



**Staðsetning holu 12 við Laugaland á
Þelamörk**

Ólafur G. Flóvenz

Greinargerð ÓGF-98-07



13.7.1998

Staðsetning holu 12 við Laugaland á Þelamörk

Jarðfræðilegar aðstæður

Áformað er að bora 2-3 300 - 400m djúpar holur við Laugaland á Þelamörk til undirbúnings borun djúprar holu sem hitti á meginuppstreymi jarðhitakerfisins neðar en núverandi vinnsluholur.

Heita vatnið kemur til yfirborðs þar sem gangur með norð-norðaustlæga stefnu sker sprungu með heldur austlægari stefnu. Þessi gangur hefur jafnan verið auðkenndur A1 á kortum. Hann er hins vegar í raun samsettur úr tveimur samsíða göngum, a.m.k. þar sem hann er næstur þeim holum sem gefið hafa vatn. Þessar kvíslar gangsins eru hér eftir kallaðar A1_V og A1_A þar sem lágstafirnir V og A tákna vestari og austari kvísl. Mynd 1 sýnir afstöðumynd af svæðinu þar sem inn eru færðar allar borholur ásamt þekktum göngum, misgöngjum og sprungum. Mynd 2 sýnir snið þvert á gang A1. Þar sést að holur 2,3,11 og 5 hafa allar hitt í ganga A1_V og allar lent þar í vatnsæðum. Einungis hola 2 nær gegnum gang A1_A og þar lenti hún einnig í vatnsæð. Holur 6 og 10 hittu ekki í neina ganga og í þeim eru engar æðar utan ein nokkuð stór æð á 147-152 m dýpi í millilagi í holu 6. Hola 6 er boruð mjög nærri sprungunni við árbakkann, mun nær en hola 10. Niðurstöður borana holna 6 og 10 sýna ótvírætt að sprungunni með ánni hlýtur að halla til vesturs eins og ganginum. Samkvæmt mynd 2 mælist halli gangs A1_V um 6,3° til vesturs frá lórétu. Halli sprungunnar er óþekktur en gæti verið minni.

Hitamælingar í holum 2 og 5 sýna að neðan æðanna í holunum kólnar holan. Slíkur viðsnúningur í hita sýnir ótvírætt að rennslið í æðunum, sem fylgja göngunum, er ekki lóðrétt upp með þeim. Annað hvort kemur vatnið upp eftir sprungunni með ánni og leitar þaðan út í ganganna eða það kemur upp með göngunum í nokkurri fjarlægð frá holu 2 og 5 og leitar þaðan lárétt eftir þeim að holunum. Hola 3 er ekki nógu djúp til að sýna hvort viðsnúningur í hita verður neðan æðanna en alláreiðanleg vísbending er um að hola 11 kólni neðan æðanna. Væg kólnun mælist í holu 6 rétt neðan æðarinnar á 147-152m en síðan tekur þar við fremur ör hitaaukning með dýpi, sem bendir til þess að uppstreymisrás sé ekki mjög fjarri holu 6.

Hita og þrýstimælingar í holunum ásamt viðnámsmælingum hafa fram til þessa fremur þótt benda til þess að sprungan væri meginvatnsleiðarinn, jafnvel þótt æðarnar tengist oftast göngunum. Þetta er þó ekki öruggt og er tilgangurinn með borun holu 12 m.a. að reyna að skera þar úr.

Hugmyndin er að staðsetja holu 12 talsvert norðan núverandi vinnsluholu þar sem alllangt er milli gangsins og sprungunnar. Hörgá setur hins vegar nokkrar skorður við því hvar hægt er að bora með góðu móti. Ætlunin er að velja holunni stað þannig að hún skeri ganginn á um 300 m dýpi. Þar sem halli gangsins er 6.3° þarf að velja holunni stað 33 m vestan við ganginn. Ef hiti á 400m dýpi þessari holu verður um eða yfir 80°C bendir það til þess að

MÁ EKKI FJARLÆGJA

gangurinn sé aðalflutningsæðin fremur en sprungan, að öðrum kosti mun athyglin beinast meir að sprungunni.

Segulmælingar á Hörgáreyrum

Þegar segulkort var gert af Laugalandssvæðinu árið 1979 lá Hörgá þétt upp að bökkunum neðan Laugalands og því einungis mælt að bökkunum. Síðan hefur áin slegið sér talsvert til vesturs þannig að hola 7, sem var boruð vestan ár árið 1989, er nú úti í ánni rétt við austurbakka hennar. Til að ákvarða legu ganganna um eyrarnar fyrir norðan það svæði sem segulkortið tekur til mældi undirritaður nokkrar segulmælinur á eyrunum með aðstoð Árna Sigurðssonar hjá HVA. Segulmælt var með prótónusegulmæli í rétthyrndu hnitakerfi og hafðir 15 m milli lína og 5 m milli mælipunkta eftir línunum. Netið var lagt út á þann hátt að lögð var stikulína á eyrunum sem stefndi á holur 2 og 11 og að suðurhlið Þelamerkurskóla þannig að lína lægi milli 2. og 3. glugga frá austri. Mynd 3 sýnir staðsetningu segulmælinanna og segulgögnin sjálf eru sýnd á mynd 4. Samkvæmt segulmælingunum liggur gangur A1_A áfram með sviðpaða stefnu og sunnar en gangur A1_V virðist deyta út eða renna inni í hinn. Jafnframt sést hvernig gangur A2 nálgast gang A1 og gætu þeir runnið saman nokkrur norðar. Lega ganganna er sýnd á mynd 1.

Staðsetning holu 12

Staðsetning holu 12 er sýnd á myndum 1 og 3. Henni er valinn staður í um 30m fjarlægð frá miðju gangs A1_A þannig að hún ætti að vera inni í honum miðjum á um 300m dýpi. Ef gangur A1_V heldur áfram þótt það sjáist ekki í segulmælingunum, ætti hola að hitta í hann á 100 - 150m dýpi. Hitamælingar í holunni munu síðan leiða til frekari ályktana um legu uppstremisrásarinnar.

GPS - hnit borhola og segulmælinets á Þelamörk

Tækifærið var notað til að fá landfræðileg hnit á allar borholur við Laugaland á Þelamörk. Hnitin voru mæld með GeoExplorer II tæki frá Trimble og truflanir fjarlægðar með mismunaleiðréttingu samkvæmt leiðréttingargögnum frá Siglingamálastofnun. Hnitin eru gefin í töflu 1. Tafla 2 sýnir sambærileg hnit hæla sem skildir voru eftir í segulmælinetinu á Hörgáreyrum.

Hola	Lengd	Breidd	Hæð (skv. landmælingu)
H-1	18°16'45.40435"W	65°44'36.79474"N	19 (ágiskað)
H-2	18°16'44.46838"W	65°44'35.17882"N	29,5*
H-3	18°16'45.28771"W	65°44'36.61270"N	18 (ágiskað)
H-4	18°16'19.91861"W	65°44'44.77920"N	21,38*
LÞÝ-5	18°16'41.94550"W	65°44'34.93390"N	33,42*
LÞÝ-6	18°16'35.38685"W	65°44'39.59945"N	27,62*
LÞÝ-7	18°16'28.72628"W	65°44'45.63377"N	16,52*
LÞÝ-8	18°16'48.24196"W	65°44'28.46599"N	42,84*
LÞÝ-9	18°16'32.75479"W	65°44'33.49399"N	46,59*
LÞN-10	18°16'36.86944"W	65°44'37.32998"N	36,03*
LÞN-11	18°16'43.32983"W	65°44'37.63980"N	23 (ágiskað)
LA-12	18°16'40.62002"W	65°44'41.57827"N	16 (ágiskað)

Tafla 1. Hnit borhola við Laugaland á Þelamörk. Hnitin eru gefin upp í geografiskum hnitum með viðmiðun WGS-84. Skekkja er metin +/- 5m. Stjörnumerktu tölurnar eru samkvæmt mælingum Tæknideildar Akureyrarbæjar.

<i>Staður</i>	<i>S-1/L-1</i>	<i>S-1/L-5</i>	<i>S-2/L-8</i>	<i>S-2/L-6</i>	<i>S-3/L-5</i>
<i>Lengd</i>	65°44'39.26370" N	65°44'41.19936" N	65°44'42.53260" N	65°44'41.54650" N	65°44'40.88334" N
<i>Breidd</i>	18°16'42.99856" W	18°16'42.14201" W	18°16'39.30155" W	18°16'39.92122" W	18°16'36.92923" W

<i>Staður</i>	<i>S-3/L-11</i>	<i>S-4/L-13</i>	<i>S-4/L-10</i>	<i>S-5/L-10</i>	<i>S-5/L-13</i>
<i>Breidd</i>	65°44'43.73105" N	65°44'44.57898" N	65°44'43.22855" N	65°44'42.81170" N	65°44'44.33628" N
<i>Lengd</i>	18°16'35.86529" W	18°16'32.36766" W	18°16'32.83091" W	18°16'29.84237" W	18°16'29.27914" W

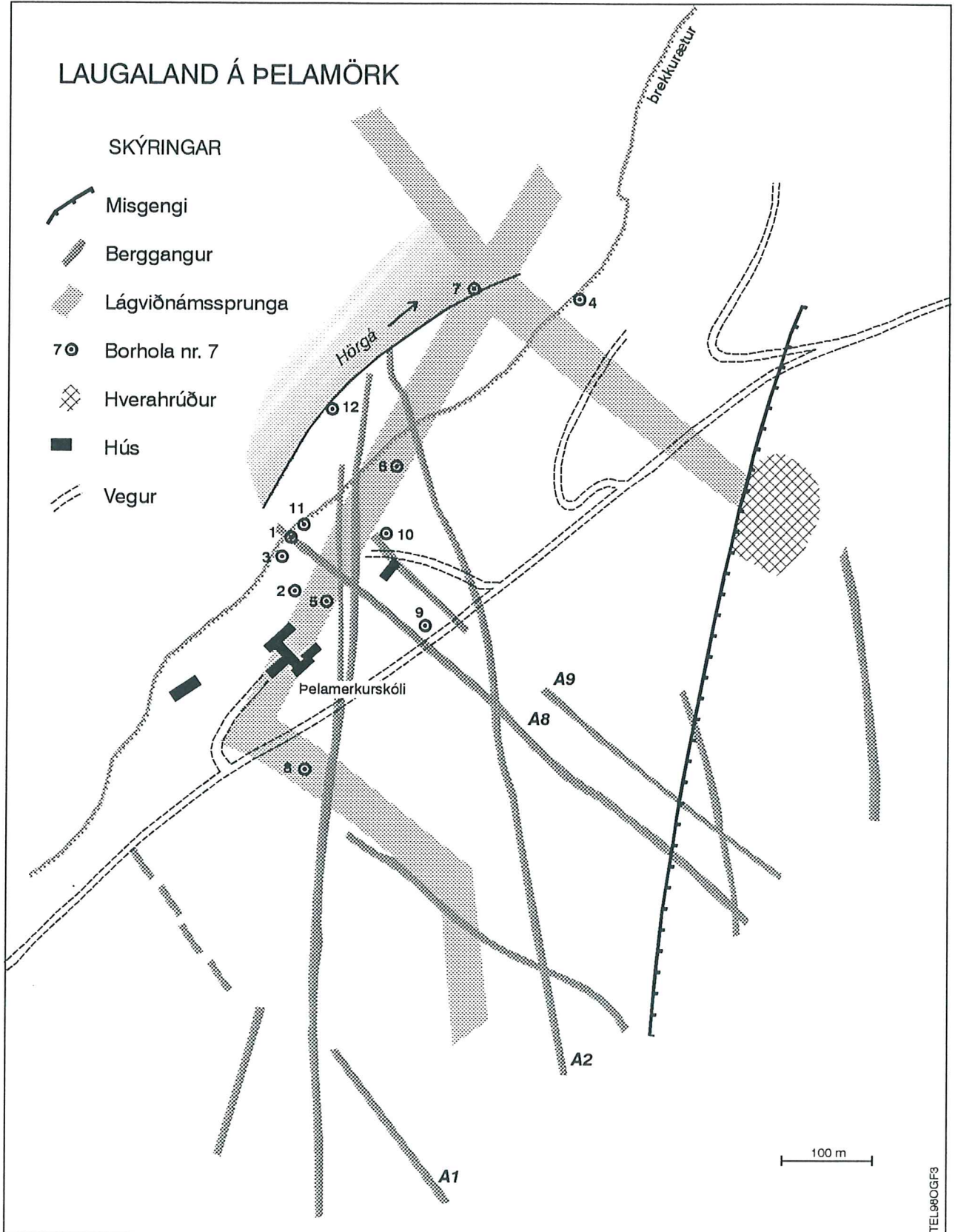
Tafla 2. Hnit hæla sem marka staðsetningu segulmælinets og voru skildir voru eftir á Hörgáreyrum 9. júlí 1998. Hnitin eru gefin gefin upp í geografískum hnitum með viðmiðun WGS-84. Skekkja er metin +/- 5m. Staðsetning L-1/S-1 vísar til þess að viðkomandi punktur sé skurðpunktur línu eitt og stíkulínu 1 sem er hornrétt á hana.

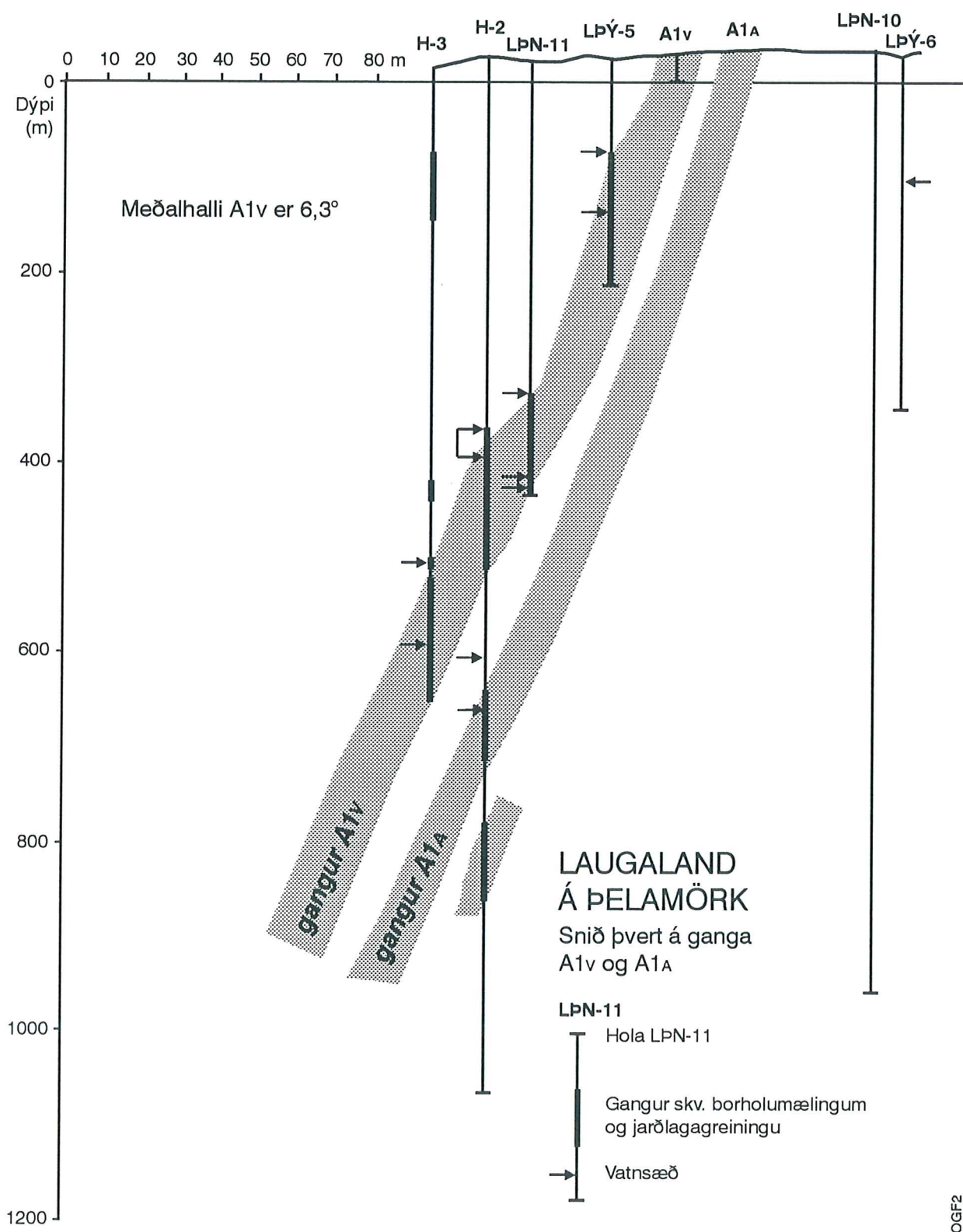

Ólafur G. Flóvenz

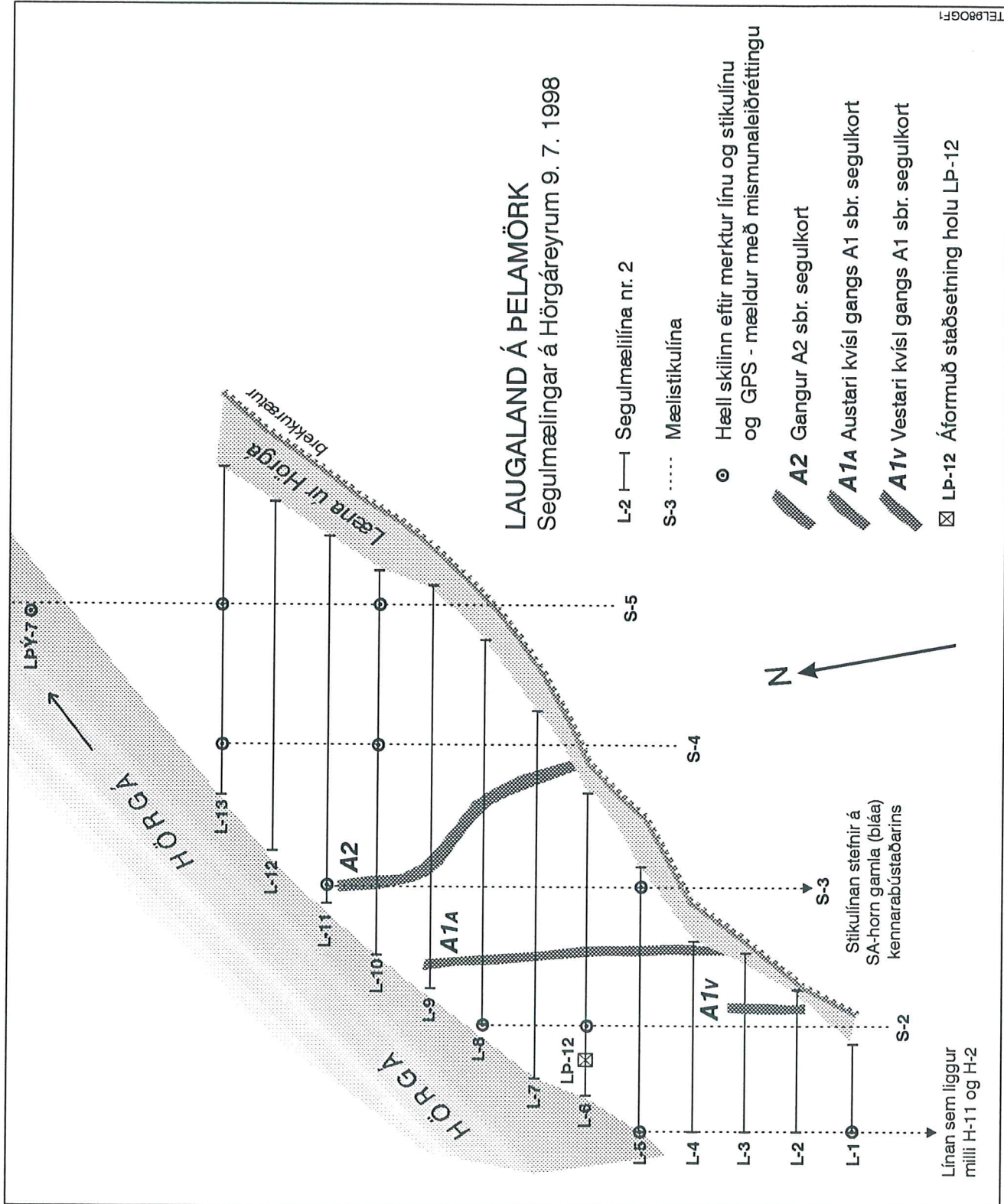
LAUGALAND Á ÞELAMÖRK

SKÝRINGAR

-  Misgengi
-  Berggangur
-  Lágviðnámssprungu
-  7 ● Borhola nr. 7
-  Hverahrúður
-  Hús
-  Vegur







LAUGALAND Á PELAMÖRK
 Segulmælingar á Hörgóreyrum 9. 7. 1998

L-2 |—| Segulmællína nr. 2

S-3 Mælistikulína

⊙ Hæll skilinn eftir merktur línu og stikulínu og GPS - mældur með mismunaleiðréttingu

A2 Gangur A2 sbr. segulkort

A1A Austari kvísl gangs A1 sbr. segulkort

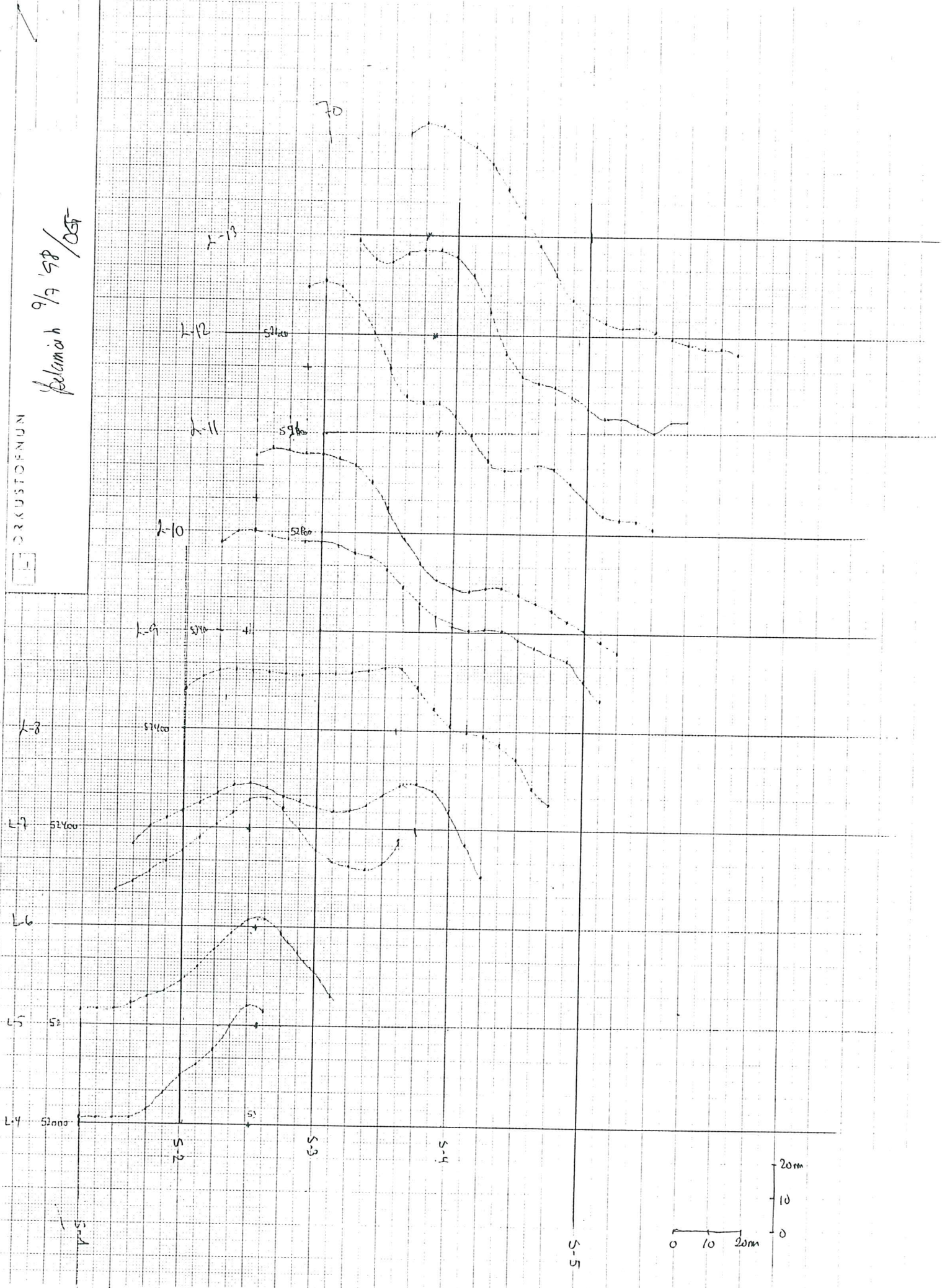
A1V Vestari kvísl gangs A1 sbr. segulkort

⊠ LP-12 Áformuð staðsetning holu LP-12

Línan sem liggur milli H-11 og H-2

Belamiah 9/7 98/055

OR KUSTOFENUN



70

L-13

L-12

L-11

L-10

L-9

L-8

L-7

L-6

L-5

L-4

S-4a

S-3a

S-2a

S-1a

S-1b

S-1c

S-2

S-3

S-4

S-5

