



Umsögn varðandi neysluvatnsöflun fyrir vinnubúðir í Sultartanga

Björn Jónasson, Jón Ingimarsson

Greinargerð BjJ-JI-82/01

UMSÖGN VARÐANDI NEYSLUVATNSÖFLUN FYRIR VINNUBÚÐIR Í SULTARTANGA

Forsendur og möguleg vatnsvinnslusvæði

Staðsetja á vinnubúðir í nágrenni borholu ST-1, eða nánar tiltekið austan hennar, sjá mynd 1. Vatnsþörf er áætluð allt að 5 l/s miðað við 10" holu með borholudælu.

Jarðlagaskipan á svæðinu einkennist af þremur megin myndunum; Tungnaárhrauninu THi, þykkum lausum setlöögum þar undir og grunnbergi, sem er samsett úr hraun- og hörðum setlöögum um og yfir 1 milljón ára gömul, sjá jarðfræðikort á mynd 2.

Hér á eftir verða nefnd þau vatnsvinnslusvæði sem til álita koma með tilliti til vatnsgæfni og í þeirri röð, sem hagkvæmast er talið.

- 1) Úr hrauninu THi á svæði vinnubúða eða norðan stíflu, sjá reiti 1 og 2 á mynd 1.
- 2) Úr grunnberginu í rótum Sandafells beint vestur af borholu ST-1 eða undir hrauninu THi á svæði vinnubúða (í borholu ST-1 er yfirborð grunnbergsins á um 30 m dýpi), sjá reiti 3 og 1 á mynd 1.
- 3) Úr þykkum setlöögum, sem liggja milli hraunsins THi og grunnbergsins norðaustur af borholu ST-1, sjá reit 4 á mynd 1.

Umsögn vatnsvinnslusvæðanna með tilliti til lektar, jarðlagagerðar og hagkvæmni vatnsöflunar

- 1) Viss hætta er á mengun vatns vegna stífluframkvæmda (sérstaklega grautun) í hraunvatnsleiðaranum (THi), sjá myndir 2 og 3, þar sem grunnvatnsrennslið er frá norðri til suðurs. Þrátt fyrir það virðist hagkvæmast að afla neysluvatns á svæði vinnubúða (reitur 1 á mynd 1) fremur en norðan stíflu (reitur 2 á mynd 1) og losna

1982-05-05

þannig við vatnslögn frá holu að vinnubúðum. Slik lögn þyrfti að vera um 1000 m löng. Með reglulegum sýnatökum á neysluvatninu og greiningu er auðvelt að fylgjast með hugsanlegri mengun og griða til flutninga á neysluvatni ef á þyrfti að halda. Mengunarhætta er aftur á móti engin norðan stíflu, reitur 2 á mynd 1. Vatnshola þarf að vera á bilinu 20-30 m djúp, sjá myndir 4, 5 og 6.

Lekt er langhæst í hraunvatnsleiðaranum THi. Margvislegar lektarprófanir hafa verið gerðar í þessum leiðara. Samkvæmt þeim er meðallektin í THi um $1,4 \cdot 10^{-3}$ m/s og lækkun grunnvatnsborðs (Δh mælt í m) þar af leiðandi eftir 1 ár við dælingu á Q l/sek úr 10" holu:

$$\Delta h = \frac{10^{-3}}{4 \cdot \pi \cdot 1,4 \cdot 10^{-3} \cdot 24} \cdot \ln \left(\frac{0,562 \cdot 4 \cdot 1,4 \cdot 10^{-3} \cdot 24 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600}{0,127^2 \cdot 0,1} \right) \cdot Q$$
$$= 0,05 Q$$

p.e. 5 cm við uppdælingu á 1 l/sek
10 " " " " 2 l/sek
25 " " " " 5 l/sek o.s.frv.

Vatnsgæfni leiðarans er því yfirdrifin fyrir uppgefna vatnspörf.

- 2) Tveir staðir koma til greina varðandi vatnsöflunar úr grunnbergsvatnsleiðaranum. Annars vegar í rótum Sandafells, reitur 3 á mynd 1 og hins vegar á svæði vinnubúða sem næst Þjórsá, reitur 1 á mynd 1.

Í rótum Sandafells þyrfti að bora í gegnum þau jarðlög, sem sjást á borholusniði SF-24, sjá myndir 7 og 8.

Svæðið efst í dílabasaltlaginu, sem er 6-12 m þykkt er mest vatnsleiðandi. Þrátt fyrir að karginn komi einnig fram á svæði botnrásarskurðar, p.e. skurðurinn skeri sömu basaltlög, eru taldar hverfandi líkur á að mengun frá svæði botnrásarskurðar berist inn í vantsleiðarann til vatnsvinnsluholu nema ef til vill ef dæling yrði óeðlilega mikil.

Greinargerð
BjJ-JI-82/01

1982-05-05

Grunnbergið, sem fram kemur í ST-1, mynd 5, er dílabasalt en það verður í neðsta hluta botnrásarskurðar, sbr. myndir 7 og 8. Hér vantart kargabeltið, vatnsgæfa hlutann, en hann er rofinn burt af jöklum. Vatnsgæfni bergsins er því ófullnægjandi og enn minni í undirliggjandi jarðlöögum. Ennfremur má benda á það, að við hugsanlega dælingu úr grunnbergsvatnsleiðaranum gæti orðið um mengun eða rennsli að ræða frá hraunvatnsleiðaranum vegna of mikils niðurdráttar í þeim fyrrnefnda.

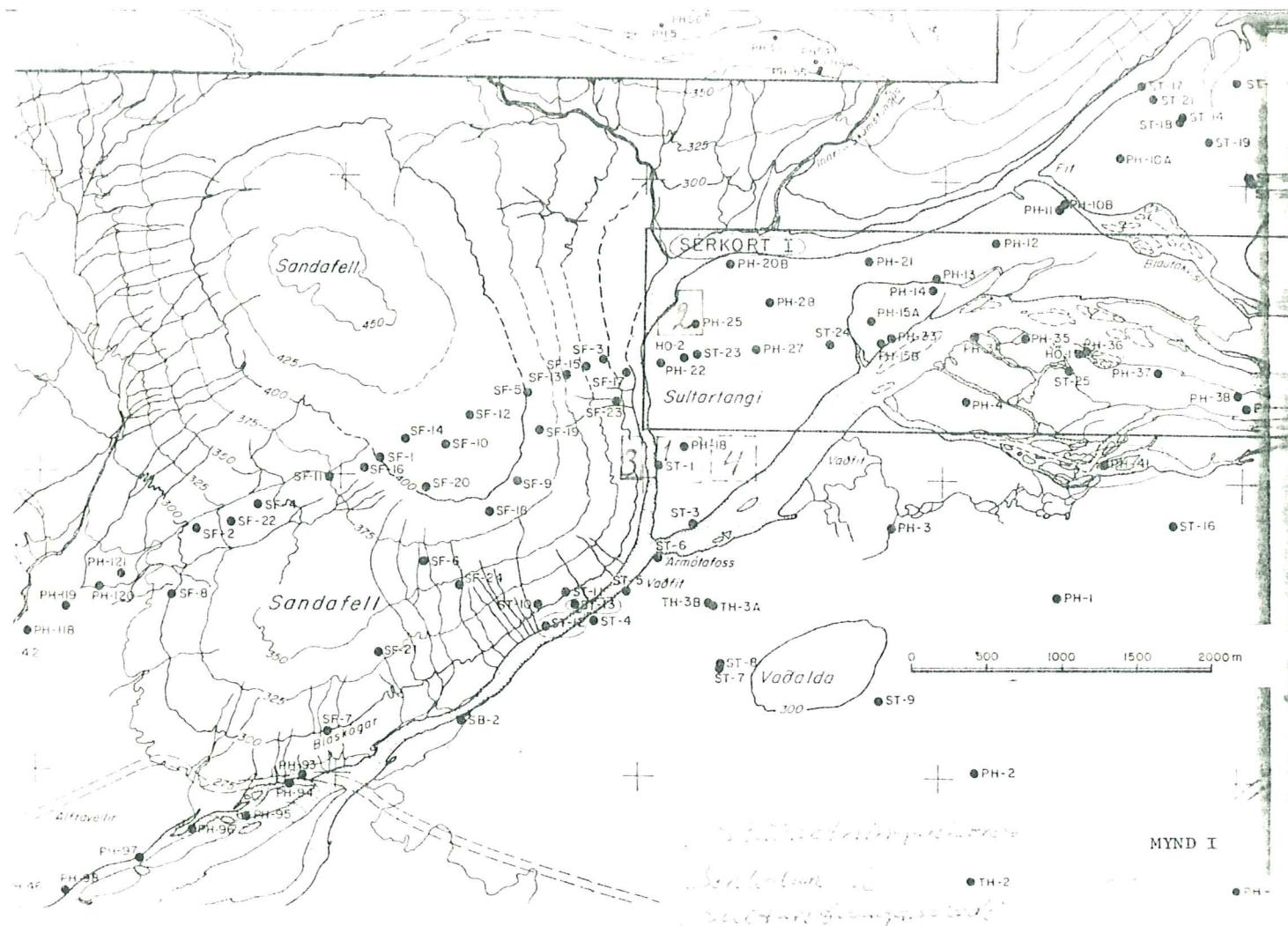
Þær lektarprófanir sem gerðar hafa verið í grunnberginu eru ekki miðaðar við vatnsöflun úr grunnbergsvatnsleiðaranum og á engan hátt sambærilegar við þær umfangsmiklu og ýtarlegu dæluprófanir sem gerðar hafa verið í hrauninu THi, sbr. áðurnefnt. Borholur hafa verið prófaðar með tilliti til lektar með pökkurum til að gefa grófa mynd af lekt bergsins.

Samkvæmt pakkaprófunum í borholunum SF-3, 15, 17 og 23, sérstaklega út frá prófun í SF-23 sem er skásta prófunin virðist mega áætla að lækkun grunnvatnsborðs í holu sem næði í um 40 m oní dílabasaltið yrði a.m.k. 50 m við það að dæla 1 l/sek í 1 ár.

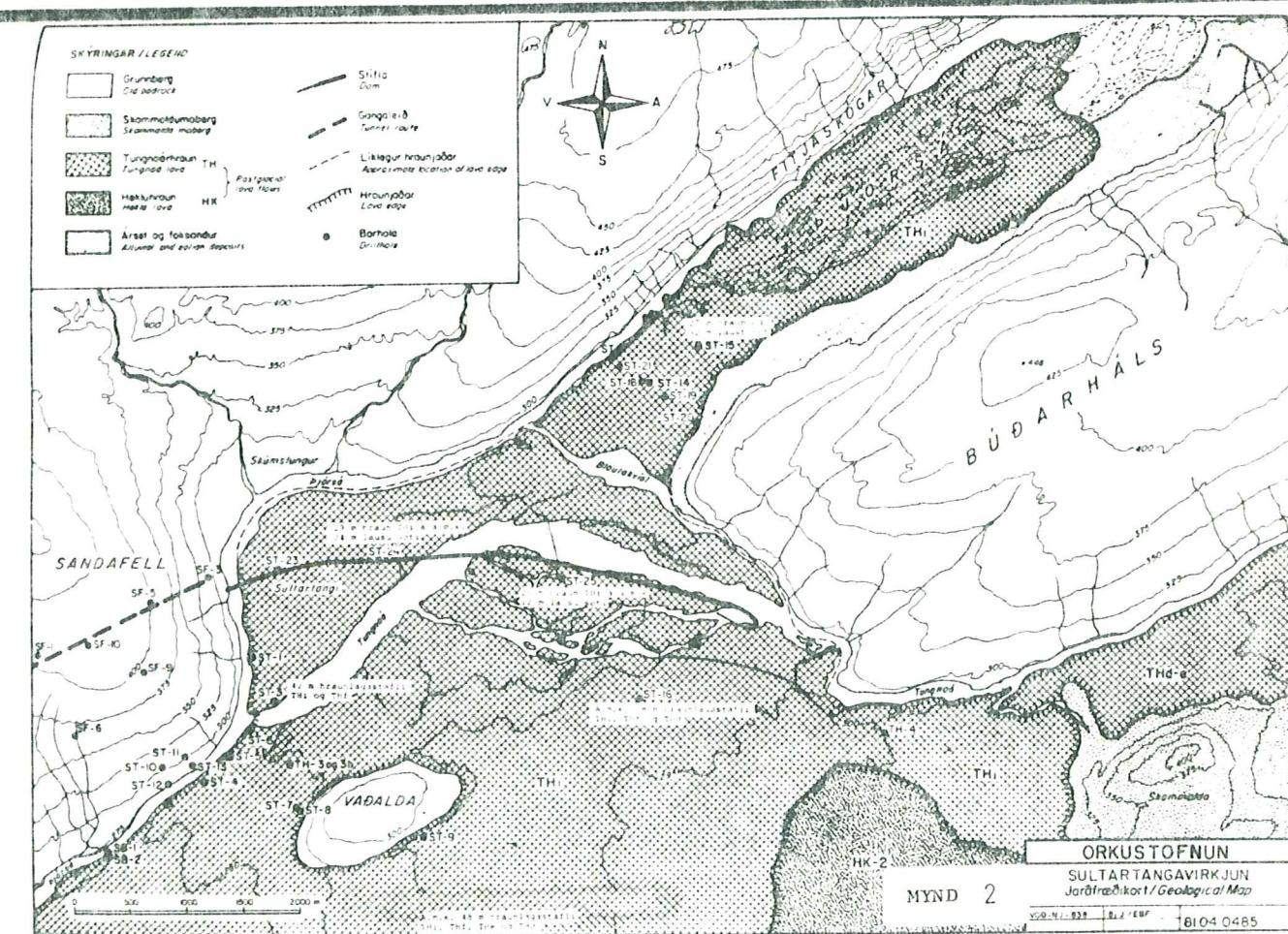
Vegna þessa er vatnsgæfni ófullnægjandi í grunnberginu miðað við þær forsendur sem gefnar eru. Þó mætti hugsa sér þann möguleika að bora holu oní grunnbergið (50-100 m djúp) á svæði vinnubúða og þéttfóðra af hraun-vatnsleiðarann. Þannig mætti tryggja ómenguð vatn til drykkjar.

- 3) Ekki þykir ástæða til að hafa mörg orð um þennan möguleika.

Óvissu gætir með útbreiðslu malarlagsins, sem er í borholum ST-15 og ST-19, mynd 9, og er þar í kóta 230-240 m y.s. í borholu ST-24, sjá mynd 10, kemur þetta malarlag ekki í ljós, en holan er 54 m djúp með botnkóta 234 m y.s. Kornastærðirnar sandur og siltur einkenna setlagabunkann þar með lága vatnsleiðni. Borun svo tugum metra skiptir í lausu seti er afar erfið og dýr og ekki verjandi til neysluvatnsöflunar vegna margra óvissupáttar.



MYND 1



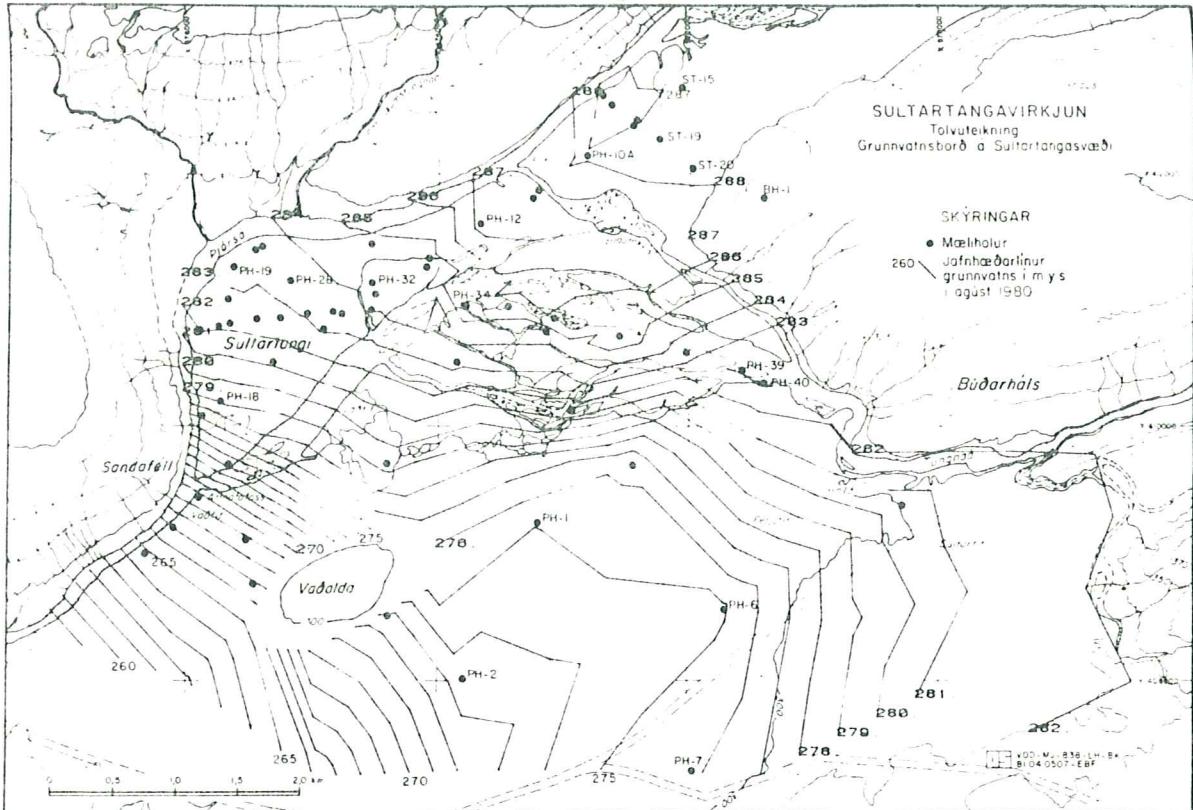
MYND 2

ORKUSTOFNUN
SULTARTANGAVIRKJUN

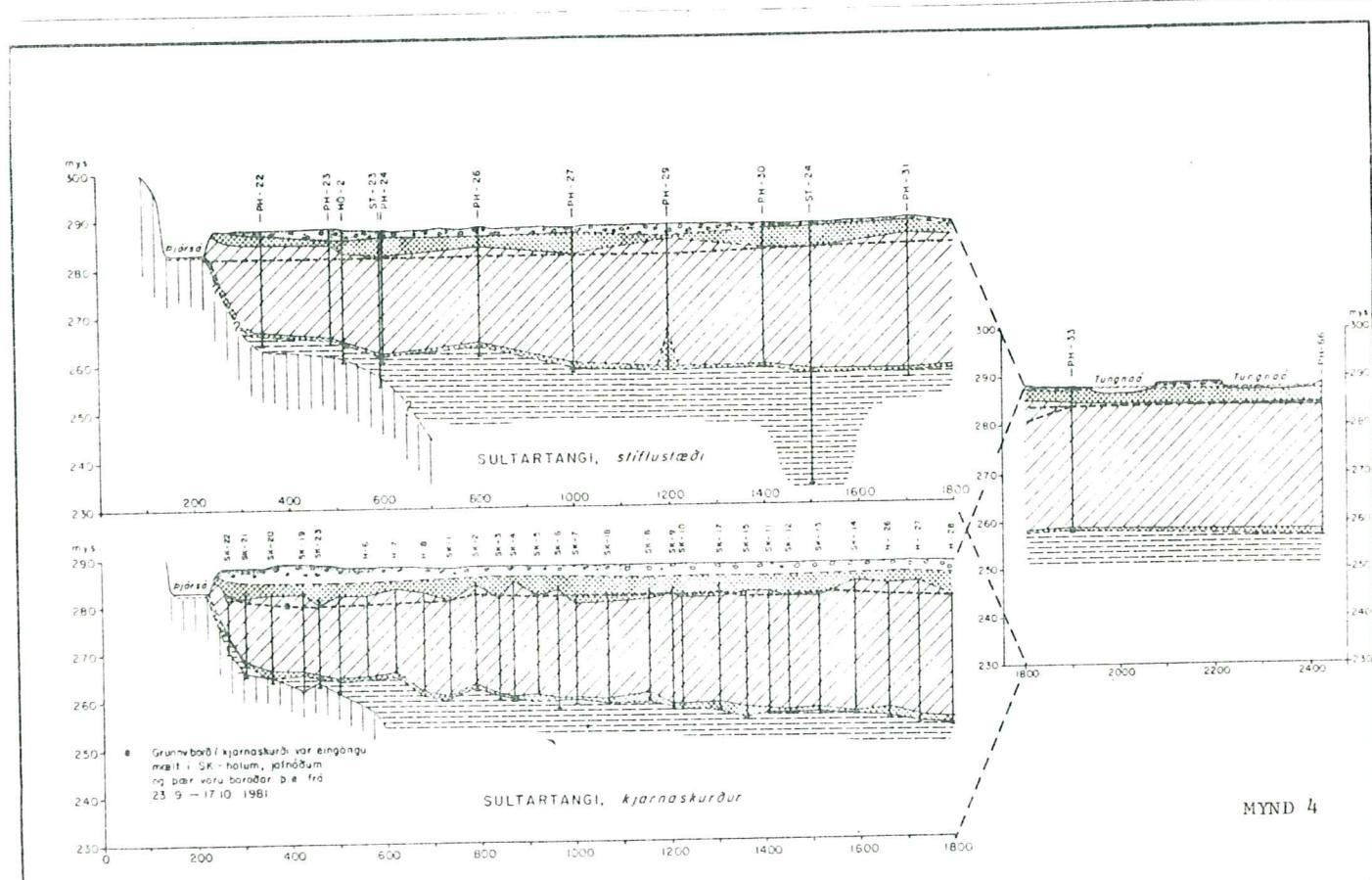
Jarfredslíkort / Geological Map

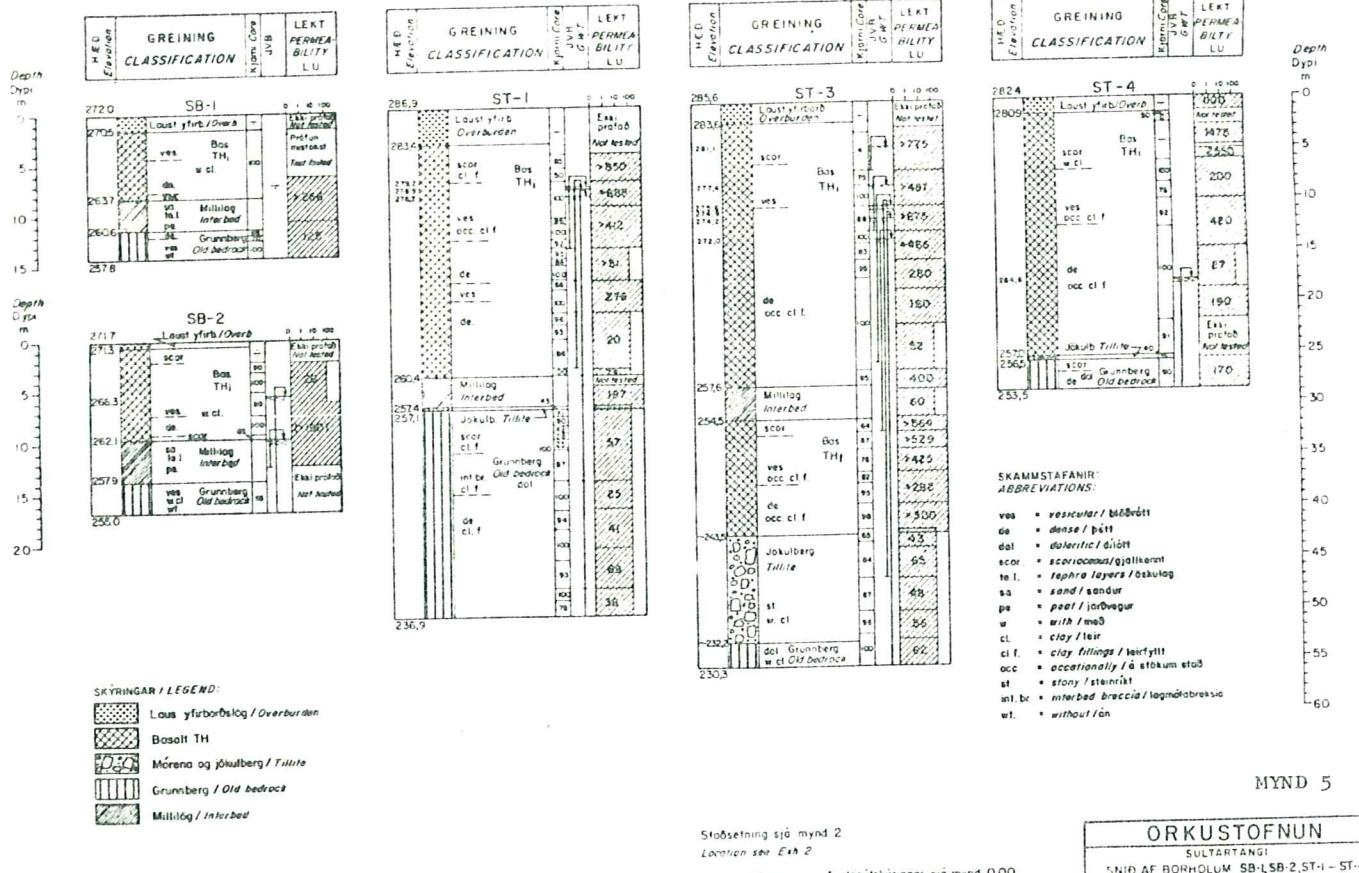
VG-O-N-1-939 BLZ EBF

8104 0485



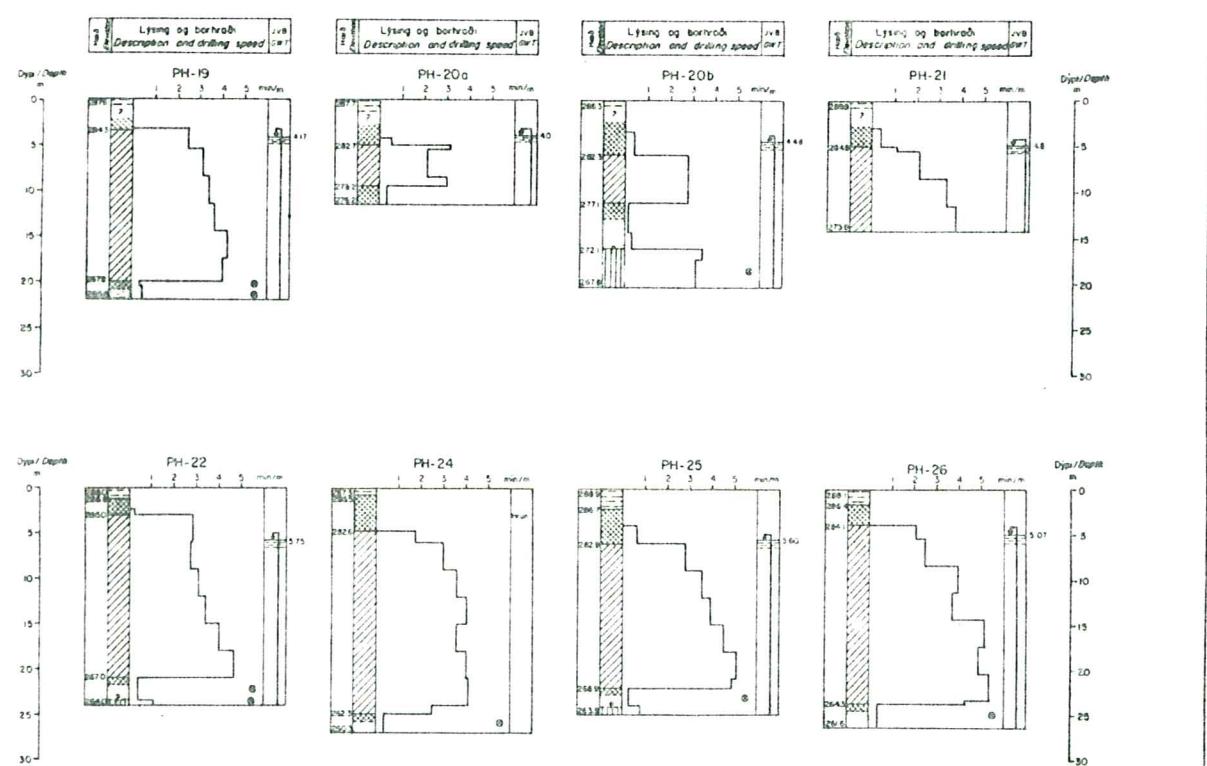
MYND 3





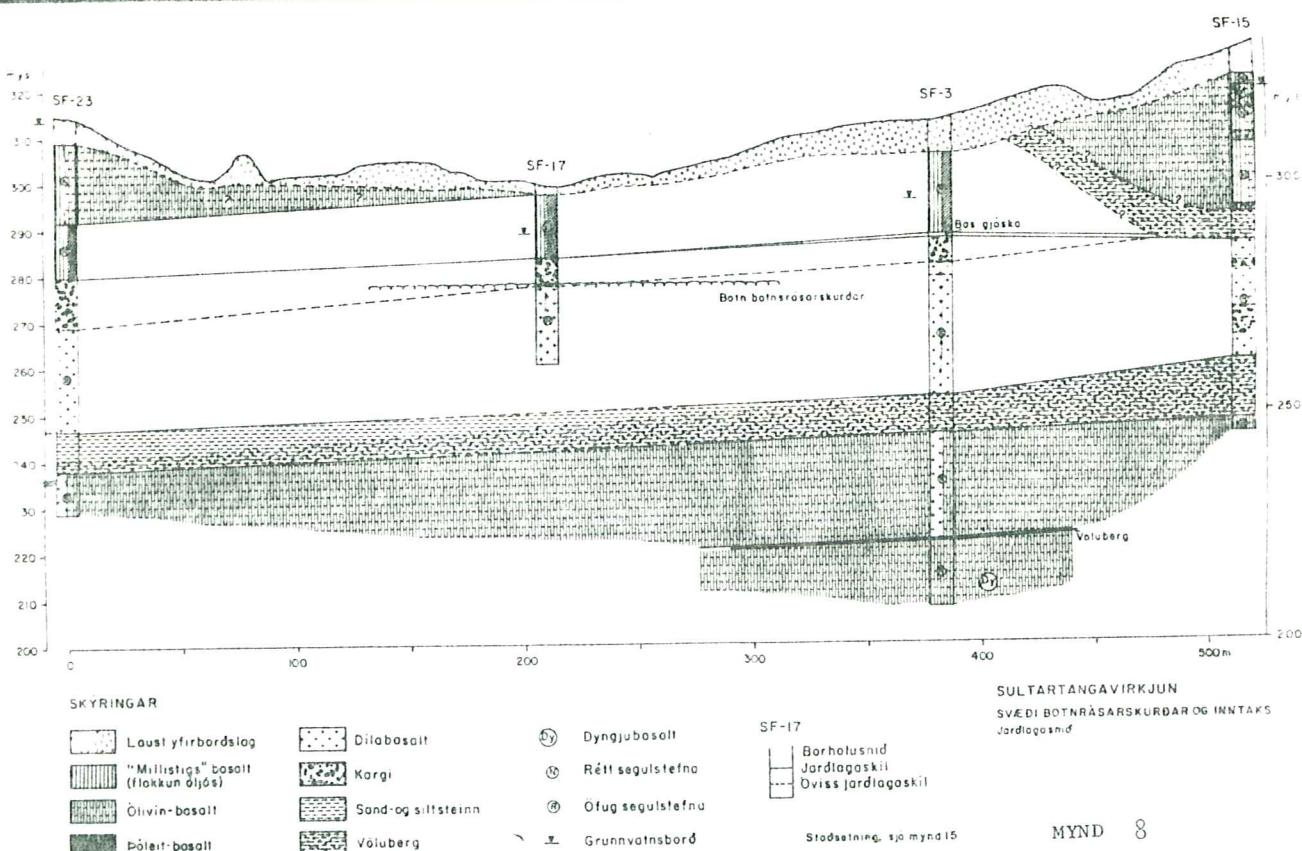
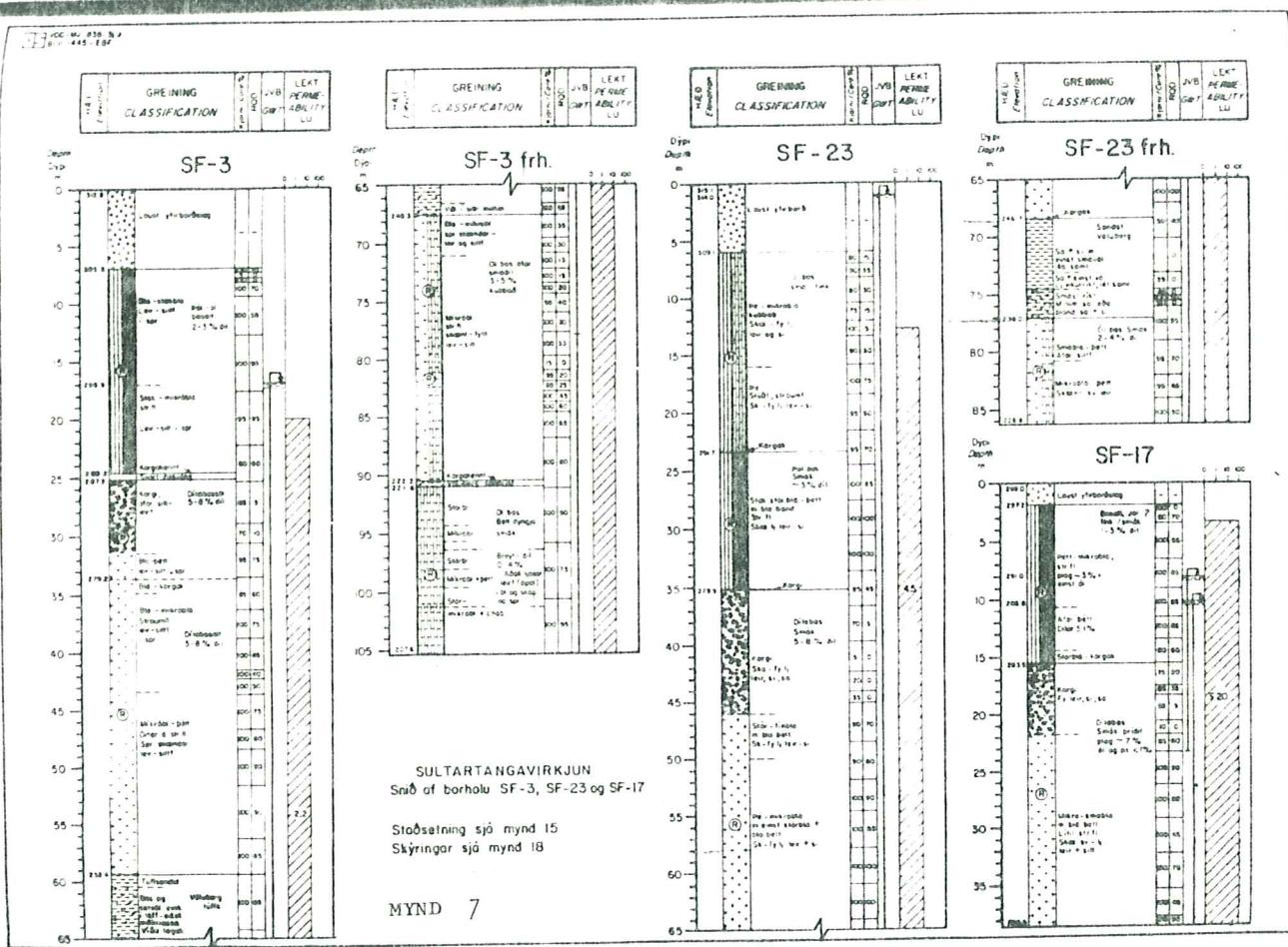
MYND 5

ORKUSTOFNUN	
SULTARTANGI	
SNÍÐ AF BORHOLUM SB-LSB-2, ST-1 - ST-4	GRAPHIC CORE LOGS
239.71 SE/19	Thr 293
	B-332
	Fnr 10127



MYND 6

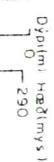
ORKUSTOFNUN	
SULTARTANGAVIRKJUN	
Borholusnúi PH-19 - 26	
18.09.20	B-332
HB-10F	F-19869



ST - 15



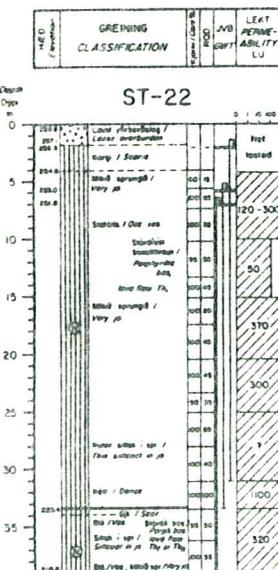
ST - 19



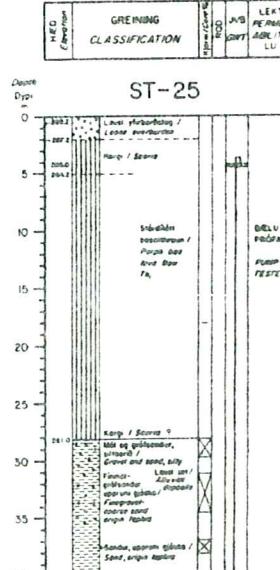
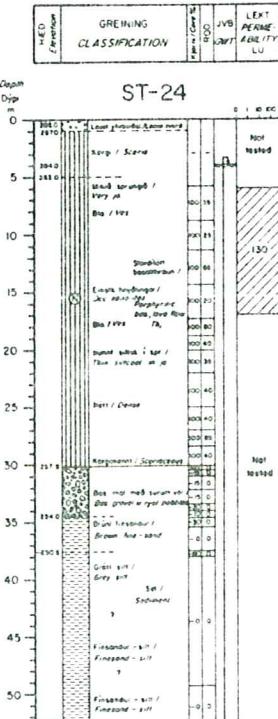
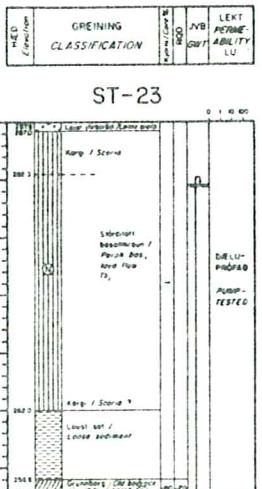
ST - 19		
GREINING CLASSIFICATION	MELA % v/v	SANDUR % v/v
SANDUR OG FINMÖL	4	76
FINSANDUR MED MELU	15	85
MELURIKUR FIN SANDUR	32	68
MELA OG FINSANDUR	94	6
"HVARFLEIR", MELA	99	1
		0

MYND 9

ORKUSTOFNUN	BÚDAÐARHÁLSVÍRKJUN
Ráðunáður	Verðmálskortinum í ST-15 og ST-19
80 03 31	SP / 00
8 - 33	1 9444



Aftur vörðu grunnmeinsbordi í ST-22.
Grunnmeinsbordi er trufin í holunum. Fólkjartjórnarsíða
er í yfirborði og ektaða hring korgors og rennur vatn
úr henni náðar afstóri holunum. Sjálv jörðvættarmálmur
í því - 42 og 43.



MYND 10

ORKUSTOFNUN	SULTARTANGANIRKJUN
Síða af borkumum	Stærð eftir kerfa leggs ST-22, ST-23 og ST-24
80 07 24	BÍW / OSJ
	F. 19816

80 01 27, BÍW, B-jm., F. 19016.