

ORKUSTOFNUN
Raforkudeild

GRUNDARTANGI

BORANIR VEGNA UNDIRSTÖÐUMANNVIRKJA

JÁRNBLENDIVERKSMIÐJUNNAR

BIRGIR JÓNSSON

UNNIÐ FYRIR
ALMENNUN VERKFRÆÐISTOFUNA
OG ÍSL. JÁRNBLENDIFÉLAGIÐ

OS-ROD-7640

OKT. 1976

E F N I

	Bls
INNGANGUR	1
BORANIR Á VERKSMIÐJUSTÆÐINU	2

MYNDIR:

1. Staðsetning borhola og jarðlagasniða
2. Jarðlagasnið
3. Borholusnið (holur frá 1976)
4. Útskýring fyrir kjarnaheimtu og jarðvatn á borholusniðum
5. Borholusnið (holur frá 1973 og 1975)

INNGANGUR

Dagana 5. til 19. ágúst 1976 voru boraðar 8 kjarnaholur á Grundartanga í Hvalfirði til þess að kanna jarðlög fyrir undirstöður væntanlegrar járnblendiverksmiðju Íslenska járnblendifélagsins. Notaður var kjarnabor af gerðinni Boyles Bros frá Jarðboranadeild Orkustofnunar.

Staðsetning borhola og jarðlagasniða er sýnd á mynd 1, jarðlagasniðin sjálf eru á mynd 2 og borholusniðin á mynd 3.

Áður hefur verið skrifað almennt um jarðfræði iðnaðarsvæðisins á Grundartanga í viðauka (Appendix 4.1) við skýrslu frá Verkfræðipjónustu Dr. Gunnars Sigurðssonar: Appraisal Study of INDUSTRIAL PLANT SITES, Reykjavík, Feb. 1973; unnið fyrir Viðráðunefnd um orkufrékan iðnað. Samantekt á þeim jarðfræðilegu rannsóknum sem fóru fram við Grundartanga 1973 er að finna í skýrslu frá Raforkudeild Orkustofnunar: GRUNDARTANGI, HVALEFJÖRÐUR, Geological Investigations of the Industrial Plant Site, OS-ROD-7516, sem gefin var út í apríl 1975.

Í október 1975 var ein 16 m djúp kjarnahola G-1 (1975) boruð á verksmiðjusvæðinu. Snið þeirrar holu er að finna á mynd 5 ásamt sniðum af holum GB-1 til 3, sem tekin eru úr áður nefndri skýrslu OS-ROD-7516.

Á borholusniðunum á mynd 3 er gefin upp tvenns konar kjarnaheimta, annars vegar venjuleg, þ.e. mæld er lengd þess efnis (heillegt eða mulið) sem kemur upp í kjarnarörinu og reiknuð í % af lengd þess hluta holunnar sem verið var að taka kjarnann úr. Aftur á móti þegar RQD kjarnaheimta (Rock Quality Designation) er notuð er aðeins reiknaður með sá hluti kjarnans sem er úr 10 cm bútum eða lengri.

BORANIR Á VERKSMIÐJUSTÆÐINU

Boranir 1975 og 76 voru gerðar á svæðinu á milli holanna GB-1 og 2 sem boraðar voru 1973 (sjá mynd 1) og sýna setlög sem ekki komu fram í þeim holum, enda mjög langt á milli þeirra. Neðra setlagið á mynd 2, sem kemur fram í holum G-6, 4 og 1 er sennilega sama lagið og er ofarlega í G-1 (1975) en það kemur vel saman við halla og strik jarðlaganna (sjá mynd 1).

Með borunum átti að kanna hve djúpt væri niður á öruggar undirstöður fyrir þá hluta mannvirkjanna, sem væru undir mestu álagi. Í flestum holunum er nokkuð greinilegt hvar öruggt berg byrjar, en í nokkrum holum er þetta óljóst. Fóðurrör holanna áttu að vera grafin niður á "fast", en t.d. í G-3 var laust lag neðan við fóðurrörið sem enginn kjarni fékkst úr við borun, svo að þar er sennilega ekki örugg undirstaða fyrr en í 2ja m dýpi (sbr. myndir 2 og 3).

Í holum G-5 og 7 komu basaltmolar í kjarnarörið rétt undir uppfyllingunni og þar fyrir neðan var illa samlímt set eða mórena sem eyddist að mestu við borun. Sennilega eru basaltmolarnir ekki hluti af heilu bergi, heldur úr hnullungum og stórgrýti neðst í uppfyllingunni. Kjarnabútarnir efst í G-7 eru óreglulega skornir af borkrónunni og bendir það til lausra steina. Einnig var mæld segulstefna í öllum holunum og sýndu þessir basaltmolar efst í G-5 og 7 óreglulega eða rétta (normal) segulstefnu, en kjarninn úr öllum heilum basaltlögum á svæðinu, líka frá borunum 1973 sýna öfuga (reversed) segulstefnu.

Setið undir basaltsteinunum efst í G-5 og 7 er sennilegast hörðnuð mórena eða jafnvel yfirborðsset. Ef um er að ræða mórenu, þá hefur hún orðið fyrir mikilli samþjöppun undan ísfarginu, en ef þetta er sjávarset sem myndast hefur við hærri sjávarstöðu í lok síðasta jökulskeiðs, þá hefur setið ekki orðið fyrir neinni

þjöppun, en slíkt set ætti að hafa verið fjarlægt er jarðvegs-
skipti fóru fram á verksmiðjulóðinni á árinu 1975. Ef mikið álag
er á undirstöðurnar við holur G-5 og 7 er öruggast að fara niður
í gegnum umrætt set til þess að fá örugga grundun fyrir mannvirkin
á basaltinu fyrir neðan (sjá mynd 2).

Í holu G-6 er óharðnað setlag undir 2ja m þykku nokkuð heillegu
basalti svo að þar hlýtur að vera um að ræða millilag í basalt-
staflanum sem orðið hefur fyrir mikilli samþjöppun. Ætti því
basaltið ofan þessa setlags að vera nægilega trygg undirstaða
(sjá myndir 2 og 3).

Við holur G-1, 2, 4 og 8 virðist örugg undirstaða á basaltinu
rétt undir uppfyllingunni (sjá mynd 3).



ORKUSTOFNUN
Raforkudeild

GRUNDARTANGI

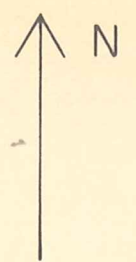
ÍSL. JÁRNBLENDIFÉLAGIÐ

Staðsetning borhola og jarðlagasniða
Location of drillholes and geological sections

'76-09-17. B.J/Ó.D.
Tnr. 3
B-1
Fnr. 14644

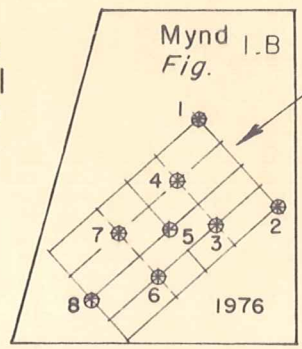
Mynd 1
Fig.

I. A



GB-1
1973

1975
G-1



Ónákvæm staðsetning
Approximate location

433.900
482.600



0 m 50 100
Mælikvarði / Scale

433.700
482.800

GB-2
1973




Grundartangi

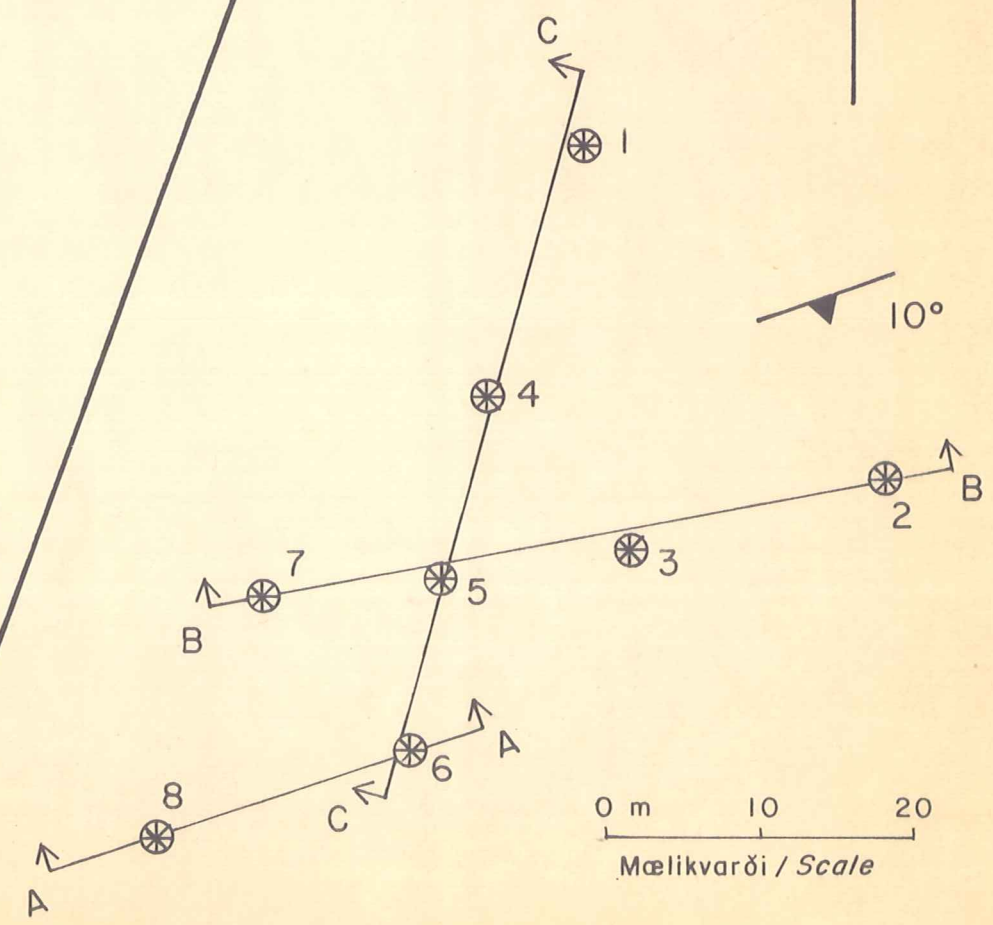
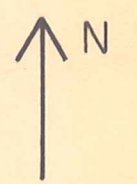
Sjór
Sea

GB-3
1973

I. B

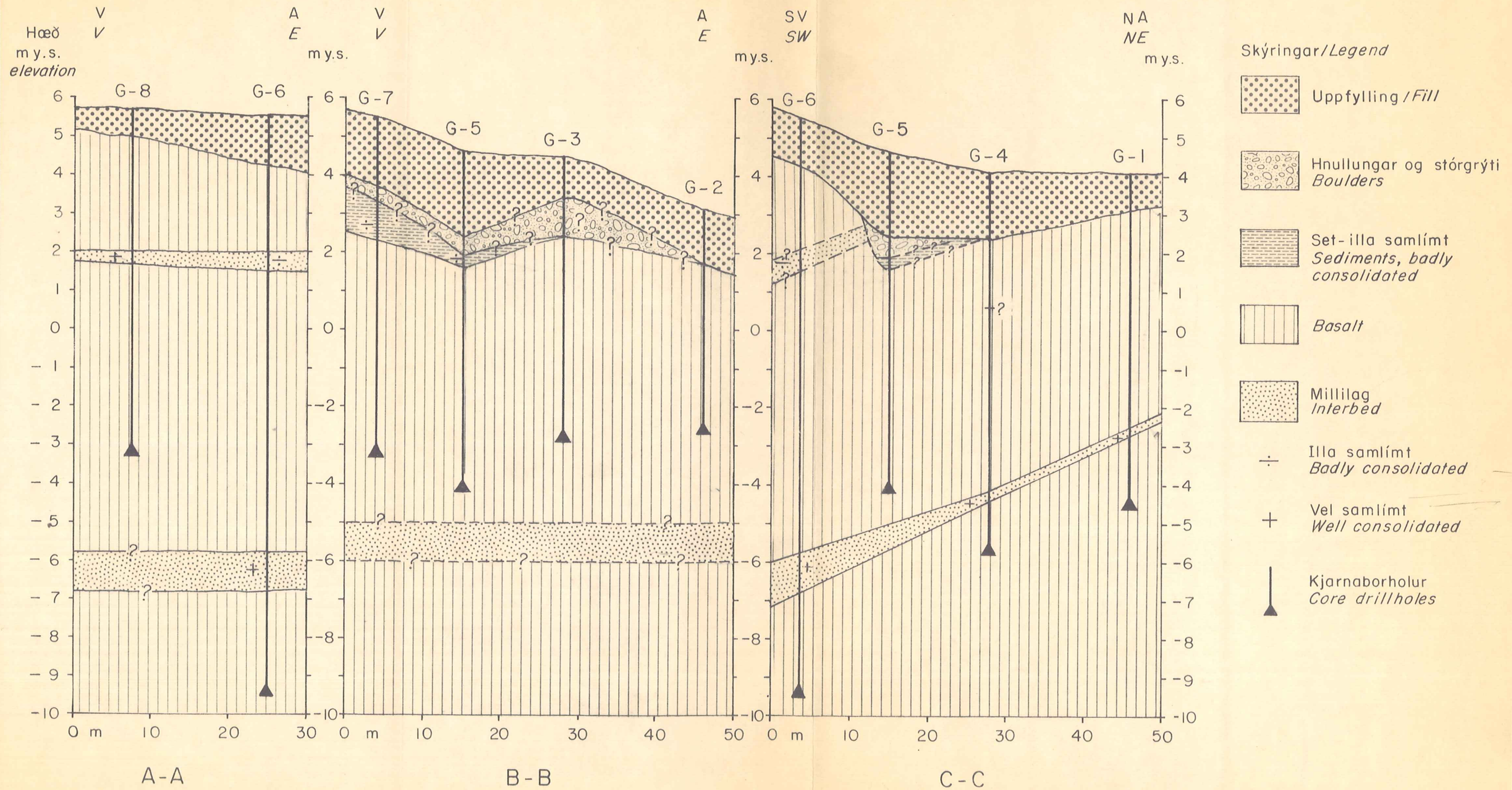
Skýringar / Legend

-  Kjarna borholur
Core drillholes
-  Jarðlagasnið
Geological sections
-  Halli og strik jarðlaga
Dip and strike

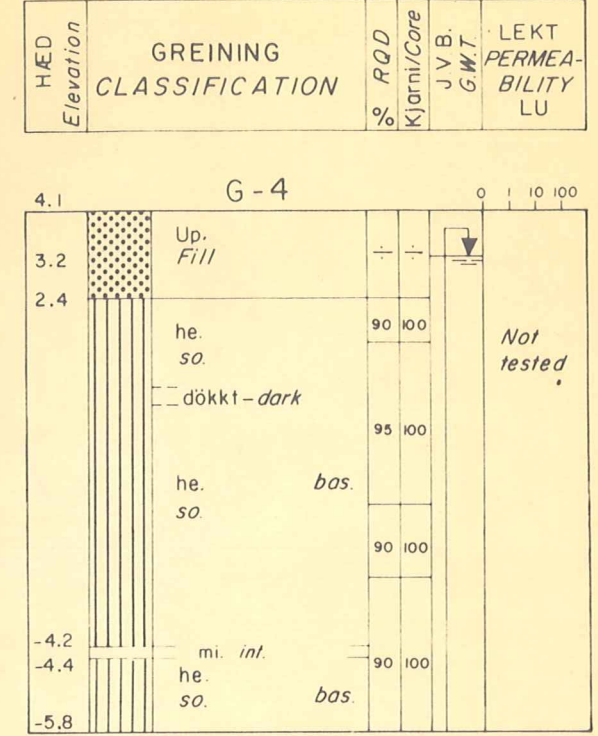
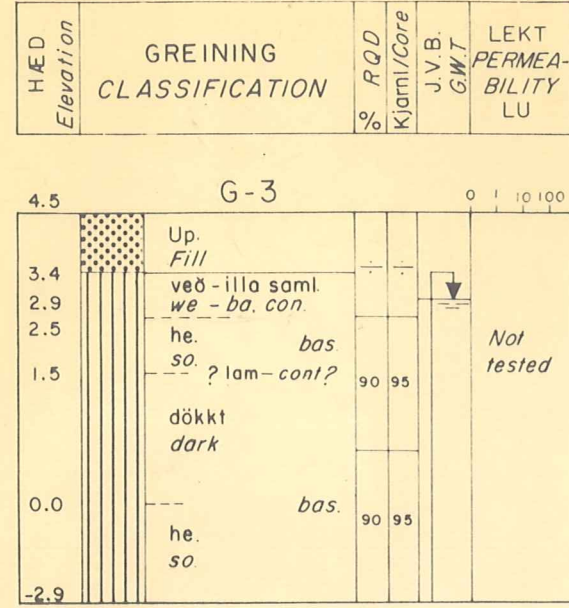
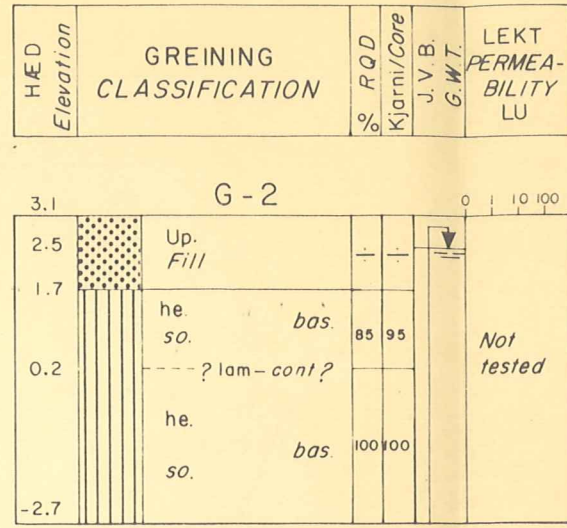
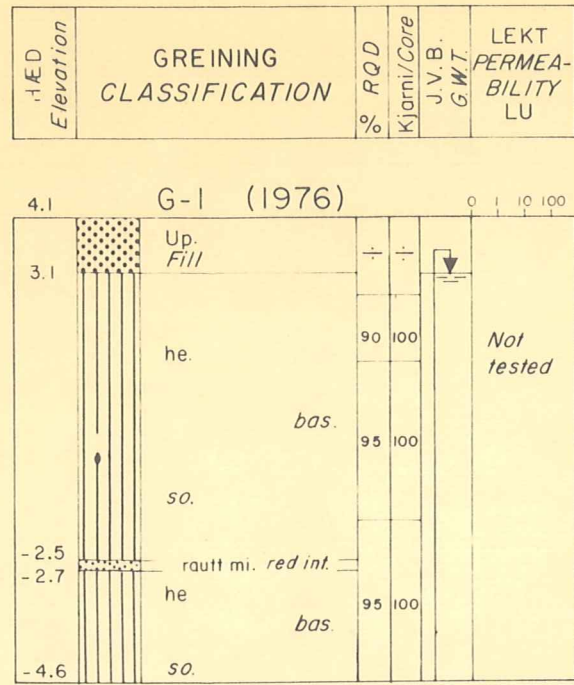


0 m 10 20
Mælikvarði / Scale

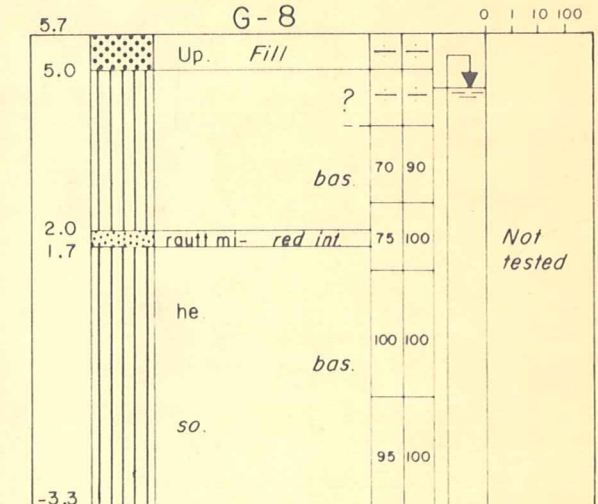
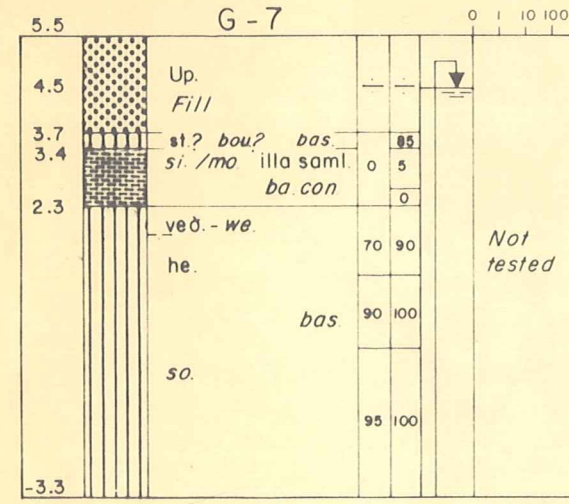
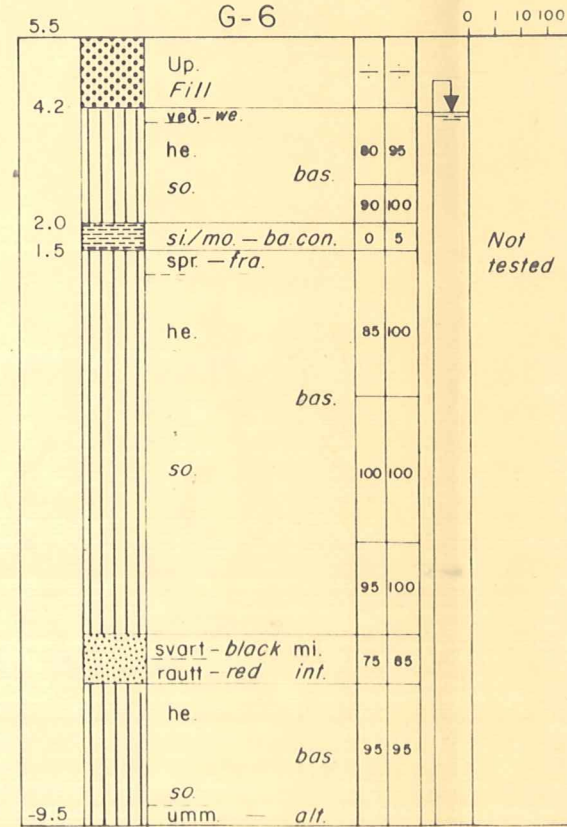
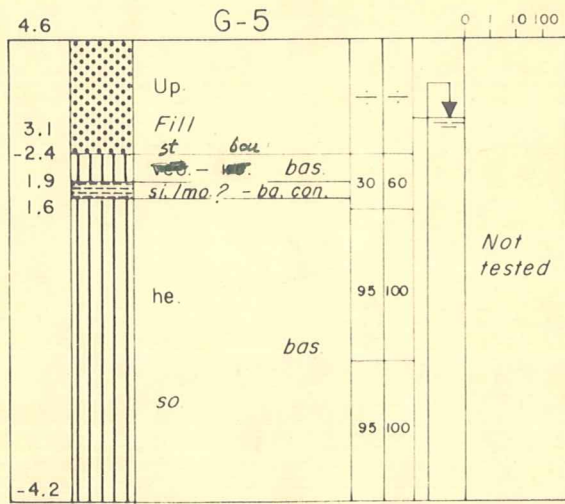
Mynd 2
Fig. 2



Depth
Dýpi
m



Depth
Dýpi
m







Depth
Dýpi
m

SKAMMSTAFANIR / ABBREVIATIONS:

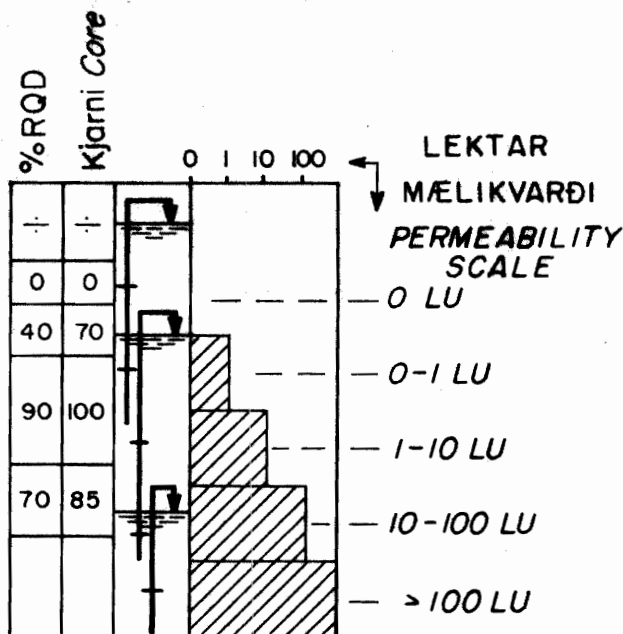
- | | |
|-------------------|----------------------------|
| alt: altered | mo: moraine / mórena |
| ba: badly | saml: samlimt |
| bas: basalt | si: siltstone / siltsteinn |
| bau: boulders | so: sound |
| con: consolidated | spr: sprungið |
| cont: contact | st: steinar |
| fra: fractured | umm: ummyndað |
| he: heillegt | up: uppfylling |
| int: interbed | veð: veðrað |
| lam: lagamót | we: weathered |
| mi: millilag | |

SKÝRINGAR / LEGEND

-  Uppfylling / fill
-  Set, siltsteinn. eða mórena? Sediments, siltstone or moraine?
-  Basalt
-  Millilag Interbed

Mynd 3 Fig.

ÍSL. JÁRNBLENDIFÉLAGIÐ.	
ORKUSTOFNUN	
GRUNDARTANGI	
Borholusnið 1976 G-1 til G-8	
Borhole Logs	
76-09-10. B.J/ÓD	Tnr. 2
	B - 1
Fnr. 14615	



LEKTAR-OG JARÐVATNSÚTSKÝRING
NOTE ON PERMEABILITY AND GROUND WATER

Jarðvatnsborð er sýnt með örnum. Neðri endi örvarinnar og þverstrikin sýna holudýpið, þegar jarðvatnsborðið var mælt. Ef jarðvatn breytist ekkert í borun, nær örin í botn.

Ground water levels are shown by arrows. Base of the arrows and the horizontal bars indicate the hole depth when the water level was measured. If no change in level was observed during drilling, the line reaches the bottom of the hole.

1 LU = Lugeon Unit = l/min/m í 76 mm Ø holu við þrýsting 10 kg/cm²
1 LU = Lugeon Unit = l/min/m in 76 mm Ø hole at pressure 10 kg/cm²

Hæðartölur jarðvatns eru ritðar smærra lettri en hæðartölur bergs, á borholusniðum.

Figures for ground water levels are shown with smaller lettering on graphic core logs.

Kjarni: Tölur sýna kjarnaheimtur í % ÷ kjarnataka ekki reynd.

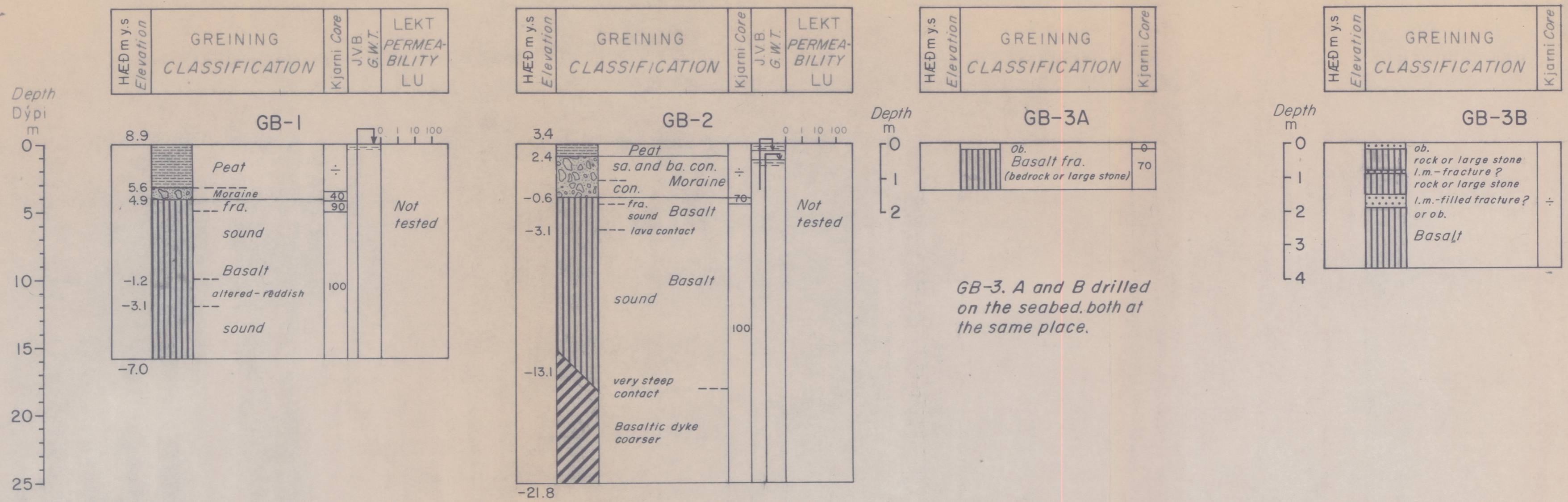
Core: Numbers indicate % core recovery ÷ core sampling not attempted.

RQD: Kjarnaheimta þegar ekki eru taldir með kjarnabútar styttri en 10 cm.

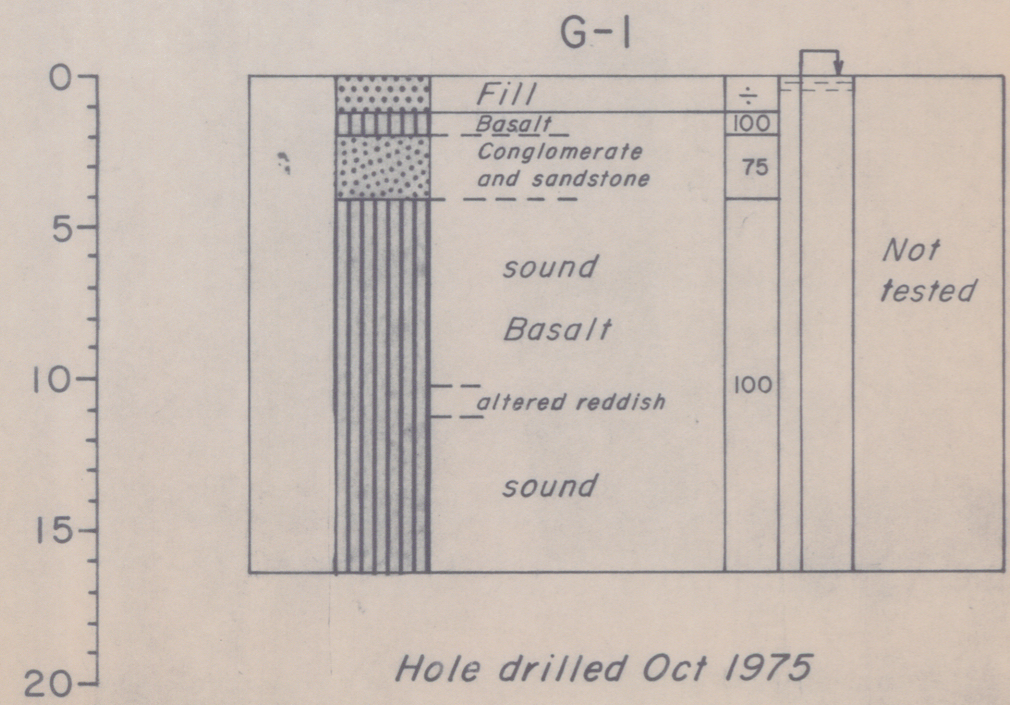
RQD: Modified core recovery - core pieces less than 10 cm long not taken into account.

(RQD: Rock Quality Designation)

Fig. 5



GB-3. A and B drilled on the seabed, both at the same place.



LEGEND

- Fill
- Conglomerate and sandstone
- Peat and topsoil
- Shallow water sediments, sand and shell fragments
- Moraine loose at the top, better consolidated at the bottom
- Basaltic dyke - coarser
- Basalt from upper Pliocene, filled with secondary minerals

Abbreviations:
 ba. = badly
 con. = consolidated
 fra. = fractured
 l.m. = loose material
 ob. = overburden
 sa. = sandy

ORKUSTOFNUN		
GRUNDARTANGI		
GRAPHIC CORE LOGS		
16.4.75	BJ/SL	Thr. 45
		B- 90
		Fnr. 12641