



ORKUSTOFNUN  
Vatnsorkudeild

**ÞÓRISVATN EKKERT BLÁVATN**  
**Jarðfræðirannsóknir 1984**

Bjarni Kristinsson  
Snorri Páll Snorrason

OS-85029/VOD-13 B

Apríl 1985



**ORKUSTOFNUN**  
Grensásvegi 9, 108 Reykjavík

VERKNR.: 856

**PÓRISVATN EKKERT BLÁVATN**  
**Jarðfræðirannsóknir 1984**

Bjarni Kristinsson  
Snorri Páll Snorrason

OS-85029/VOD-13 B

Apríl 1985

Dags.  
1985.06.12Tilv. vor  
VOD/330/8561/HT-DE-BK-shb

Dags.

Tilv. yðar

... Landsvirkjun  
Háaleitisbraut 68  
108 Reykjavík

...

Varðar skýrsluna: "ÞÓRISVATN EKKERT BLÁVATN"

Þann 6. júní 1984 var undirritaður samningur á milli Landsvirkjunnar og Orkustofnunnar um rannsóknir sem einkum tengdust væntanlegri stækkun Þórisvatnsmiðlunar. Í skýrslunni er greint frá þeim rannsóknum.

Fjallað er einkum um rannsóknir við Köldukvísl, Þórisós, Launöldur, Vatnsfell og í Veiðivatnahrauni.

Fátt nýstárlegt birtist fram yfir það sem vitað var áður, utan skýrari grunnvatnsmyndar víðast umhverfis Þórisvatn.

Virðingarfyllst

  
Haukur Tómasson

  
Davíð Egilsson

  
Bjarni Kristinsson

EFNISYFIRLIT

	Bls.
1 INNGANGUR . . . . .	3
1.1 Almennt . . . . .	3
1.2 Framkvæmd . . . . .	5
1.3 Borgangur . . . . .	6
2 HELSTU NIÐURSTÖÐUR OG FREKARI RANNSÓKNIR . . . . .	7
3 ÞÓRISÓS - KALDAKVÍSL . . . . .	9
3.1 Þórisós . . . . .	9
3.1.1 Vatnafar . . . . .	11
3.1.2 Aurburðarrannsóknir . . . . .	14
3.2 Kaldakvísl . . . . .	15
3.2.1 Hitamælingar . . . . .	17
3.2.2 Straumhraðamælingar . . . . .	18
3.2.3 Grunnvatnshæðir . . . . .	18
3.2.4 Vatnafar . . . . .	18
4 RJÚPNADALUR . . . . .	20
4.1 Lindir . . . . .	20
5 LAUNÖLDUR . . . . .	23
5.1 Launöldumyndun . . . . .	23
5.2 Borun . . . . .	23
5.3 Vatnafar . . . . .	25
5.4 Laundæld . . . . .	27
5.5 Lindir . . . . .	27
6 SNOÐNAFIT . . . . .	27
7 FLEKAVÍK . . . . .	29
7.1 Stíflustæði . . . . .	29
7.2 Vatnafar . . . . .	32
8 VEIÐIVATNAHRAUN . . . . .	35
8.1 Við Útigönguhöfða . . . . .	35
8.2 Í Heljargjá . . . . .	36
8.3 Vatnafar . . . . .	39
9 STRANDROF . . . . .	40
HEIMILDIR . . . . .	44

	Bls.
VIÐAUKI A Hnita- og hæðatöflur . . . . .	45
VIÐAUKI B Snið titringsborshola, AB60 til AB75 . . . . .	49
VIÐAUKI C Mælingar grunnvatns í borholum . . . . .	51
VIÐAUKI D Grunnvatnshiti og -straumur . . . . .	59
VIÐAUKI E Aurburðarmælingar . . . . .	75

### MYNDASKRÁ

	Bls.
1 Yfirlitsmynd . . . . .	4
2 Þórisós, grunnvatn . . . . .	10
3 Þórisós, botnkótar Veiðivatnahrauns . . . . .	12
4 Kaldakvísl, borholur við yfirfall . . . . .	16
5 Þórisvatn, vatnafar . . . . .	21
6 Snoðnafit, landslagskort . . . . .	28
7 Flekavík, stíflustæði í Ytraskarði . . . . .	30
8 Flekavík, þversnið við Flekavík . . . . .	31
9 Flekavík, lindir sunnan Flekavíkur . . . . .	34
10 Veiðivatnahraun, borholur og grunnvatnshæðir . . . . .	37
11 Þórisvatn, strandrof . . . . .	41
12 Þórisvatn, rofsnið . . . . .	43

### TÖFLUSKRÁ

	Bls.
1 ÞÓRISÓS. Loftborsholur gerðar 1984 . . . . .	9
2 ÞÓRISÓS. Hitamælingar í lindum 1984 . . . . .	14
3 KALDAKVÍSL. Hiti og rennsli í lindum neðan yfirfalls . . . . .	17
4 LAUNÖLDUR. Borholur í Launaldamyndun . . . . .	24
5 SUNNAN ÞÓRISVATNS. LINDAMÆLINGAR 23. OG 24. OKT. 1984 . . . . .	33
6 VEIÐIVATNAHRAUN. JV-holur norðan Útigönguhöfða . . . . .	36

## 1 INNGANGUR

### 1.1 Almennt

Jarð- og vatnafræðirannsóknir hófust umhverfis Þórisvatn á 6. áratugnum, vegna hugmynda um hækkun þess úr 571 í 577 m y.s. til miðlunar fyrir vatnsaflsvirkjanir í Þjórsá og Tungnaá. Sumarið 1983 hófust rannsóknir að nýju eftir áratugs hlé. Beindust þær einkum að þeim stöðum þar sem hugsanlega yrðu framkvæmdir vegna stækkunar Þórisvatnsmiðlunar úr 577 í 581 m y.s. hámarkshæð, og syndir eru á mynd 1, yfirlitsmynd.

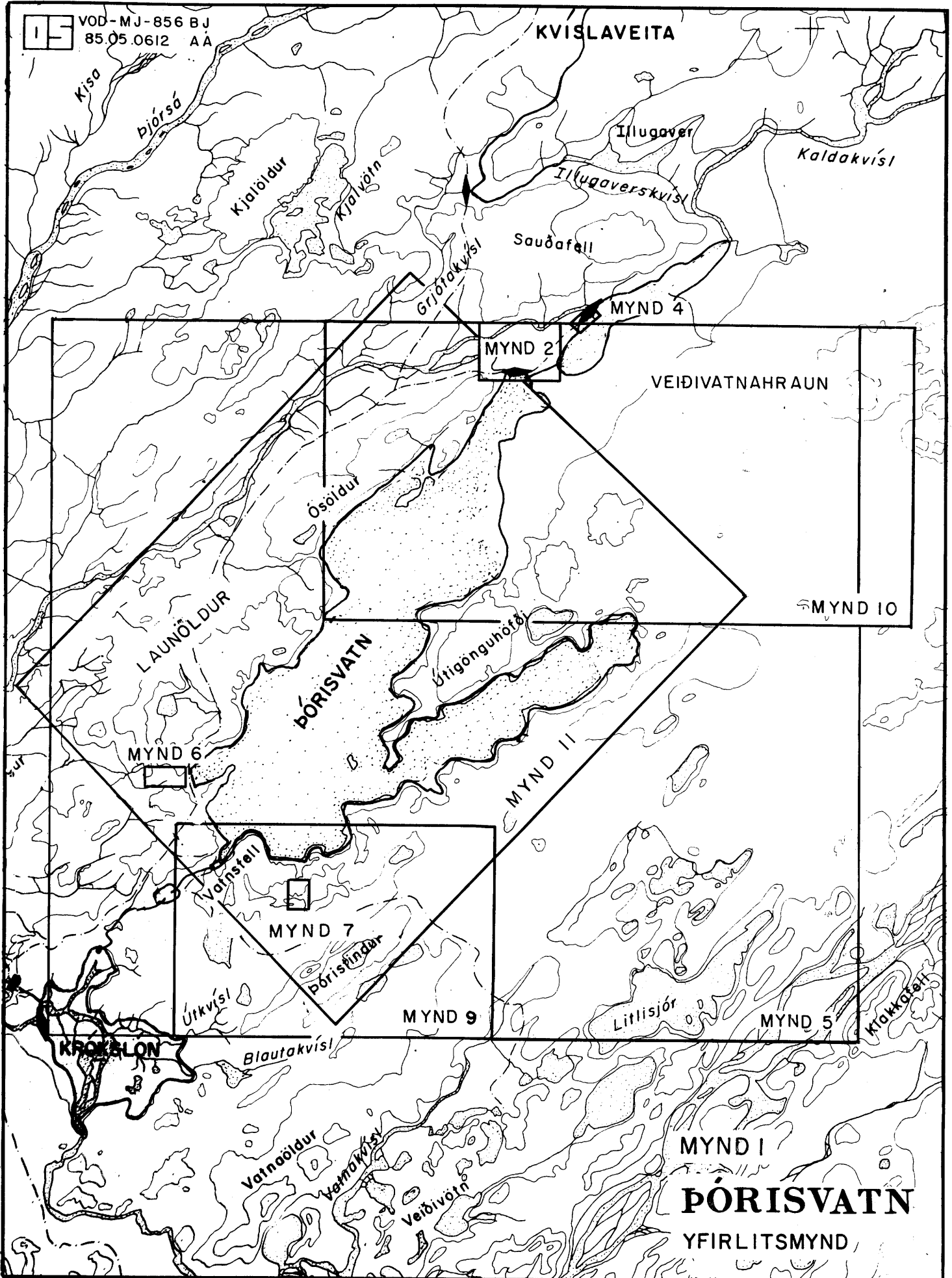
Aftast í skýrslunni er skrá yfir heimildir, sem hafðar voru til hliðsjónar við samantekt þessa efnis.

Sumarið 1984 var haldið áfram rannsóknnum þar sem frá var horfið árið áður. Skýrsla þessi er afrakstur hluta tveggja rannsóknarverka frá nefndu sumri, sem unnin voru samkvæmt samningi Orkustofnunar og Landsvirkjunnar um virkjunarrannsóknir árið 1984, og undirritaður var 16. júlí 1984. Kallast annað "Þórisvatn", en hitt "Vatnabúskapur og aurburður". Fyrirnefnda verkinu er einnig gerð skil í skýrslunni Þórisvatn, Berggrunnur, grunnvatn, straumar og lindir, eftir Árna Hjartarson og Snorra Pál Snorrason, Maí 1985. Þar er fjallað um grunnvatn umhverfis Þórisvatn og jarðfræðikortlagningu. Síðarnefnda verkinu, sem var all víðfemt, er aðeins að hluta til gerð skil hér og að hluta til í skýrslunni KVÍSLAVEITA 10, Jarðfræðirannsóknir 1984. (Þórólfur H. Hafstað og Jón Ingimarsson, 1985). Að öðru leyti er skýrsla um aurburð í vinnslu. Gerð hafði verið rannsóknaráætlun, sem stóðst ágætlega, utan þess að umtalsverður verkauki varð við boranir við Þórisvatnsverkið. Útvinna hófst 14. júní og var að mestu lokið 26. september.

Sumarið 1983 var athyglinni einkum beint að undirstöðum væntanlegra mannvirkja ásamt hugsanlegum leka og rofi. Sumarið 1984 voru sömu atriði athuguð áfram, þó með breyttum áherslum, auk umtalsverðra jarð- og vatnafarsrannsókna umhverfis Þórisvatn. Hefðbundnar grunnvatns-mælingar voru gerðar í borholum allt umhverfis vatnið ásamt hita-mælingum. Einnig var mældur straumhraði í holum við Köldukvísl í tengslum við byggingarframkvæmdir. Mest áhersla var lögð á gerð grunnvatnshola í Veiðivatnahrauni, Heljargjá og í Launöldum. Einnig fóru fram rannsóknir í Flekavík og í Þóristungum auk strandrofs- og jarðfræðikortlagningar. Á vegum Landsvirkjunar eru gerðar grunnvatns-mælingar við Þórisvatn allt árið.



VOD-MJ-856 BJ  
85.05.0612 AA



KVISLAVEITA

Illugaver

Kaldakvísl

Illugaverskvísl

Sauðafell

MYND 4

MYND 2

VEIÐIVATNAHRAUN

MYND 10

LAUNÖLDUR

ÞÓRISVATN

Þrigönguhofti

MYND 11

MYND 6

Vainsteill

MYND 7

Þórisfjandur

MYND 9

Litlisjór

MYND 5

Krökkuból

KROSSLÓN

Blautakvísl

Vatnaöldur

Vatnakvísl

Veiðivötn

MYND 1

ÞÓRISVATN

YFIRLITSMYND

## 1.2 Framkvæmd

Að rannsóknnum við Þórisvatnsmiðlun sumarið 1984 var unnið með jarðfræðikortlagningu, rofathugunum á bökkum vatnsins, lindamælingum, borverki og borholumælingum.

Jarðfræðikortlagningin er framhald þess verks sem unnið hefur verið á þessu svæði undanfarin ár og er enn ekki lokið. Rofathuganir á bökkum vatnsins voru gerðar snemma sumars á trillu Landsvirkjunar, er siglt var með allri strönd þess. Landmælingar Landsvirkjunnar mældu ströndina frá Rjúpnadal suður að Vatnsfellsskurði. Í framangreindri bátsferð var mælt rennsli og hiti linda í bökkum Þórisvatn. Einnig voru mældar lindir í Þóristungum. Mæld var grunnvatnshæð og -hiti í borholum allt sumarið. Borað var víða umhverfis Þórisvatn og var það gert með hjólakrónu, lofthörmum (bæði topp- og botnhörmum) og titringsbor.

Á mynd 1, yfirlitsmyndinni, eru sýnd rannsóknarsvæðin við Þórisvatn, jafnframt er vísað til viðkomandi staðarkorta.

Í rannsóknarskygni voru boraðar samtals 29 holur:

Átta loftborsholur, með botnhamri, JV5 til JV8 og OL70 til OL73, samtals 198,9 m.

Með blandaðri tækni, annað hvort lofthamri eða hjólakrónu og lofti, 5 holur, JV4, 43,3 m, og LL1 til LL4, samtals 290,1 m.

Titringsholur urðu 16, AB60 til AB75, alls 102,4 m.

Í Launöldum voru boraðar 4 holur til grunnvatnsmælinga, LL1 til LL4, með lofthamri og hjólakrónu.

Við Flekavík voru boraðar 16 titringsborsholur til könnunar dýpis á klöpp, AB60 til AB75.

Í Heljargjá var boruð ein hola með lofthamri og hjólakrónu til grunnvatnsmælinga, JV4.

Í Veiðivatnahrauninu norðan Útigönguhöfða, voru boraðar fjórar loftborsholur, JV5 til JV8, ætlaðar til grunnvatnsmælinga,

Í Veiðivatnahrauninu á milli Þórisóssstíflu og Köldukvíslar, voru boraðar fjórar holur, OL70 til OL73, einnig til grunnvatnsmælinga,

Borhraðasnið titringsborsholanna eru sýnd í viðauka B. Engin snið eru til af holunum, sem gerðar voru í Veiðivatnahrauni og í Launöldunum, en jarðfræði þeirra er lítillaga lýst í texta. Þær voru fyrst og fremst gerðar til grunnvatnsmælinga.

Grunnvatnsborð og hitafar var mælt í öllum holum sem komist var í, gömlum sem nýjum. Grunnvatnsmælingar í borholum eru sýndar í viðauka D.

Landmælingalið Landsvirkjunar annaðist allar landmælingar.



### 1.3 Borgangur

Í Launöldum voru boraðar 4 holur með þremur borum JBR. Afar brösulega gekk að bora með lofthamri í þessa myndun, sem er að mestu leyti úr bólstrabergi, því loftþrýstingurinn vildi tapast út í gropið bólstrabergið og settist þá svarfið að hamrinum. Skár gekk með hjólakrónu og lofti eða vatni. Notað var gel, þó mismikið, til aðstoðar við að flytja borsvarfið upp á við. Í holunum LL1, LL2 og LL4 var byrjað með botnhamri en að öðru leyti að mestu boraðar með hjólakrónu og lofti. Þær voru boraðar af borunum Glaumi og Ými. Holan LL3, var boruð af Hrolli frá JBR, með hjólakrónu og vatni og gekk það mjög vel.

Í Flekavík gekk titringsborunin með BORRO 4 afar vel, enda holurnar flestar grunnar og mörk sands og klappar glögg. Þessar boranir eru í flestu sambærilegar við Borro- og Cobraboranir nema hvað hér er notaður vökvaknúinn hamar, mun öflugri en falllóð Borroborsins eða högginn frá vél Cobraboransins. Niðurstöður titringsborsins eru því áreiðanlegri en hinna tveggja.

Í Heljargjá boraði Ýmir frá JBR holuna JV4, í nútímahraun. Borað var með lofthamri mest alla holuna, og gekk það vel. Neðsti metrinn var boraður með hjólakrónu og lofti vegna stöðugs hruns.

Í Veiðivatnahrauninu skiptu tveir borvagnar, frá Rata s/f og Hagvirki h/f, jafnt á milli sín 8 holum. Boraði sá fyrrnefndi JV5 til JV8, norðan Útigönguhöfða, en sá síðarnefndi OL70 til OL73, neðan Þórisóssstíflu. Báðir unnu með topphamri og 2 1/2" krónu. Borun gekk sémilega og ollu smáskápar í hrauninu litlum erfiðleikum. Lítið kom upp af svarfi í þessum holum öllum, virtist það verða eftir í skápum. Þar sem Veiðivatnahraun er lítt sandbórið eru færslur á milli hola grábólvaðar fyrir svona tæki, borvagn með loftpressu í slefi, enda gekk það ekki óhappalaust. Þó eru líklega vandfundin bortæki sem henta betur.

## 2 HELSTU NIÐURSTÖÐUR OG FREKARI RANNSÓKNIR

Undan vesturhelmingi Þórisóssstíflu er lekavatn við yfirborð á a.m.k. 300 m breiðu svæði. Einnig eru tvær lindir neðan stíflunnar, samtals 30 - 40 l/s. Um það bil 8 m lægð er í grunnvatnsborðið fyrir miðri stíflu. Ástæða er til að dýpka borholur sem fyrir eru, og bæta fáeinum við til að huga að lekaleiðum um stíflustæðið. Verður þá auðveldara að gera sér grein fyrir því hvort og hvernig skuli staðið að frekari bergþéttingu undir stíflunni. Lekavatn í Stóruhind virðist hreynsast töluvert af syfifaurá leið undir stífluna og skilja eftir allt að 64 tonnum eða 23 m<sup>3</sup> á ári á leið sinni.

Við yfirfall Köldukvíslar var mældur bæði hiti og straumur í sumum bergþettingarholanna. Þannig tókst að skilgreina lekaleiðir í basaltinu. Í ljós kom að aðal lekaleiðirnar eru óvæfengjanlega í efsta basaltlaginu eins og áður var talið. Í ljósi hins góða árangurs af straummælingum er athugandi að beita þeim oftast þar sem bergþetting fer fram.

Í Rjúpnadal er nokkuð rof í vatnsbakkanum sunnan dalsins. Lindarennisli var áberandi meira haustið 1984 en 1983. Athuga þarf mót bólstrabergs, móbergs og andesíts með tilliti til lekaleiða, jafnframt er æskilegt að fá nánari vitneskju um lekt bólstrabergsins.

Lindir voru meira áberandi vestan í norðanverðum Launöldunum, haustið 1984, en árið áður. Samkvæmt upplýsingum frá borunum er líklegt að bólstrabergið í Launöldunum nái a.m.k. niður að 500 m y.s. Með grunnvatnsmælingum í LL-holunum, sem boraðar voru 1984, fékkst halli grunnvatnsflatarins í Launöldunum. Líklegt er að víða í öldunum sé lektin af stærðargráðunni 10<sup>-4</sup> m/s.

Við Laundæld er mikið rof í rima við ströndina, en innan hans er klöppin lægri en 581 m y.s. Fylgjast þarf vel með framvindu rofsins. Ekkert er vitað um vatnafar Laundældarinnar. Það er því full ástæða til að bora holur til grunnvatnsmælinga (2-3 holur), á milli Þórisvatns og efstu draga Álftafitjakvíslar 1500 m frá, áður en miðlunin verður stækkuð.

Við Snoðnufit var gerð flatarmæling á og umhverfis væntanlegt stíflustæði þar vegna skekkju á eldri kortum. Gert hefur verið kort eftir þessum mælingum. Ekki er ástæða til frekari rannsókna í Snoðnufit vegna væntanlegra framkvæmda.

Í Rjúpnadal og í Snoðnufit nær klapparkóti niður fyrir 581 m y.s. Í Laundæld er klöppin í 583 m y.s. fremst við vatnið, en lægri fyrir innan. Ef ekki verða gerðar sérstakar ráðstafanir á þessum stöðum fyrir stækkun Þórisvatnsmiðlunar, þarf að fylgjast afar vel með grunnvatnsbreytingum á þessum stöðum, og jafnvel að bora viðbótarholur til þess.

Við Flekavík var skoðaður nýr staður, Ytraskarð, fyrir hugsanlega stíflu, fjær Þórisvatni en sá sem skoðaður var í fyrra. Ytraskarð er sunnan "Flekapolls", í skarði því sem farið er um þegar ekið er í vík þá, sem nú kallast Flekavík. Titringsboranir benda til, að þar sé ágæt náttúruleg stífla >584,0 m y.s. Rétt er þó að ýta foksandinum ofan af móberginu til að skoða það, einkum með tilliti til líklegra lekaleiða um brot í berggrunninum. Það er öruggt að leki mun aukast með auknu vatni í Flekapolli. Hugsanlegt er að kanna lekaaukann við Ytraskarð áður en miðlunin hækkar í 581 m y.s.

Nýja holan í Heljargjá, JV4, sýnir > 4 m hærra grunnvatnsstöðu en JV2, næsta hola vestan við. Þetta er atyglisvert og verður fróðlegt að fylgjast með því hvernig grunnvatnsmyndin þróast ef fleiri holur verða boraðar austan Þórisvatns. Líklega er hægt að bora þær holur með minni loftbor en JV4 var boruð með, þær yrðu þá ódýrari.

Mælingar í borholum í Veiðivatnahrauni síðast liðið sumar, sýna að grunnvatnsstaðan fylgir vatnsborði Þórisvatns a.m.k. 700 m inn á hraunið við vatnsstöðu 577 m y.s.

Ef og þegar boraðar verða fleiri holur í Veiðivatnahrauni til grunnvatnsmælinga er rétt að stinga á móbergshrygg, sem líklega er á milli Útigönguhöfða og Gjáfjalla. Þessi móbergshryggur kann að mynda straumaskil og hafa áhrif á stærð svokallaðrar bakkamiðlunarinnar við 581 m hæð Þórisvatns.

Staðbundið rof er nokkuð við Þórisvatn. Það er einkum áberandi í Launöldum, við Flekavík og við Brand og mun aukast við hækkun vatnsins. Ekki er nauðsynlegt að grípa strax til sérstakra aðgerða, vegna rofs, á framangreindum stöðum, þó hækki í Þórisvatni. Rétt er þó að fylgjast vel með rofinu, einkum í Laundæld.

Hærra grunnvatnsstaða við suður og vesturbakka Þórisvatns haustið 1984 en haustið á undan, var greinileg í flestum borholum sem og auknu lindarensli, vegna óvenju hárrar stöðu Þórisvatns allt það sumar.

Grunnvatnshæð og -hiti var mældur í öllum þeim holum sem það leyfðu, gömlum sem nýjum. Einnig er mælt á vegum Landsvirkjunar í fjölmörgum holum allan ársins hring, og eru þær mælingar einnig í þeim grunnvatnstöflum sem hér fylgja (viðauki C). Tölurnar eiga að sýna allar mælingar sem gerðar hafa verið þann tíma sem þær ná yfir. Hitamælingar vantar fleiri að vetrarlagi. Væri ráð að eiga a.m.k. eina mælingu á mánuði eitthvert árið í veigamestu holunum og mæla jafnframt tvisvar á vetri í langflestum holum.

Lekaleiðir úr Þórisvatni munu við hækkun þess í 581 m sums staðar verða mjög stuttar. Það er einkum við Rjúpnadal, Laundæld, Snoðnufit og við Flekavík. Það er því ljóst að við hækkunina þarf, á tilteknum stöðum, að fylgjast afar vel með leka og rofi, og er líklegt að þörf verði aðgerða víðar en við Þórisós og Köldukvísl.

### 3 ÞÓRISÓS - KALDAKVÍSL

Við hækkun Þórisvatnsmiðlunar upp í 581 m y.s. verður núverandi stífla við Þórisós hækkuð um 5 metra. Í hinum gamla farvegi Köldukvíslar er stífla, og yfirfall í framhaldi af henni til suðurs. Stíflan verður hækkuð og lengd yfir yfirfallið. Yfirfallið verður fært sunnar, að enda Köldukvíslarskurðar.

Við Þórisós og Köldukvísl var síðast liðið sumar, mæld grunnvatnshæð og -hiti í borholum, sem og rennsli og hiti í lindum. Við Köldukvísl voru jafnframt gerðar straumhraðamælingar í borholum.

Endurmældar voru allar holur eldri en frá 1983, á milli Þórisóss og Köldukvíslar. Staðsetning þessara hola var þekkt með eins metra nákvæmni, en nú hefur verið bætt úr því og eru nýjustu hnit og hæðir birtar í viðauka A. Hnitatölur breyttust lítið, mest um 3 metra og hæðartölur breyttust enn minna. Einnig var holan OL21 frá árinu 1983, endurmæld en hún er niðri við Köldukvísl, sunnan yfirfallsins. Veruleg breyting hefur orðið á hnitum og hæð hennar og er það nú sýnt rétt í viðauka A.

#### 3.1 Þórisós

Myndir 2 og 3 eiga við texta þessa kafla.

Í Veiðivatnahrauninu, á milli Þórisóssstíflu og Köldukvíslar, voru boraðar fjórar loftborsholur, OL70 til OL73, til grunnvatnsmælinga. Holurnar eru allar stöðum, þó hækki í Þórisvatni, en rétt er að fylgjast vel með því einkum í boraðar með 2 1/2" krónu á sléttri klöpp og fódraðar með 42 mm svörtum járnörum, götuðum neðan vatnsborðs. Rörin voru götuð með 8 mm bor, með u.þ.b. 30 cm millibili. Steypt er á milli klappar og fódurrörs, sem nær u.þ.b. einn metra upp úr jörðu. Borun gekk afar illa þegar komið var niður úr hrauninu í öllum holunum, var þá fljótlega hætt. Í töflu 1 eru nánari upplýsingar um þessar holur.

TAFLA 1

#### ÞÓRISÓS Loftborsholur gerðar 1984

Holunafn	Dýpi m	Líklegur hraunbotn í m y.s.	Svarfsýni, tökudýpi í m	Athugasemdir
OL70	24,0	548	15	Basalt
OL71	16,2	548		
OL72	16,2	547	5 5,5 11	Basalt Kargalegt Basalt
OL73	19,5	548	9	Basalt
Alls	75,9 m			

# ÞÓRISÓS GRUNNVATN

SKÝRINGAR

OL 73\* Borholur

Jafnhæðarlínur grunnvatns  
í ágúst 1984

Lind

Bleytusvæði

Mynd 2

500 m

X=537000

\*OL 73

\*OL 70

560  
565

31

552

\*OL 72

\*OL 71

564 560

D x

C x

B x

A x

KL 41

KL 42

KL 43

KL 44

KL 45

KL 46

551

56

Vegling

Stóra-  
lind

Þórisóssifla

X=538000

\*K 1

\*K 2

\*K 3

\*K 4

\*K 5

\*K 6

\*OL 58

\*OL 56

\*OL 57

VOD-MJ-856 BJK.  
85.05.0604 AA



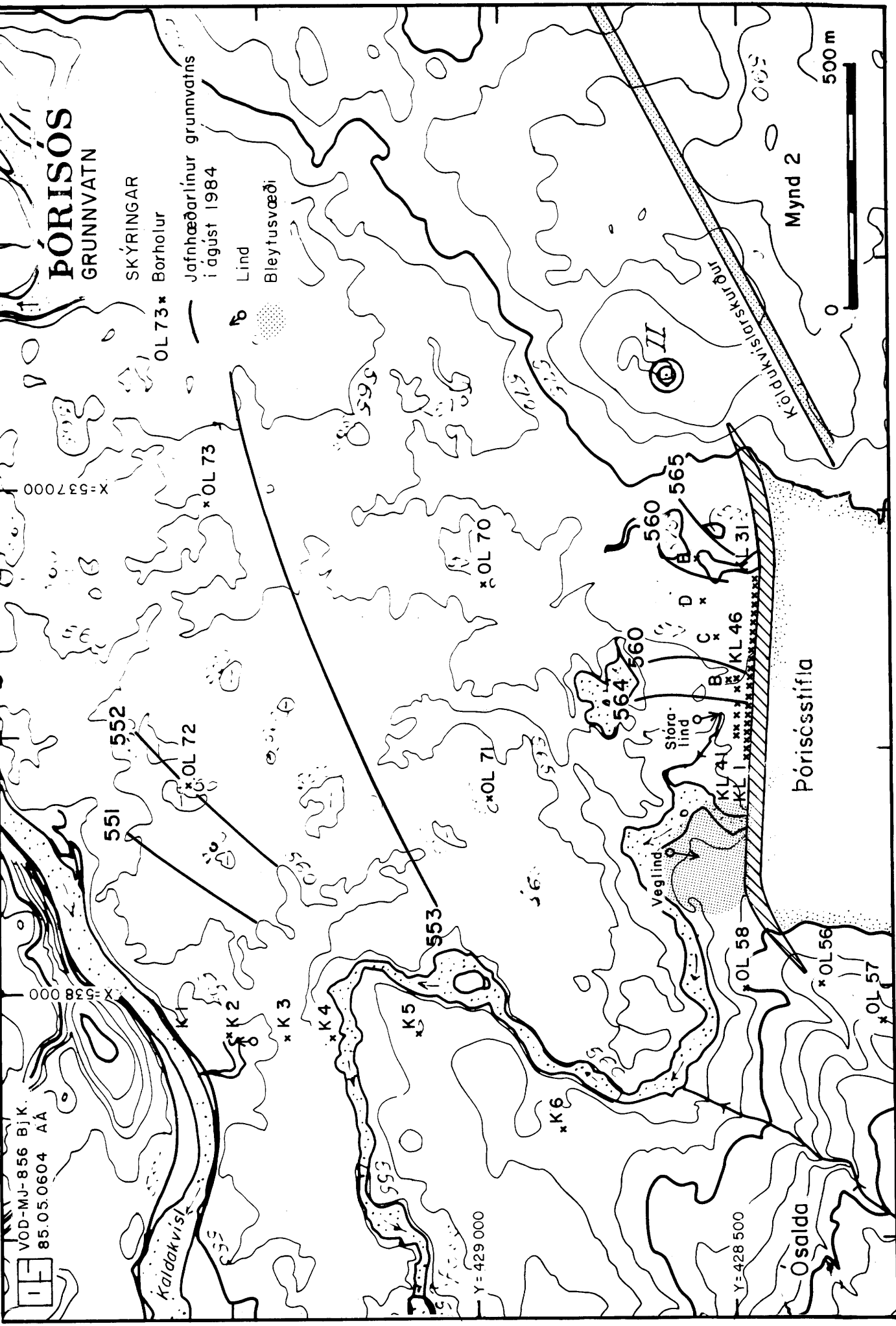
Kaldakvisi

Y=429000

Y=428500

Ósaldá

KALDAKVISIKURJUR



Borsvarið er allt basalt og afar líkt. Líklegra er að kargalega svarfið í OL72 tákni tvær spýjur sama goss en að þar séu tvö hraun. Svarfsýnin eru afar plagíoklasdílótt, en einnig með ólivíndílum og eru grófkorna.

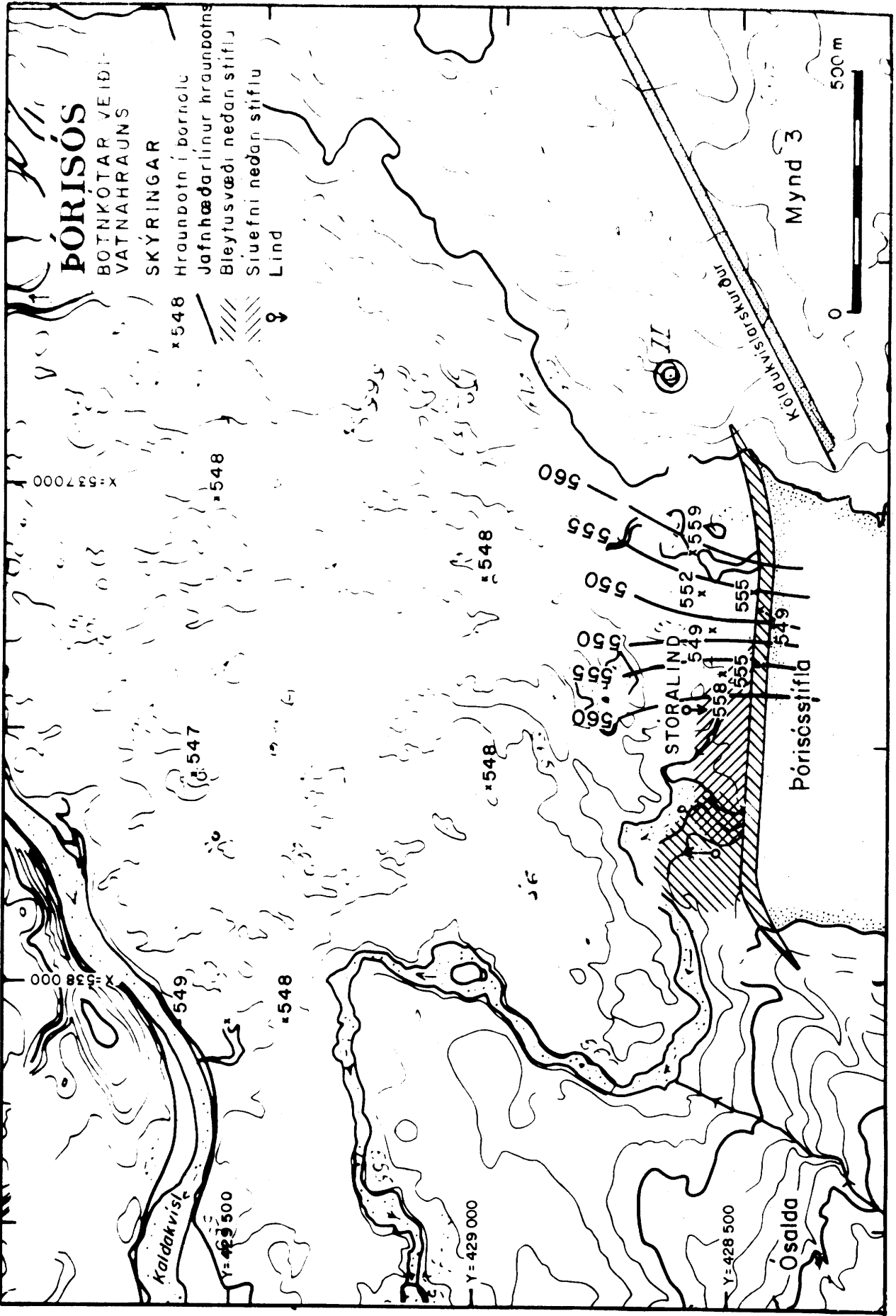
Sæmilega gekk að bora holurnar OL70 til OL73. Mikið er af skápum í hrauninu og gekk illa að ná blástrinum upp til yfirborðs. Í OL70 var komið í mjög laust efni á ca. 20 m dýpi (548 m y.s.). Féll holan jafnan saman þegar borstálin voru tekin upp, þrátt fyrir skak mikið, en borkrónan var alltaf tandurhrein, þegar hún var tekin upp. Allt bendir þetta til þess að í ca. 20 m hafi verið farið niður úr hrauninu, og í grófgert set, líkt og greint var í kjarnaholunum á stíflustæði Þórisóss. Þetta set nær a.m.k. niður á 24 m dýpi í OL70. Í OL71 til OL73 var borun hætt strax og komið var niður úr hrauninu.

Athyglisvert er hve gott samræmi er á milli líklegs hraunbotns í OL70 til OL73, eða 547 og 548 m y.s. Í kjarnaholunum K1, K2 og K3, neðar með Köldukvísl, er botnkóti þessa hrauns nær alveg sá sami, eða 548,5, 548,5 og 547,0 m y.s. Þar undir tekur við árset, mól og sandur. Kjarnaholurnar B,C,D og E rétt undan Þórisósstíflunni, ná einnig niður úr Veiðivatnahrauninu. Botnkótar þess eru 557,3, 548,9, 552,0 og 559,2 m y.s. í sömu röð í framangreindum holum. Undir hrauninu er 1 m þykkt sand- eða malarlag, en jökulberg þar undir, næst ofan á Ósöldumóberginu. Samkvæmt framangreindum kótatölum virðist Þórisósinn, fyrir Veiðivatnahraungos, hafa runnið í skorningi nærri holu C, og fram á slétta malaraura á milli Ósöldu og Sauðafells.

### 3.1.1 Vatnafar

Árssveifla vatnsborðs holanna neðan Þórisósstíflu var síðast liðið ár, um og undir 1 m (viðauki C). Mynd 2 sýnir grunnvatnsstöðuna skv. borholumælingum í ágúst 1984. Næst stíflunni eru jafnhæðarlínur grunnvatnsins ekki samhliða henni heldur beygja þær að henni miðri og mynda þar rennu. Grunnvatnsflöturinn er líklegast lægstur við KL18 (sjá viðauka C), skv. mælingum frá 1983 og 1984, sem þýðir u.þ.b. 8 m mun á grunnvatnsstöðunni á milli KL18 og KL30, en 200 m eru á milli þeirra. Jafnframt er grunnvatnið hærra við austurenda stíflunnar en vesturendann. Holuraðirnar þrjár KL1 til KL31, KL41 til KL46 og B til E neðan stíflunnar, sýna vel stefnu lægðarinnar í grunnvatnsfletinum. Þessi lægð virðist horfin við OL70 og OL71, 600 m frá stíflunni, og er af því dregin sú ályktun um landslag fyrir Veiðivatnahraungosið sem áður var nefnd.

Við vesturenda Þórisósstíflu hefur ekki orðið breyting á grunnvatninu samkvæmt mælingum í OL57 og OL58, frá 1983 (viðauki C). OL57 er of grunn til marktækra hitamælinga en OL58 sýndi áþekkt hitastig og í fyrra, ca. 2,5°C, bæði í júní og í september (viðauki D).



Holurnar fjórar, OL70 til OL73, sýna allar áþekka grunnvatnshæð. Grunnvatnið er hæst í OL70 en lægst í OL72 eins og eðlilegt er (sbr. viðauka C).

Norðan Þórisóss eru holurnar K1 til K6. K1 til K4 eru í hrauninu, og er K3 ávallt þurr. K1 er á bröttum bakka Köldukvíslar sem veldur óeðlilega lágru grunnvatnsstöðu í henni. K2 og K4 sýna háa grunnvatnsstöðu, 551 til 553 m y.s. enda koma lindir fram við þær. Holurnar K5 og K6 eru í Ósöldumóberginu og er K5 ónýtt. Hæð grunnvatns í K6 er líklegast í litlum tengslum við þá í K1 til K4 því hún er í annarri og óskyldri jarðmyndun.

Vatn í KL-holunum við Þórisóssstíflu er mjög grunnt og er því erfitt að túlka hitamælingarnar þeirra. Þó má nefna að einkennishitinn mældist á bilinu 1<sup>o</sup> til 3<sup>o</sup>C tímabilið janúar/nóvember 1984, breytilegt eftir árstíðum líkt og árið áður. Einnig er mjög líkur einkennishiti í öllum holunum á sama tíma. Í OL70 til OL73 fjær stíflunni, er sami einkennishiti og er í KL-holunum, svo og í K2 (viðauki D).

Grunnvatnshæðir ásamt hitamælingum benda til þess, að allar holurnar á milli Þórisóssstíflu og Köldukvíslar séu í einum og sama grunnvatnsstraumnum, sem hlýtur að vera lekavatn undan Þórisvatnsstíflu.

Það er sammerkt með öllum eftirfarandi holum neðan Þórisóssstíflu, K-, KL41 til KL46 og B til E, að þær eru annað hvort þurrar eða of grunnar til almennilegra hita- og straumhraðamælinga. Því er lagt til að þær verði annað hvort dýpkaðar eða nýjar boraðar, áður en til hækkunar miðlunarinnar kemur svo hægt verði að skilja núverandi grunnvatnsástand betur, og þá væntanlegar breytingar.

Enn sem áður safnast lekavatn undan Þórisóssstíflunni í tvo læki, sem kenndir eru við Stóruhind og Veghind, 30 - 40 l/s. Veghindin á upptök sín í a.m.k. 300 m breiðu bleytusvæði undan vestanverðri stíflunni. Þetta stóra bleytusvæði, ásamt lindunum, hlýtur að leiða hugann að því hvort komist verði hjá því að þetta berggrunninn undir Þórisóssstíflu enn frekar fyrir hækkun í 581 m y.s.

Stóralind fékk nafn sitt við að snarstækka við hækkun Þórisvatns árið 1972, sem bendir ótvírætt til greiðrar lekaleiðar í berginu undir þéttiskurðinum. Árið 1973 varð 3 m sig í stíflunni á móts við KL8, rétt hjá Stóruhind. Líkum hefur verið að því leitt, að við gerð kjarnaskurðarins hafi farist fyrir að fjarlægja u.þ.b. 3ja m þykkt millilag úr möl og sandi á móts við holurnar KL3 til KL9. Vegna þess hvernig skurðurinn var grafinn er ekki útilokað að ekki hafi tekist sem skyldi að fjarlægja allar lekar jarðmyndanir. Ástæða þótti til að setja 1 m þykkt síulag yfir áðurnefnt bleytusvæði við vestustu KL-holurnar. Sökum hinnar háu grunnvatnsstöðu neðan stíflunnar er ástæða til að ætla, að drjúgt vatn berist undir kjarnaskurðinn úr lóninu. Eins og áður segir er 8 m lægð í grunnvatnsborðið 200 m austan Stóruhindar. Þessi grunnvatnslægð fellur vel við þá lægð, sem þarna var, þ.e. Þórisóssinn eins og hann var fyrir Veiðivatna-



hraunsgosið, fyrir ca. 3200 árum (Elsa G. Vilmundardóttir, munnl. uppl.). Framangreind grunnvatnslögð kann því að vera afleiðing af þykku kargalagi í þröngum farvegi hins gamla Þórisóss.

TAFLA 2

ÞÓRISÓS		
Hitamælingar í lindum, 1984		
Dags	Veglind, U-laga yfirfall í°C	Stóra lind, V-laga yfirfall í°C
12.1.	1,8	1,6
29.2.	1,3	
26.4.	1,2	
6.6.	1,7	0,9
13.7.	3,5	3,4
18.7.	5,2	5,2

### 3.1.2 Aurburðarrannsóknir

Í ágúst 1984 voru tekin aurburðarsýni í Stóruhind og í Þórisvatni. Sumarið áður voru tekin sýni í Köldukvíslarskurði og í svokallaðri Grænulind við hjáskurðinn á Köldukvíslarstíflu. Munur á magni svifaurs í sýnunum taldist vart merkjanlegur. Þann 9. ágúst 1984, voru tekin sýni úr Stóruhind við Þórisós og úr Þórisvatni, við stífluna u.p.b. 100 m frá lindinni. Munur reyndist vera mikill því 164 mg/l af aur voru í sýnum úr vatninu, en 63 mg/l úr Stóruhind. Þetta eru 101 mg/l mismunur, sem táknar 62% síun aursins. Frekari greining svifaursins er sýnd í viðauka E.

Sé miðað við 20 l/s rennsli og að eðlismassi svifaursins sé 2,8 mg/l fást:

$$101 \times 20 \times 3600 \times 24 \times 365 = 64 \text{ tonn/ári}$$

sem yrðu þá eftir á leið vatnsins, eða  $23 \text{ m}^3/\text{ári}$ . Þess skal þó minnst að svifaur er breytilegur eftir árstíðum og árum. Einnig er mögulegt að grunnvatns austan úr Veiðivatnahrauni gæti í Stóruhind, en þá væri um að ræða minni síun en að ofan greinir.

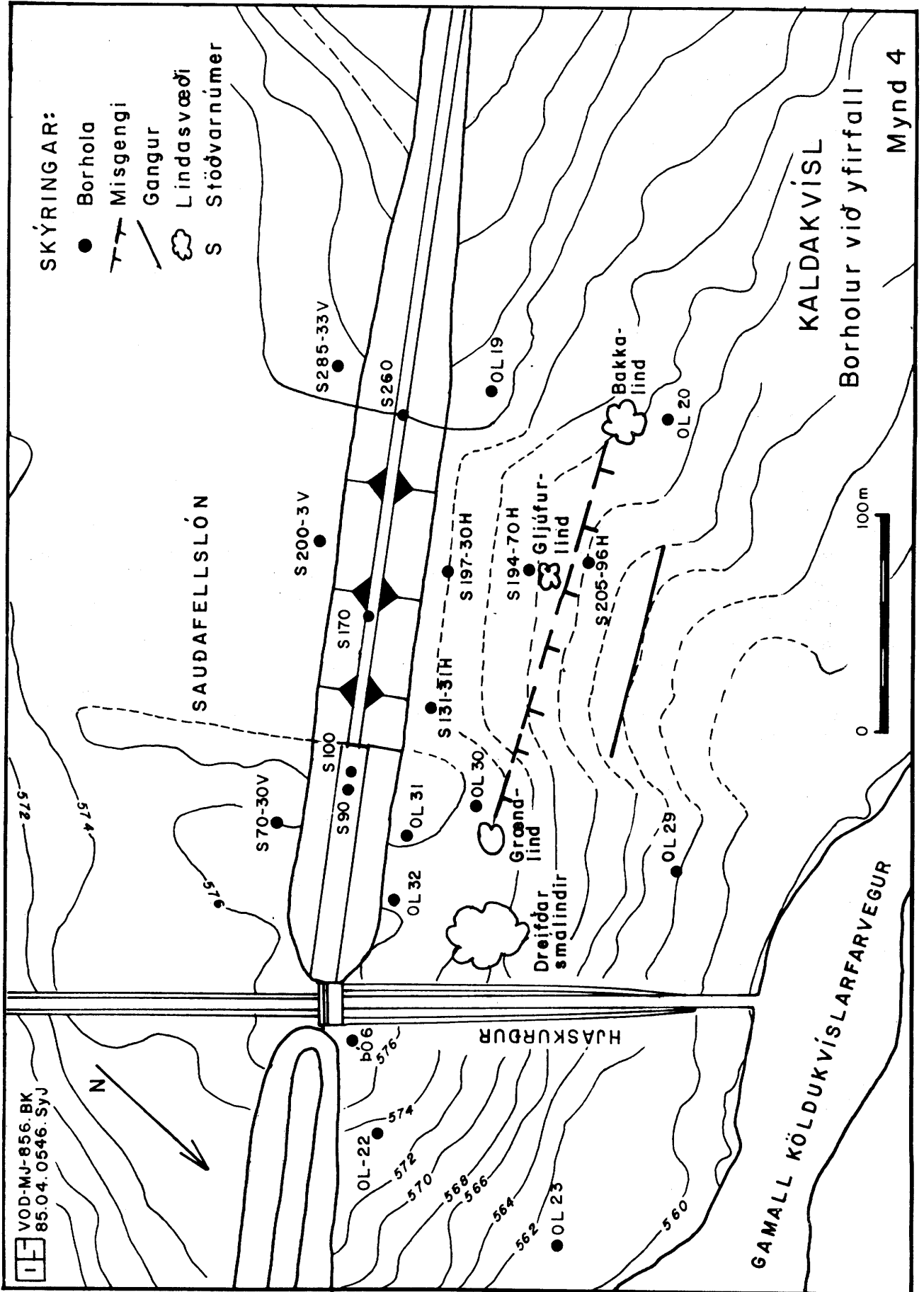
### 3.2 Kaldakvísl

Mynd 4 á við texta þessa kafla.

Sumarið 1984 hófust framkvæmdir við Sauðafellslón til stækkunar miðluðar í Þórisvatni í 581 m y.s. Öllu lauslegu var ýtt ofan af verðandi yfirfalli. Út í Sauðafellslón var byggður varnargarður svo unnt yrði að vinna á þurru við yfirfallið og lauk því 28. júní. Klöppin undir væntanlegu stíflustæði, þar sem nú er yfirfall, var þétt með sementsefju. Rausnarlega var staðið að grunnvatns- og hita-mælingum bæði í bergþéttingar- og í eldri grunnvatnsholum, sem boraðar voru 1983 (viðauki D). Auk þess var mældur straumhraði í mörgum holum (viðauki E) bæði til skilningsauka á vatnafari og til að finna líklegar lekaleiðir, og gekk það mjög vel. Tédar straumhraðamælingar segja ekkert til um straumstefnu, sem er talin vestlæg samkvæmt jafnhæðarlínum grunnvatns á svæðinu umhverfis. Auk þéttingarholanna voru boraðar 7 mælingaholur til að fylgjast með áhrifum þéttingarinnar.

Margt af því sem fram kemur í þessum kafla er fengið frá Jóni Reyni Sigurvinssyni, eftirlitsmanni Landsvirkjunar við bergþéttinguna.

Á núverandi yfirfalli er þer klöpp á yfirborði, afar stórstuðluð, með lausa dreif af Grettistöfum og smáleifar af jökulbergi í bland, ofan á. Efst eru tvö basaltlög með lagmótakarga á milli, en völuberg neðst. Þéttunarholurnar náðu niður í lagmótakargann. Sprungur á milli stuðla í efra hraunlaginu eru að jafnaði 10-15 cm breiðar, en mældust 2-45 cm. Við aukinn vatnsþrýsting með tilkomu Sauðafellslóns og styttingu lekaleiðar vegna hreinsunsr lauss efnis, skolaðist nokkuð af fyllingum stuðlasprunganna burt og varð því drjúgur leki úr lóninu um efsta hraunlagið. Auk þess kom sums staðar fram staðbundinn leki í karganum undir. Við bergþéttunina sumarið 1984 var efsta basaltlagið þétt og allt niður í kargann, með góðum árangri. Bergþéttuninni var hætt 24. september.



### 3.2.1 Hitamælingar

Í borholum og lindum á milli Köldukvíslarskurðar og Sauðafells er að finna tvo grunnvatnsstrauma samkvæmt hitamælingum. Í efri hluta holanna er gjarna  $6^{\circ}$ - $8^{\circ}\text{C}$  heitt vatn, sem var áþekkt hita Sauðafells-lóns, en  $2^{\circ}$ - $4^{\circ}\text{C}$  í neðri hluta þeirra. Lindir hafa allar herra hitastigið.

TAFLA 3

KALDAKVÍSL  
Hiti og rennsli í lindum neðan yfirfalls 1984

	Hitamæling í $^{\circ}\text{C}$	Rennsli í l/s fyrir eftir þéttun þéttun	
Sauðafellslón	7,8		
Grænalind	7,9	70	0
Gljúfurlind	8,2	92	0
Dreifðar smálindir	7,4	75	5
Bakkalind		50	20
Alls		287	25

Hitinn var mældur þann 27. júlí, en rennslið þann 11. júlí, daginn sem bergþéttunin byrjaði og svo eftir að henni lauk. "Dreifðar smálindir" eru á milli Grænulindar og hjáskurðar, og Bakkalind er við OL20.

Á verðandi yfirfallssvæði verður ekki vart herra hitastigsins í borholum. Hitinn er  $2^{\circ}$ - $4^{\circ}\text{C}$  og er hann vaxandi niður á við í sumum holunum. Sama er að segja um OL54 og OL55 vestan Köldukvíslarskurðar, í þeim er hitinn  $<4^{\circ}\text{C}$ . Þetta hitastig grunnvatnsins er einrátt norður að stöð S-240 á yfirfallinu, sem er 40 m norðan holuraðarinnar OL19 til OL21. Þar fyrir norðan verður breyting og er efri hluta holanna með herra hitastig,  $6^{\circ}$ - $8^{\circ}\text{C}$ .

Hitaferlar í borholum við Köldukvíslarstíflu og -yfirfall eru fremur beinir. Í holunum á yfirfallinu eru hitaskil á 7-10 m dýpi, u.þ.b. 568 m y.s. oft afar skýr. Þó hitamælingar séu fáar, þá fer hiti efra grunnvatnsstraumsins greinilega hækkandi er líður á sumarið, og reyndist mælingin 10. ágúst vera hæst. Ekki er merkjanlegur munur á hitastigi neðra straumsins eftir holustað, og má segja það sama um efri strauminn.

### 3.2.2 Straumhraðamælingar

Dagana 1. 9. og 10. ágúst var mældur straumhraði í flestum OL-holunum neðan Köldukvíslarstíflu og -yfirfalls, ásamt í bergpéttunarholum á milli stöðva 113 og 255 á yfirfallinu (viðauki E). Í OL-holunum eru gataðar fóðringar. Þrátt fyrir götunina er óvíst hve réttur mældur straumhraði er. Bergpéttunarholurnar voru ófóðraðar, og sýndu þær stundum fjörlegri straumhraðabreytingar, þó var minni munur á þessu en e.t.v. hefði mátt búast við, kannski vegna drjúgs straums.

Af 15 holum sem strauummælt var í, á og við yfirfallið, reyndist vera hægt að finna dýpi helstu lekaleiða með strauummælingu í a.m.k. 8 holum með allt að 1 m nákvæmni. Hitabeytingar í holunum gefa að sjálfsögðu einnig til kynna lekaleiðir, en eru ávallt miklu ónákvæmari til þessara nota.

Tengsl stærstu lekaleiða við jarðfræði eru óskýr samkvæmt strauummælingum, en miklu betri við áður nefnd hitaskil. Áður hefur verið nefnt að hitaskilin eru oftast á 7-10 m dýpi, það er oftast einnig dýpi mesta straums. Þetta er dýpi mestu lektar samkvæmt lektar-mælingum bergpéttunarmanna.

### 3.2.3 Grunnvatnshæðir

Ekkert nýtt kom fram við grunnvatnsmælingar á verðandi yfirfallssvæði sumarið 1984 frá sumrinu á undan. Sama var á yfirfallssvæðinu fyrir bergpéttinguna, en gjörbreyting var orðin eftir aðgerðirnar, sbr. holur OL19, 20, 21, 29, 30, 31 og 32 í viðauka D. Mest varð breytingin í OL30, í henni lækkaði grunnvatnsborðið 2,47 m á tímabilinu 21. til 24. september.

Neðan hliðarstíflunnar eru holurnar OL25 til OL28. Umhverfis OL27 er illt yfirferðar vegna bleytu, einnig er nokkur bleyta við OL28, enda er skemmra en 20 cm á grunnvatn í þessum holum, a.m.k. að sumarlagi. Líklegt er að bleytan aukist við aukna hæð Sauðafellslóns.

### 3.2.4 Vatnafar

Samkvæmt hita- og strauummælingum í borholum er ljóst, að fyrir bergpéttinguna undir Köldukvíslaryfirfallinu, var grunnvatn af tvenns konar uppruna. Annars vegar í efri hluta holanna, lekavatn úr Sauðafellslóni og með hitastig þess, breytilegt eftir árstíðum, og hins vegar lengra að komið grunnvatn, 2<sup>o</sup>-4<sup>o</sup>C í neðri hluta holanna. Síðarnefnda vatnið er líklega ættað bæði austan úr Veiðivatnahrauni og ofan úr Sauðafelli.

Af framangreindu má draga þá ályktun, að við núverandi aðstæður, sé lekaleiðin í gegnum ásinn, sem nær frá Köldukvíslarskurði norður að yfirfallinu of löng (ca. 300 m) fyrir lónvatnið, til að af útskolun siltfyllinga í sprungum yfirborðsbergsins geti orðið, og þá leki. Við yfirfallið og norðan þess er lekaleiðin styttri (<100 m) og hefur það, ásamt yfirborðsskolun á yfirfallinu, auðvelað útskolun sprungufyllinga efsta basaltlagsins og þá leka úr Sauðafellslóni.

Vestan stöðvar 240 á yfirfallinu voru það aðeins holur OL22 og OL26 sem örugglega sýndu engin merki lónvatns.

Þegar þéttingarframkvæmdirnar hófust síðast liðið vor var nokkuð af lausagrjóti hreinsað ofan af klöppinni neðan aðal þéttingarsvæðisins við yfirfallið. Komu þá í ljós lindir sem ekki höfðu sést árið áður. Skammt neðan svo kallaðrar Gljúfurlindar mældust 90 l/s, þann 11. júlí, rennsli fyrir bergþéttingu. Allar lindir neðan yfirfallsins reyndust hafa gott samband við Sauðafellslón eins og hitamælingar í töflu 2 bera með sér. Ofan Gljúfurlindarinnar var boruð mælingarhola með því eðlilega nafni S-194-70H, og önnur sams konar neðan lindarinnar, S-205-96H. Á milli þeirrar síðar nefndu og lindarinnar er misgengi, sem stefnir nokkuð þvert á hjáskurðinn og neðan hennar er gangur með líka stefnu. Nefndur gangur er afar sérstakur því þar hefur fyrst orðið til sprunga sem hefur fyllst af seti. Síðar hefur svo basalt ruðst upp í setganginn miðjan og er gangurinn nú u.þ.b. 1 m breiður.

Með >10 cm víðar stuðlasprungur, misfylltar, ásamt misgengi og gangi á svæðinu, má vera ljóst að ekki var auðvelt að þétta bergið með sementsefju. Enda gekk það brösótt þar til farið var að moka hefilspónum í óþægustu holurnar.

Þegar verið var að þétta klöppina undir yfirfallinu kom í ljós að lekinn var langmestur á tveim stöðum, við stöðvarnar S-90 og S-170.

Gljúfurlindin reyndist vera í beinum tengslum við holur nærri S-170 því hinir 90 sekúndulítrar (Hannes Haraldsson, Landsvirkjun, munnl. uppl.) hennar snögghurfu, þegar þétting lauk í þeim holum. Verst gekk þó þéttingin við S-90 enda var þar settur síðasti "tappinn" í þéttitjaldið og straupunginn orðinn mikill. Við þéttinguna þar hvarf svokölluð Grænalind snögglega, 70 l/s, og fram kom sementsefja við holu OL20! Virðist sem greiðasta leið sementsefjunnar hafi verið eftir misgengi því sem er neðan yfirfallsins og snýr nærri samhliða því (sjá mynd 4). Jókst þá hæðarmunur grunnvatns á milli OL19 og OL20, um 1,5 m. S-holurnar sjö, sem boraðar voru til að fylgjast með árangri bergþéttunarinnar svöruðu einnig vel lektarbreytingunum. Við bergþéttunina hvarf einnig nær allt yfirborðsrennsli sunnan hjáskurðarins og í honum sunnanverðum.

Við þéttingu S-90 hækkaði vatnið svo hratt innan varnargarðsins að það náði 576 m hæð á innan við tveimur sólarhringum. Slíkur var straumurinn við S-90 og S-170 að þétting varð ekki fyrr en mokað hafði verið hefilspónum í sekkjatali í holurnar.

Augljóst er að töluverður árangur varð af þéttunaraðgerðunum 1984, og má merkja það í hitamælingum, lækkaðri grunnvatnsstöðu og þornun linda (sjá einkum töflu 3).

Þann 25. október, mánuði eftir að begþéttingu lauk, var mældur grunnvatnshiti í þremur holum sem áður höfðu sýnt lekavatn úr Sauðafellslóni, OL29 til OL31. Holurnar OL29 og OL31 sýna ljóslega þverrandi áhrif lónvatnsins, en OL30 ekki enda miklu grynri.

#### 4 RJÚPNADALUR

Mynd 5 á við texta þessa kafla.

Í Rjúpnadal var síðast liðið sumar afla mælt grunnvatn í borholum ásamt hita og straumhraða (sjá viðauka C og D). Mældur var straumhraði í OL61 og OL62. Í OL61 eru hita- og straumferlar fremur beinir. Í OL62, sem er í bólstraberginu nærri vatninu, er skýrt hita- og straumhné, í 566 m y.s. Við þessa hæð verður fyrst vart vatns við grunnvatnsmælingar, en fram að því er holan þurr, t.d. var holan þurr í 564,3 m y.s. þann 18. júlí 1984. Þetta bendir til þess að holan sé í þéttu bergi upp í 566 m y.s. en vatnsleiðandi þar fyrir ofan. Slíkra marka varð ekki vart við borun holunnar. Einkennishiti hennar var  $3,2^{\circ}\text{C}$  síðsumars, sem var u.þ.b. einkennishiti LL-holanna.

##### 4.1 Lindir

Í syðstu drögum Rjúpnadals, og áleiðis suður með hliðarkverkinni voru umtalsverðar lindir þegar skoðað var í september. Á heildina litið var áberandi meira vatn á þessum slóðum 1984, en verið hafði árið áður, náði það bæði lengra upp í dalinn og var miklu meira áberandi vestan undir Launöldunum. Hiti var mældur á nokkrum stöðum og mældust lindirnar allar vera  $3,0^{\circ}$ - $3,5^{\circ}\text{C}$ . Efstu lindir í Rjúpnadal voru í ca. 555 m y.s. sem er a.m.k. 11 m hærra en 1983. Haustið 1983 var vatnið úr efstu lindunum (sjá mynd 5) um 40 l/s, en yfir 60 l/s haustið 1984. Þá spratt fram vatn á nokkrum stöðum í hliðarfætinum sunnan við Rjúpnadalsdragið, allt suður undir LL4.

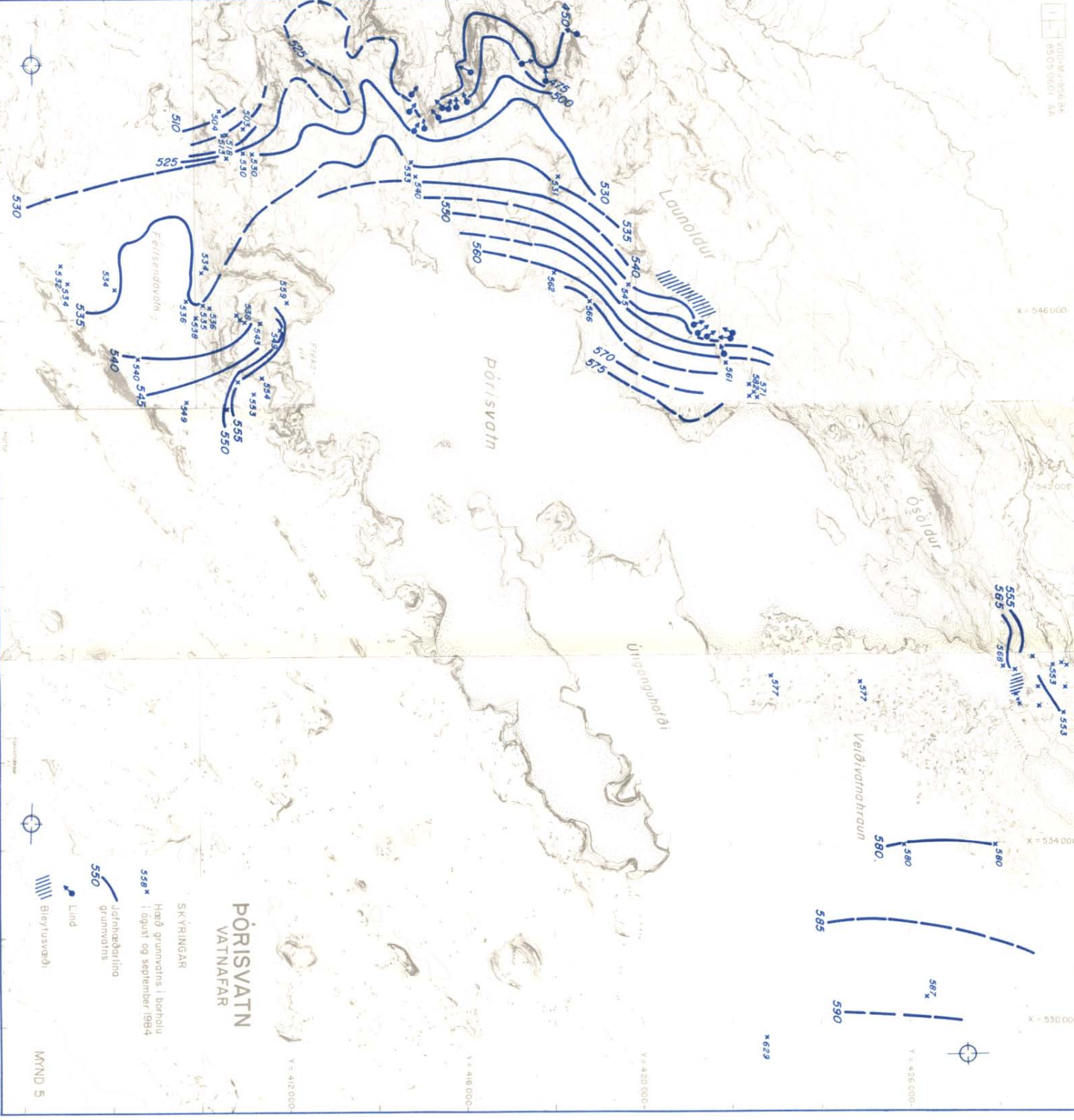
X = 546 000

542 000

X = 534 000

X = 530 000

Y = 426 000  
Y = 416 000  
Y = 420 000  
Y = 412 000



# ÞÓRISVATN VATNAFAR

## SKYRINGAR

550 \* Hæð grunnvatns í borholu í ágúst og september 1984

550 Jafnhæðarlína grunnvatns

Lind

Bléytusvæði





## 5 LAUNÖLDUR

Mynd 5 á við texta þessa kafla.

Í Launöldum voru gerðar 4 holur, LL1 til LL4, til grunnvatnsrannsókna, alls ca. 285 m. Sjá snið þessara hola í viðauka B. Þessar holur voru gerðar með blandaðri tækni.

### 5.1 Launöldumyndun

Launöldurnar eru að mestu leyti gerðar úr bólstrabergi og bólstrabrotabergi með sandlinsum í. Bólstrabrotaberg er oftast frekar gropið og leiðir því vel vatn. Þessi eiginleiki kom skýrt fram við boranir í Launöldurnar, því illa gekk að ná upp borsvarfinu og hrundi mikið á borstangirnar. Ölli þetta erfiðleikum og töfum við borunina. Launöldurnar eru að líkindum margar myndanir, þótt jafnan sé um þær rætt sem eina. Launöldurnar eru taldar yngri myndun en Ósalda og Sigalda, sem að henni liggja.

Meðan á borun stóð var fóðrað með víðri fóðringu til að halda lausum yfirborðslögum í skefjum. Holurnar voru allar fóðraðar til botns með mjóu fóðurröri. Lokað er á milli fóðurröranna, til að koma í veg fyrir rennsli yfirborðsvatns niður í holuna, með því að sjóða járnplötu þar á milli. Röskur metri af mjóa fóðurrörinu stendur upp úr jörðu.

Á yfirborði er Launöldumyndunin úr bólstrabergi. Líklegt er að engin holanna sem boraðar hafa verið í Launöldumyndunina, 03 og 020, og LL1 til LL4, nái niður úr henni, nema 020 sem skar lagamót Launöldu- og hinnar undirliggjandi Sigöldumyndunar. Í 03 náðist sáralíttill kjarni en það litla sem fékkst er talið tilheyrja Launöldumynduninni. Við borun LL1 og LL2 var safnað borsvarfi og er það allt talið vera úr Launöldumynduninni. Lakari upplýsingar fengust varðandi LL3 og LL4, en þær benda þó til hins sama. Þar var enn verið að glíma við "sandlinsur" og hrun í neðri hluta holanna. Það er því talið að LL-holurnar nái hvergi niður úr Launöldumynduninni. Borun LL-holanna gekk fremur hægt, þurfti oft að nota gel, borarnir festust oft vegna hruns og varð að steypa í holunum, en við slíku má búast við borun í bólstrabergsmyndun. Í töflu 2 eru upplýsingar um lágmarksþykkt Launöldumyndunarinnar.

### 5.2 Borun

LL1 var boruð 73,6 m, en einungis tókst að fóðra niður á 68,7 m vegna hruns. Holan er fóðruð með 3 1/2" rörum ca. 1,5 m upp úr jörðu. Samkvæmt greiningu svarfsýna varð ekki breyting á bergfræði basaltsins með dýpi í LL1. Basaltið er plagíoklas-díflött, <1,0 cm, dökkgrátt og dulkorna, og eru flest kornin blöðrótt. Hvítt silt og (líklega) hvítar útfellingar eru í sprungum og blöðrum. Víða er svartgljáandi gler sem, ásamt mörgum blöðrum, bendir til bólstrabergs, en hvergi komu fram "sandlinsur" í svarfinu. Líklegt er þó að "sandlinsur" séu í holunni eins og oft er í bólstrabergsmyndunum, því þrívægis þurfti að steypa í holunni meðan á borun stóð og jafn oft festist borinn.

LL2 er í brekkunni upp af Launvatninu norðanverðu. Borað var niður á 79,1 m dýpi en einungis tókst að fódra niður á 75 m vegna hruns. Holan er fódruð var með 3 1/2" rörum 3-4 m upp úr jörðu en síðan var ýtt upp 2-3 m háum rampi svo nú nær fódurrörið 1,6 m upp úr jörðu. Þessi frágangur var hafður, því þarna er líklega mikil snjóakista. Berglýsing svarfsins úr LL2 er hin sama og úr LL1. Í efstu 26 m þessarar holu er bergið afar laust í sér og hrundi mikið. Úr því verður bergið heillegra og örugglega bólstraberg neðan 35 m dýpis, þó hrundi enn drjúgt með tilheyrandi festum.

LL3 er 56,4 m djúp og fódruð í botn með 2" plasti, en efst er 2" galvaniserað járn rör, 1,5 m upp úr jörðu. Þessi hola virðist hafa lent í samilega stæðu bergi og þurfti hvorki að steypa í henni né festist borinn. Gerð var frumstæð lektarmæling í þessari holu. Holan var fyllt upp í topp og sigræði vatnsborðsins mældur. Reyndist hann vera 50 - 200 sm/sek í 76 mm víðri holunni á dýptarbilinu 6 til 32 m (Björn Jónasson, munnl. uppl). Þetta er minni lekt en búast hefði mátt við í bólstrabergsmyndun. Af holunum fjórum sem boraðar voru í Launöldubólstrabergið gekk best að bora LL3, sem gæti bent til staðbundins þéttleika bergsins.

LL4 er 81 m dýpi og fódruð jafnlangt. Holan var fódruð með 3 1/2" rörum, sem ná 1,3 m upp úr jörðu. Þetta reyndist vera "venjuleg Launölduhola" með steypingu og borfestu. Holan er áreiðanlega öll í Launöldumynduninni, enda hefur borstjórinn séð ástæðu til að skrifa í borskýrslu sína, þegar borinn var á 74 m dýpi, "helvítis drasl".

Í töflu 4 eru ýmsar upplýsingar um LL-holur.

TAFLA 4

LAUNÖLDUR			
Borholur í Launöldumyndunum			
Holunafn	Bor- dýpi (m)	Fóðrunar- dýpi (m)	Botnkóti Launöldumyndunar m y.s.
LL1	73,6	68,7	<525
LL2	79,1	75	<501
LL3	56,4	56,4	<540
LL4	81,0	81,0	<529
Alls	290,1 m		
03	80,6	?	<508 (líkl.)
020	73,6	73,6	534

Til samanburðar má geta þess að brúin á Álftafitjakvísl er nærri 500 m y.s.

### 5.3 Vatnafar

Allar sex Launölduholurnar eru sýndar á mynd 5 ásamt grunnvatnsborði þeirra þann 28. september 1984, og jafnhæðarlínum grunnvatnsins á milli þeirra. Staða Þórisvatns var þá 577,2 m y.s.

Hitamælingar LL- og O-holanna eru sýndar í viðauka D. Hitaferlar þessara hola eru allir mjög líkir, hitinn  $1,8^{\circ}$  til  $3,7^{\circ}\text{C}$  tímabilið 24. ágúst 1984 til 4. febrúar 1985 og ferlarnir afar beinir. Hinir beinu hitaferlar benda eindregið til þess að aðeins sé um einn grunnvatnsstraum að ræða. Greinilegt er að hitinn í LL-holunum lækkaði er leið á veturinn, mest um  $0,8^{\circ}\text{C}$ , sem er miklu minna en hitalækkun Þórisvatns. Hitalækkun í 03 og 020 er óljósari, en altént minni en í LL-holunum (sjá viðauka D).

Holurnar LL1 og LL3, sem eru nær vatninu, eru kaldari en LL2 og LL4, sem eru fjær því og munar  $0,5^{\circ}$  til  $0,7^{\circ}\text{C}$ . Þessu er öfugt farið í 03 og 020 við Snoðnufit, þar er 03, sem er nær vatninu u.þ.b.  $1^{\circ}\text{C}$  hærra en 020. Hér kunna fásasveiflur að vera að verki, en úr því verður ekki skorið fyrr en fengist hafa lengri mæliraðir og fleiri hitamælingar. Til þess þyrfti að mæla grunnvatn og hita í þeim a.m.k. mánaðarlega í eitt ár, þegar verulega drægi niður í Þórisvatni.

Þann 28. september 1984 var halli grunnvatnsborðsins á milli strandar Þórisvatns og næstu hola, 03, LL1 og LL3 2,4 til 3,5. Grunnvatnsflöturinn er nær láréttur samhliða vatninu, en hallar e.t.v. örlítið niður suðlægt ( $<0,5^{\circ}$ ). Vatnsborð í 03 og 020 er e.t.v. ívið lægra en búast má við, miðað við LL-holurnar og er ekki ósennilegt að lagamót Sigöldu- og Launöldumyndunar, langs eftir Snoðnufitinni, hafi þar áhrif. Vesturbrún Launaldanna virðist ekki hafa áhrif á grunnvatnsstöðuna því grunnvatnsborðið í holunum LL2 og LL4 er áþekkt hæð Köldukvíslar fyrir vestan þær og jafnvel lægra.

Eftir borun holanna í Launöldunum var fyrst hægt að mæla halla grunnvatnsflatarins þar. Eftirfarandi útreikningar gefa hugmynd um lekann í gegnum Launöldumyndunina. Forsendur þeirra eru:

- 1 - að hallatalan er reiknuð til vesturs frá holu LL3, að jafnhæðarlínu 545, þ.e. 21m/1100m, sem er  $1,1^{\circ}$  halli.
- 2 - að hæð aldanna neðan vatnsborðs, miðja vegu á milli LL3 og LL4, er a.m.k. 55 m. Þverskurðarflatarmál leiðarans reiknast þá vera  $8000 \times 55 = 440000 \text{ m}^2$ .
- 3 - að lekt sé  $4 \times 10^{-4} \text{ m/s}$ , sem er áætlað út frá dælu- og pakkaraprófunum í bólstrabreksíu á svæði væntanlegrar Vatnsfellsvirkjunnar, en Launöldurnar eru mjög hliðstæð myndun.

Fæst þá lágmarkslekinn:

$$1) \quad Q = 4 \times 10^{-4} \times 44 \times 10^4 \frac{21}{1100} = 3,363 \text{ m}^3/\text{s}$$

sem er í góðu samræmi við meðalrennsli Álftafitjakvíslar, og ef áfram er haldið út frá sömu forsendum og talan 0,2 notuð fyrir virkt poruhlutfall bólstrabreksíu, fæst lekahraðinn:

$$2) \quad v = \frac{3,36}{0,2 \times 44 \times 10^4} = 3,82 \times 10^{-5} \text{ m/s}$$

sem eru nærri 1200 m/ári. Það þýðir að lekavatn úr Þórisvatni er u.þ.b. eitt ár að fara í gegnum ölduna á þessum stað, og kann það að vera skýring á hinni litlu árssveiflu hitans í borholum Launöldu-myndunar.

Vestan Snoðnufitjar, við Stóragil, koma fram í lindum  $1,9 \text{ m}^3/\text{s}$  (Árni Hjartarson og Snorri Páll Snorrason, maí 1985). Sé reiknað með að vatnið til þessara linda komi allt um bergmassa, sem sé  $1500 \times 55 = 82500 \text{ m}^2$  (1500 m eru fengnir út frá straumlínunum á mynd 5) og, að hallatala grunnvatnsborðsins sé 0,035, fæst lektargildið:

$$3) \quad k = \frac{1,9}{82500 \times 0,035} = 6,6 \times 10^{-4} \text{ m/s}$$

sem kemur bærilega heim og saman við lektargildið, sem notað er í jöfnu 1), og fengið var úr dæluþrófunum í líkri myndun á stöðvarhússtæði Vatnsfellsvirkjunnar.

Þar eð öldurnar eru líklegast fleiri en ein myndun er líklegt að lektin sé breytileg frá einum stað til annars.

Yfirborð Launvatns er sýnt nærri 550 m y.s. á kortum 1:20.000, sem er u.þ.b. 20 m hærra en grunnvatnsborðið í LL2. Launvatnið er því óháð Þórisvatni.

Við innmælingu holanna hefur komið í ljós 0-3 m hærra kóti á LL-holunum en ætti að vera samkvæmt kortinu. LL3 er nærri lagi, LL4 er u.þ.b. 3 m hærra en kortið, en LL1 og LL2 eru 1-2 m hærra en kortið.

#### 5.4 Laundæld


Við stækkun miðlunar Þórisvatns í 581 m y.s. mun lekinn til viðeigandi greinar Álftafitjakvíslar aukast. Bakki Þórisvatns við Laundæld er úr gropnu bólstrabegi, og er meðal þeirra staða sem rofna hraðast við vatnið (sjá mynd 11, snið 1). Athygli er hér vakin á því, að skv. Cobraborunum, er riminn út við vatnið líklega eini staðurinn þar sem klöpp er hærrí en 581 m y.s. á milli Þórisvatns og viðkomandi greinar Álftafitjakvíslar (STÆKKUN ÞÓRISVATNSMIÐLUNAR, jarðfræðirannsóknir 1983. Febrúar 1984. Mynd 12). Það er því líklegt að fáum árum eftir að miðlunin nær 581 m y.s. muni það skarð, sem þegar hefur myndast í rimann, hafa náð í gegnum hann, og vík orðið til fyrir innan. Mun þá lekinn aukast enn, og gæti orðið torleiði á Launöldunum á þessum stað vegna sandbleytu. Við þessum hrakspám er hugsanlegt að bregðast á ýmsa vegu, t.d. með því að þétta bólstraberg rimans með sementsefju.

#### 5.5 Lindir

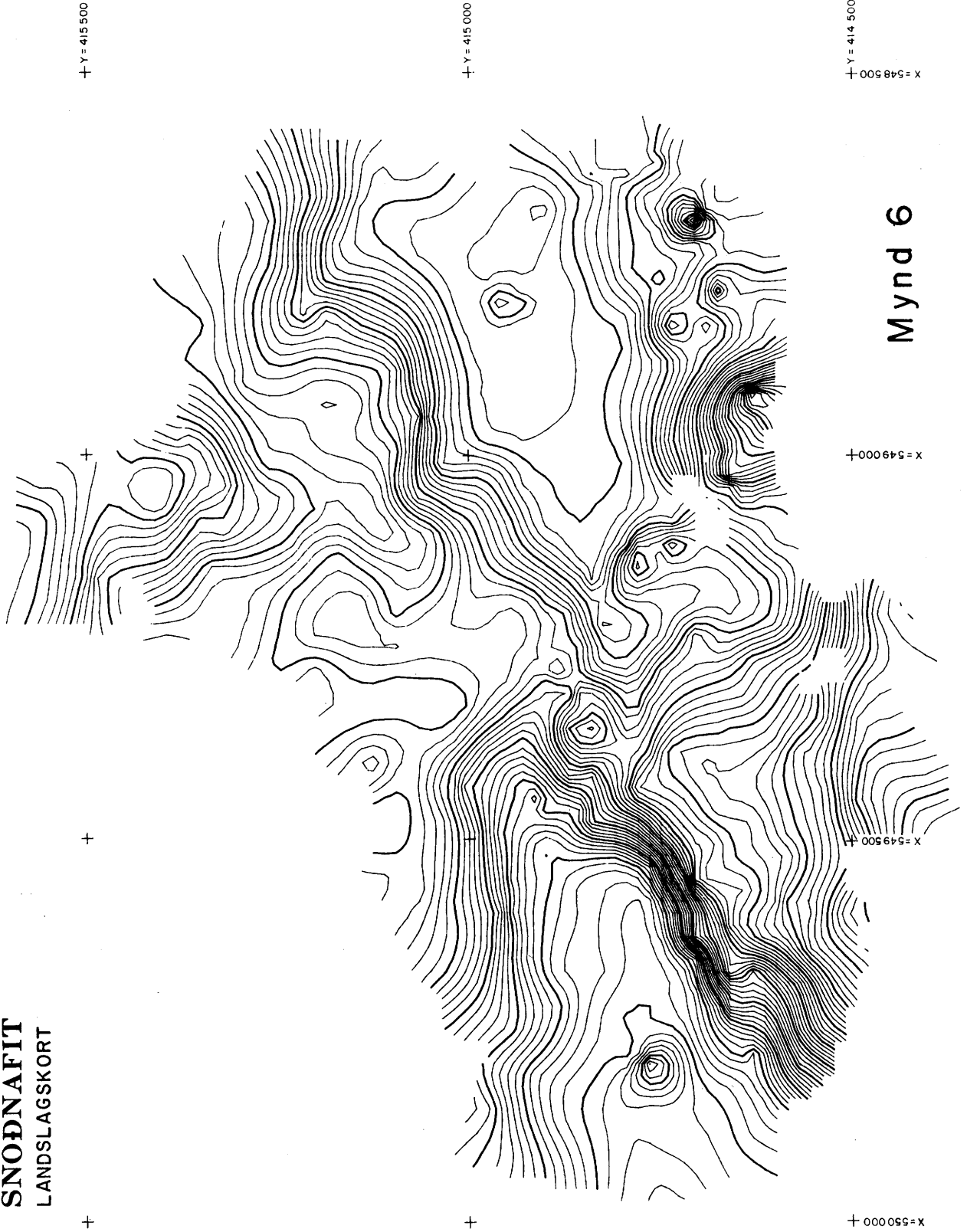
Eins og sagt var frá í kafla 4.1, þá var áberandi meira lindarennslí haustið 1984 en haustið á undan, vestan í Launöldunum vegna hærri stöðu Þórisvatns (sjá mynd 5). Í u.þ.b. 550 m y.s. neðst í þeim drögum Álftafitjakvíslar, sem ná upp í Laundæld, voru tvær lindir, sem ekki varð vart árið áður. Rennslí þeirra taldist vera yfir 50 l/s. Hiti vatnsins,  $3,0^{\circ}$ - $3,5^{\circ}$ C, er einmitt einkennishiti holunnar LL4 þar upp af.

### 6 SNÖDNAFIT

Grunnvatn var mælt reglulega í holunum tveim sem þar eru, 03 og 020, hæð og hiti (sjá viðauka C og D), en sírtar voru settir í þær báðar seinni hluta sumars 1984. Við innmælingu Cobrahola 1982, kom í ljós að kort í mælikvarðanum 1:20.000 sýndu ranga hæð um allt að 2 m, á hugsanlegu stíflustæði við Snödnufit. Sumarið 1984 var landmælinga-flokkur Landsvirkjunar fenginn til að gera flatarmælingu á og umhverfis væntanlegt stíflustæði til leiðréttingar áður nefndu korti. Nýtt kort var teiknað í mælikvarðanum 1:2000 og með 1 m hæðarlínum. Það er birt á næstu blaðsíðu, eins og það kom frá tölvuteiknaranum, og er þar í mælikvarðanum 1:7575.

 VOD-M-J-856 BJK.  
85.05.0606 T

**SNODNAFIT**  
**LANDSLAGSKORT**



**Mynd 6**

## 7 FLEKAVÍK

Myndir 7, 8 og 9 eiga við texta þessa kafla.

Austan Vatnsfells, nærri Flekavík hagar svo til við hía stöðu Þórisvatns, að vatnið gengur inn í lítinn botnlanga. Við enda hans er skarð í móbergshrygginn, sem er með Þórisvatni austanverðu og var það skoðað sumarið 1983. Hér eftir kallað Innraskarð. Innan skarðsins í suður, er flatur dalur sem venjulegast er með vatni í botninn eftir mitt sumar. Sunnan dalsins er annað skarð, niður að Veiðivatnaslóðinni og Fellsendvötnum. Þetta skarð var skoðað sumarið 1984 og kallast hér eftir Ytraskarð. Allt yfirborð framangreindra þriggja staða er gróðurlaust og sandi hulið svo hátt sem hlíðahallinn leyfir.

Ástæða þótti til að skoða framangreind skörð til að vita hvort þau héldu vatni er þórisvatn næði 581 m y. s.

Landmælingalið Landsvirkjunar mældi upp Ytraskarð, og var grunnur myndar 7 gerður samkvæmt því.

### 7.1 Stíflustæði

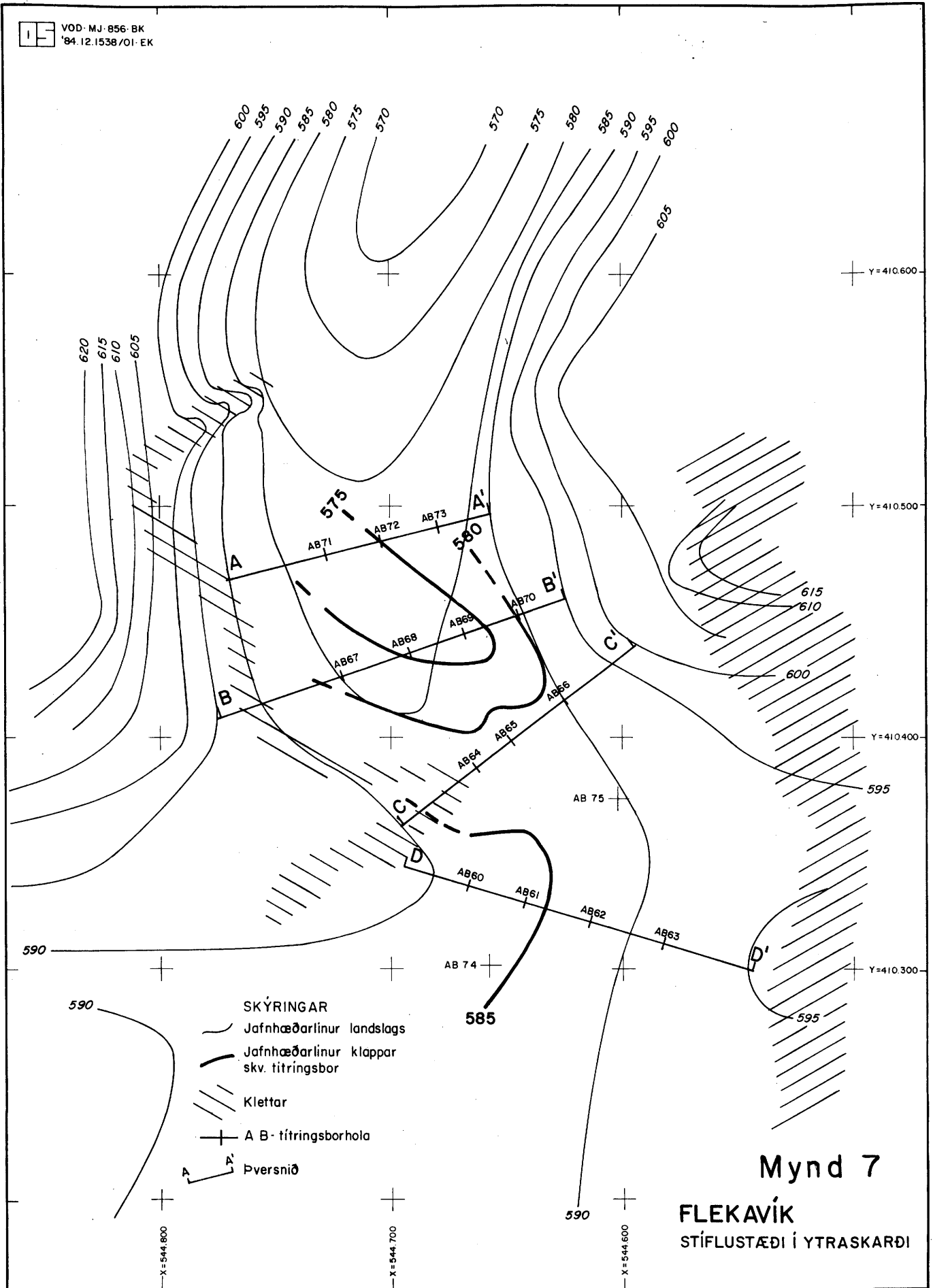
Svo háttar til í Ytraskarði, að það er ca. 100 m breitt, í móbergi (túffbreksíu) all bröttu, og hækkar til suðurs upp á flata, sem einnig hallar í sömu átt en minna.

Til að kanna dýpi á klöpp voru boraðar 16 titringsborsholur, AB60 til AB75, alls 102,35 m. Titringsborunin gekk vel og virtust mörk laussands og klappar jafnan vera mjög glögg (sjá viðauka C).

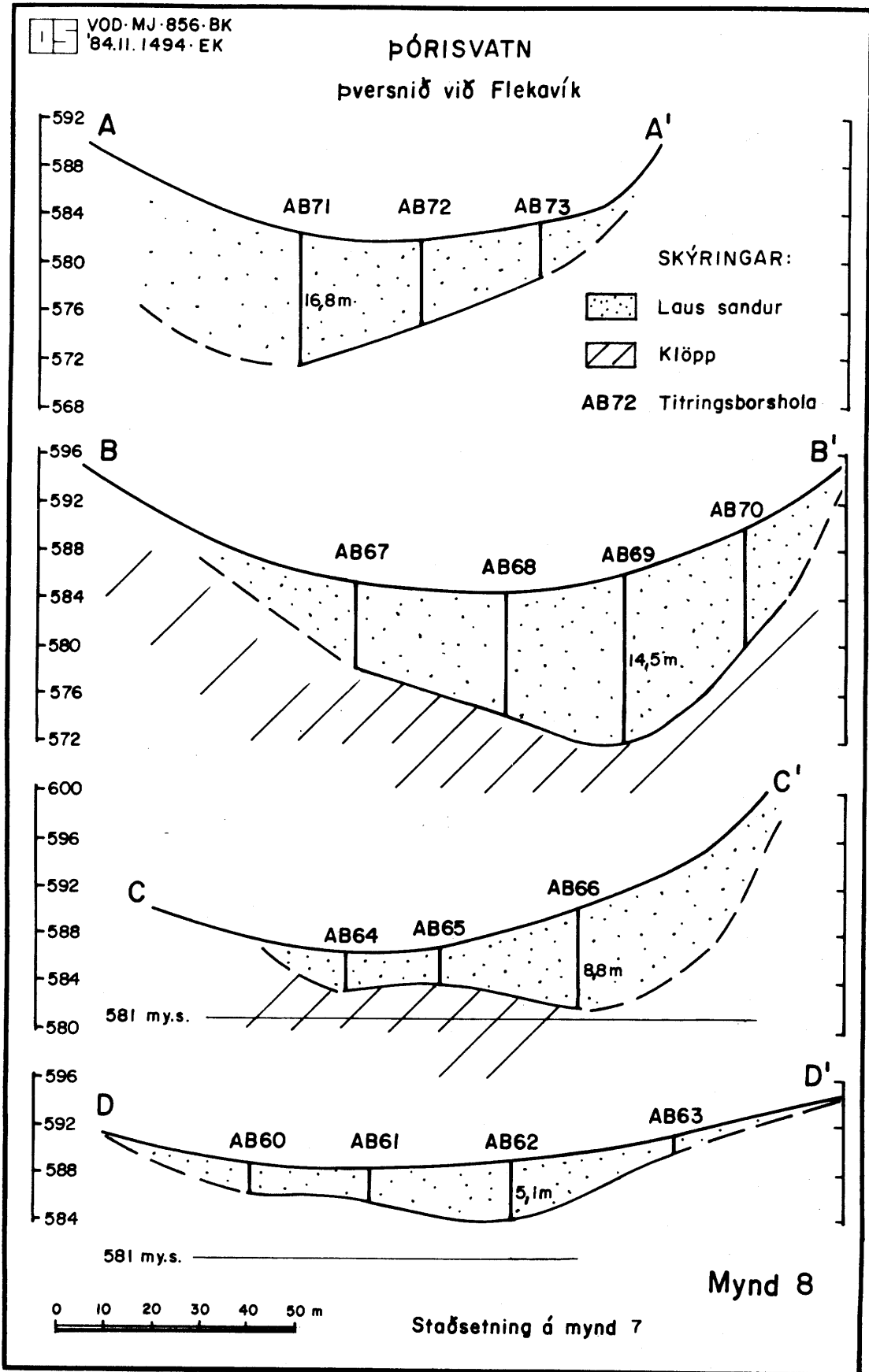
Fjögur þversnið eru sýnd á mynd 8. Á yfirborði er foksandur og sennilega er svipað efni niður úr, óharðnað þar til kemur í það sem líklegast er móberg, því þar mætti borinn mikilli fyrirstöðu (sjá viðauka C). Í sniði A - A' er setfyllingin mest a.m.k. 10,8 m, en 14,5 m í sniði B - B' og 8,8 m í sniði C - C'. Í sniðinu D - D' virðist setfyllingin vera minnst, eða a.m.k. 5,1 m. Samkvæmt titringsborsholunum hækkar klöppin til suðurs líkt og landslagið og er hæst nærri sniðinu D - D'. Botnkóti dýpstu holu sniðs C - C' er 581,8 m y.s. en dýpstu holu sniðs D - D' 584,0 m y.s.

Samkvæmt loftmyndum er hugsanlegt að í Innraskarði sé austur-vestur brotalína.

VOD·MJ·856·BK  
'84.12.1538/01·EK







Í Innraskarði nær klöppin upp í 575 m y.s. en er >584 m y.s. í Ytraskarði, sem er a.m.k. 3 m ofan væntanlegrar hæstu stöðu Þórisvatnsmiðlunar. Það er því líklegt að láta megi Fremraskarð eiga sig, og að ekki verði þörf á neinum aðgerðum við Ytraskarð, því hin náttúrulega stífla dugi. Til frekari fullvissu um ágæti þessa stíflustæðis er rétt að hreynsa sandinn ofan af móberginu og skoða það. Kanna þá að sjást sprungur í móberginu, svo og hvort það sé ekki örugglega alls staðar nógu hátt fyrir verðandi hækkun Þórisvatnsmiðlunar.

Skarðið er í sigdæld sem liggur eftir móbergshryggnum austan við Þórisvatn í átt að Brandi. Það hefur grafist af frárennsli síðasta Ísaldarjökuls til Þórisvatnslægðarinnar, er hann var á hörfunarstigi. Fleiri slíkir veikleikar kunna að vera á milli Ytraskarðs og Vatnsfells vegna hugsanlegra sprunga tengdar áðurnefndri sigdæld og hringprungumynstri við Vatnsfell.

## 7.2 Vatnafar

Titringsborsholurnar stóðu ekki eftir borun, og var því ekki mælt grunnvatn í þeim.

Við hækkun Þórisvatns mun meira vatn berast til Flekapolls um jarðmyndunina þar á milli, svo ekki sé nú minnst á ef Innraskarð rofnar. Mun þá leki aukast til suðurs úr Þórisvatni, en miðlunaraukningin verður sáralítill.

Ásamt auknum leka um berg myndunarinnar, við hækkun Þórisvatns, er líklegt að brot, í tengslum við sigdældina, verði drjúgar lekaleiðir og skaprauni öikumönnum á Veiðivatnaleið. Gæti þá þurft að færa veginn herra upp í hlíðina, eða brúa við Tungnaárfell í tengslum við Bjallavirkjun.

Sá möguleiki er fyrir hendi að kanna áhrif hækkaðs vatnsborðs Flekapolls á grunnvatnsborð sunnan Ytraskarðs. Það má t.d. gera með því móti að rjúfa Innraskarð með jarðýtum niður að móbergsklöppinni í 575 m y.s. Ef miðað er við 20 m breiða rennu, þyrfti að ýta ca. 80.000 rúmmetrum af sandi. Rennan yrði 16 m djúp á háskarðinu.

Í áðurnefndum dal á milli skarðanna er venjulegast vatn, "Flekapollur", eftir mitt sumar, enda hefur mátt sjá skýra lindalínu í norðurhlíð hans Þórisvatnsmegin tvö síðast liðin haust sem og sjálfsagt frá upphafi miðlunar 1972. Lítið af lekavatninu kemur fram í eiginlegum lindakaugum heldur mest sem rekja og smálækir í sandinum. Samkvæmt sjónmati var yfirborðsrennsli til "Flekapolls" örugglega >> 10 l/s. Þessi lindalína er sýnd á mynd 9. Hún nær herra en árið áður, eða ca. 557,5 m y.s. þann 23. október 1984 en ca. 556 m y.s. 11. október 1983. Einnig náði lindalínan 100 - 200 m lengra inn eftir dalnum til norðausturs, í átt að Innraskarði, en var árið áður.

Ekki fer á milli mála, þegar lítið er á mælingar grunnvatns í borholum og háa stöðu "lekapolla", að meira lekavatn barst til suðurs úr Þórisvatni sumarið 1984 en sumarið áður, enda var Þórisvatn óvenju hátt allt sumarið 1984.

Á milli Ytraskarðs og Þóristinds eru tveir pollar, sem birtast við háa stöðu Þórisvatns. Þeir voru mældir inn af Landmælingum Landsvirkjunnar ásamt framangreindum lindum við Flekavík og Fellsendavötn, dagana 23. og 24. október 1984. Þessir pollar eru sýndir á mynd 9. Þórisvatn var þá í 577,18 m y. s.

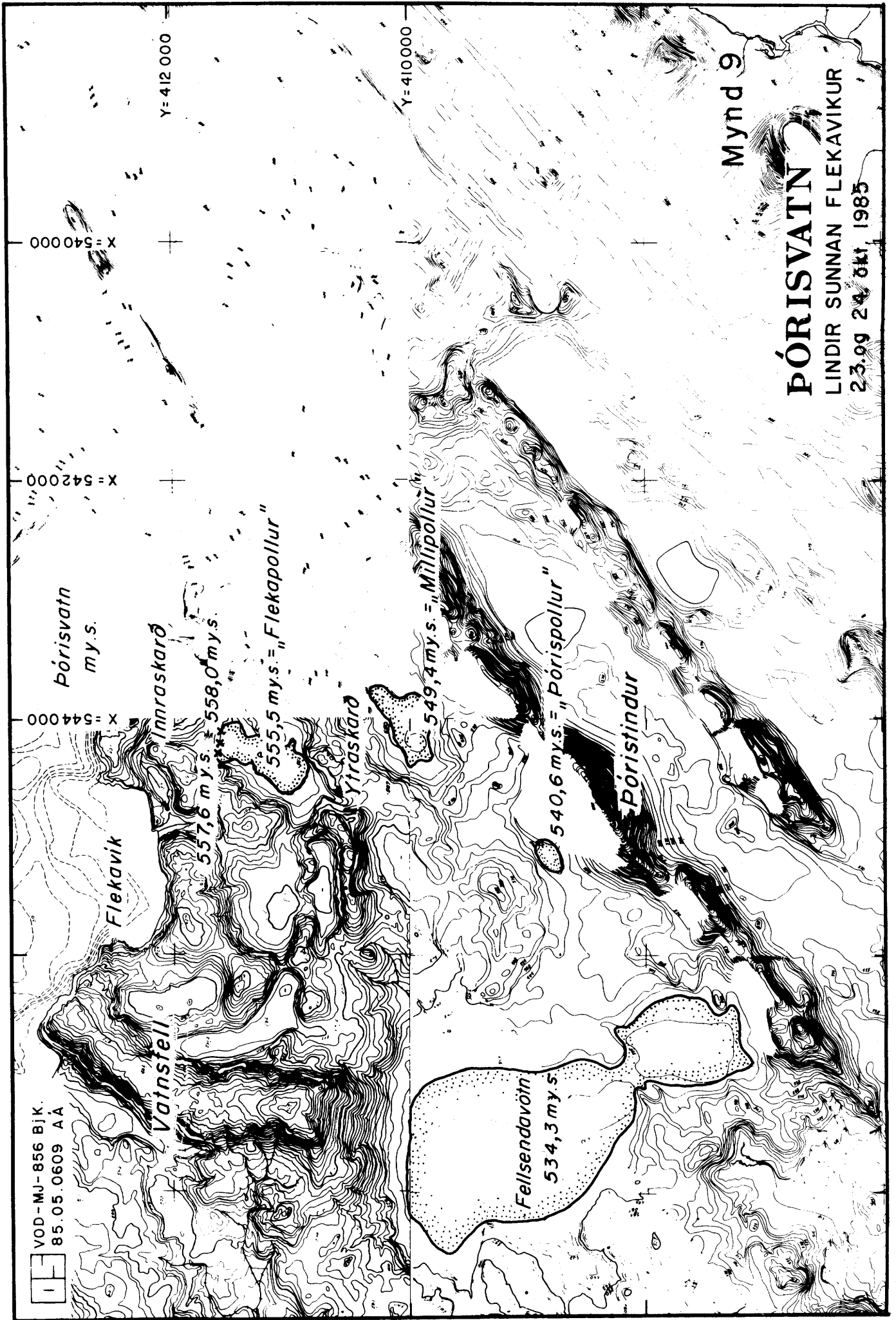
Í töflu 5 er gerð nánari grein fyrir þessum mælingum.

TAFLA 5

SUNNAN ÞÓRISVATNS  
Lindamælingar 23. og 24. okt. 1984

Hnit mælipunkts		Kóti mælipunkts	Athugasemdir
X-hnit	Y-hnit		
<b>"FLEKAPOLLUR"</b>			
544596.0	411040.9	555.49	Vatnsborð
544221.5	411646.2	557.31	Lindamörk
544290.0	411651.5	557.97	Lindamörk
544287.1	411639.7	557.14	Lindamörk
544358.1	411613.3	557.60	Lindamörk
544367.4	411595.5	557.31	Lindamörk
<b>"MILLIPOLLUR"</b>			
544160.8	409856.8	549.36	Vatnsborð
544165.3	409849.9	549.69	Efstu merki vatns (íss)
<b>"ÞÓRISPOLLUR"</b>			
545135.6	408780.9	540.64	Vatnsborð
545126.0	408746.3	543.45	Efstu merki vatns (íss)
<b>FELLENDAVÖTN</b>			
546707.0	408259.6	534.29	Vatnsborð

Dagana 23. og 24. október var vatnsborð Þórisvatns 577,2 m y.s.



Mynd 9

# PÓRISVATN

LINDIR SUNNAN FLEKAVÍKUR

23.09 24.01 1985

VOD-MJ-856 BJK.  
85.05.0609 AA



## 8 VEIÐIVATNAHRAUN

Mynd 10 á við texta þessa kafla.

Þegar Veiðivatnahraunið rann fyrir ca. 3200 árum hækkaði Þórisvatn um ca. 20 m, skv. hraunþykkt í holunum C og ÞÓ3 við stíflustæði Þórisóss. Upptök hraunsins eru í gígaröð upp af Austurbotni, nærri Heljargjá.

Sumarið 1984 voru boraðar fimm holur í Veiðivatnahrauni, JV4 til JV8, til grunnvatnsrannsókna. Fyrir voru þar JV1 og JV2 ásamt JV3 norðan Gjáfjalla. Vonandi verða boraðar fleiri holur þar á næstu árum til glöggvunar skilnings á grunnvatni því sem þaðan rennur til Þórisvatns. Fjórar holanna, JV5 til JV8, eru norðan Útigönguhöfða, nærri Þórisvatni. Ein hola, JV4, var gerð í Heljargjá. Holurnar eru allar boraðar á sléttri klöpp og þannig frá þeim gengið ofanjarðar að þægilegt á að vera að setja í þær sírita. Fóðurrör eru u.þ.b. einn metra upp úr jörðu.

Þegar horft er á landið á milli Útigönguhöfða og Gjáfjalla, læðist að manni sá grunur, að grunnt undir yfirborði Veiðivatnahraunsins sé móbergshryggur í framhaldi af norðurodda höfðans, í átt til Gjáfjalla. Sé svo, þá eru þar straumaskil, en jafnframt kunna að vera þar takmörk bakkamiðlunar til austurs. Það sem rökstyður framangreinda ályktun eru móbergskollar upp úr hrauninu á áðurnefndri línu, áferð hraunsins á köflum og það hitafrávik, sem er í JV2, miðað við næstu holur. Áður en Veiðivatnahraunið rann, kann Kaldakvísl að hafa runnið til Þórisvatns norðan Útigönguhöfða með viðeigandi jökullit á norðurhluta vatnsins. Þegar svo nútímahraunin runnu til Þórisvatns, hafa þau stemmt ána uppi og hún fundið sér farveg í gegnum ölduna nærri núverandi hjáskurði. Þórisvatn fékk þá þann fagurbláa lit, sem á því var til 1971, þar til mannskepan veitti Köldukvísl á ný í hið fagra blávatn, er varð grávatn. Ekki er ólíklegt, að þar sem JV2 er, sé sigdæld í framhaldi af Austurbotni í átt til Gjáfjalla. Slíkt fyrirbæri kann að valda því að grunnvatn þar sé ekki í góðum tengslum við strauma umhverfis, og sé það orsök hærri hita í JV2.

### 8.1 Við Útigönguhöfða

Á milli Útigönguhöfða og strandar Þórisvatns voru gerðar fjórar loftborsholur, JV5 til JV8, alls 124 m. Raðast þær á tvær samhliða norður-suður línur, 0,7 og 2,7 km austan Þórisvatns. Holurnar eru fóðraðar með 42 mm galvaniseruðum rörum u.þ.b. 1 m upp úr jörðu, vel götuðum neðan vatnsborðs. Steypt var á milli klappar og rörs einn metra niður.

JV5 Hún var boruð í hraunrimanum á milli Útigönguhöfða og Þórisvatns. Ekkert svarf er til úr henni, en samkvæmt borskýrslu eru tvö veikleikasvæði í holunni á milli 7 og 11 m og einnig á milli 19 og 21 m dýpis. Skolloft hætti að skila sér upp í 10 m. Líklegast er hraun niður úr holunni.

JV6 Samkvæmt svarfgreiningu og borskýrslu eru þrjú veikleiksvæði í holunni, á 5 til 8 m (kargasvarf), 12 til 14 m (kargasvarf), og neðan 31 m. Loft hætti að skila sér upp í 17 m.

JV7 Samkvæmt svarfgreiningu og borskýrslu eru þrjú veikleiksvæði að finna í holunni, á 5 til 8 m (kargasvarf), 18 til 23 m og á bilinu 27 til 31 m voru skápar. Hætti að blása upp í 6 m.

JV8 Samkvæmt svarfgreiningu og borskýrslu eru tvö veikleiksvæði að finna í holunni, í 5,5 til 15 m (kargasvarf úr 5,5-6 m) og í 23 til 29 m. Svarf hætti að berst upp eftir 6 m.

## TAFLA 6

VEIÐIVATNAHRAUN			
JV- holur norðan Útigönguhöfða			
Holu- nafn	Bor- dýpi (m)	Fóðrunar- dýpi (m)	Botn- kóti m y.s.
JV5	31	30	555,7
JV6	32	31	550,3
JV7	31	29	570,7
JV8	29	28	560,9
Alls	123 m		

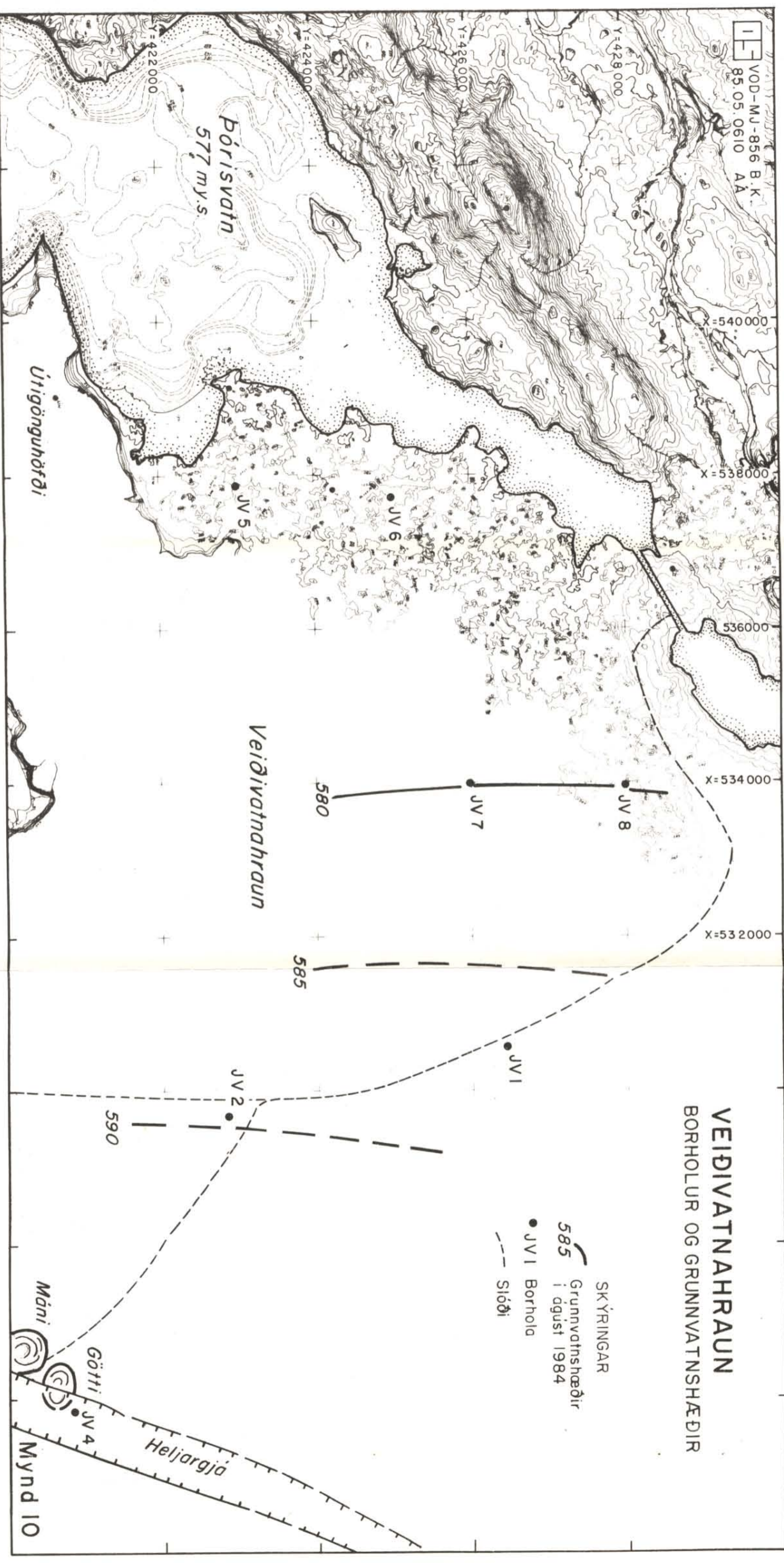
Allt svarf úr framangreindum holum er plagíoklasdílótt, rétt eins og Veiðivatnahraunið.

### 8.2 Í Heljargjá

Í Heljargjá var gerð ein hola JV4, 43,3 m djúp. Holan er austan í gíg, sem gegnt hefur nafninu Götti og er norðan í gígnum Mána. Holan er fóðruð til botns, 43,3 m, með 3 1/2" rörum, vel götuðum neðan vatnsborðs.

Vel gekk að bora með lofthamri fyrstu 24 m, en þá var uppblásturinn farinn að minnka verulega og var alveg horfinn í 30 m. Steypt var í bilið 32 til 42,6 m. Við borun varð vart hruns niður alla holuna, þó með smáskilum í 18 til 19 m. Neðan 30 m dýpis virtist vera algjört drasl, sem kann að vera ósamlið gjóska.

Svarfsýni úr efri hluta holunnar eru úr afar plagíoklasdílóttu hrauni, líkt og er á yfirborði. Kargasvarf kom af 7,5 til 8,5 m dýpi.



# VEIDIVATNAHRAUN

## BORHOLUR OG GRUNNVATNSHÆDIR

- SKÝRINGAR
- 585 Grunnvatnshæðir í ágúst 1984
- JV 1 Borhola
- Siði

Veidivattnahraun

Pórisvatn  
577 m.y.s.

Útigönguheiði

Máni  
Götti  
Mynd 10

Heljargjá

### 8.3 Vatnafar

Samkvæmt grunnvatnsmælingum í JV5 til JV8 liggur grunnvatnsstraumurinn í Veiðivatnahrauni í átt til Þórisóss úr háaustri. Þegar mælt var í holunum JV5 til JV8 þann 3. október 1984, var grunnvatnsstaðan í JV5 og JV6 577,17 og 577,27 m y.s. sem var vatnsborð Þórisvatns þá. Þá voru u.þ.b. 700 m til strandar. Holurnar JV7 og JV8 eru 4 km austar og nokkuð norðar. Áðurgreindan dag var grunnvatnsstaðan í þeim 579,7 og 579,9 m y.s. Þetta er u.þ.b. 2,5 m hæðarmun á u.þ.b. 4 km, á milli JV5 og JV6 annars vegar og JV7 og JV8 hins vegar, sem er  $< < 1^{\circ}$  halli.

Holan JV4 í Heljargjá er 1,5 m hærri en JV2, sem er næsta hola vestan hennar, og 30 m hærri en JV7 og JV8 við Útigönguhöfða. Fyrri hluta október 1984 var grunnvatnsstaðan í JV4 4,4 m hærri en í JV2, en ca. 14 m hærri en í JV7 og JV8. Þetta gæti bent til þess að grunnvatnsstaðan sé hærri austan gjárinnar og streymi til austurs, en gjáin hamli því að einhverju leyti. Önnur skýring gæti verið sú að gígarnir Máni og Götti eru við endann á gígaröð sem liggur til vesturs, þvert á Heljargjá. Þessi þverun á Heljargjána kann að hafa áhrif á grunnvatnsstöðuna og þá til hækkunar norðan hennar þar sem JV4 er.

Heljargjárholan, JV4, hefur fremur takmarkaða þýðingu fyrir skilning á vatnafari svæðisins fyrr en hægt verður að skoða mælingar úr henni í samhengi við mælingar fleiri hola á svæðinu

Einkennishiti í holunum JV1 og JV4 til JV8 í Veiðivatnahrauninu var  $2,6^{\circ}$  til  $3,0^{\circ}\text{C}$ , þann 3. október 1984 (sjá viðauka D). Holan JV2 reyndist aftur á móti vera heitari eða  $4,8^{\circ}\text{C}$  sem gæti bent til annars grunnvatnsstraums.



## 9 STRANDROF

Myndir 11 og 12 eiga við texta þessa kafla.

Undanfarin ár hefur verið unnið að kortlagningu jarðfræði umhverfis Þórisvatn. Var því verki haldið áfram sumarið 1984 og eru niðurstöður þeirrar vinnu birtar á korti í skýrslunni "Þórisvatn, Berggrunnur, grunnvatn, straumar og lindir", Árni Hjartarson og Snorri Páll Snorrason, Maí 1985.

Sumarið 1984 var siglt með allri strönd Þórisvatns, til rannsókna á rofi í bökkum þess. Staðbundið rof er víða í bökkum vatnsins, einkum í Launöldumynduninni, við Flekavík og við Brand.

Landmælingalið Landsvirkjunar mældi einnig vesturströndina frá Snoðnufit norður í Rjúpnadal. Mælt var m.a. vatnsborð, kverk undir bakka og brún. Full ástæða er til að fylgjast með rofinu á þennan hátt, alla vega við Laundæld.

Á mynd 11 er rofið flokkað sem áberandi og mikið. Hér fer á eftir lýsing þeirra staða, þar sem rofið telst vera mikið og vísa sniðnum til myndarinnar.

- SNID 1 Launöldur - ströndin við "Laundæld".  
Greinilega mikið rof. Bakinn er að mestu úr ferskri lagskiptri gjósku (túffbreksíu). Talsvert er af bombum og smásteinum í gjóskunni. Smásprungur eru víða í stálinu en ekki verður vart ummyndunnar við þær. Gjóska rýfst mjög auðveldlega og hér má giska á að rofið hafi nagað nokkurra metra þykka sneið af landinu frá 1972.
- SNID 2 Launöldur - sunnarlega.  
Höfðinn er mjög rofinn enda úr svartri ósamlímdri túffbreksíu. Syðst í sniðinu veita nokkur bólstrahræ ölduganginum nokkurt viðnám a.m.k. til að sýnast. Sennilega hefur öldugangurinn tekið vana sneið af landinu þarna síðan menn fóru að ráðskast með vatnið. Nyrsti hlutinn er úr lagskiptri ferkskri gjósku með slangri af steinum. Smá jökulbergsklessa er í norður hlutanum. Við sprungur má sjá vott af palagonítiseringu.
- SNID 3 Launöldur - syðst.  
Syðst eru bólstrar og kubbaeitlar sem hafa rofist dálítið, en norðar er þunn jökulruðningskápa efst og undir henni svört illa samlímd túffbreksía sem rofnar auðveldlega.
- SNID 4 FLEKAVÍK - höfði framan við Innraskarð.  
Þar er breksía við vatnsflötinn og smávegis túff efst en jökulberg á milli. Breksían rofnar auðveldlega.
- SNID 5 BRANDUR - að norðanverðu.  
Landbrot er hér verulegt á norður og norðaustur hlið Brands. Túffið í Brandi er laust í sér og skolast auðveldlega á brott, enda hefur þar myndast allvænt brimþrep.



Launöldur

Grossdröngi

Vatnsfell

Flekavík

B-4-1A

A-3-B

A-2-B

Loun-  
dæld

Rjúpnadalur

Þórisvatn

A-1-B

Brandur

5

Útigöngu höfði

Ósöldur

**ÞÓRISVATN**  
Strandrof

SKÝRINGAR:



Mikið rof



Áberandi rof

A-2-B

Visar til sniðs á mynd II

Austurbotnar

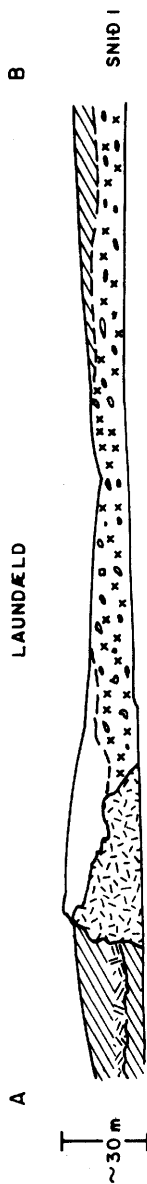
Gösvet

Mynd II








VOD-JK-856 SPS  
85.05.0602 AA

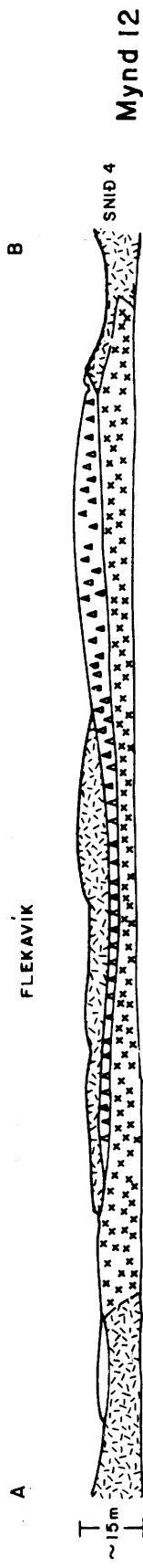
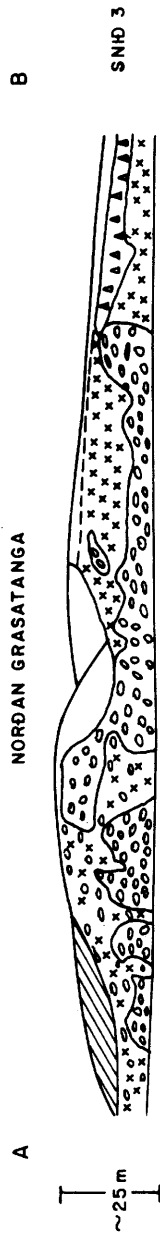
# PÓRISVATN

## ROFSNIÐ



### SKÝRINGAR

-  Bólstraberg
-  Bólstrabreksia } illa samlím
-  Breksia }
-  Túff - vel samlím
-  Túffbreksia-illa samlím
-  Jökulberg
-  Laus skriða



## Mynd 12

sjá staðsetningar á mynd 11

HEIMILDIR

- Árni Hjartarson og Snorri Páll Snorrason, 1985:  
Pórisvatn. Berggrunnur, grunnvatn, straumar og lindir.  
Orkustofnun, OS-85028/VOD-12 B.
- Birgir Jónsson 1970:  
Pórisvatn, geological report, supplement to vol II. The  
Vatnsfell diversion, notes on geology.  
Orkustofnun, ROD.
- Bjarni Kristinsson, Þórólfur H. Hafstað 1984:  
Stækkun Pórisvatnsmiðlunar. Jarðfræðirannsóknir 1983.  
Orkustofnun, OS-84013/VOD-08 B.
- Guðmundur Kjartansson 1956:  
Skýrsla um jarðfræðirannsóknir við Pórisvatn sumarið 1956.  
Raforkumálastjóri.
- Guttormur Sigbjarnarson 1972:  
Vatnafræði Pórisvatnssvæðis.  
Orkustofnun, ROD.
- Haukur Tómasson, Elsa G. Vilmundardóttir og Birgir Jónsson 1970:  
Pórisvatn, geological report, vol I, II og III.  
Orkustofnun, ROD.
- Haukur Tómasson og Bessi Aðalsteinsson 1970:  
Pórisvatn, jarðfræðiskýrsla, hefti 5. Viðbótarskýrsla um  
Köldukvísl og Köldukvíslarveitu.  
Orkustofnun, ROD.
- Ingibjörg Kaldal 1984:  
Pórisvatn - byggingarefnisleit 1983.  
Orkustofnun, OS-84002/VOD-02 B.
- Pétur Pétursson, Björn Jónasson o. fl. 1985:  
Vatnsfellsvirkjun. Jarðlaga- og grunnvatnsrannsóknir 1984,  
Orkustofnun, í vinnslu.
- Svanur Pálsson, Guðmundur Ingi Haraldsson og Guðmundur H. Vigfússon  
1984:  
Eðlismassi og poruhluti bergs,  
Orkustofnun, OS-84048/VOD-18 B.
- Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen s.f. 1974:  
Skýrsla um leka á framkvæmdasvæði við Pórisós og Köldukvísl.  
Skýrsla nr. 2, 1973.

**Viðauki A**

**Hnita- og hæðatöflur**

**ORKUSTOFNUN**

**LOFTBORSHOLUR**

VATNSORKUDEILD

PORISVATN

84.02.26. BK

VEIDIVATNAHRAUN - P'ORIS'OS - LAUNALDA

BLAD 01

Hnitakerfi: Lambert

X-hnit (m)	Y-hnit (m)	Hæð holu (m y.s.)	Nafn holu	Dýpt holu (m)	Botu- koti (m y.s.)	Athugasemd
<b>Veidivatnahraun</b>						
530551.14	426457.35	617.08	JV1	38.7	578.4	RÖR
529664.84	422858.66	628.65	JV2	50.0	578.6	RÖR
524375.32	432665.46	648.24	JV3	65.0	583.2	RÖR
525837.93	420839.96	630.24	JV4	43.3	586.9	JÖRD
525837.93	420839.96	630.50	JV4	43.6	586.9	HLIDARSTÚTUR
525837.93	420839.96	631.42	JV4	44.5	586.9	RÖR
537853.47	422997.32	586.73	JV5	31.0	555.7	JÖRD
537853.47	422997.32	586.93	JV5	31.2	555.7	HLIDARSTÚTUR
537853.47	422997.32	587.96	JV5	32.3	555.7	RÖR
537697.81	425000.70	582.34	JV6	32.0	550.3	JÖRD
537697.81	425000.70	582.54	JV6	32.2	550.3	HLIDARSTÚTUR
537697.81	425000.70	583.48	JV6	33.2	550.3	RÖR
533988.23	425968.68	601.68	JV7	31.0	570.7	JÖRD
533988.23	425968.68	601.94	JV7	31.2	570.7	HLIDARSTÚTUR
533988.23	425968.68	602.61	JV7	31.9	570.7	RÖR
533967.65	427997.35	589.88	JV8	29.0	560.9	JÖRD
533967.65	427997.35	590.19	JV8	29.3	560.9	HLIDARSTÚTUR
533967.65	427997.35	590.86	JV8	30.0	560.9	RÖR
<b>P'oris'os</b>						
537170.29	429007.21	568.80	OL70	24.0	544.8	JÖRD
537170.29	429007.21	570.10	OL70	25.3	544.8	RÖR
537599.65	428998.40	564.01	OL71	14.91	549.1	JÖRD
537599.65	428998.40	565.31	OL71	16.2	549.1	RÖR
537573.29	429596.55	562.72	OL72	16.0	546.7	JÖRD
537573.29	429596.55	564.05	OL72	17.4	546.7	RÖR
537000.75	429560.92	567.57	OL73	17.9	549.7	JÖRD
537000.75	429560.92	569.01	OL73	19.3	549.7	RÖR
<b>Launalda</b>						
547045.06	418139.02	600.09	LL1	75.1	525.0	RÖR
547045.06	418139.02	600.31	LL1	75.3	525.0	HETTUTOPPUR
549254.35	418245.52	579.97	LL2	75.4	504.6	JÖRD
549254.35	418245.52	580.58	LL2	76.0	504.6	HLIDARSTÚTUR
549254.35	418245.52	581.57	LL2	77.0	504.6	HLIDARRÖR
546406.19	418945.70	597.70	LL3			RÖR
546406.19	418945.70	596.17	LL3			JÖRD
546814.79	419794.68	611.34	LL4	82.3	529.0	RÖR
546814.79	419794.68	609.99	LL4	81.0	529.0	JÖRD

**ORKUSTOFNUN**

**TITRINGSBORUN**

VATNSORKUDEILD

PORISVATN

84.10.04. BK

FLEKAV'IK

BLAD 01

Hnitakerfi: Lambert

X-hnit (m)	Y-hnit (m)	Hæd holu (m y.s.)	Nafn holu	Dypt holu (m)	Botn- koti (m y.s.)	Athugasemd
Flekav'ik						
544666.38	410337.67	588.87	AB60	2.60	586.27	JÖRD
544642.18	410331.09	588.47	AB61	2.80	585.67	J
544613.73	410322.59	589.10	AB62	5.10	584.00	J
544582.15	410312.90	591.30	AB63	1.35	589.95	J
544663.24	410388.97	586.36	AB64	3.35	583.01	J
544648.53	410400.25	586.91	AB65	3.15	583.76	J
544624.87	410417.76	590.63	AB66	8.85	581.78	J
544721.37	410427.79	584.92	AB67	6.55	578.37	J
544691.63	410436.85	584.52	AB68	10.05	574.47	J
544668.00	410445.92	586.22	AB69	14.45	571.77	J
544644.61	410453.89	589.79	AB70	9.65	580.14	J
544728.84	410479.77	582.41	AB71	10.80	571.61	J
544704.79	410485.68	581.96	AB72	7.00	574.96	J
544680.06	410491.65	583.48	AB73	4.65	578.83	J
544657.57	410301.45	588.54	AB74	2.70	585.84	J
544603.90	410374.99	589.01	AB75	9.35	579.66	J

**ORKUSTOFNUN**

**ENDURMÆLINGAR**

VATNSORKUDEILD

PORISVATN

84.10.05. BK

VATNSFELL - RJ'UPNADALUR

BLAD 01

Hnitakerfi: Lambert

X-hnit (m)	Y-hnit (m)	Hæd holu (m y.s.)	Nafn holu	Dypt holu (m)	Botn- koti (m y.s.)	Athugasemd
Snodnafit - Vatnsfell						
549259.16	415031.34	588.35	03			JÖRD
549259.16	415031.34	588.57	03			RÖR
547609.60	412273.79	588.46	010			JÖRD
547609.60	412273.79	588.56	010			RÖR
RJ'upnadalur						
544206.08	422729.62	579.58	RD1			JÖRD
544206.08	422729.62	579.77	RD1			FODURRÖR
544206.08	422729.62	580.80	RD1			PISARÖR ('on'ytt ?)
544500.74	422535.80	580.18	RD2			JÖRD
544500.74	422535.80	580.32	RD2			RÖR

Þessar holur voru endurmældar Þv'i hnit og hæðir Þeirra voru ekki þekktar með n'osri n'akvæmi.

**ORKUSTOFNUN**

VATNSORKUDEILD  
84.10.04. BK

**ENDURMÆLINGAR**

P'ORIS'OS  
PORISVATH  
BLAD 01

Hnitakerfi: Lambert

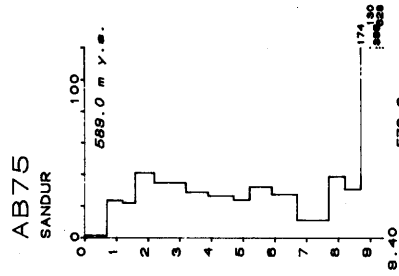
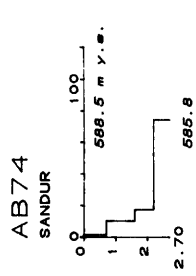
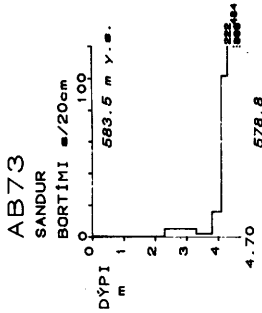
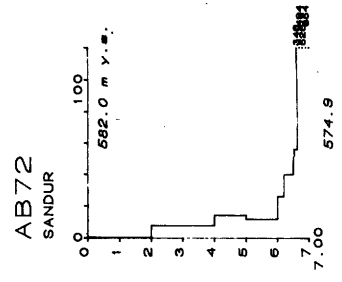
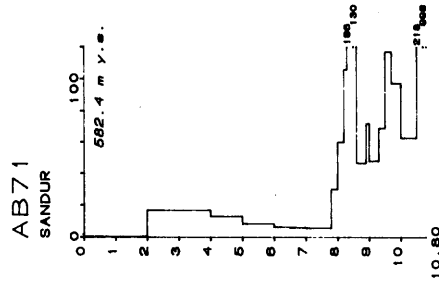
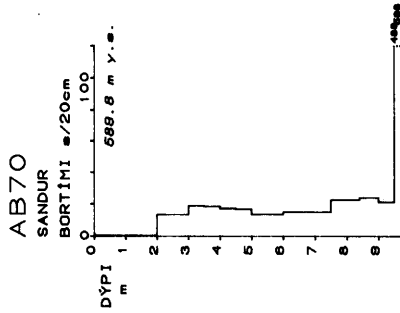
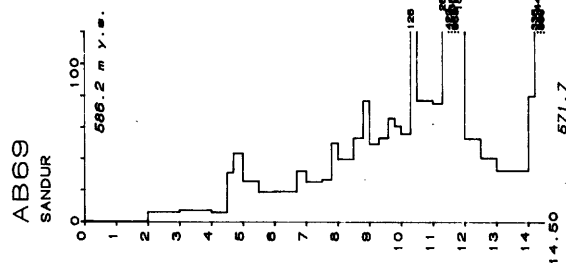
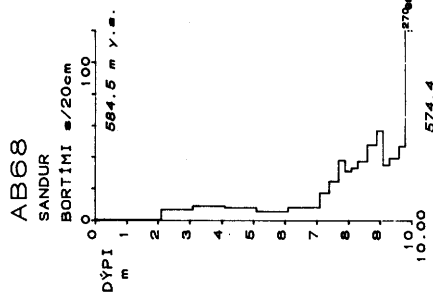
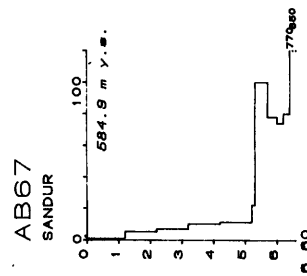
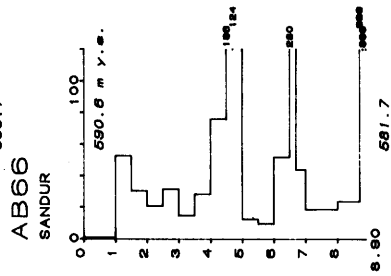
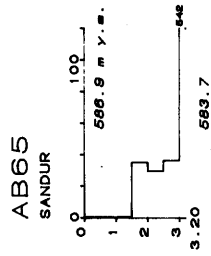
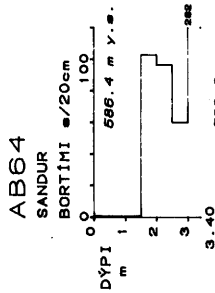
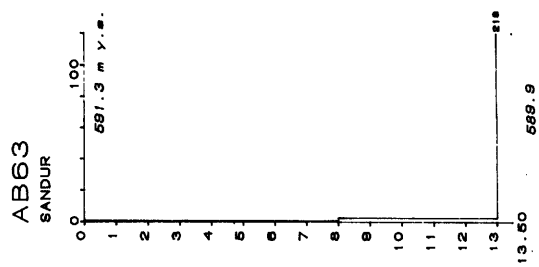
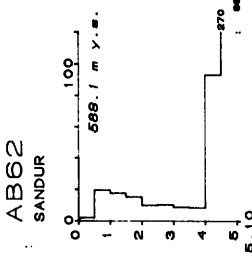
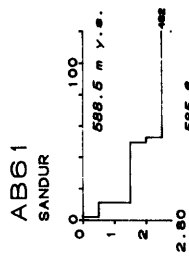
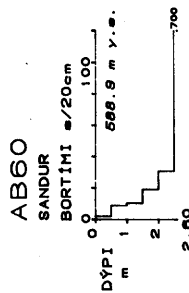
X-hnit (m)	Y-hnit (m)	Hæd holu (m v.s.)	Nafn holu	Dept holu (m)	Botn- koti (m v.s.)	Athugasemd
P'oris'os						
537362.34	428517.20	569.25	B			JÖRD
537362.34	428517.20	569.41	B			F'ODURRÖR
537277.06	428541.92	573.24	C			F'ODURRÖR
537277.06	428541.92	573.15	C			JÖRD
537200.54	428569.87	571.43	D			F'ODURRÖR
537200.54	428569.87	571.37	D			JÖRD
537120.30	428584.33	570.78	E			RÖR/JÖRD
536720.02	428648.63	590.47	F			JÖRD
536720.02	428648.63	590.55	F			F'ODURRÖR
538087.33	429620.35	553.19	K1			F'ODURRÖR
538087.33	429620.35	553.02	K1			JÖRD
538086.33	429520.85	552.44	K2			F'ODURRÖR
538086.33	429520.85	552.34	K2			JÖRD
538085.66	429401.30	557.85	K3			F'ODURRÖR
538085.66	429401.30	558.85	K3			PISARÖR
538085.66	429401.30	557.31	K3			JÖRD
538085.17	429312.11	556.79	K4			JÖRD
538085.17	429312.11	556.96	K4			F'ODURRÖR
538085.17	429312.11	558.09	K4			PISARÖR
538084.98	429137.83	563.31	K5			JÖRD
538084.98	429137.83	563.45	K5			F'ODURRÖR
538278.56	428853.42	564.57	K6			JÖRD
538278.56	428853.42	564.75	K6			F'ODURRÖR
538278.56	428853.42	565.98	K6			PISARÖR
535381.84	430458.72	560.51	OL21			JÖRD
535381.84	430458.72	561.11	OL21			RÖR

Þessar holur voru endurmældar Þv'í hnit og hæðir þeirra voru ekki þekktar með n'osri n'akvæmni.



**Viðauki B**

**Snið titringsborshola**



VOD-MJ-856.1 BK  
84.11.1446 T

STÆKKUN ÞÓRISVATNSMÍÐLUNAR

SNID TITRINGSBORSHOLA ÚR FLEKAVÍK

**Viðauki C**

**Mælingar grunnvatns í borholum**

ORKUSTOFNUN  
Vatnsorkudeild

GRUNNVATNSMÆLINGAR  
I BORHOLUM

Mæt:  
Unnid: BK  
1985-04-15

ORKUSTOFNUN Vatnsorkudeild

HEITI HÖLJ/GRUNNVATNSBORD ■ y.s.

Þess. mælingar	B	C	D	E	K1	K2	K4	K6	0L57	0L58
84.01.12	562.71	559.34								
84.02.29	562.42	559.33								
84.03.15	562.36	558.07								
84.04.26	563.92	558.12								
84.06.05									566.42	563.90
84.06.07	563.08									
84.06.15	563.07	559.00	559.52	548.85	551.18	552.98	554.75	566.83	564.18	
84.07.04	563.33	559.12	559.08	559.60						
84.07.13	563.02									
84.07.18	563.48	559.30								
84.07.26	563.58	559.43	559.39	559.93						
84.08.02	563.58	559.50	559.45	560.02						
84.08.14					548.88	551.11	552.99	554.85	568.26	564.78
84.08.21	563.70	559.77	559.71	560.20						
84.08.25					548.85	551.13	552.96	554.25	568.32	564.82
84.09.01					548.80	551.11	552.96	554.38	568.30	564.76
84.09.11									568.29	564.79
84.09.12	563.68	559.54	559.68	560.28						
84.09.13					548.79	551.03	552.88	554.31		
84.09.28									568.26	564.79
84.10.03	563.67	559.65	559.61	560.12						
84.10.04									551.08	
84.11.23	563.50	559.37								

ORKUSTOFNUN  
Vatnsorkudeild

GRUNNVATNSMÆLINGAR  
I BORHOLUM

Mæt:  
Unnid: BK  
1985-04-15

ORKUSTOFNUN Vatnsorkudeild

HEITI HÖLJ/GRUNNVATNSBORD ■ y.s.

Þess. mælingar	KL1	KL2	KL3	KL4	KL5	KL6	KL7	KL8	KL9	KL10	KL11	KL12	KL13
84.07.05			564.62	565.32									
84.07.26	Purr	564.52	564.69	564.91	564.88	Purr	564.34	563.91	563.87	564.14	561.40	561.66	560.02
84.08.14	Purr	564.52											
84.08.17			564.73	564.96	564.96	564.86	564.34	563.90	563.89	564.54	561.45	561.78	558.07
84.09.01		564.25	564.47	564.05	564.95	564.25	564.39			564.60	561.50	561.76	560.22

ORKUSTOFNUN  
Vatnsorkudeild

GRUNNVATNSMÆLINGAR  
I BORHOLUM

Mæt:  
Unnid: BK  
1985-04-15

ORKUSTOFNUN Vatnsorkudeild

HEITI HÖLJ/GRUNNVATNSBORD ■ y.s.

Þess. mælingar	KL14	KL15	KL16	KL17	KL18	KL19	KL20	KL21	KL22	KL23	KL24	KL25	KL26
84.07.26	Purr	Purr	Purr	Purr	559.39	Purr	Purr	Purr	Purr	Purr	559.61	564.27	Purr
84.08.17	Purr	Purr	Purr	Purr	559.71	Purr	Purr	Purr	Purr	Purr	559.87	Purr	Purr
84.09.01											559.90		



ORKUSTOFNUN  
Vatnsorkudeild  
KALDAKVISL

ORKUSTOFNUN  
Vatnsorkudeild  
KALDAKVISL

GRUNNAATNSMÆLINGAR  
I BORKHÖLUN

GRUNNAATNSMÆLINGAR  
I BORKHÖLUN

Mælti:  
Unnid: BK  
1985-05-03

Mælti:  
Unnid: BK  
1985-05-03

Basis-  
mál-  
indar

HEITI HÖLU/GRUNNAATNSBORD ■ y.s.

	OL1	OL2	OL3	OL4	OL6	OL7	OL8	OL9	OL18	OL19	OL20	OL21	OL22
84.08.01										571.65	565.09		569.52
84.08.02	573.20	568.50	576.06		564.92	568.70	568.84	571.09	571.61	565.02			569.50
84.08.07									571.61	565.01			569.50
84.08.08									571.63	564.95			569.49
84.08.09									571.53	564.90	561.11		569.50
84.08.10									571.70	564.96			569.50
84.08.13									571.67	564.97			569.50
84.08.14									571.54	564.94			569.51
84.08.15									571.54	564.89			569.50
84.08.16									571.57	564.98			569.50
84.08.17									571.59	564.98			569.49
84.08.21	571.87	568.58	574.80		565.05	568.89	569.05	575.32		565.03			569.51
84.08.22									571.65	565.03			569.49
84.08.23									571.63	565.07			569.52
84.08.24									571.59	565.04			569.50
84.08.25													569.49
84.08.27									571.72				
84.08.31									571.61	565.05			569.52
84.09.01									571.58	565.07			569.52
84.09.02									571.71	565.10			569.53
84.09.05									571.78	565.02			569.52
84.09.07									571.84	565.07			569.52
84.09.11									571.58	564.96			569.40
84.09.12	571.37	568.22	574.47		564.75	568.65	568.72	571.44		564.96			
84.09.13									571.63	564.95			569.40
84.09.17									571.61	565.02			569.46
84.09.18									571.70	565.02			569.54
84.09.19									571.69	565.00			569.54
84.09.21									571.87	564.68			569.53
84.09.24									572.00	564.18			
84.09.28									572.38	564.20			
84.10.04	572.59	568.29	576.42		564.79	568.64	568.77	571.47					
84.10.17									572.47	564.39			569.59
84.10.25									572.37	564.27			558.50
84.11.23									571.72	563.89			569.58

Basis-  
mál-  
indar

HEITI HÖLU/GRUNNAATNSBORD ■ y.s.

	OL1	OL2	OL3	OL4	OL6	OL7	OL8	OL9	OL18	OL19	OL20	OL21	OL22
84.01.12	569.32	567.10			563.77	566.85							570.51
84.02.29	569.02	566.94			563.75	566.73							
84.03.15	568.82	566.72	574.15		563.57	566.58							
84.04.26		566.41	572.72		563.45	566.29	566.19						
84.06.05	572.46		575.26		568.45	568.57	570.57	572.70					
84.06.07	572.85	568.36			567.30	565.05	568.65	568.78	572.83				
84.06.15	571.13	568.33	574.34	575.81	567.18	564.83	568.32	568.45	570.16	572.59	566.21		
84.06.16													569.53
84.06.26			573.23	575.37					572.21	565.93			
84.07.02									571.81	565.21			569.51
84.07.03									571.81	565.20			569.52
84.07.04									571.78	565.19			569.51
84.07.05									571.83	565.21			569.51
84.07.06									571.97	565.25			569.51
84.07.07									572.00	565.27			569.50
84.07.08									571.97	565.25			569.52
84.07.09									571.96	565.24			569.51
84.07.10									571.97	565.23			569.51
84.07.13									571.94	565.23			569.50
84.07.14	571.68	568.11	575.92		567.08	564.68	568.24	568.37	569.73				
84.07.16									572.11	565.26			569.53
84.07.17									572.16	565.27			569.51
84.07.18									572.16	565.27			569.51
84.07.19									572.21	565.27			569.51
84.07.20									571.95	565.22			569.50
84.07.21									571.71	565.13			569.50
84.07.24									571.68	565.12			569.51
84.07.25	571.61	568.35	574.40		567.24	564.82	568.43	568.55	570.72	571.68	565.13		569.51
84.07.26									571.72	565.15			569.52
84.07.27									571.66	565.14			569.56
84.07.28									571.72	565.12			
84.07.30									571.63	565.08			569.51
84.07.31									571.64	565.10			569.52

ORKUSTOFNUN  
Vætnsorkudeild  
KALDAKVÍSL

GRUNNVATNSMÆLINGAR  
I BORHOLM

Mælt:  
Umfið: BK  
1985-05-03

Dag, mál, ínsar	0L23	0L24	0L25	0L26	0L27	0L28	0L29	0L30	0L31	0L32	0L34
84.01.12				562.80	571.61	571.75	571.12				
84.02.29		566.61									570.86
84.03.15											570.77
84.04.26							567.66	570.99	567.17		
84.06.07				563.32							573.32
84.06.15									569.31		
84.06.16			573.38	574.49	572.16	573.77	563.25	572.99	573.40	573.23	
84.07.02							563.01	572.48	572.92	572.36	
84.07.03							563.00	572.47	572.93	572.32	
84.07.04							563.00	572.44	572.93	572.22	
84.07.05							562.98	572.48	572.93	572.43	
84.07.06							562.97	572.57	573.01	572.77	
84.07.07							562.99	572.59	573.01	572.85	
84.07.08							562.98	572.55	572.97	572.76	
84.07.09							562.97	572.55	573.07	572.75	
84.07.10							562.96	572.54	572.96	572.74	
84.07.13							562.92	572.52	572.93		
84.07.16							562.97	572.62	573.05		
84.07.17							562.97	572.66	573.12		
84.07.18							563.01	572.65	573.10		
84.07.19							563.03	572.71	573.16		
84.07.20							563.04	572.48	572.94		
84.07.21							562.99	572.32	572.84		
84.07.24							562.96	572.30	572.79		
84.07.25							562.96	572.30	572.79		
84.07.26							562.94	572.30	572.81		
84.07.27							562.95	572.40	572.92		
84.07.28							562.96	572.39	572.92		
84.07.30							562.95	572.32	572.84		
84.07.31							562.93	572.34	572.87		
84.08.01							562.93	572.32	572.89	571.94	
84.08.02							562.91	572.28	572.86	571.72	
84.08.07							562.89	572.24	572.88	571.89	

ORKUSTOFNUN  
Vætnsorkudeild  
KALDAKVÍSL

GRUNNVATNSMÆLINGAR  
I BORHOLM

Mælt:  
Umfið: BK  
1985-05-03

Dag, mál, ínsar	0L23	0L24	0L25	0L26	0L27	0L28	0L29	0L30	0L31	0L32	0L34
84.08.08							562.90	572.27	572.91	572.24	
84.08.09							562.91	572.19	572.89	572.98	
84.08.10		Urteki	567.15	573.31	574.29	572.10	574.28	564.84	572.14	573.00	572.90
84.08.11									572.18	573.11	573.02
84.08.13							562.90	572.15	573.01	572.83	
84.08.14							562.90	572.11	572.96		
84.08.15							562.88	572.13	572.96	572.80	
84.08.16							562.88	572.10	572.99	572.90	
84.08.17							562.91	572.09	572.96	572.76	
84.08.21							562.92	572.15	573.13	573.04	
84.08.22							562.95	572.15	573.06	572.95	
84.08.23							562.93	572.12	572.94	572.74	
84.08.24							562.91	572.10	572.87	572.58	
84.08.25							567.16	573.62	574.12	572.06	574.23
84.08.27										572.92	572.46
84.08.28										572.92	572.45
84.08.29											572.31
84.08.29											571.97
84.08.30											572.40
84.08.31											572.53
84.09.01							562.91	572.10	572.80	572.53	
84.09.02							562.81	572.11	572.83	572.44	
84.09.02									572.12	572.83	572.46
84.09.03											572.19
84.09.05							562.83	572.16	572.60	571.62	
84.09.07									572.18	572.59	571.64
84.09.11							562.95	572.12	572.45	571.54	
84.09.12							562.95	572.06	572.46		
84.09.13							562.99	572.11	572.43		
84.09.14							567.17	573.55	573.99	571.94	574.08
84.09.14											572.43
84.09.15											571.94
84.09.15											571.80
84.09.17							562.97	572.05	572.36	571.76	
84.09.18							563.02	571.79	572.29	571.99	
84.09.19							563.00	571.80	572.11	571.99	
84.09.20							562.92	571.65	572.10	571.98	

ORKUSTOFNUN  
Vatnsorkudeill  
KALMARVÍSL

GRUNNVATNSMÆLINGAR  
I BÖRHÖLUM

Mált:  
Unnid: BK  
1985-05-03

HEITI HÖLJ/GRUNNVATNSBÖRD ■ 9.5.

Das.	Mál- Innar	0L23	0L24	0L25	0L26	0L27	0L28	0L29	0L30	0L31	0L32	0L34
84.09.21					582.89	572.02	572.22	571.98				
84.09.23							572.16					
84.09.24					582.54	589.55	572.19					
84.09.28						589.57	572.63					
84.10.17					582.36	589.62	572.67	571.57				
84.10.25					582.32	589.59	572.63	571.57				
84.11.23					581.88		572.36					

ORKUSTOFNUN  
Vatnsorkudeill  
KALMARVÍSL

GRUNNVATNSMÆLINGAR  
I BÖRHÖLUM

Mált:  
Unnid: BK  
1985-05-03

HEITI HÖLJ/GRUNNVATNSBÖRD ■ 9.5.

Das.	Mál- Innar	0L53	0L54	0L55	0L57	0L58	0L70	0L71	0L72	0L73	LL1	LL2	LL3	LL4
84.01.12				589.75										
84.06.05		571.78		570.74	566.42	563.90								
84.06.07				570.89										
84.06.15		571.68	571.51	570.80	566.83	564.18								
84.08.14				568.26	564.78									
84.08.24								559.45						
84.08.25					568.32	564.82								
84.09.01					568.30	564.76								
84.09.11					568.29	564.79								
84.09.22								561.41	530.31	565.66				
84.09.25									530.55					
84.09.28					568.26	564.79			561.61	530.79	565.82	545.10		
84.10.04				572.40					554.92	552.72				
84.10.24					553.91	553.45	552.11	552.71			565.91	546.00		
84.10.25											532.26			
84.10.31												565.65	546.13	
84.11.23					553.85	553.40	552.09	552.68				532.98	561.42	
84.11.28														546.13
84.11.29														544.83
85.01.16														543.77
85.02.13														
85.02.15												531.63		
85.03.12														542.50
85.04.02											550.72	529.33	555.35	541.69



ORKUSTOFNUN GRUNNVATNSMÆLINGAR Mælt: BK  
 Vatnsorkugeild I BORHOLUM Unnid: 1985-05-03  
 6.JAF.JULL - HELMARGJA - UTIGORHURPFI

ORKUSTOFNUN GRUNNVATNSMÆLINGAR Mælt: BK  
 Vatnsorkugeild I BORHOLUM Unnid: 1985-05-03  
 6.JAF.JULL - HELMARGJA - UTIGORHURPFI

Deis, HETTI HOLU/GRUNNVATNSBORO ■ s.5.

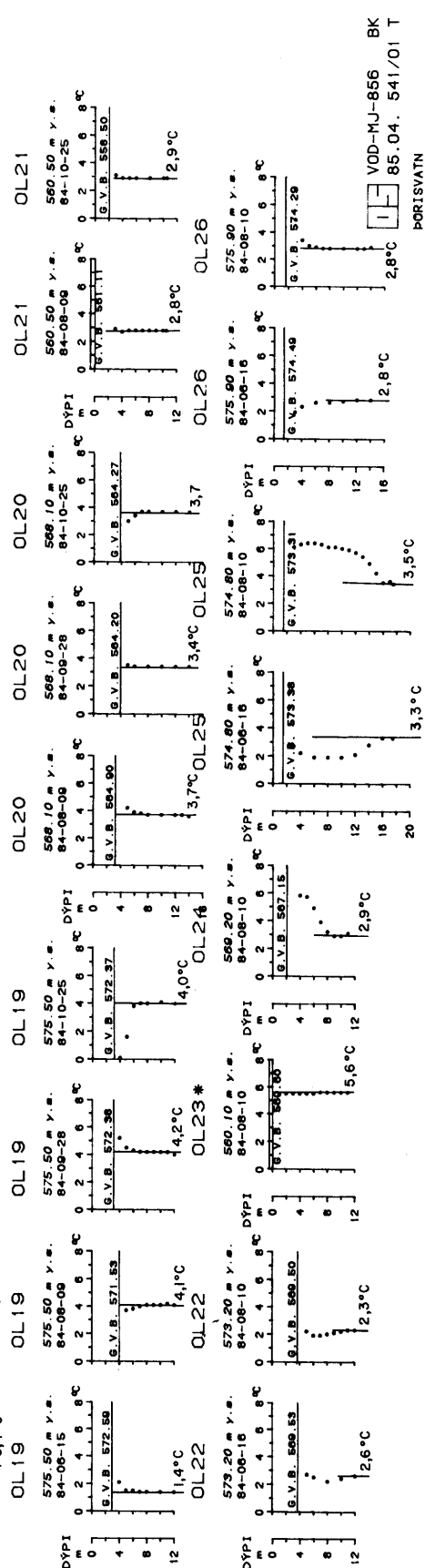
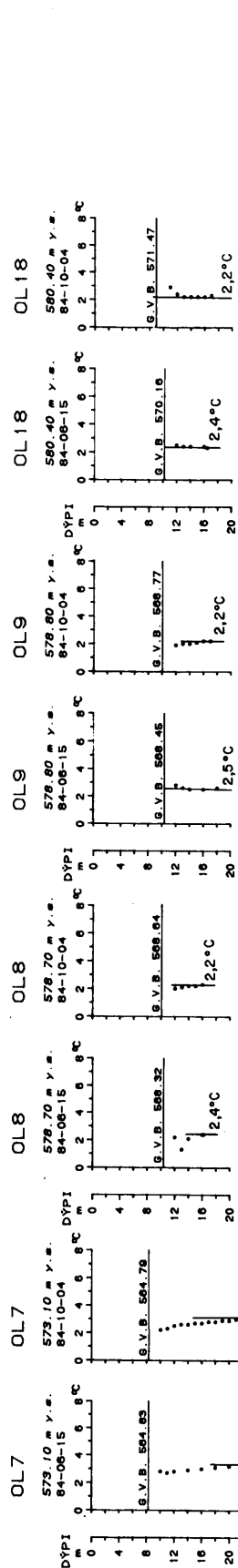
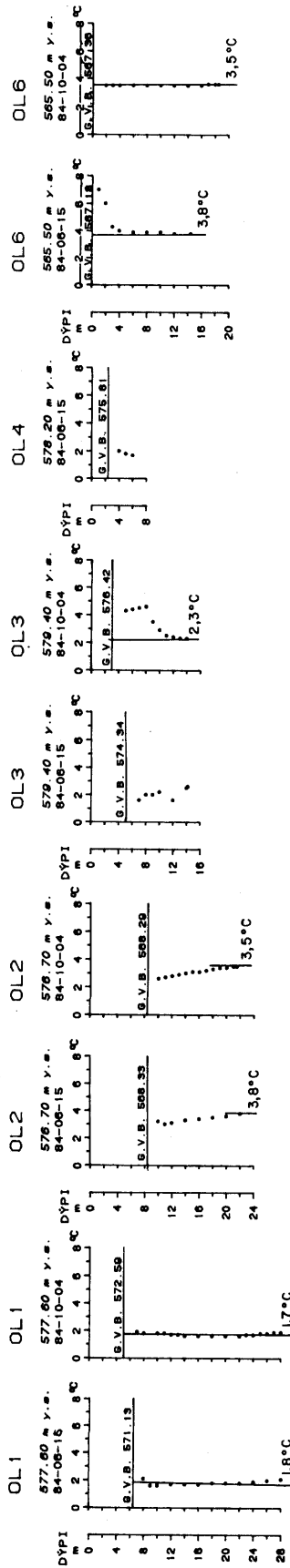
Deis	JVI	JV2	JV3	JV4	JV5	JV6	JV7	JV8
85-01-02				607.80				593.39
85-01-07		588.99						
85-01-08	585.73				574.07	575.20	578.24	578.51
85-01-09			607.70					593.35
85-01-15		588.96						
85-01-16			607.87					593.49
85-01-23		589.14	607.95					593.61
85-01-30				607.84				593.54
85-01-31								
85-02-06			607.74					593.36
85-02-13		607.63						593.27
85-02-20			607.52					593.18
85-02-27				607.40				593.06
85-03-04	585.46	588.64	607.70					593.38
85-03-12					573.87	574.01	577.54	577.87

Deis, HETTI HOLU/GRUNNVATNSBORO ■ s.5.

Deis	JVI	JV2	JV3	JV4	JV5	JV6	JV7	JV8
84-07-27		590.60						
84-08-22		628.65						
84-09-05	587.17							
84-09-14	586.97							
84-09-27	586.96							
84-09-28				594.27				
84-10-01		589.86	608.80					
84-10-02	586.97							
84-10-03				594.24	577.17	577.27	579.72	579.91
84-10-05			608.73					
84-10-08		589.84						
84-10-09						579.73	579.94	
84-10-10			608.68	594.00	577.16			
84-10-15		589.76						
84-10-16	586.84				577.21	577.31	579.90	
84-10-17			608.59	593.92				
84-10-22		589.71						
84-10-24			608.50	593.85				
84-10-29		589.65						
84-10-31			608.41	593.78				
84-11-05		589.57						
84-11-07			608.31	593.70				
84-11-12		589.56						
84-11-14			608.24	593.68				
84-11-19		589.48						
84-11-21			608.15	593.58				
84-11-26		589.44						
84-11-28			608.08	593.54				
84-11-29	586.45				576.38	576.49	579.12	579.35
84-12-05			608.00	593.46				
84-12-12			607.90	593.43				
84-12-19			607.99	593.55				
84-12-26			607.92	593.51				

**Viðauki D**

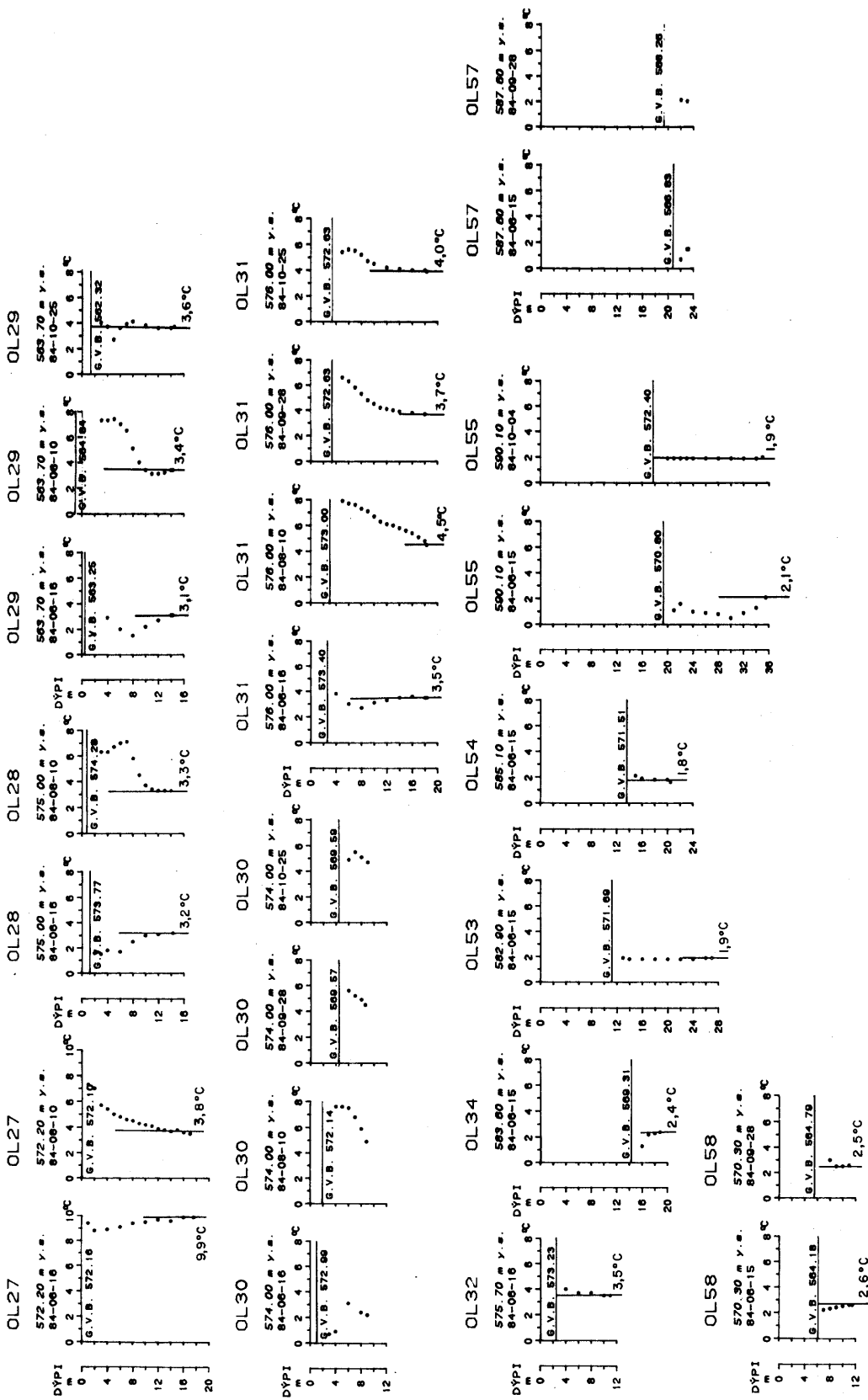
**Grunnvatnshiti og -straumur**



\* VATNSBORD YFIR JÖRÐU

1,8°C "EINKENNISHITI" Í BORHOLU

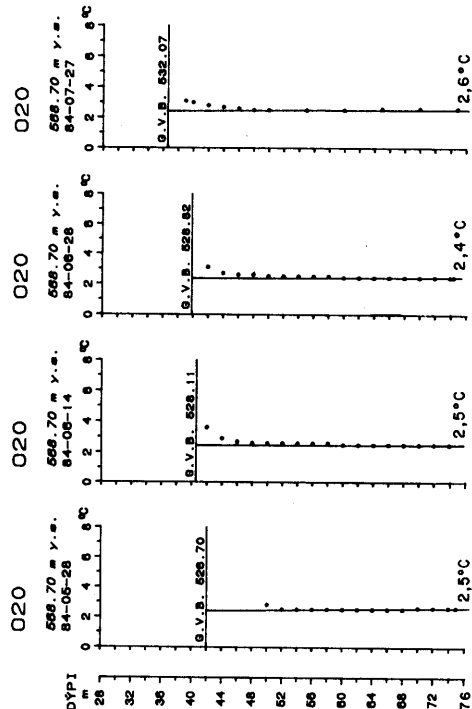
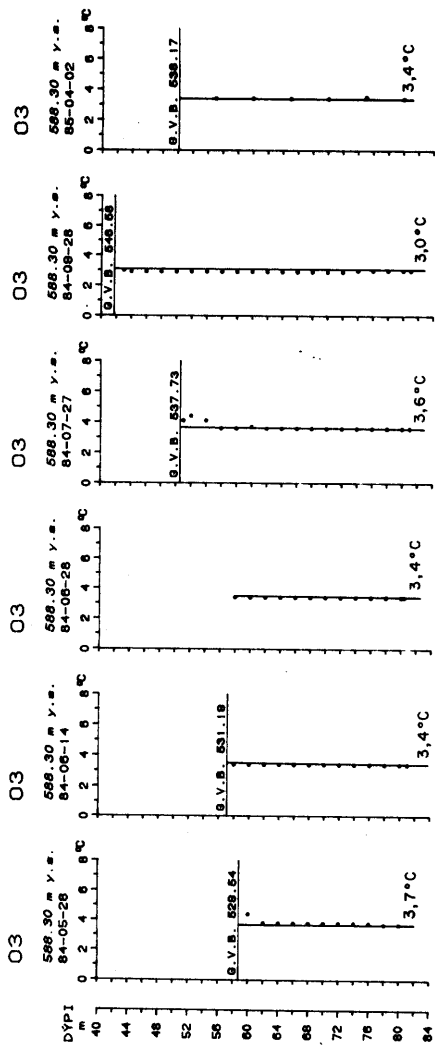
VOD-MJ-856 BK  
85.04. 541/01 T  
PÖRISVATN  
HITAMELINGAR Í BORHOLUM  
VIÐ PÖRISÖS




VOD-MJ-856 BK  
85.04. 541/02 T  
PORISVATN  
HITAMELINGAR I BORHOLU  
VID PORISODS

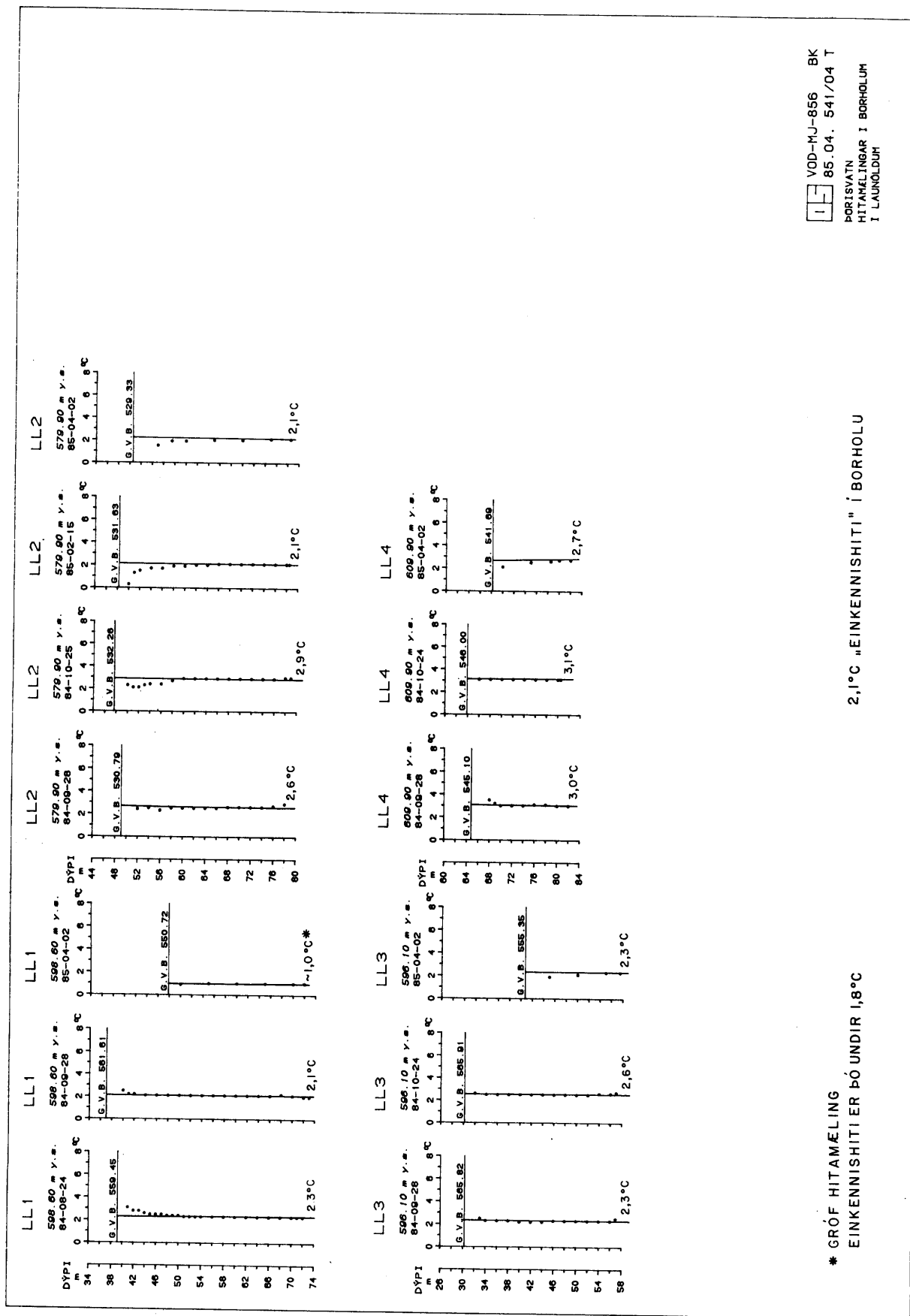
1,8°C "EINKENNISHITI" I BORHOLU






 VOD-MJ-856 BK  
 85.04. 541/05 T  
 ÞORISVATN  
 HITAMÉLINGAR Í BORHOLUM  
 Í SNÖDNÚFIT

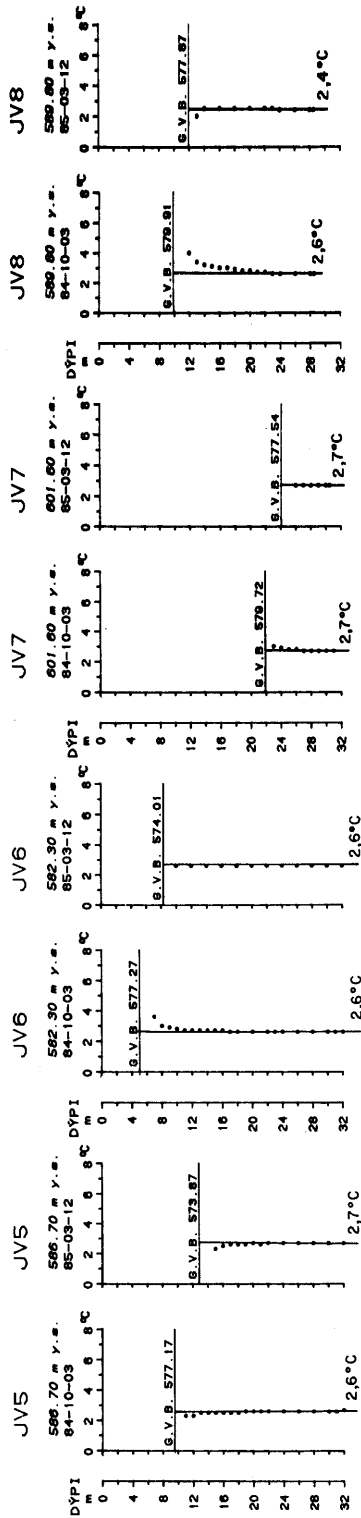
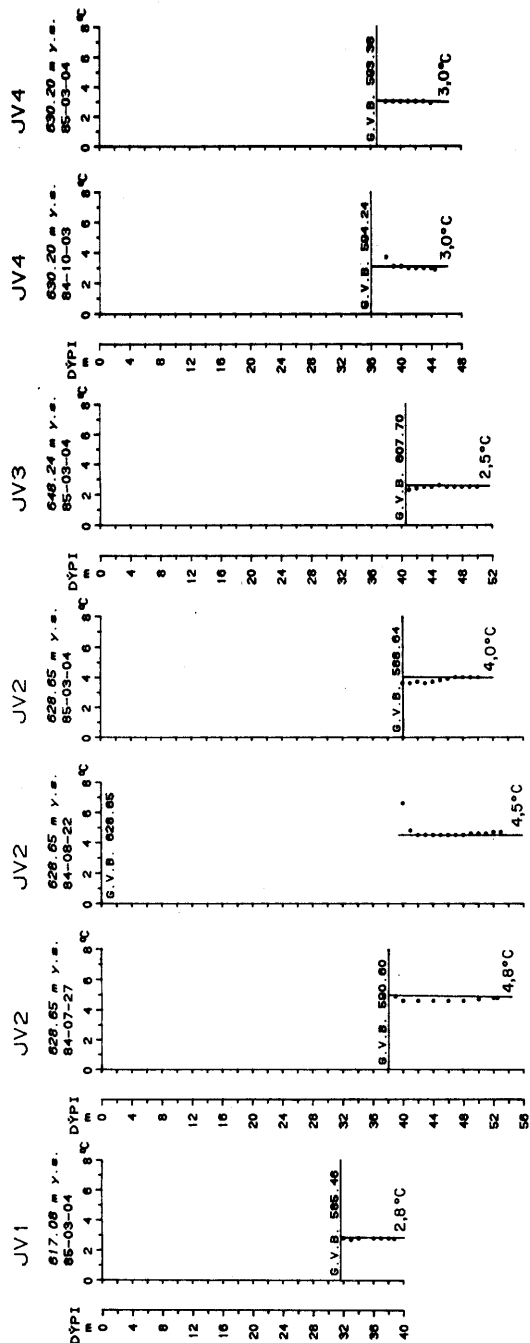
2,4°C "EINKENNISHITI" Í BORHOLU




\* GRÓF HITAMÆLING  
EINKENNISHITI ER ÞÓ UNDIR 1,8°C

2.1°C "EINKENNISHITI" Í BORHOLU

VOD-MJ-856 BK  
85.04. 541/04 T  
ÞORISVATN  
HITAMÆLINGAR Í BORHOLUM  
I LAUNOLDUH




**VOD-HJ-856 BK**  
**85.04. 541/06 T**  
 ÞORISVATN  
 HITANLINGAR I BORHOLM  
 GJAFJÖLL-HELJARSJÁ-ÖTTIGÓNSHUFDI

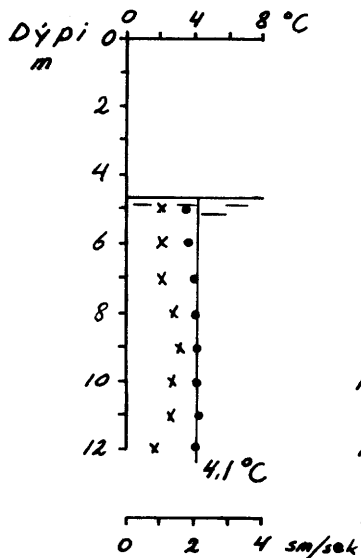
2,8°C „EINKENNISHITI“ Í BORHOLU



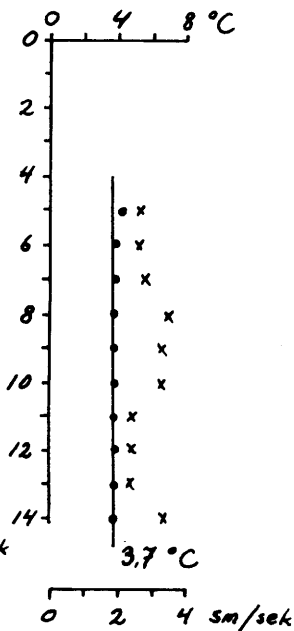
VAD-4J-856-PP  
85-04-0524-01

# Grunnvatnsmælingar á yfirfallssvæði Köldukvíslar.

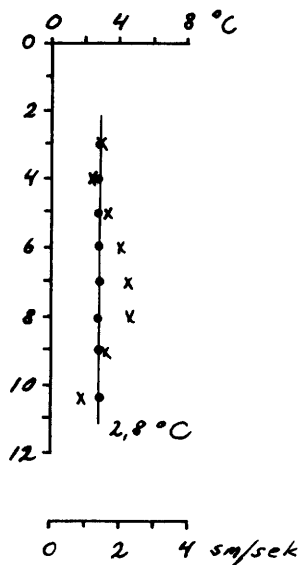
### OL 19



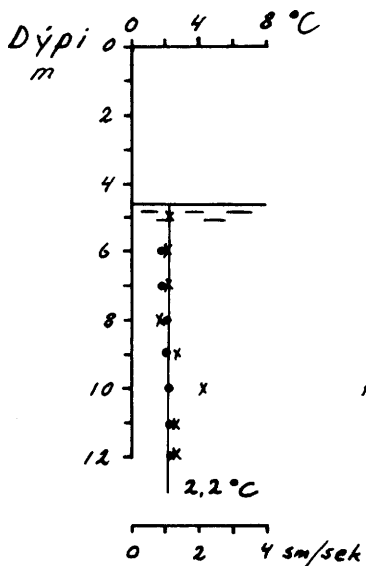
### OL 20



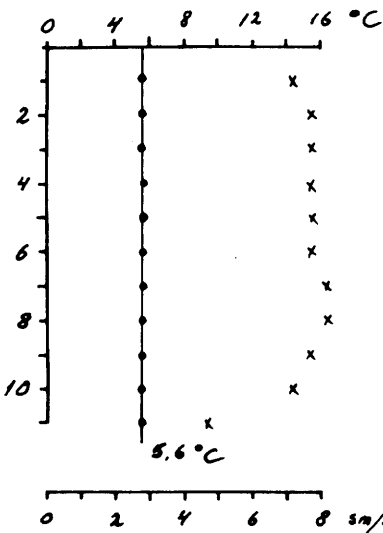
### OL 21



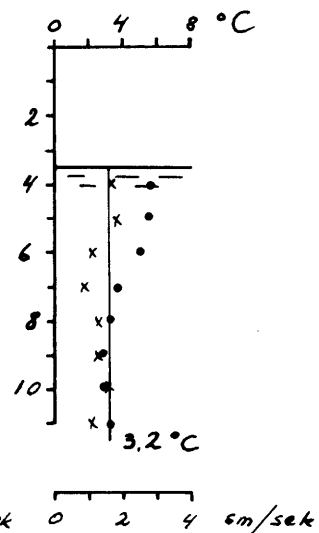
### OL 22



### OL 23



### OL 24



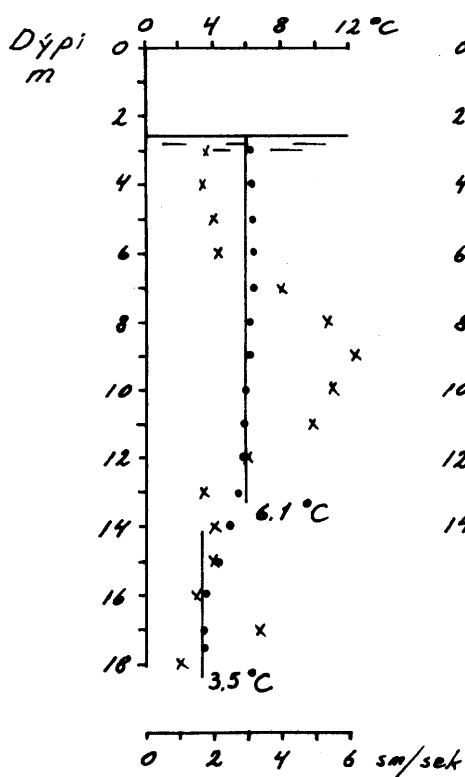
mælt 9.-10. ágúst '84

• hiti  
x straumur

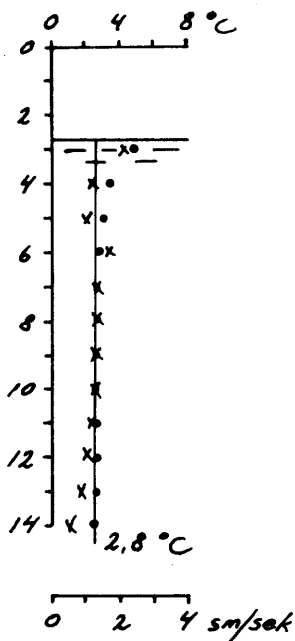
V00-MJ-856-PP  
8504-0524.02

# Grunnvatnsmælingar á yfirfallssvæði Köldukvíslar.

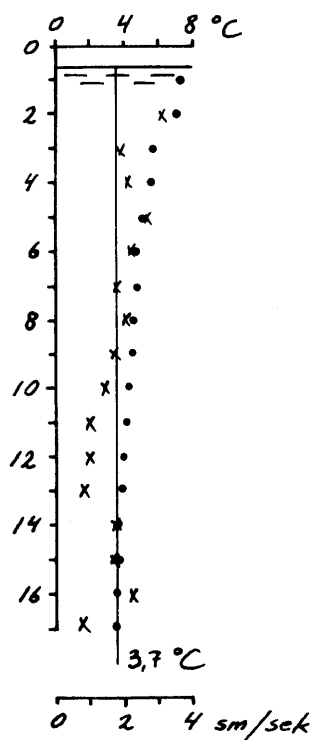
**OL 25**



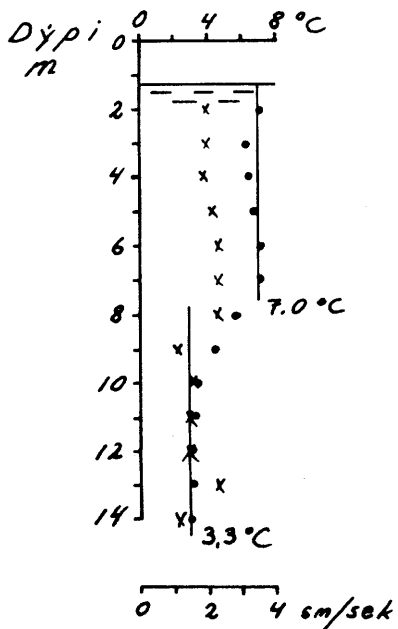
**OL 26**



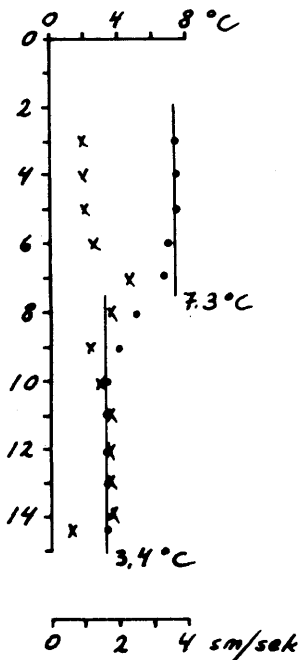
**OL 27**



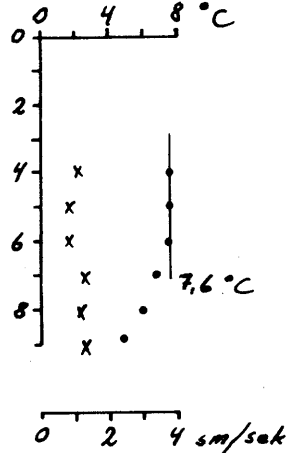
**OL 28**



**OL 29**



**OL 30**



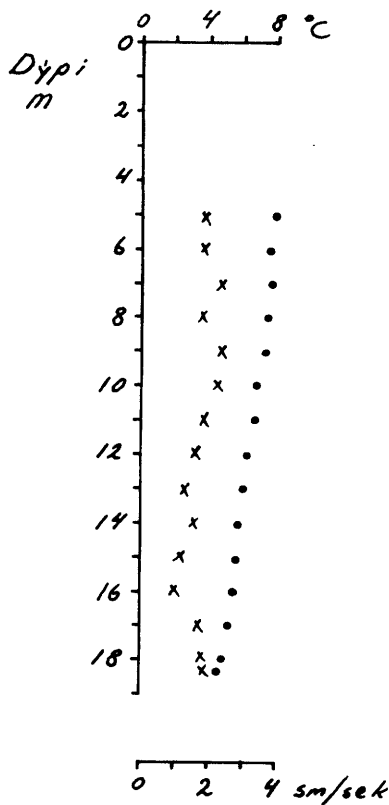
• hiti  
x straumur

mælt 10. ágúst '84

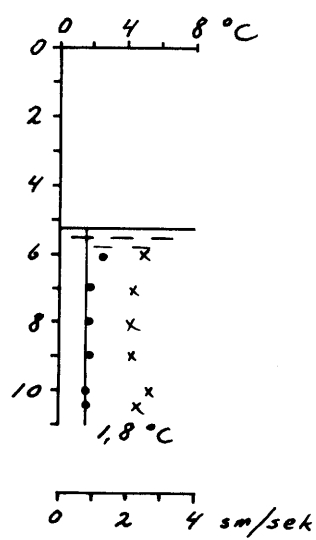
V00-MJ-856-PP  
85-04-0524.03

# Grunnvatnsmælingar

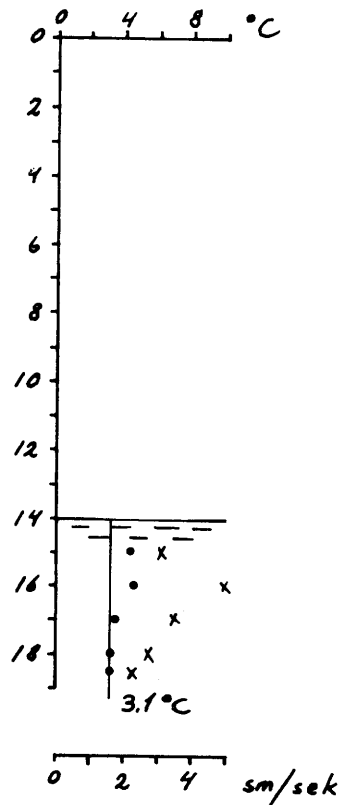
## OL 31



## OL 61



## OL 62



OL 31 yfirfallssv. Köldukv.  
OL 61 og 62 Rjúpnadalur

mælt 10. ágúst '84

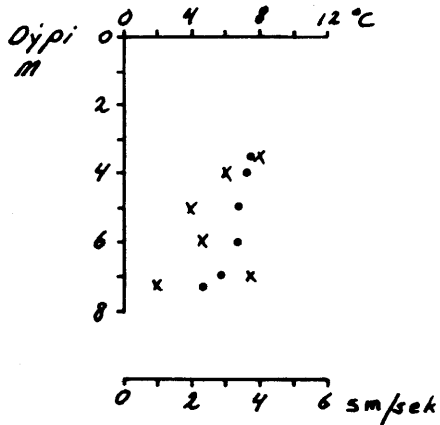
• hiti  
x straumur



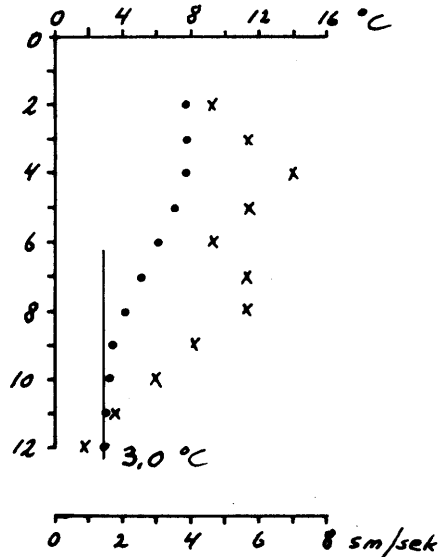
VOD. MJ. 856. PP  
85.04.0524.04

# Grunnvatnsmælingar á yfirfalli Köldukvíslar.

## S-130-30-H

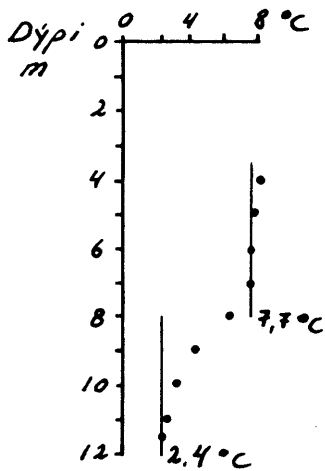


## S-200-100-H

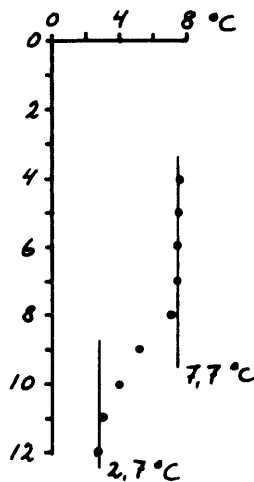


mælt 9. ágúst '84

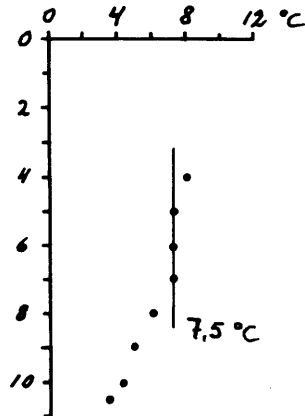
## S-133



## S-137



## S-141



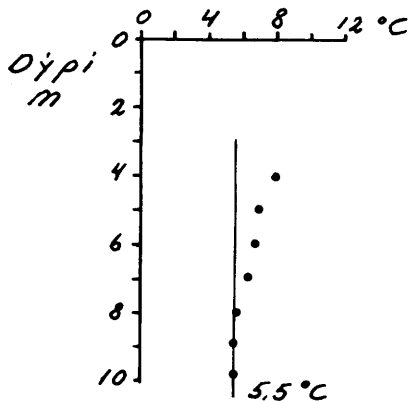
mælt 27. júlí '84

• hiti  
x straumur

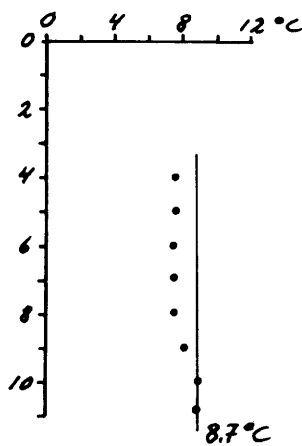
VDD-MJ-856-PP  
85-04-0524-05

# Grunnvatnsmælingar á yfirfalli Köldukvíslar.

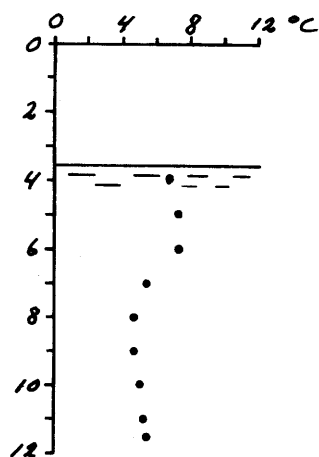
## S-157



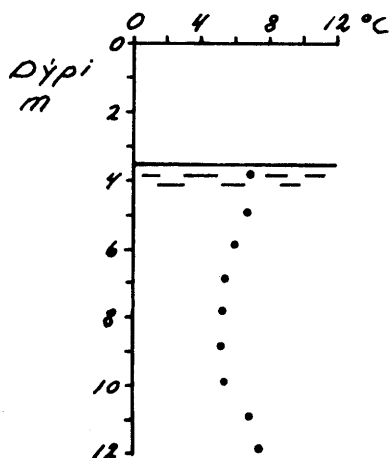
## S-161



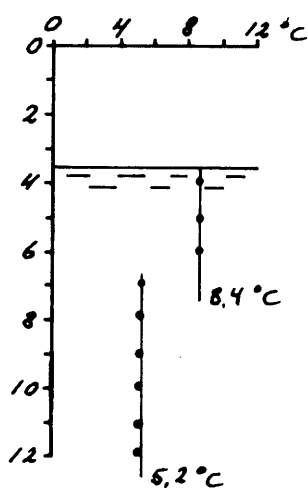
## S-165



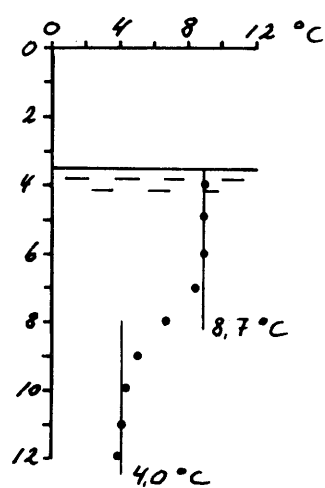
## S-169



## S-173



## S-181



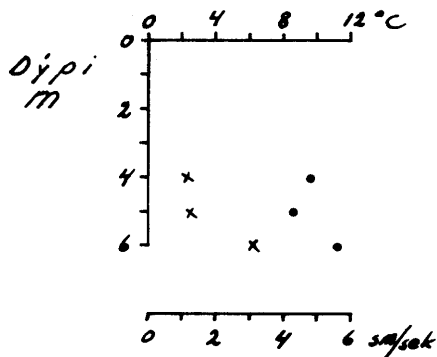
mælt 27. júlí '84

• hili

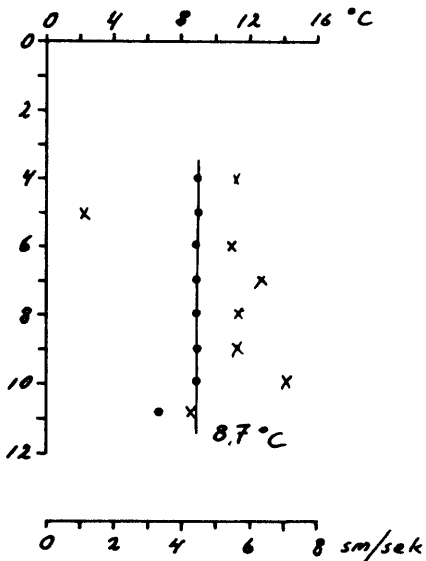
VOD. MJ. 856. PP  
85.04.0824.06

# Grunnvatnsmælingar á yfirfalli Köldukvíslar.

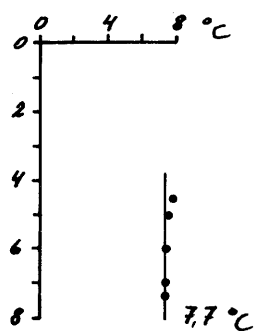
### S-121-I



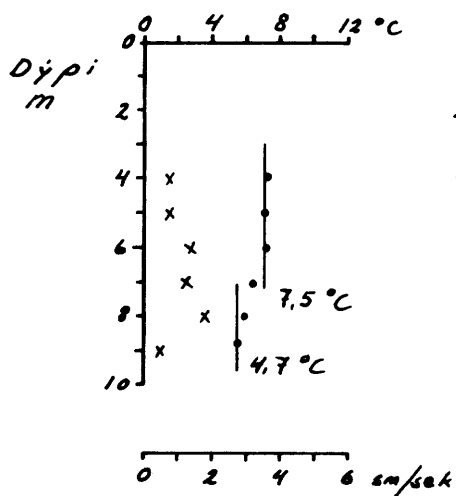
### S-137-II



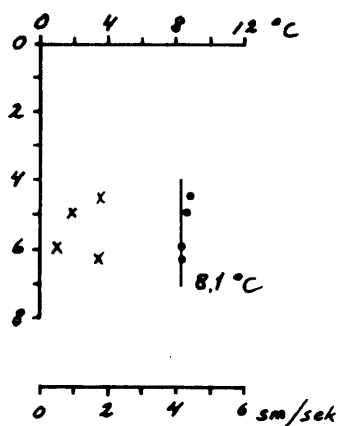
### S-145-I



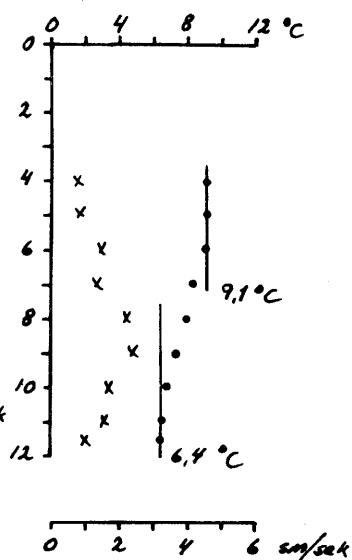
### S-165-I



### S-173-I



### S-179-II



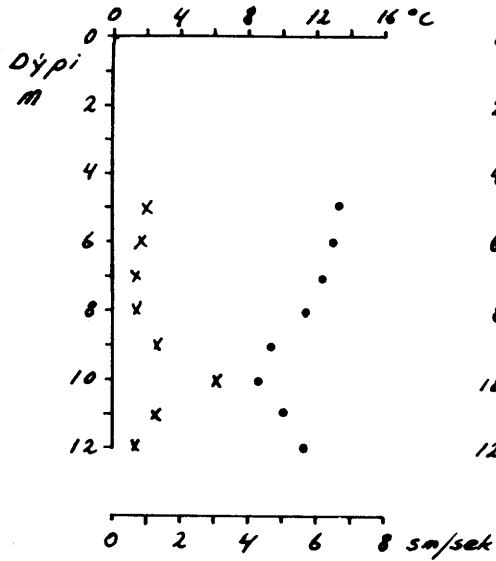
mælt 1. ágúst '84

• hili  
x straumur

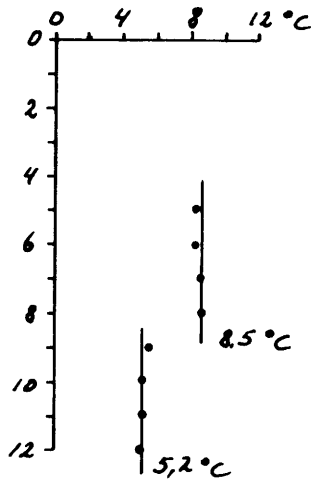
VOD. NJ. 856.PP  
85.04.0524.07

# Grunnvatnsmælingar á yfirfalli Köldukvíslar.

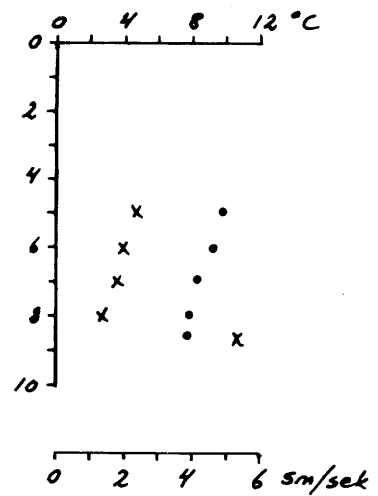
### S-215-II



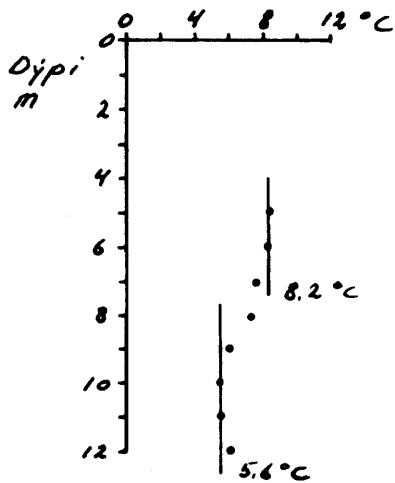
### S-219-II



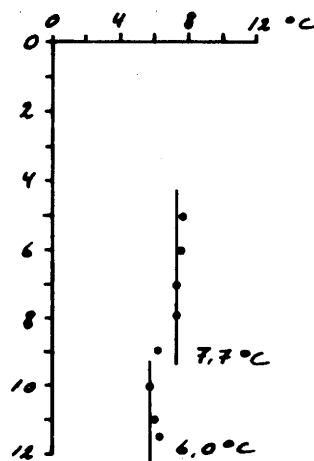
### S-223-II



### S-227-II



### S-231-II



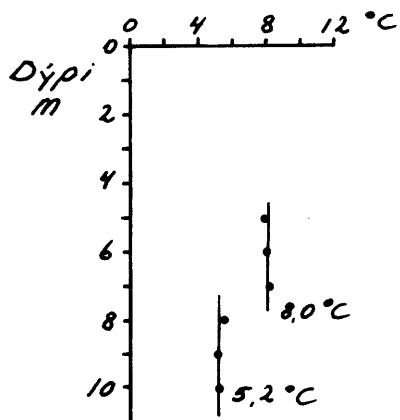
• hiti  
x straumur

mælt 1. ágúst '84

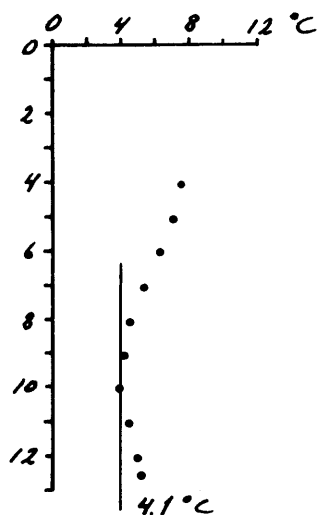
VOD. MJ. 866. PP  
85.04.0524.08

# Grunnvatnsmælingar á yfirfalli Köldukvíslar.

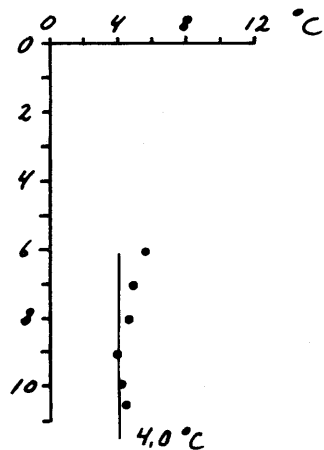
## S-235-II



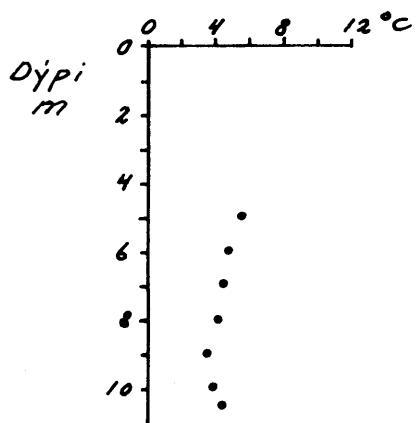
## S-239-II



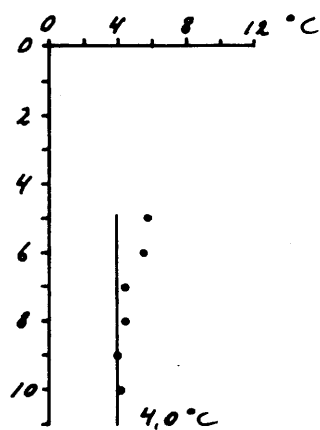
## S-243-II



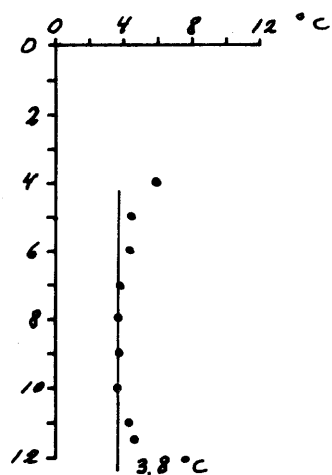
## S-247-II



## S-251-I



## S-255-II



mælt 1. ágúst '84

• hiti



**Viðauki E**

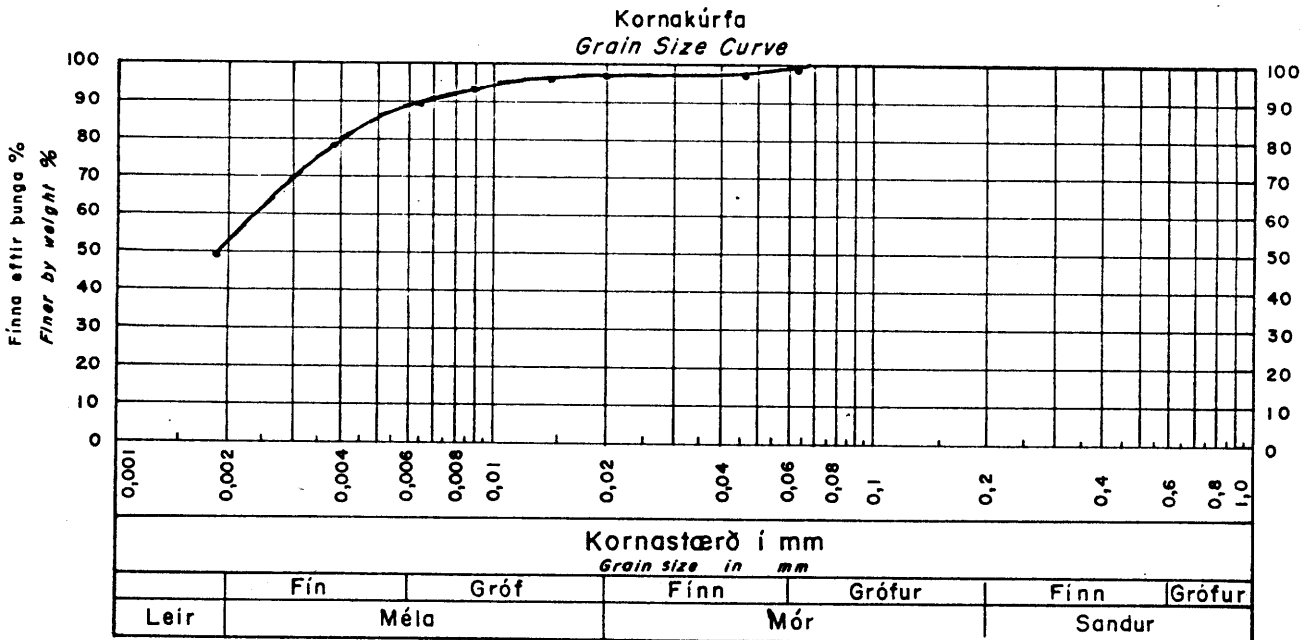
**Aurburðarmælingar**

Rannsóknastofun. F-346  
Laboratory No

Vatnsfall Þórisvatn  
River  
Staður vít miðja Þórisósstífla  
Location  
Dags /kl. 1984.08.09/14<sup>00</sup>  
Date time

	Sandur og mór Sand	Mór og méla Silt	Méla og leir Silt and clay	Leir Clay	Samtals Total
Kornastærð Grain size mm	>0,062	0,062-0,0038	0,0038-0,0018	<0,0018	
Aur / vatn Sediment / water mg/l	1	22	32	52	107
%	0,9	20,6	29,9	48,6	100,0

Uppléyst efni mg/l 57  
Dissolved solids



Rennsli kl/s \_\_\_\_\_ Aurburður kg/s \_\_\_\_\_  
Discharge Sediment load

Athugasemdir \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*SV. P.*

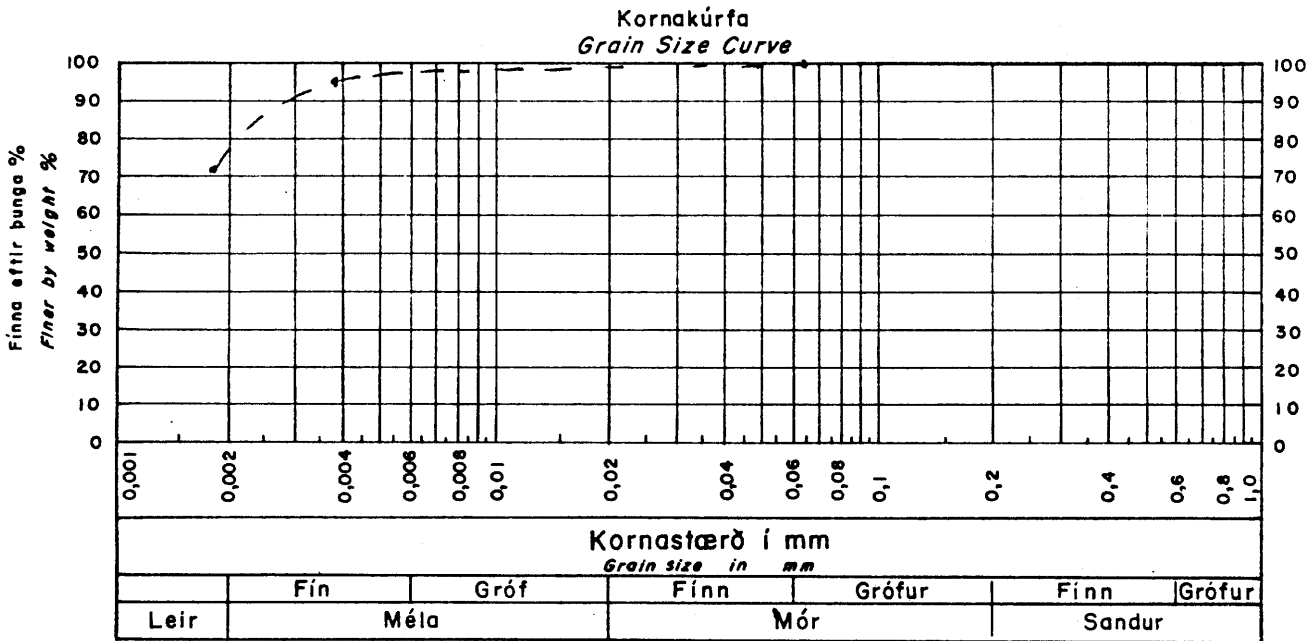
Undirskrift

Rannsóknastofun. F-347  
Laboratory No

Vatnsfall Dryktjarvatnslindir  
River  
Staður 50 m frá Þórisósstíflu  
Location  
Dags /kl. 1984.08.09/14<sup>00</sup>  
Date time

	Sandur og mór Sand	Mór og méla Silt	Méla og leir Silt and clay	Leir Clay	Samtals Total
Kornastærð Grain size mm	>0,062	0,062-0,0038	0,0038-0,0017	<0,0017	
Aur / vatn Sediment / water mg / l	0	1	5	15	21
%	0,0	4,8	23,8	71,4	100,0

Upplýst efni 42  
Dissolved solids mg/l



Rennslí kl/s \_\_\_\_\_ Aurburður kg/s \_\_\_\_\_  
Discharge Sediment load

Athugasemdir \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

SV. P.  
Undirskrift