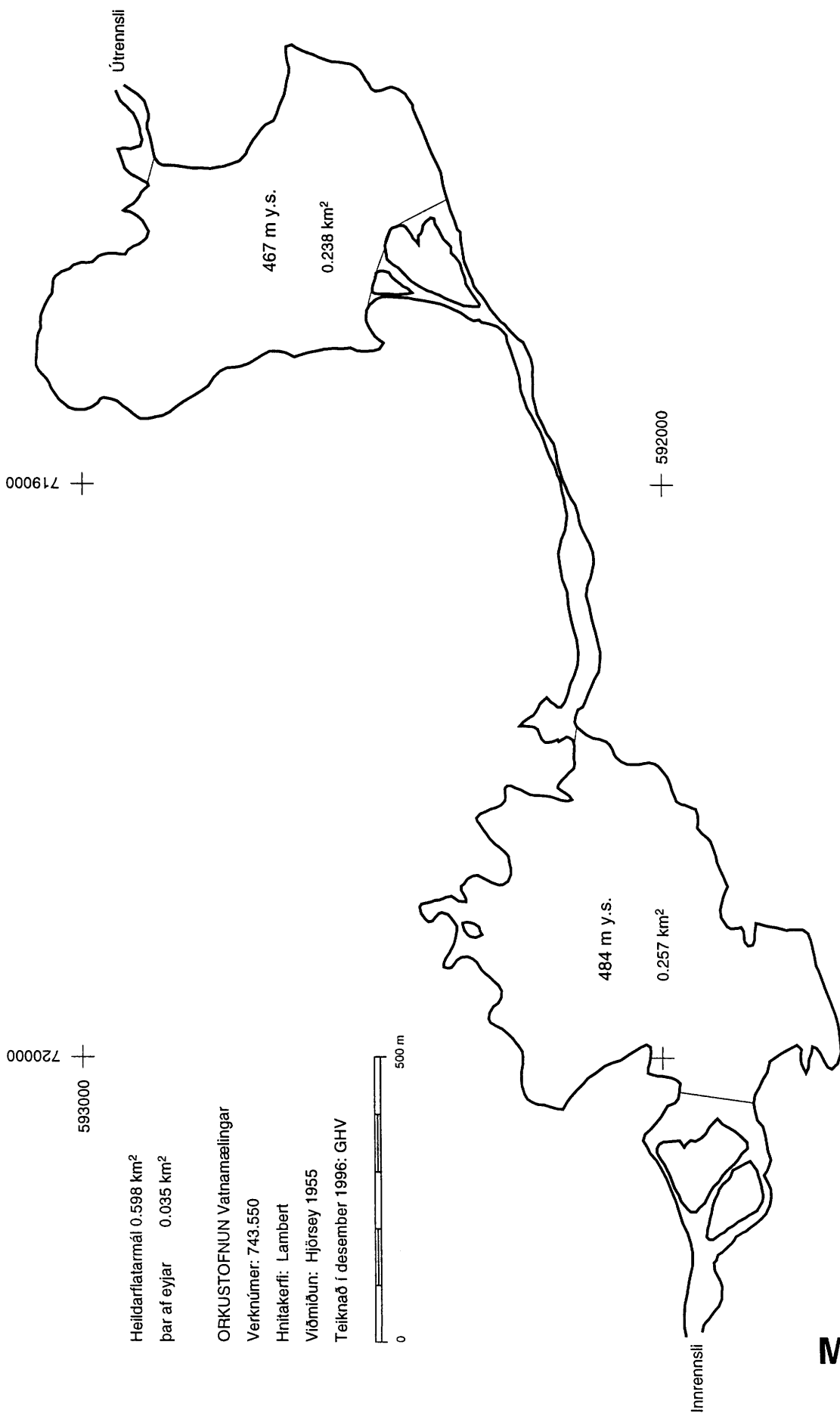
Það er ekki fýsilegt að auka rýmd Stóra-Eyjavatns vegna landslags og jarðfræði og því yrði aðeins dregið niður í vatninu við notkun miðlunar.

Helstu niðurstöður eru sýndar á mynd 20 og í töflum 10 og 11.

Tafla 10.

Rýmd Stóra-Eyjavatns (569,9 m y.s.) við mismunandi vatnsborð

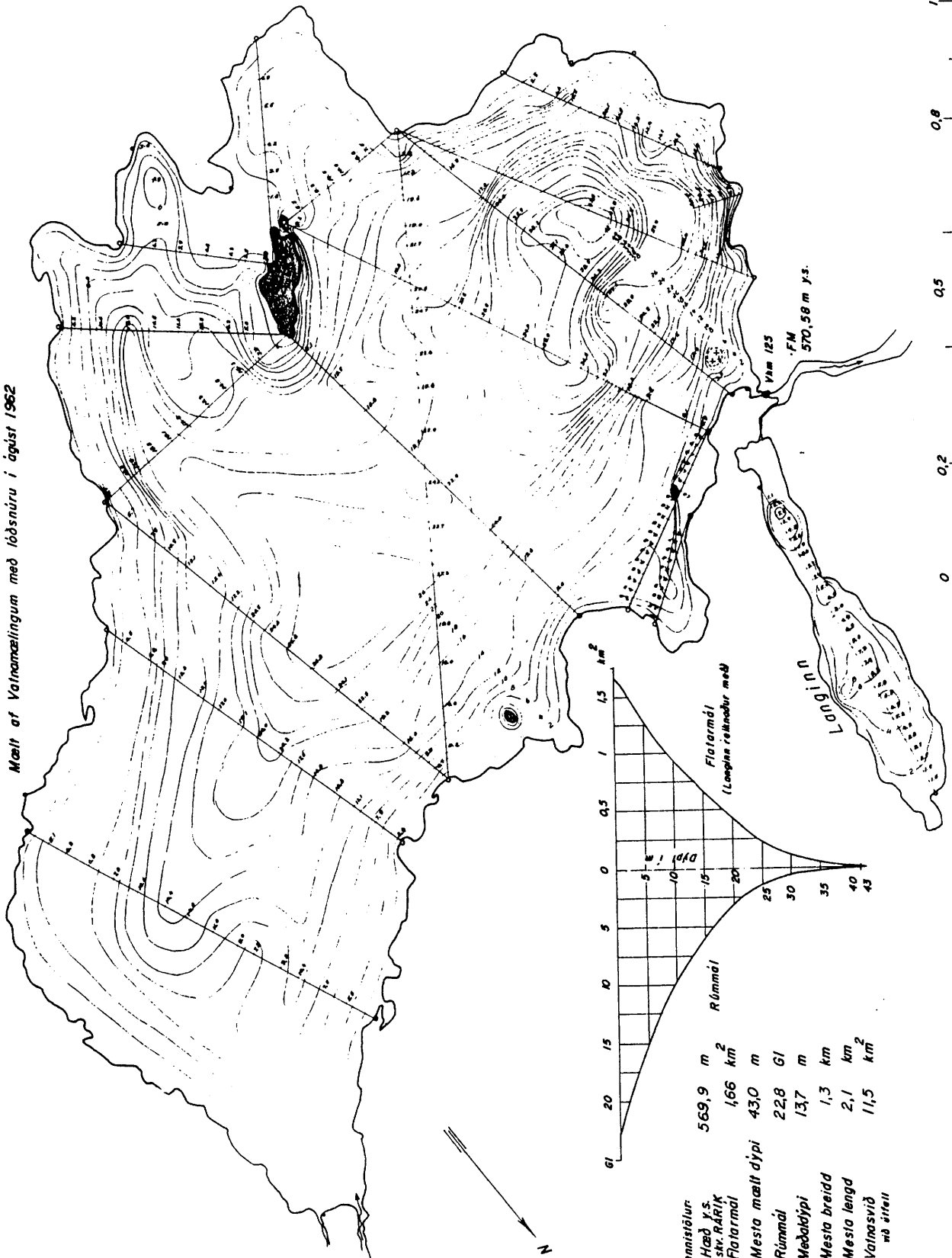
Vatnsborð miðlunar, m y.s.	570-555	570-527
Rýmd í Gl	16,0	22,8



Hvannadalsvötn

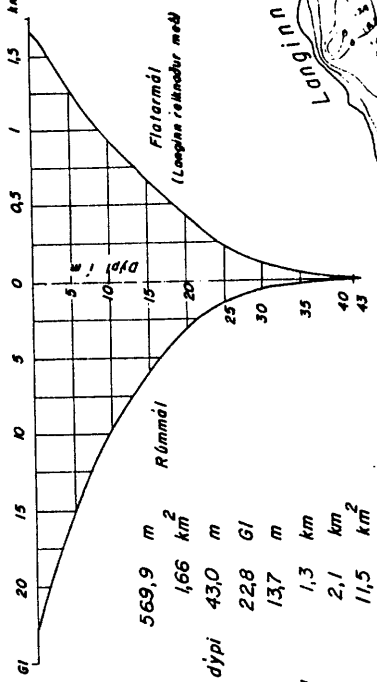
Mynd 19

STÓRA EYJAVATN Dynjandifjöllum
Mælt af Vatnamælingum með löðsnúru í ágúst 1962

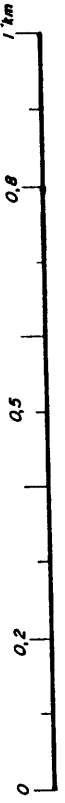


Einkenniölur
 Hæð y.s.
 skv. RARÍK
 Flatarmál
 Mesta mælt dýpi
 Rúmmál
 Meðalþýpi
 Mesta breidd
 Mesta lengd
 Vatnasvið
 með áttelli

569,9	m	2
1,66	km	
43,0	m	
22,8	Gl	
13,7	m	
1,3	km	
2,1	km ²	
11,5	km ²	



Flatarmál
 (Langinn rétthöndur með)



1 : 10 000

4.6 Samantekt

Helstu niðurstöður mælinga níu vatna, sem hafa verið dýptarmæld vegna safnvirkjunar á Glámusvæði eru sýndar í töflu 11.

Tafla 11.

Upplýsingar um nokkur vötn á Glámusvæði

	m y.s.	Flatarmál km ²	Mesta lengd m	Mesta breidd m	Rúmmál Gl	Mesta mælda dýpi m
Stóra-Eyjavatn	570	1,66	2100	1300	22,80	43,0
Kjálkavatn	508	0,76	2025	600	3,88	19,4
Hólmavatn	491	0,67	1750	750	2,03	15,4
Hundsvatn	573	0,81	1690	645	8,31	30,3
Rjúkandivatn	568	0,26	750	500	0,74	15,0
Tröllárvatn	497	0,74	1500	700	5,4	22
Miðdalsvatn	472	0,53	1200	700	3,9	21
Vestara Hvanndalsvatn	484	0,26	800	550	0,5	3,7
Eystra Hvanndalsvatn	467	0,24	800	350	0,7	6,0

Það er skoðun höfundar (BK) að nokkur ofangreind vötn séu sums staðar dýpri að bökkum, en sýnt er á teikningum, slíkt á einkum við Kjálkavatn og Tröllárvatn. Sem sjá má á teikningum hafa teikniforritin tilhneigingu til að jafna dýptartölur á milli mælilína og gera þannig botnhallann meiri en hann er í raun á stundum. Það er því líklegt að rýmd vatna, sem birt er í þessari greinargerð, sé fremur vanmetin en hitt.

5. HEIMILDIR

Árni Snorrason og Hörður Svavarsson, 1989: Mjólka III, vatnamælingar. Orkustofnun, OS-89059/VOD-12 B.

Bjarni Kristinsson og Kristinn Guðmundsson, 1993: Glámusvæði, Dýptarmælingar á fjórum vötnum fyrir Orkubú Vestfjarða. Orkustofnun, OS-93026/VOD-05 B.

Bjarni Kristinsson, Sigfinnur Snorrason og Kristinn Guðmundsson, 1994: Dýptarmælingar á Hundsvatni og Rjúkandivatni. Unnið fyrir Orkubú Vestfjarða. Orkustofnun, OS-94048/VOD-08 B.

Haukur Tómasson, 1993: Glámuvírkjun, Lausleg áætlun um þakrennuvírkjun. Orkustofnun, OS-93019/VOD-03 B.

Línuhönnun, minnisblað. Vatnamælingar á Glámusvæði (OV96VG) AL96-17.

Orkustofnun, Vatnamælingar: Stöðuvötn - Dýptarkort. OS-ROD 7519. Júní 1975.

Wessel, P. and Smith, W.H.F., 1993. GMT-System, version 2.1, release 4, 31 p. Public domain, World Wide Web.