



ORKUSTOFNUN
Vatnsorkudeild

ÚTLÁN

Bókasafn Orkustofnunar

útlán

SKILAGREIN

FLJÓTSDALSVIRKJUN

Gilsárlón — Hólmalón

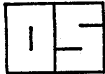
Jarðfræðilegar aðstæður

Bjarni Bjarnason

Ágúst Guðmundsson

OS82019/VOD14 B

Febrúar 1982



ORKUSTOFNUN
GRENSÁSVEGI 9, 108 REYKJAVÍK

SKILAGREIN

FLJÓTSDALSVIRKJUN **Gilsárlón — Hólmalón** **Jarðfræðilegar aðstæður**

Bjarni Bjarnason
Ágúst Guðmundsson
OS82019/VOD14 B

Febrúar 1982

EFNISYFIRLIT

	Bls.
EFNISYFIRLIT	2
MYNDASKRÁ	2
HELSTU EINKENNISTÖLUR	3
1 INNGANGUR	4
2 KJARNABORHOLUR	4
3 GRYFJUR	4
4 COBRA- OG BORROHOLUR	5
5 HLJÓÐHRAÐAMÆLINGAR	5
6 LOFTBORHOLUR	5
7 NIÐURSTÖÐUR	5
8 SPRUNGUKORT	6
9 GRJÓTVÖRN Í STÍFLUR	6
HEIMILIDIR	8

MYNDASKRÁ

- 1 Yfirlitskort
- 2 Sprungukort
- 3 Jarðlagasnið af stíflustæðum við Gilsárlón
- 4 Jarðlagasnið af stíflustæðum við Gilsárlón frh.
- 5 Jarðlagasnið H, G og N við Hólmalón
- 6 Grjóthálsskurður - jarðlagasnið
- 7 Skurður milli Hólmavatns og Garðavatns
- 8 Borholusnið FS-21 til FS-23
- 9 Borholusnið FS-24 og FS-25
- 10 Cobraholur
- 11 Cobraholur

HELSTU EINKENNISTÖLUR

Gilsárlón

Yfirfallshæð	634,0 m y.s.
Flatarmál við yfirfallshæð	22 km ²
Lægsta vatnsborð	626,5 m y.s.
Flóðvatnsborð	634,5 m y.s.
Krónuhæð stíflna	637,0-637,3 m y.s.
Mesta stífluhæð	15 m
Lengd alls á stíflum	11450 m

Hólmalón

Yfirfallshæð	611,2 m y.s.
Flatarmál við yfirfallshæð	5 km ²
Lægsta vatnsborð	605,0 m y.s.
Flóðvatnsborð	611,7 m y.s.
Krónuhæð stíflna	614,0 m y.s.
Mesta stífluhæð	10 m
Lengd alls á stíflum	3550 m

Gjóthálsskurður

Lengd, neðan stíflu við Grjóthálsvatn	1100 m
---	--------

1 INNGANGUR

Sumarið 1981 var framhaldið jarðfræðirannsóknnum á stíflustæðum og skurðleiðum við Gilsárlón og Hólmalón. Í skilagrein þessari eru dregnar saman helstu upplýsingar frá rannsóknnum undangenginna ára auk allra upplýsinga frá liðnu sumri. Uppistaðan í skilagreininni er jarðlagasnið eftir stíflustæðum og skurðleiðum. Yfirborð landsins er dregið eftir kortum í mælikvarða 1:5000 með 1 m hæðarlínunum. Allir mældir hælur sem liggja á miðlínu stíflustæða og skurðleiða eru settir inn til frekara öryggis. Þar sem kortin og hælana geinir á fá hælarnir að ráða. Ekkert snið er teiknað af stíflustæði norðvestan Gilsárvatna en mjög litlar upplýsingar eru til um það. Öll snið af stíflum eru teiknuð eins og horft sé á þau framanfrá, þ.e. frá þurru landi eftir að lónin fyllast. Sniðin veita upplýsingar um gerð berggrunnsins og lekt, þykkt lausra jarðlaga ofaná honum og gerð þeirra. Eftirtalin gögn liggja til grundvallar.

2 KJARNABORHOLUR

Fimm kjarnaholur, FS-21 til FS-25 voru boraðar 1981. Þær eru 14 til 20,5 m djúpar. Fjórar eru á stíflustæði við Gilsárlón, ein á staði G-stíflu við Hólmalón. Borholusnið eru á mynd 8 og 9. Eldri holur eru í skýrslu Odds Sigurðssonar OSR0D-7831.

3 GRYFJUR

Á sniðunum eru 38 gryfjur frá sumrinu 1981. Þær eru flestar grafnar með beltagröfu en nokkrar með traktorsgröfu. Gryfjur eru öruggustu upplýsingar um dýpi niður á klöpp en auk þess má skyggjast í gerð lausra yfirborðslaga í þeim. Nákvæmar lýsingar á ofanefndum gryfjum er að finna í skilagrein Gunnars Birgissonar OS82020/VOD15 B. Gryfjur merktar GK eru frá 1980 en þeim er lýst í greinargerð Ágústs Guðmundssonar ÁG-81/01.

4 COBRA- OG BORROHOLUR

Um 220 cobraholur voru boraðar 1981. Þær bera eftirtalda einkennisstafi: LL-KK-JJ-GC-EE-TT-NN og GG. Lega og dýpi þessara hola er skráð í landmælingaskýrslu Gunnars Þorbergssonar OS82003/VOD02 B. Cobraholur sem dýpri eru en 2 m eru teiknaðar upp á myndum 10 og 11. Allmargar borroholur eru á sniðunum. Þær eru allar úr skýrslu Halínu Guðmundsson o.fl. OSROD-7617.

5 HLJÓÐHRAÐAMÆLINGAR

Hljóðhraðasnið á N-stíflustæði við Hólmalón er í skilagrein Halínu Bogadóttur OS82015/VOD11 B. Önnur hljóðhraðalagskipting er fengin úr skýrslu Halínu Guðmundsson o.fl. OSROD-7617.

6 LOFTBORHOLUR

Borað var með loftbor á stíflustæði Gilsárlóns sumarið 1980. Holurnar sýna lekt og grunnvatnsborð. Gögn eru óbirt en upplýsingar fengnar hjá Oddi sigurðssyni.

7 NIÐURSTÖÐUR

Í stuttu máli má segja að við jarðfræðirannsóknir á umræddu svæði hafi ekkert óvænt komið í ljós sem kynni að valda erfiðleikum við væntanlega mannvirkjagerð.

Þykkt lausra jarðlaga skv. cobraborun á stíflustæðum er víðast 1-3 m en dýpst er niður á klöpp á N-stíflustæði við Kristínarkíl, tæpir 6 m. Þess ber þó að gæta að cobradýpi er einungis lágmarksdýpi á klöpp. Í grýttu landi stoppar borinn oft á grjóti áður en klöpp er náð. Gryfjur eru áreiðanlegri en þær liggja ekki eins þétt og cobra- og borroholur. Á skurðleiðum er dýpi á klöpp öllu meira, yfirleitt 3-6 m.

Efri hluti lausu jarðlaganna er jarðvegur, víða sand- og malarblandinn, en undir jarðveginum er víða þunnt lag af mól eða jökulruðningi.

Klöppin næst undir lausu lögunum er basalt í öllum borholum. Þar fyrir neðan skiptast á lög af setbergi, gjallkarga og þéttu basalti. Bergið er tertíert að aldri (eldra en 3 milj. ára) og ætti því að vera orðið allþétt, enda vinnur tíminn best með okkur við bergþéttingu. Lektarmælingar á stíflustæðum sýna lekt frá 0 til 30 L.U. þegar komið er niður úr efstu metrum klapparinnar. Þess má geta að strik-stefna jarðlaga er u.þ.b. samsíða lengstu stíflunni við Gilsárlón. Jarðlögum hallar inn undir lónbotninn og ætti það að draga úr hættu á leka úr lóninu eftir lagamótum eða vatnsleiðandi jarðlögum. Hugsanlegt er að sprungur og misgengi sem ganga innundir stíflur geti valdið einhverjum leka (mynd 2). Ekki hefur verið sérstaklega mælt til að kanna þetta.

8 SPRUNGUKORT

Á mynd 2 er birt sprungukort af svæðinu. Kortið er eingöngu teiknað eftir loftmyndum en styðst ekki við jarðeðlisfræðilegar mælingar. Kortið ætti að gefa góða vísbendingu um helstu sprungustefnur og tíðni sprungna. Það segir okkur hins vegar ekki til um misgengis-hreyfingar um sprungurnar né eðli þeirra á annan hátt svo sem hugsanlega lekt þeirra.

9 GRJÓTVÖRN Í STÍFLUR

Gilsárlón

1. Langa stíflan meðfram austanverðum Gilsárvötnum.

Nálægt norðurenda stíflunnar, sunnan við Bessastaðaá, er mikil stórgrytisdreif úr dílóttu basalti sem er líklega gott efni í grjótvörn. Þetta grjót er að mestu frostlyft úr undirliggjandi basalti og má þar sprengja mikið til viðbótar. Síðan er ekki um verulegt magn af grjóti að ræða fyrr en komið er suður að Grjóthálsvatni, en þaðan, allt suður að syðri enda stíflunnar við Eyrarselsvatn, má segja að gnægð stórgrytis sé á við og dreif á öldunum meðfram stíflustæðinu. Einnig má sprengja mikið af góðu grjóti úr Grjóthálsi og við Eyrarselsvatn. Lílega má skrapa saman umtalsvert grjótmagn innan lónstæðisins meðfram stíflunni frá Bessastaðaá, til suðurs. Þarna er víðast

grýttur mói á milli mýrasunda og líklega er þarna talsvert grjótmagn.

2. Stífla norðvestan Gilsárvatna.

Ekki hefur verið leitað sérstaklega að grjóti við þessa stíflu, en séð úr fjarlægð virðist vera nægjanlegt grjót u.þ.b. 1 km norðan við nyrðri stífluendann og einnig nokkru sunnan við stífluna.

Hólmalón

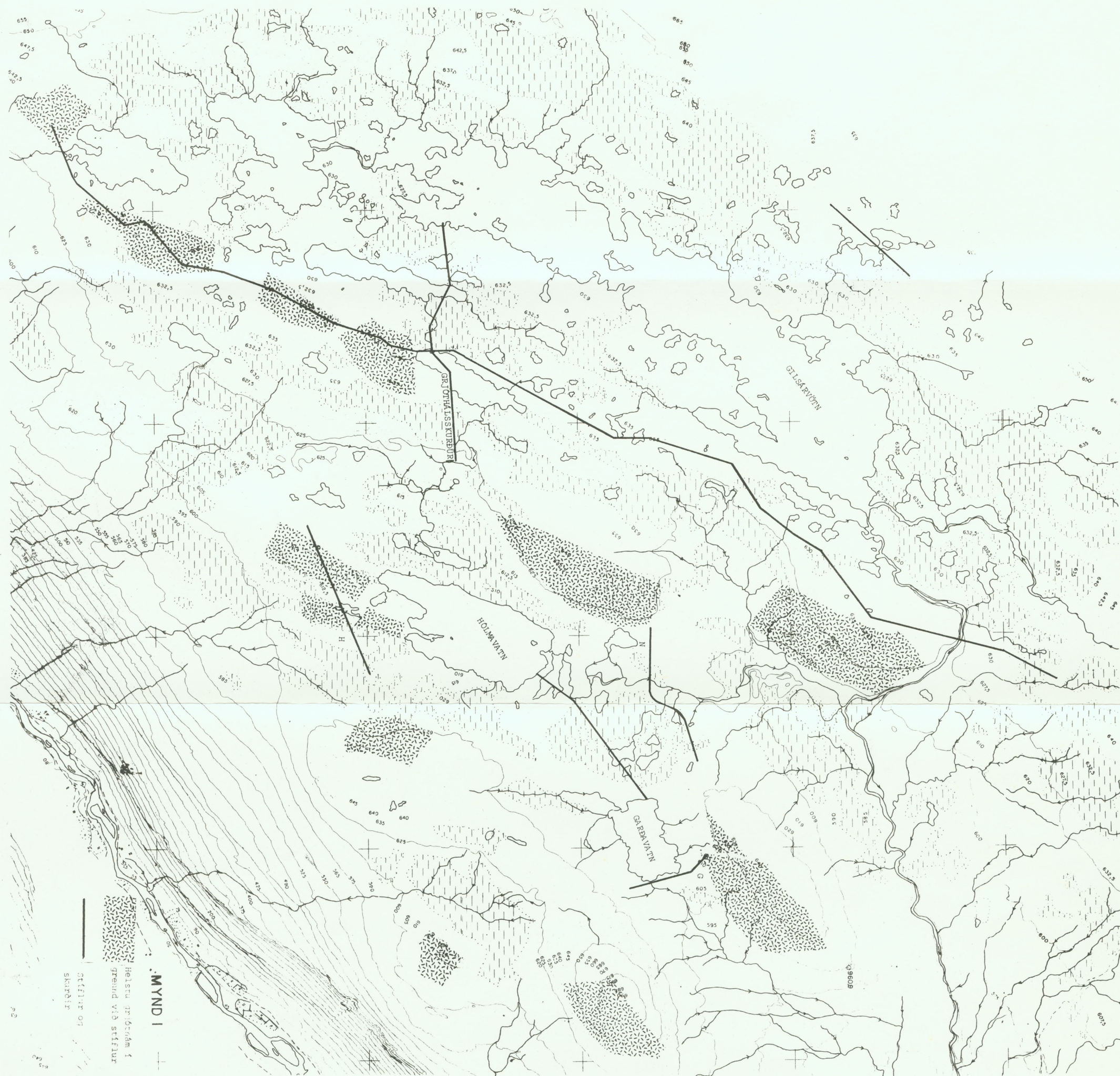
1. Fyrir stíflu á Kristínarkíl er líklega vænlegast að sækja efni í grjótvörn í stórgrýtisdreif sem er á Grenisöldu við vesturenda stíflunnar. Þar er mikið stórgrýti með austurhlíð öldunnar og ef efnið dugar ekki má sprengja viðbót úr öldunni.

2. Grjótvarnarefni í stíflu við Garðavatn má smala í suðausturhlíðum Norðastafells, við norðurenda stíflunnar. Þar er mikil stórgrýtisdreif og auk þess má sprengja úr fellinu.

Helstu grjótnámur eru sýndar á mynd 1.

HEIMILDIR

- Ágúst Guðmundsson 1981: Fljótsdalsvirkjun. Lýsingar á gryfjum á Hólknárveitu, Laugarárveitu, svæðinu frá Gaðravatni að Teigsbjargi og á milli Garðavatns og Hólmavatns.
Orkustofnun, ÁG-81/01.
- Ágúst Guðmundsson & Pétur Ásbjörnsson 1981: Fljótsdalsvirkjun. Cobraborun í apríl 1981 á skurðleiðum og stíflustæðum.
Orkustofnun, ÁG-81/06.
- Gunnar Birgisson 1982: Fljótsdalsvirkjun. Könnun á lausum jarðlögum á stíflu- og skurðstæðum 1981.
Orkustofnun OS8220/VOD15 B.
- Gunnar Þorbergsson 1981: Landmælingar vegna jarðfræðirannsókna á Fljótsdalsheiði 1980 I. Orkustofnun, GP-81/01.
- Gunnar Þorbergsson 1981: Landmælingar vegna jarðfræðirannsókna á Fljótsdalsheiði 1980 II. Orkustofnun, GP-81/02.
- Gunnar Þorbergsson 1982: Landmælingar vegna jarðfræðirannsókna á Fljótsdalsheiði 1981. Orkustofnun, OS82003/VOD02 B.
- Halína Bogadóttir 1982: Fljótsdalsheiði. Hljóðhraðamælingar 1981.
Orkustofnun, OS82015/VOD11 B.
- Halína Guðmundsson, Gunnlaugur Jónsson & Davíð Egilsson 1976: Bessastaðavirkjun. Hljóðhraða- og viðnámsmælingar sumarið 1975.
Orkustofnun, OSROD-7617.
- Oddur Sigurðsson 1978: Bessastaðavirkjun-Hólsvirkjun. Jarðfræðirannsóknir 1977. Orkustofnun, OS-ROD-7831.



MYND I

Helstu þröðum í
grund við stíflur

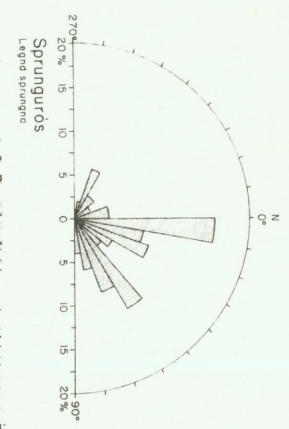
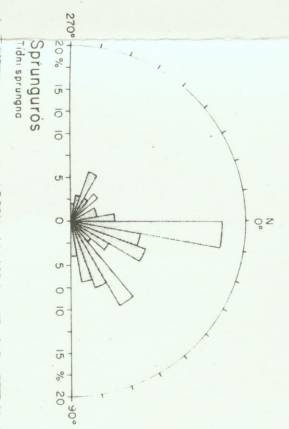
Stíflur og
skurðir

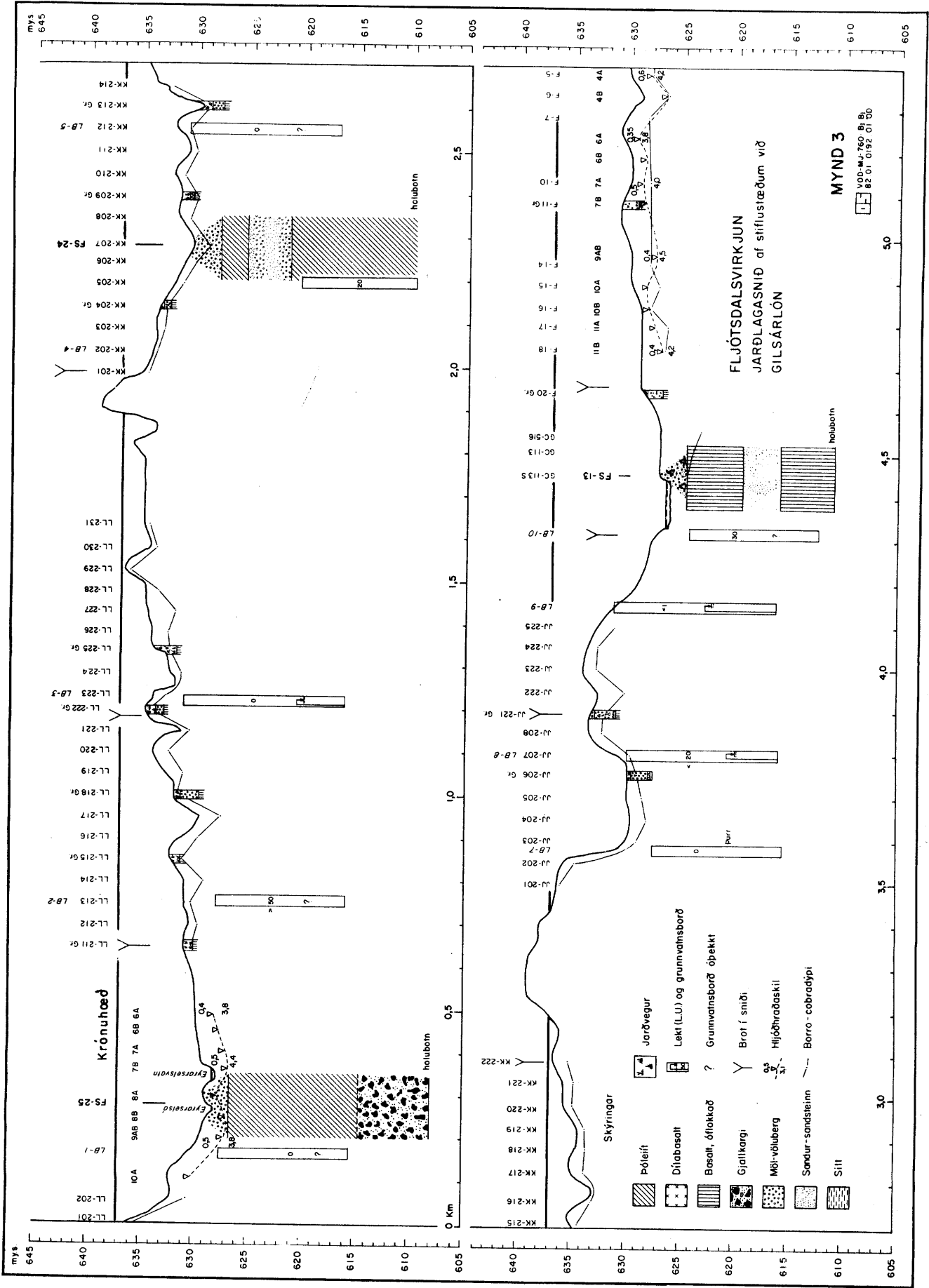


FLJÓTSDALSVIRKJUN
Sprungukort
Gilsarlón — Teigsbjarg



MYND 2



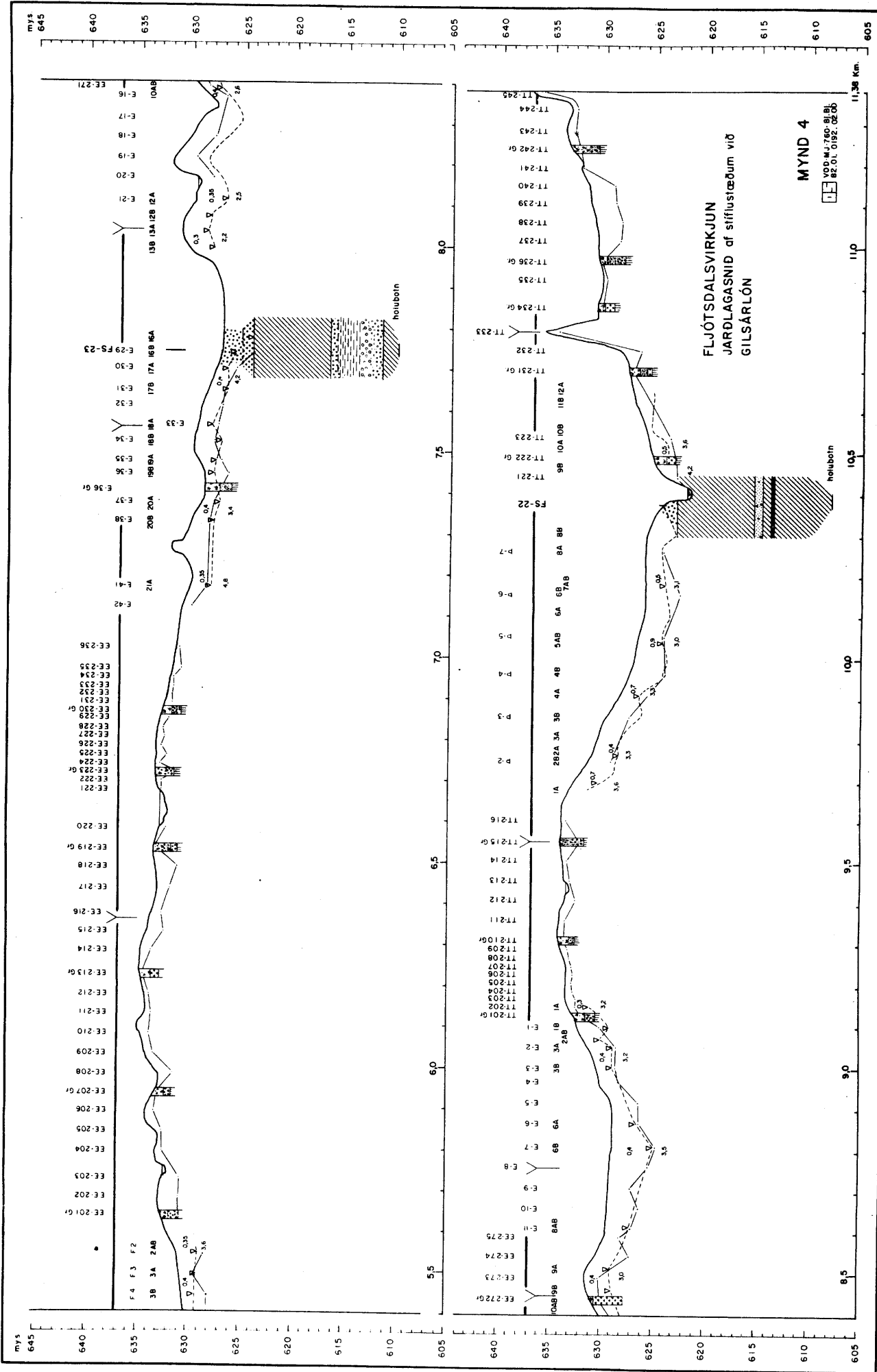


Krónuhæð

FLJÓTSDALSVIRKJUN JARDLAGASNIÐ af stífluáæðum við GILSÁRLÓN

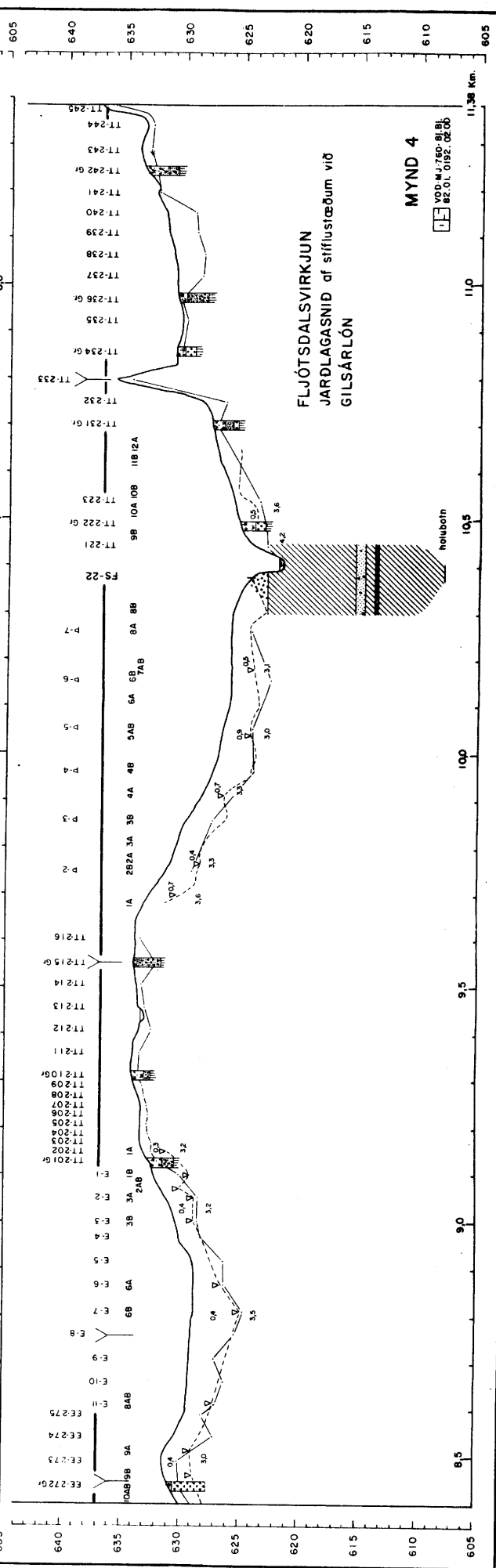
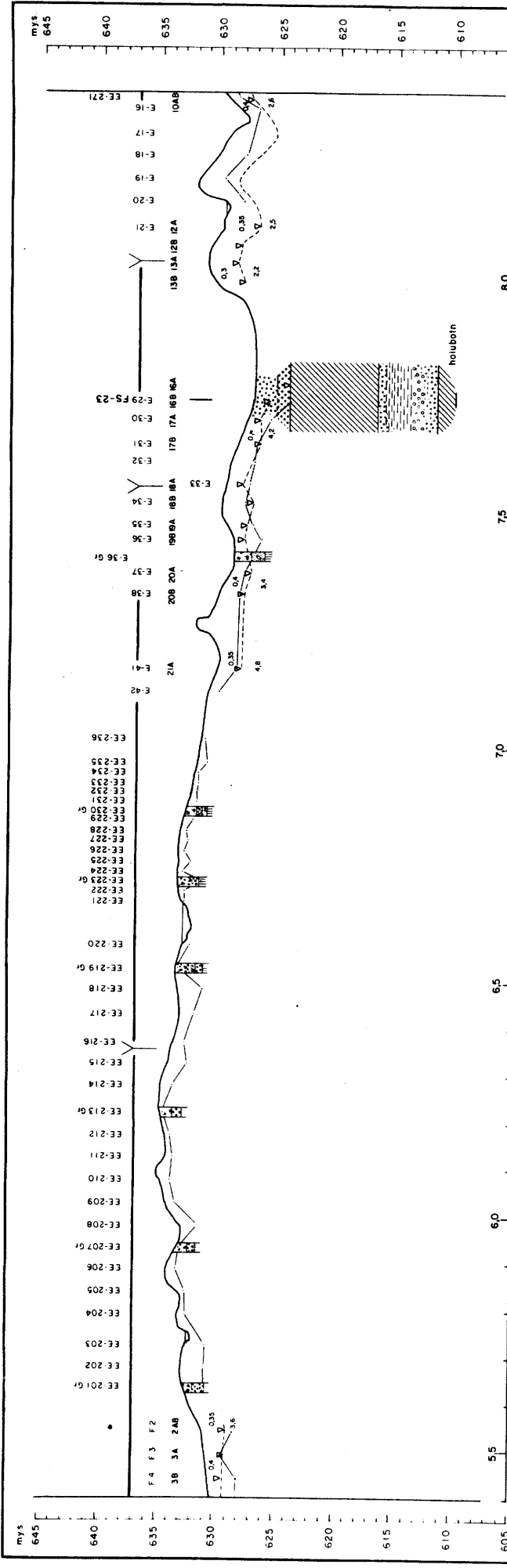
- Skýringar
- Póleitt
 - Dýlabasalt
 - Basalt, öflokkað
 - Gjallkargi
 - Málavöðuberg
 - Sandur-sandasteinn
 - Silt
 - Jarðvegur
 - Lekt (L.U.) og grunnvansborð
 - Grunnvansborð óþekkt
 - Brott í smíð
 - Hljóðhraðaskili
 - Borro-cobraðýpi

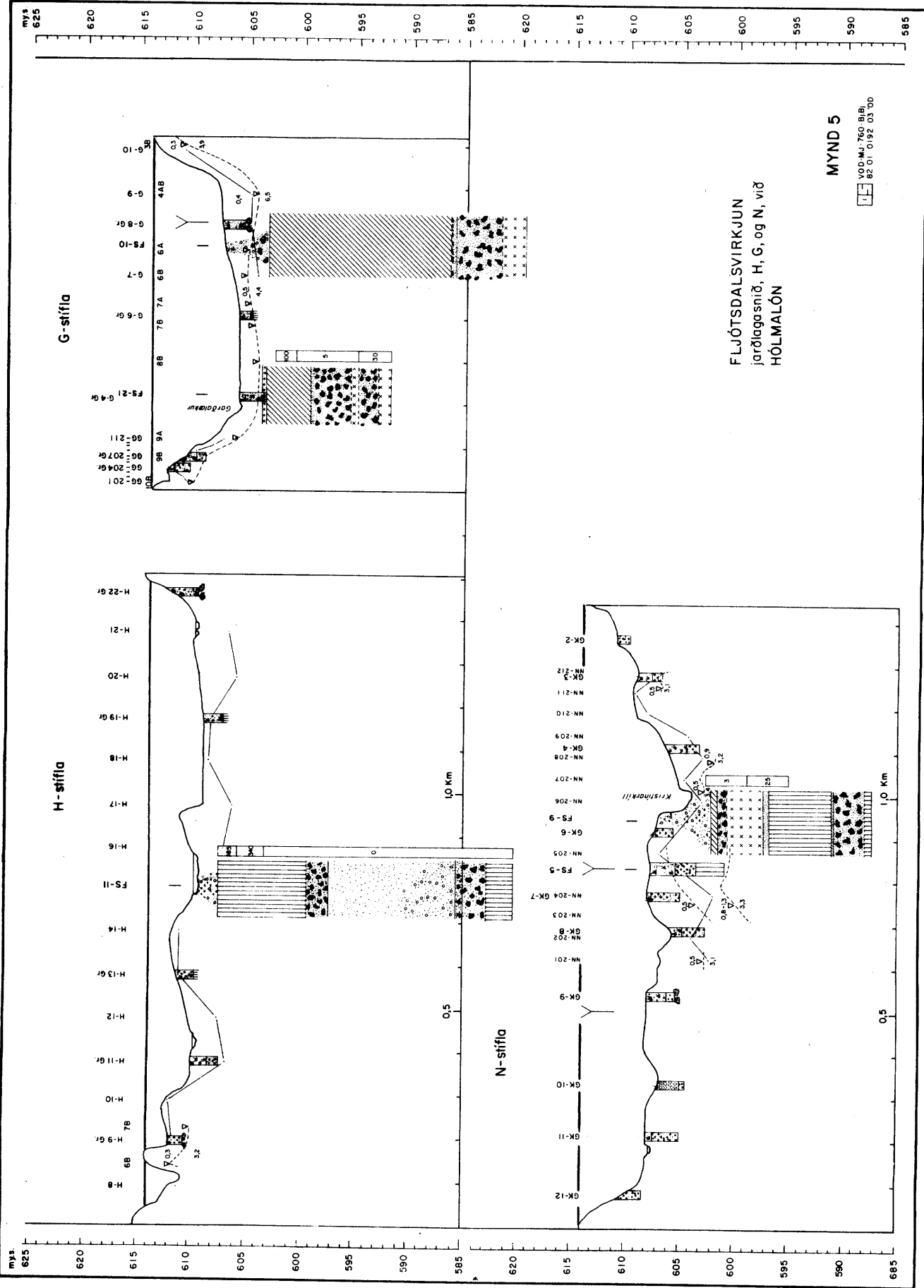
MYND 3
VOD-MJ-760 Bl B1
82 01 0192 of 50



FLJÓTSDALSVIRKJUN
 JARFLAGASNIÐ af stíflustæðum við
 GILSÁRLÓN

MYND 4
 VOD.M.J.760.81.B1
 82.01.0182.06.06

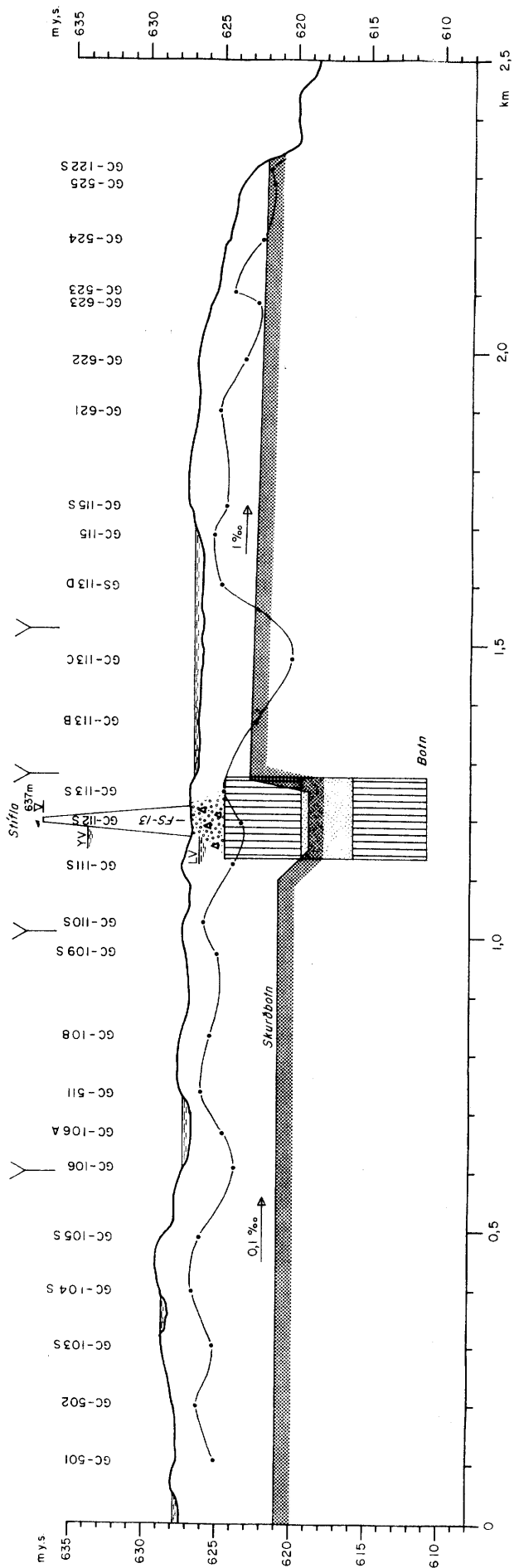




FLJÓTSDALSVIRKJUN
jarðlagasnið, H, G, og N, við
HÖLMALÓN

MYND 5

VOD.M.J. 760 Bj.Bj.
82.01.0132.03.00



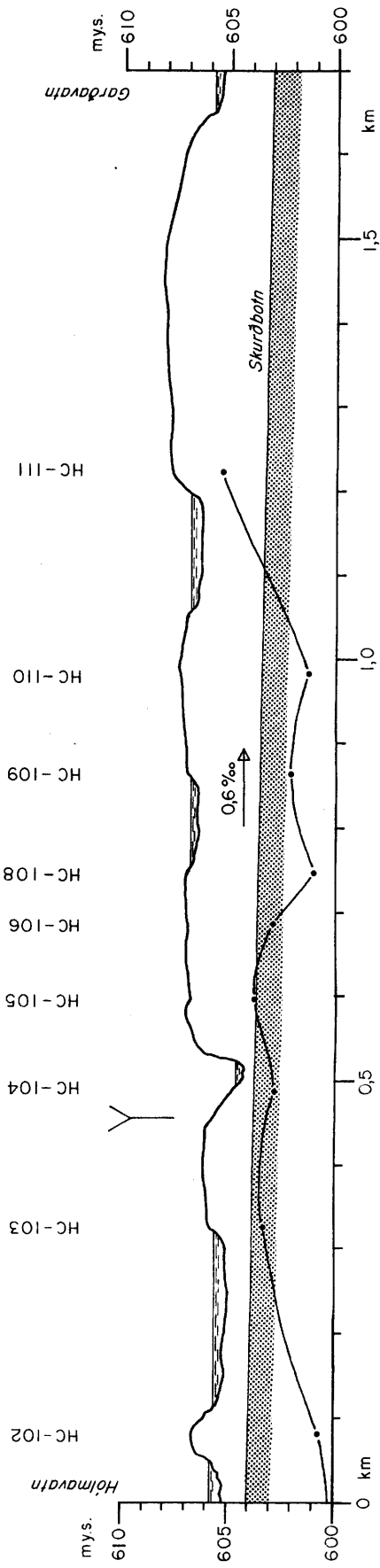
FLJÓTSDALSVIRKJUN
Grjóthálskurður - Jarðlagasnið

MYND 6

VOD-MJ-760-Bj.Bj
B2.02 - 0418 - Gyða

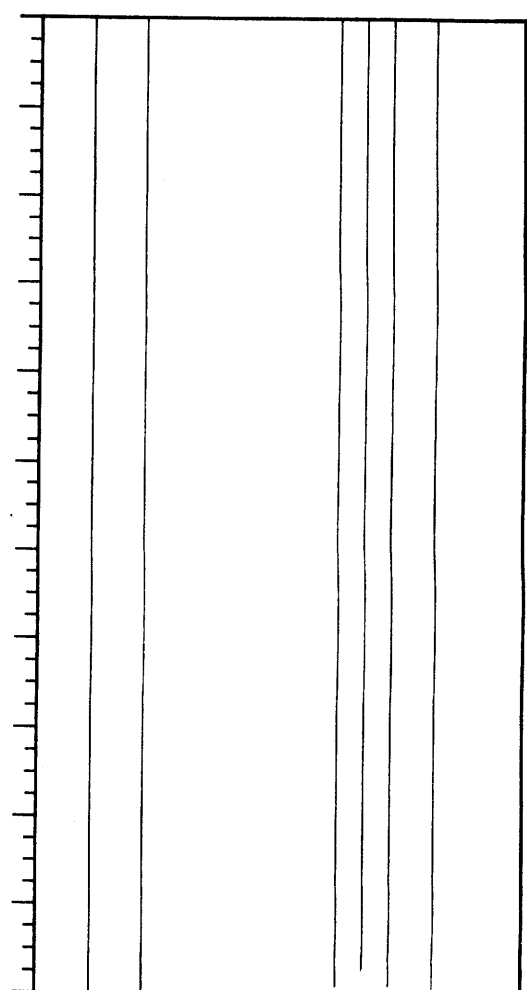
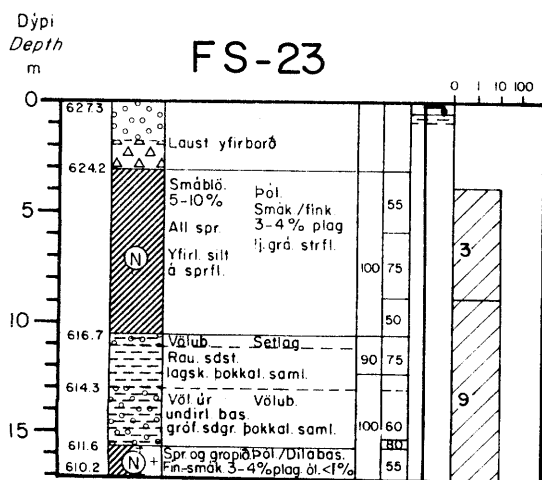
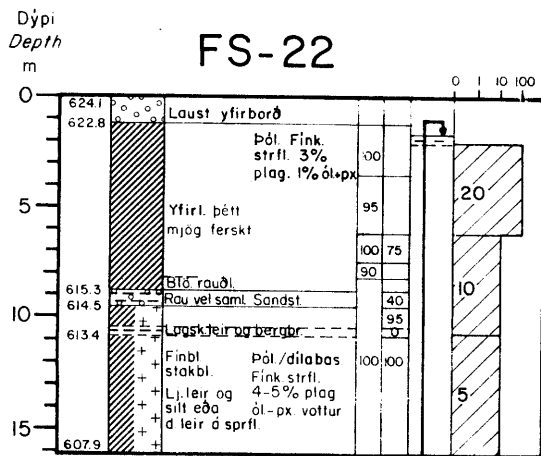
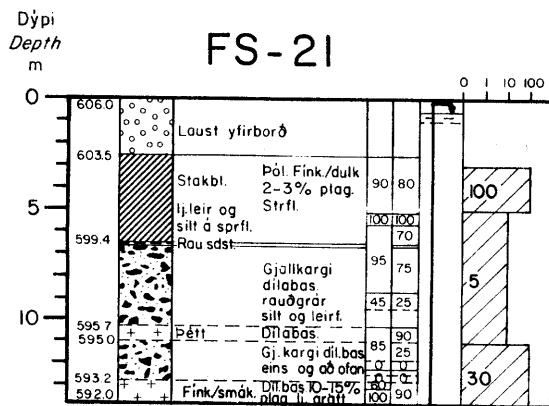
FLJÓTSDALSVIRKJUN

Skurður milli Hólmavatns og Garðavatns



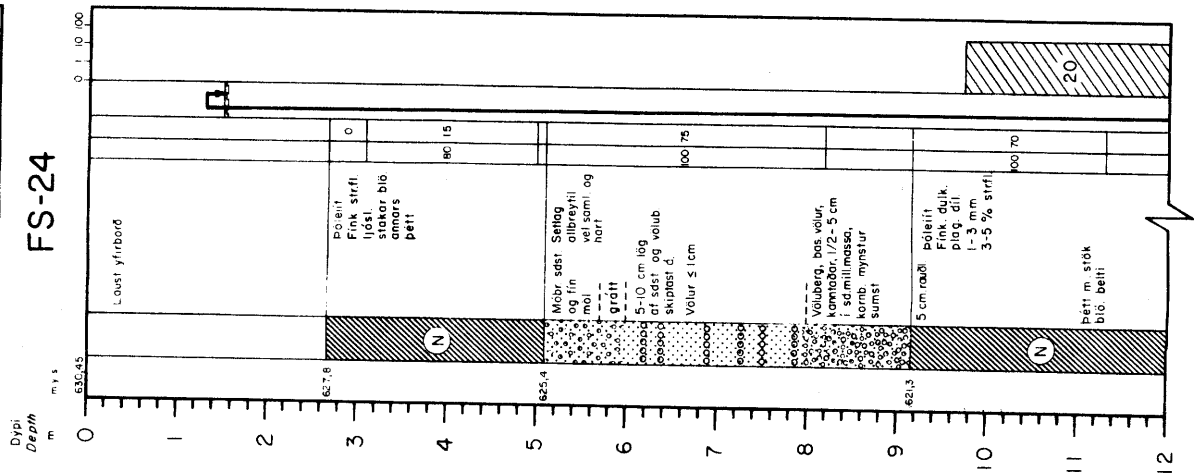
HÆÐ Elevation	GREINING CLASSIFICATION	Kjarni/Core %	RGD	JVB GWT	LEKT PERME- ABILITY LU
------------------	----------------------------	---------------	-----	------------	---------------------------------

HÆÐ Elevation	GREINING CLASSIFICATION	Kjarni/Core %	RGD	JVB GWT	LEKT PERME- ABILITY LU
------------------	----------------------------	---------------	-----	------------	---------------------------------



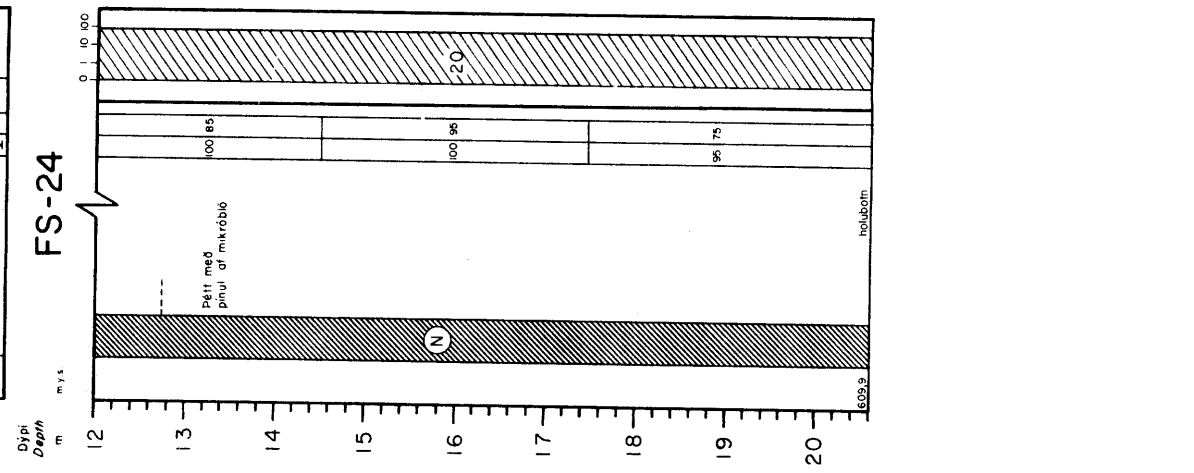
FLJÓTSDALSVIRKJUN
Borholusnið af FS-21, FS-22 og FS-23

LEKT PERMEABILITY LU
JVB GWT
R0D
Kjarni/Core %
GREINING CLASSIFICATION
HED Elevation



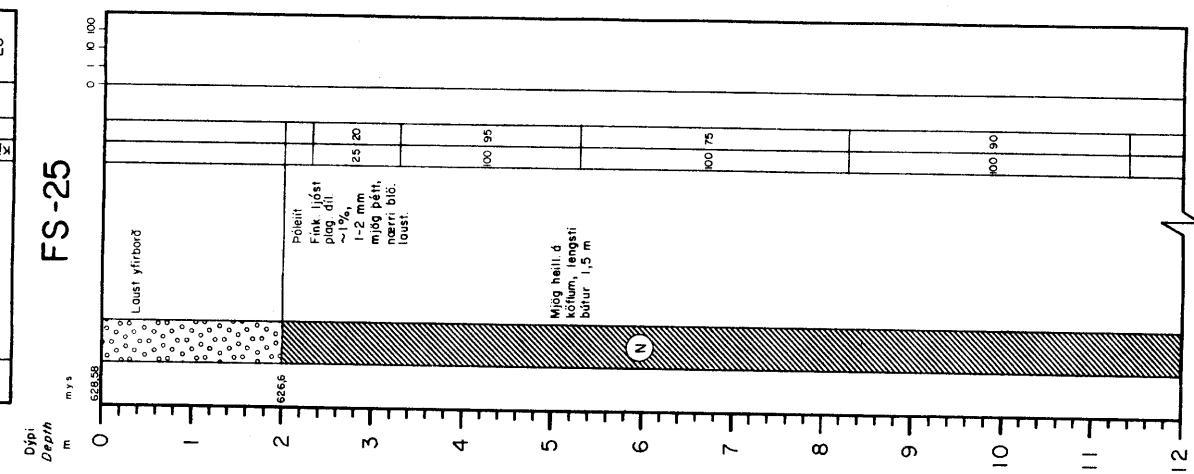
FS-24

LEKT PERMEABILITY LU
JVB GWT
R0D
Kjarni/Core %
GREINING CLASSIFICATION
HED Elevation



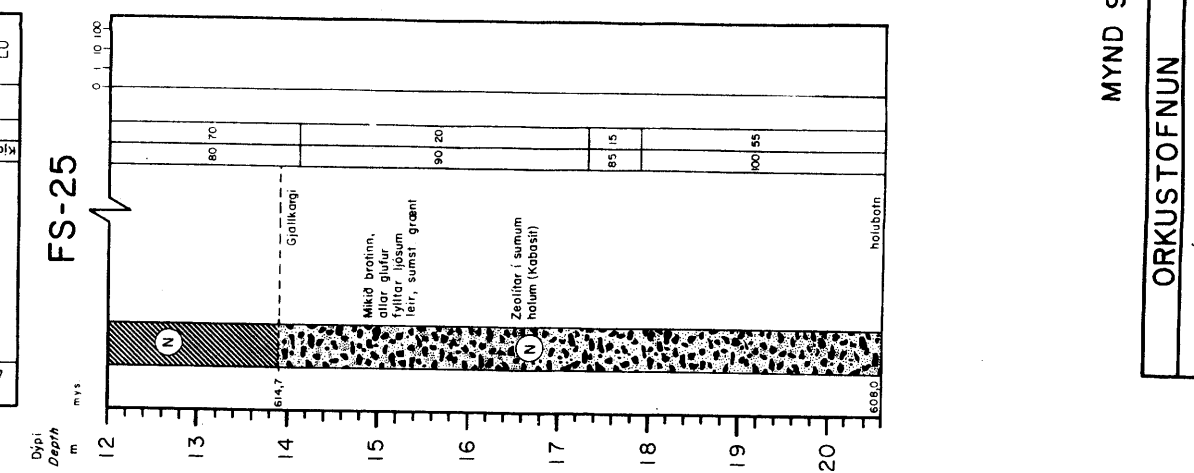
FS-24

LEKT PERMEABILITY LU
JVB GWT
R0D
Kjarni/Core %
GREINING CLASSIFICATION
HED Elevation



FS-25

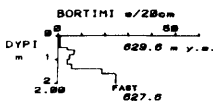
LEKT PERMEABILITY LU
JVB GWT
R0D
Kjarni/Core %
GREINING CLASSIFICATION
HED Elevation



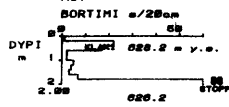
FS-25

MYND 9

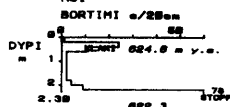
LL217



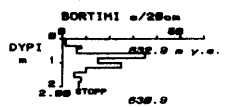
GC512



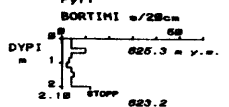
GC524



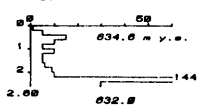
EE202



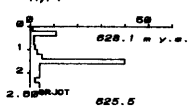
TT222



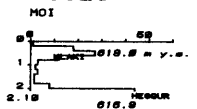
LL227



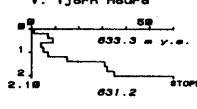
GC513



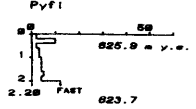
GC526



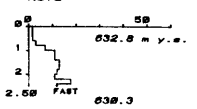
EE218



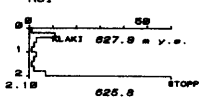
TT223



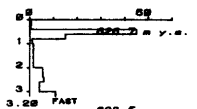
JJ222



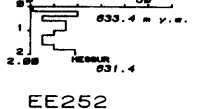
GC514



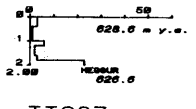
GC622



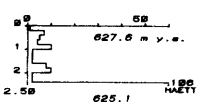
EE223



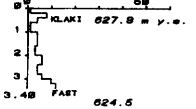
TT232



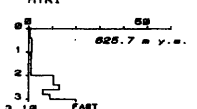
GC501



GC515



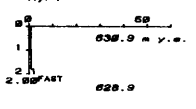
GC623



EE252



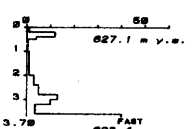
TT237



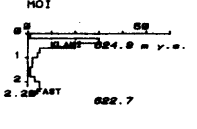
GC505



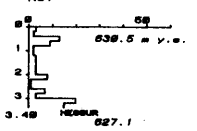
GC516



GC624

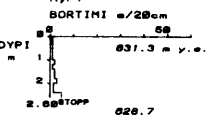


EE274

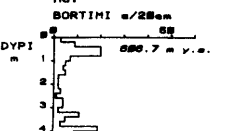


VOD-MJ-760 GHV
82.01.0198/18
FLJÓTBADALVEYRIKJUN 1981 COBRABORJUN
STÍFLUSTAEÐI-SKORJUN, 01LBAHLÓN

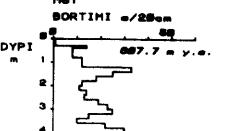
TT238



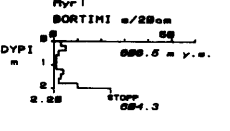
NN201



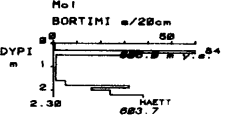
NN204



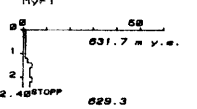
NN209



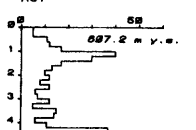
GG224



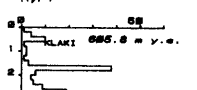
TT239



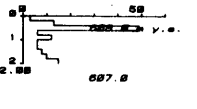
NN203



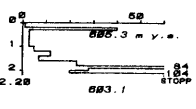
NN208



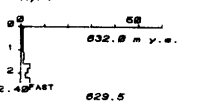
NN212



GG226

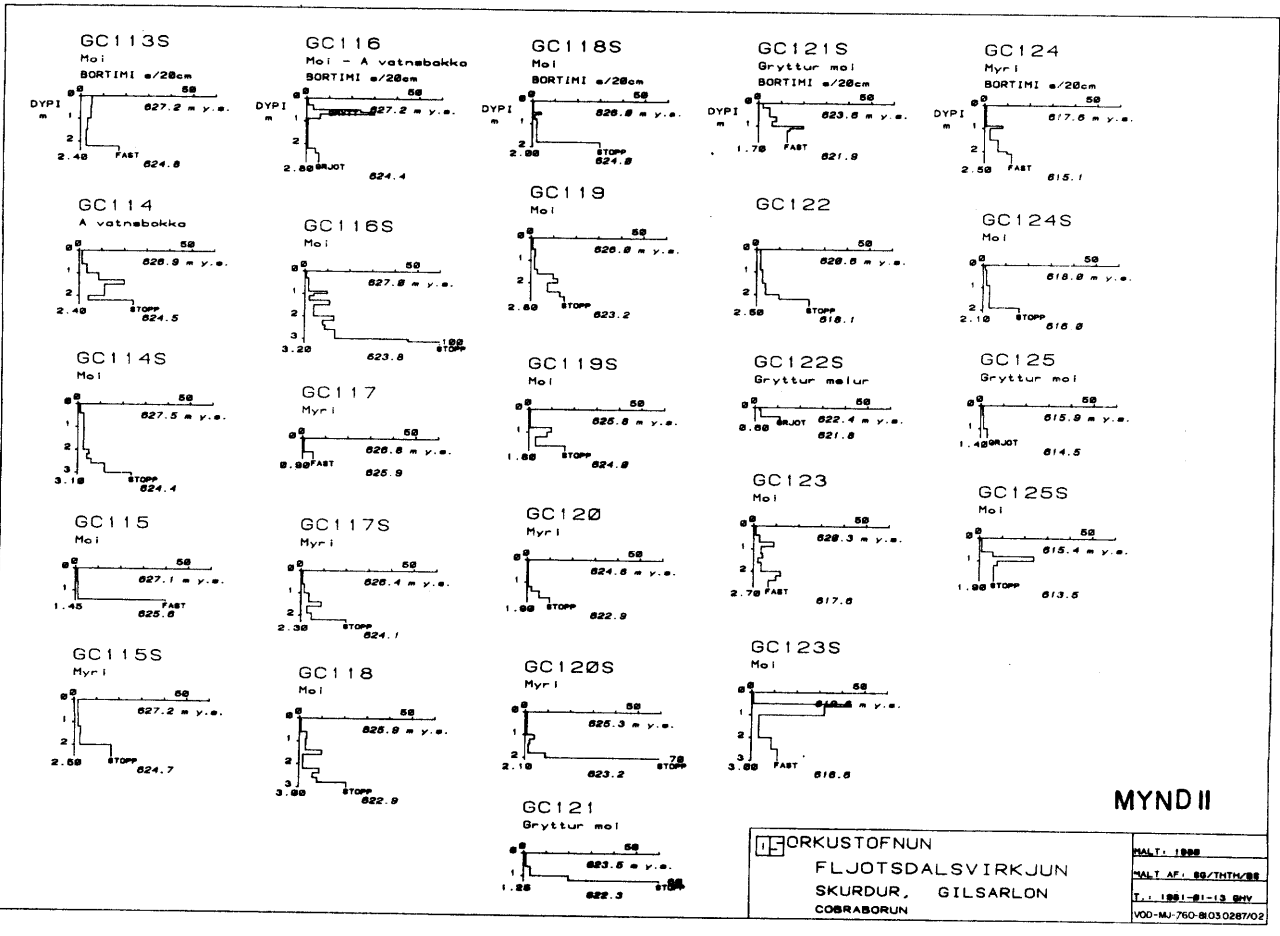
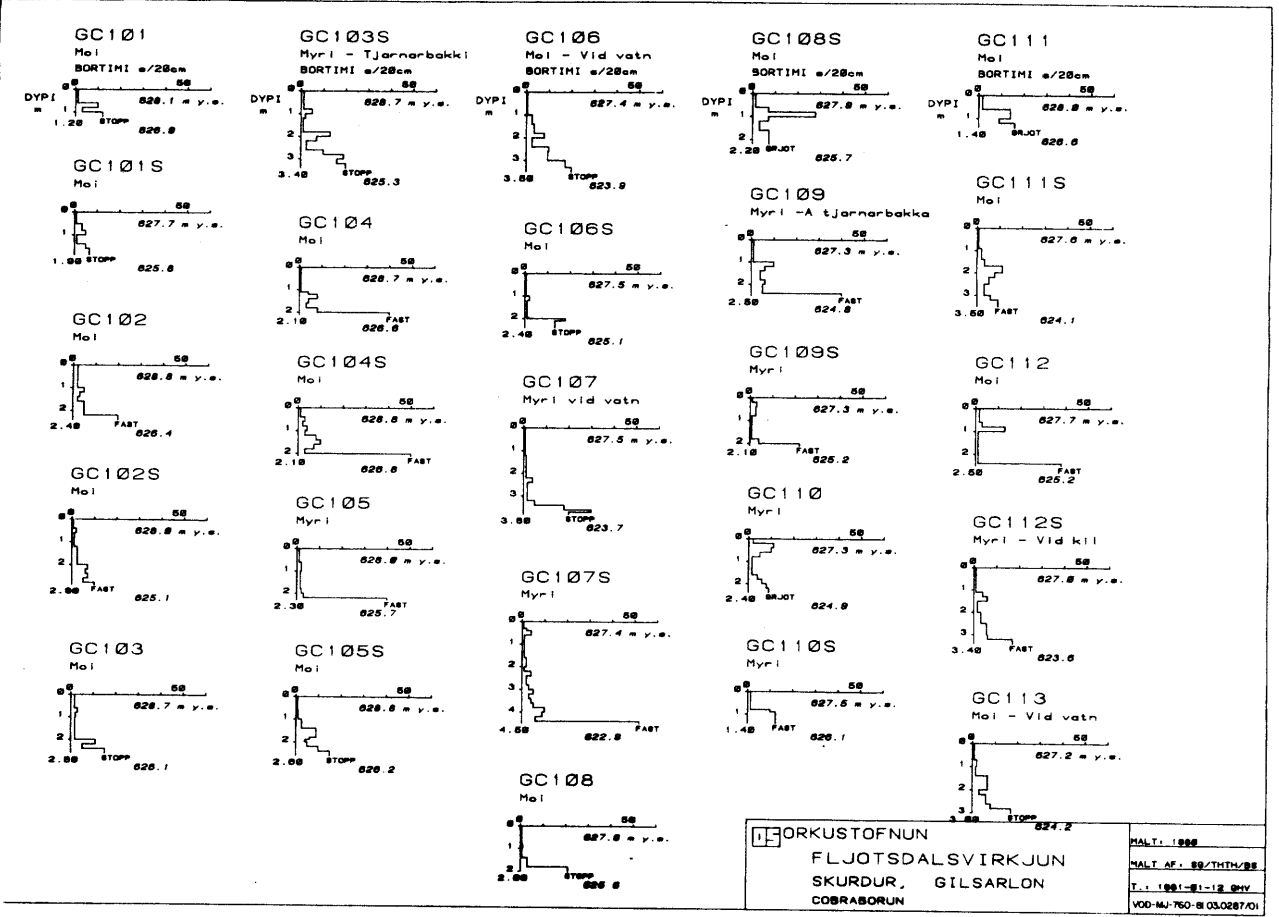


TT240



MYND IO

VOD-MJ-760 GHV
82.01.0198/19
FLJÓTBADALVEYRIKJUN 1981 COBRABORJUN
STÍFLUSTAEÐI, 01LBAHLÓN-HÓLHALÓN



MYND II