

**Hrauneyjar - skurður á stíflustæði. Nokkrar  
athugasemdir varðandi jarðfræði**

**Elsa G. Vilmundardóttir**

**Greinargerð EGV-80/03**

Hrauneyjar - skurður á stíflustæði. Nokkrar athugasemdir varðandi jarðfræði.

Mánudaginn 12. maí fór ég að Hrauneyjum í þeim tilgangi að skoða jarðlög í skurðinum á stíflustæðinu. Ég gekk eftir skurðinum ásamt Birni Jóhanni Björnssyni, ca. 1200 m vegalengd. Hvergi var á þeirri leið unnt að sjá þess örugg merki, að farið hefði verið niður úr Tjörvahrauni, TH<sub>j</sub>, sem sést á yfirborði á stíflustæðinu.

Í þeim hluta skurðarins, sem gengið var eftir mátti skipta jarðlagi í aðalatriðum í 4 kafla. Því miður hef ég ekki lengdartölur í skurðinum, svo að hér er ekki gefin upp lengd kaflanna nema mjög ónákvæmt. Gengið var frá Fossöldunni og út í hraunið.

1. Næst Fossöldu virðist hraunið vera þétt og heillegt. Það myndar slétt yfirborð þegar búið er að ryðja karganum ofan af því.
2. Þá tekur við kafli, þar sem hraunið er skápótt, en sámilega þétt næst yfirborði. Með skáp er átt við holrúm eða hellisskúta, sem oft eru um 0,5-1 m djúpir. Nær skurðbotninum verður hraunið gjallkenndara og sundurlausara. Skáparnir eru flestir fullir af leir. Stundum sést þar lagskipting, einkum sem linsur og lög af sandi og fínmöl. Leir virðist vera hér réttnefni yfir finni hluta setsins því að það er ákaflega "feitt" viðkomu og markar ekki fyrir kornum. Ef kornastærðir eru sambærilegar við hliðstæða myndun sem er að finna á TH<sub>j</sub> hrauninu rétt við borholu HP-14 er um 30% efnisins í leir kornastærðum. Leirsýni var sent í setvogargreiningu hjá Svani Pálssyni.
3. Af skápótta svæðinu, sem er ca. 50 m langt, tekur við alllangur kafli þar sem hraunið er mjög gjallkennt, en í því eru samt hryggir úr harðara efni og liggja þeir skáhallt með austlæga stefnu yfir skurðinn. Hraunið í neðri hluta skurðarins, neðan við ca. 415 m hæðarlínu, er mjög leirborið og virðast skilin milli leirborins gjalls og hins leirlausa ofan á vera skörp. A.m.k. á einum stað fylgdi leirinn skilum milli leirborins gjalls og randar af þéttara hrauni ofan á. Þar gætu hugsanlega verið hraunaskil, en þó má telja nær öruggt, að um eitt og sama hraunið er að ræða.

1980-06-05

Ekkert millilag fannst á þessum hugsanlegu skilum og leirinn sem borist hefur með vatni inn í  $TH_j$  hraunið skömmu eftir hingaðkomu þess fylgdi ákveðinni hæð í landinu, sem féll saman við skil í hrauninu sjálfu. Það hefur komið fram við efnagreiningu, að efnasamsetning  $TH_j$  er talsvert frábrugðin efnasamsetningu annarra Tungnárhrauna þótt ekki sé unnt að sjá útlitsmun á því og t.d.  $TH_i$ . Munurinn kemur einkum fram í því, að  $TH_j$  hefur herra hlutfall alkalímálma (Na og K) en hin hraunin, sem efnagreiningar eru til af, og má nota þennan mun til aðgreiningar ef nauðsyn krefur og öðrum aðferðum er ekki talið treystandi.

4. Þegar austar dregur fer hraunið aftur að verða skápótt og einnig koma fyrir í því djúpar lögðir, þar sem leir hefur sest til í tjörnum. Ofan á leirnum má stundum sjá þunnt moldarlag og yfir allt breiðist hin fínsendna gjóska úr Vatnaöldum, hið svokallaða Landnámslag frá því um 900 e.Kr. Ekki verður annað séð, en alls staðar sé verið í sama hrauninu,  $TH_j$ . Leitað var jarðlaga eldri en hraunið, sbr. Snið 4 á mynd 3, en þau fundust ekki. Leirinn er alls staðar sviplíkur, ljósbrúnleitur, en þó stundum með grænum blettum, sem stafar af brennisteinssúlfíóríkum lífrænum leifum. Lagskipting í sjálfum leirnum er hverfandi lítil, en stundum koma fyrir í honum dökk, sendin lög. Yfirborð leirsins í hrauninu virðist vera nokkuð slétt og heldur hækkandi til austurs. Auðvelt væri með mælingu að ganga úr skugga um, hver hæð hans er yfir sjó. Í gryfju við HP-14 sbr. Snið 3, mynd 3 er yfirborð leirsins í u.þ.b. 417,5 m y.s., en nálægt stífluenda við Fossöldu var giskað á, að yfirborð leirsins væri nálægt 415 m y.s.

#### Örfá orð um jarðsögu Tungnársvæðisins

Tjörvahraun,  $TH_j$  rann fyrir ca. 1600-1800 árum. Það breiddist út yfir svæðið milli Sigöldu og Fossöldu og rennur Tungná við norðausturjaðar þess. Jarðvegsrannsóknir sem gerðar voru 1978 tóku af allan vafa um að hraunið í gerfigígaeyjunum í ánni við Miðöldu er eldra og er talið að um sé að ræða Búrfellshraun,  $TH_i$ . Snið 4 á mynd 3 er af jarðvegi á því hrauni og sést þar m.a. gjóskulagið  $H_3$ , sem er tæpra 3000 ára, en það sama gjóskulag hefur fundist í jarðvegi undir  $TH_j$  hrauninu við Hrauneyjafoss. Á meðfylgjandi jarðfræðikorti frá 1978 sést útbreiðsla hraunanna og jaðrar eftir því sem næst verður komist.

1980-06-05

---

Í kvos, sem var austanhallt við hraunið og að hluta til í því myndaðist grunnt uppistöðulón. Hraunþröskuldurinn, sem hélt lóninu uppi er nálægt þar sem áin beygir upp að Fossöldunni og virðist ekki hafa rofist niður neitt að ráði og má ætla, að vatnsyfirborð í lóninu hafi verið um 418 m y.s. Til þess bendir líka hæð efra borðs leirsins í gryfju við HP-14, sem er eins og áður segir ca. 417,5 m y.s. Tungná hefur þá eins og nú runnið um Hrauneyjasvæðið og flutt með sér leirinn, sem settist til í kvosum og skápum í hrauninu auk þess sem hann féll út í hinum gropna og gjallkennda hluta þess. Leirútfellingin í hrauninu hefur átt sér stað á fyrstu öldunum eftir að hraunið rann. Þegar Vatnaöldur gusu fyrir um 1100 árum og Landnámslagið huldi Tungnársvæðið um 1 m þykkri gjósku hafði áður náð að myndast moldarjarðvegur ofan á leirnum nokkuð víða í hrauninu, sbr. Snið 3 á mynd 3.

Gosið í Vatnaöldum í upphafi landnámsaldar olli gífurlegum umhverfisbreytingum á Sigöldu- og Hrauneyjasvæðinu. Gjóskulagið, sem mun hafa verið um 1 m jafnfallið eyddi öllum gróðri. Svo er að sjá af jarðvegi undir gjóskunni, að land hafi verið mikið til gróið áður en það fór undir gjóskuna. Gjóska hefur síðan fokið saman og runnið af hæðum og safnast fyrir í lautum og myndað skafla við brekkurætur. Hún er aðaluppistaðan í foksandinum á svæðinu.

Fyrir Vatnaöldugosið rann Tungná sem fyrr segir um Hrauneyjasvæðið. Sandburður var hverfandi lítill nema í flóðum og gosum, og jarðvegur mikið til bundinn af gróðri, auk þess sem grófari hluti árframburðarins var fallinn út í Krókswatni. Leið árinna inn á Hrauneyjasvæðið virðist hafa verið á líkum stað og nú, en aðstæður þó aðrar. Stöðuvatnið austan Sigöldu hefur að öllum líkindum haft afrennsli yfir Sigölduhrygg. Til þess bendir m.a. leirborin mól neðst í Sniði 2 á mynd 3, og úr Öldulóni hefur vatnið leitað yfir Ferjugljúfurshrygg.

Þegar Vatnaöldur gusu urðu miklar truflanir á rennsli árinna. Trúlega hefur hún þornað upp um tíma neðan gosstöðvanna meðan gosið stóð yfir og náð að myndast fyrirstaða í farveginum. Síðan hefur áin rutt sig í flóði. Til þess bendir grófgert set yfir Landnámslaginu í sandbökkum nálægt austurenda Krókswatns við Hnubbafossa, sbr. Snið 1, mynd 2. Þar er að finna staksteina úr hrauni, þá stærstu um 0,5 m og milli þeirra er gler- og kristallaríkur sandur, sem eftir

1980-06-05

bergflokkagreiningu að dæma er vatnsfleytt gjóska úr Landnámslaginu. Undir landnámslaginu er að finna lagskipt silt/sandset, sem hvílir á Þjórsárdalshrauni TH<sub>h</sub>.

Snið 2 á mynd 3 er mælt í kvosinni milli Sigöldu og Ferjugljúfurs-hryggs í steypuefnanámumni og gefur hugmynd um áþekkan atburð og Snið 1 við Hnubbáfossa, þ.e. stórflód. Þó bendir stærð og fjöldi steina til enn meiri atgangs en ofar. Neðst í sniðinu er leirborin mól. Þar ofan á er óhreyfð gjóska úr Landnámslaginu, en yfir henni er að finna illa sorterað set þar sem ægir saman stórum hraunstuólum úr Kvíslarhrauni TH<sub>f</sub> (sá stærsti sem ég hef séð er um 3 m á kant) og hljóta að vera komnir úr hrauninu í gljúfurvegnum austan við Sigöldu. Steinar úr Þjórsárdalshrauni, TH<sub>h</sub> eru þar líka, en yfirleitt minni um sig. Flestir steinar stærri en 10 cm í þvermál eru úr hrauninum, en minni steinar úr bólstrabergi Sigöldu. Sandurinn er sambland af kurli úr bólstraberginu og gjósku úr Landnámslaginu, sjá bergflokka-greiningu. Oft sjást flykki af leir og heilleg flykki úr Landnámslaginu innan um stórgrýtið. Grófa setið ofan á Landnámslaginu er talið myndað við þann atburð er Sigöldugljúfur grófst og Króksvatn tæmdist.

Ummerki eftir flód sjást líka á Hrauneyjasvæðinu og koma þau m.a. fram í sniði 3 á mynd 3. Sniðið var mælt s.l. sumar í ýtugryfju vestarlega á stíflustæðinu. Neðst er leirborinn hraunkargi sem rætt hefur verið um hér á undan og ofan á honum er þunnt lag af brúnrauðri gróðurmold með svörtum gjóskulögum. Þar yfir er Landnámslagið óhreyft og yfir því er svo að finna gler- og kristalríkan sand, sem er að útliti og samsetningu mjög líkur sandinum í flóðsetinu hjá Hnubbafossum og virðist vera vatnssorteruð gjóska úr Landnámslaginu. Í þessu sandlagi sjást oft moldarflykki og kúlulaga leirköglar. Moldarflykkin hafa sömu útlitseinkenni og moldarlagið, sem finnst svo víða á hrauninu. Yfir sandinum er þunnt leirlag og síðan tekur foksandur við.

Snið 1, 2 og 3 og reyndar fleiri sem ekki eru birt hér sýna, að stórflód hefur komið í Tungná skömmu eftir að Vatnaöldur gusu. Hvergi hafa fundist merki um hægfara jarðvegsmyndun milli Landnámslagsins

1980-06-05

og flóðsetanna. Ekki hefur enn verið gerð tilraun til að rekja feril flóðsins lengra niður eftir ánni, en örugglega má finna ummerki víðar ef eftir væri leitað. Guðrún Larsen hefur greint Landnámslagið og rakið upptök þess til Vatnaalda og er hér byggt á rannsóknum hennar.

Á mynd 4 eru bergflokkagreiningar á sýnum úr sandstærðum í áður nefndum flóðsetum í sniðum 1, 2 og 3 auk greiningar úr Landnámslaginu í Sniði 1. Sandurinn var sigtaður og gerðar þunnsneiðar úr kornastærðarflokkunum 0,105-0,21 mm (ein sneið úr Landnámslaginu), 0,21-0,42 mm, 0,42-0,85 mm og 0,85-2,0 mm. Unnið var eftir bergflokkagreiningarkerfi ROD, sem lýst er í skýrslu OS79025/ROD08 Búðarhálsvirkjun, Borhola ST-15: Setgreining, Viðauki C, bls. 59. Höf. Elsa G. Vilmundardóttir o.fl.

Úr sniði 1 við Hnubbafossa eru tvær greiningar. Önnur úr Landnámslaginu, hin úr flóðsetinu. Greiningin úr Landnámslaginu sýnir um og yfir 90% gler, sem er ferskt og ljósgrænt, en afgangurinn er bergmolar, oftast glerkennt basalt og kristallar, sem eru frumsteinar í basalti og basaltgjósku, þ.e. plagióklas, pýroxen og ólivín. Sandurinn í flóðsetinu í Sniði 1 hefur sömu útlitseinkenni og koma fram í Landnámslaginu, en hlutfall kristalla og bergmola er allmiklu herra.

Í Sniði 2, sem er úr flóðsetinu í Öldulóni, í steypuefnanámunni er hlutfall bergmola mjög hátt, eða allt að 52%. Tiltölulega lítið er af kristöllum og glerið virðist vera af blönduðum uppruna af lit þess að dæma. Meiri hluti sandsins virðist hér vera kominn úr bergi Sigöldu en ekki Landnámslaginu eins og í Sniði 1 frá Hnubbafossum.

Þegar lítið er á þunnsneiðar úr flóðsetinu í Sniði 3 frá Hrauneyjum er ekki annað að sjá en aftur sé komið í sand sem á uppruna sinn í Landnámslaginu og gefur bergflokkagreiningin mjög áþekka mynd af setinu í Hrauneyjum og við Hnubbafossa.

Þótt Flóðsetin séu samtíma myndanir eins og sést á afstöðu þeirra til Landnámslagsins, hafa orðið alger skipti á efni því sem vatnið flutti með sér í grófari kornastærðum þegar straumhraðinn minnkaði.

1980-06-05

---

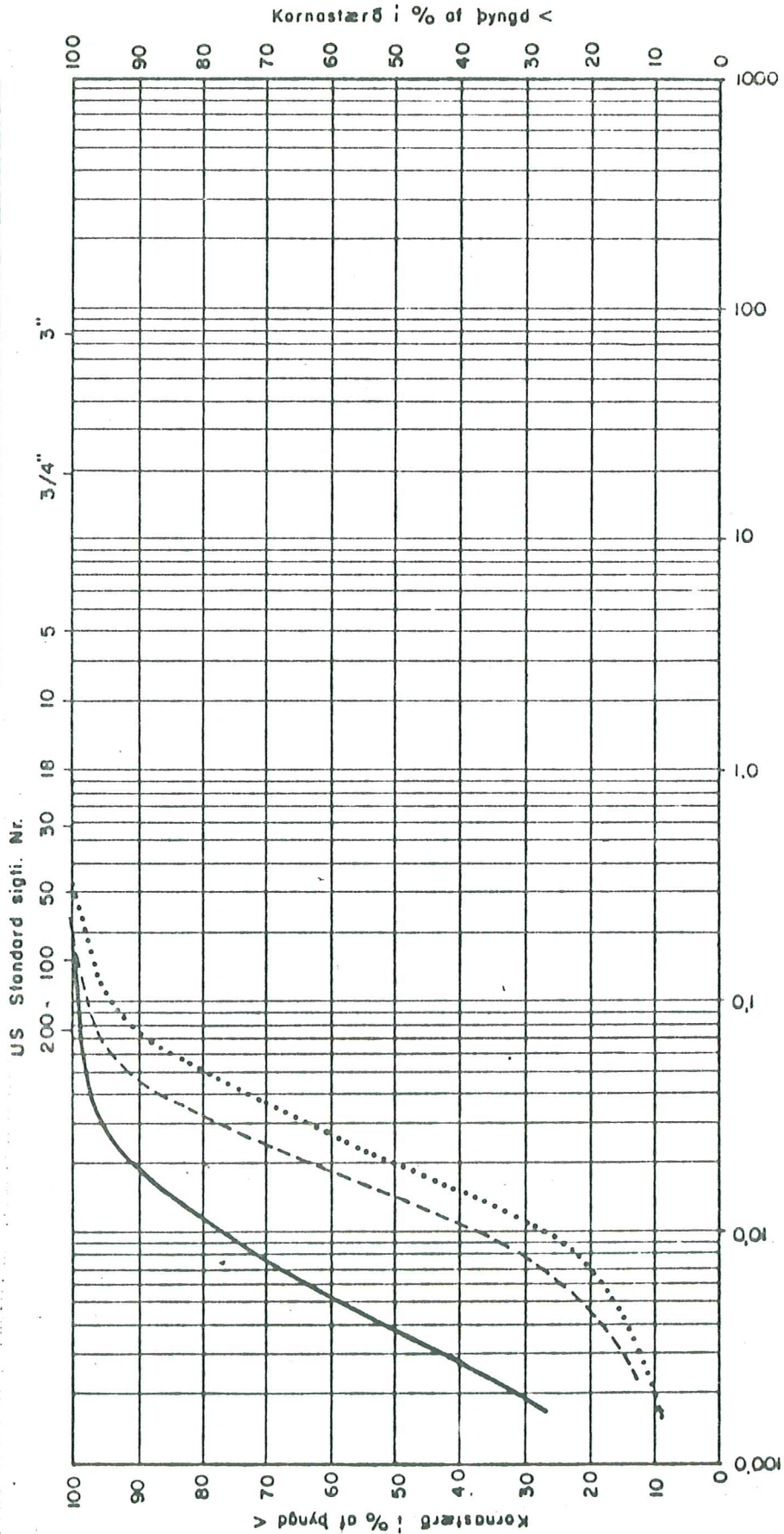
Grófa efnið settist til í kvosum og stöðuvötnum, en nýtt var tekið upp þegar straumhraðinn jókst á nýjan leik. Þennan feril má eflaust rekja lengra. T.d. má telja öruggt að flóðset sé að finna á svæðinu ofan Halds milli Langöldu og Búðarháls.





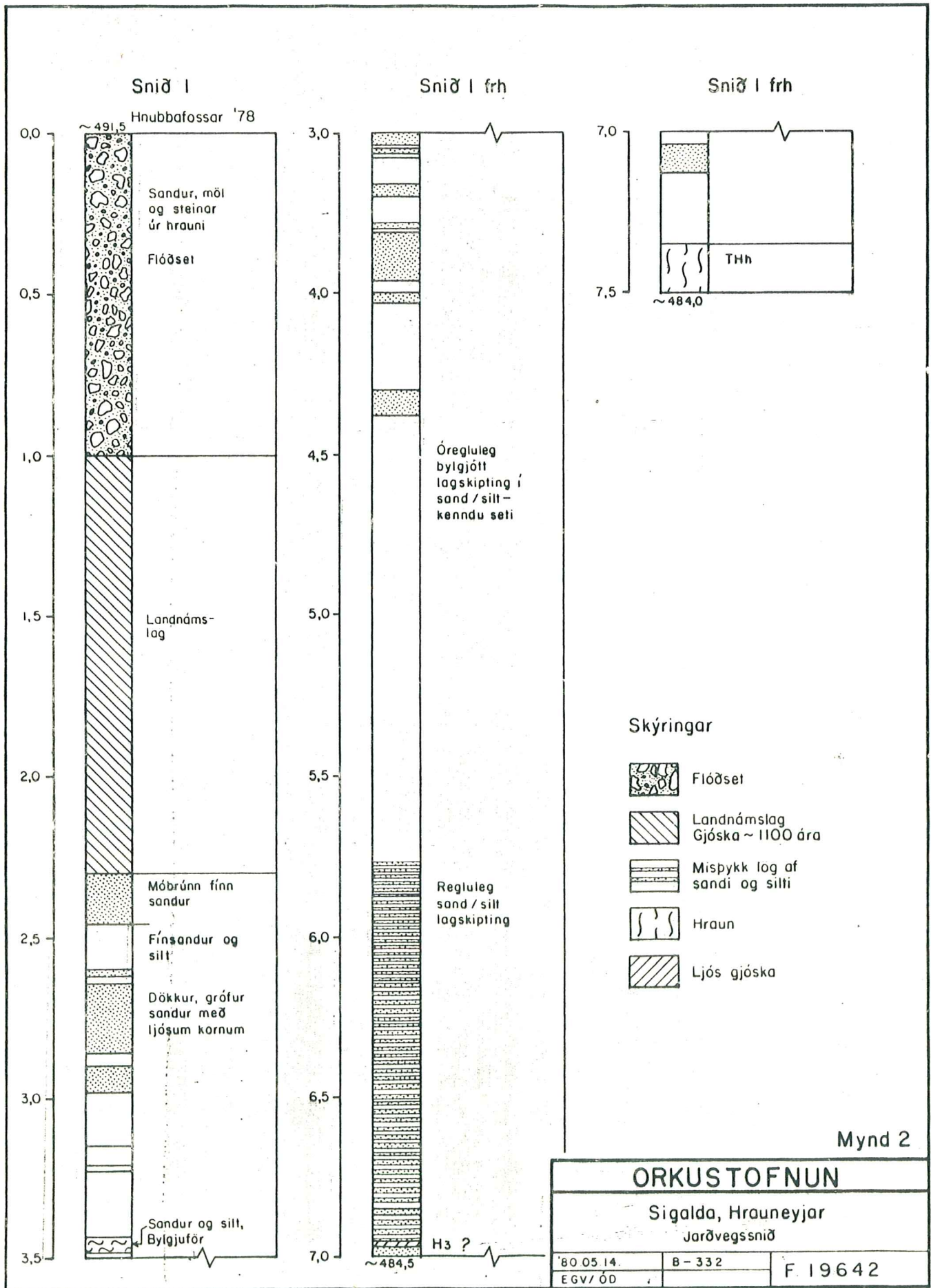


**MYND I**



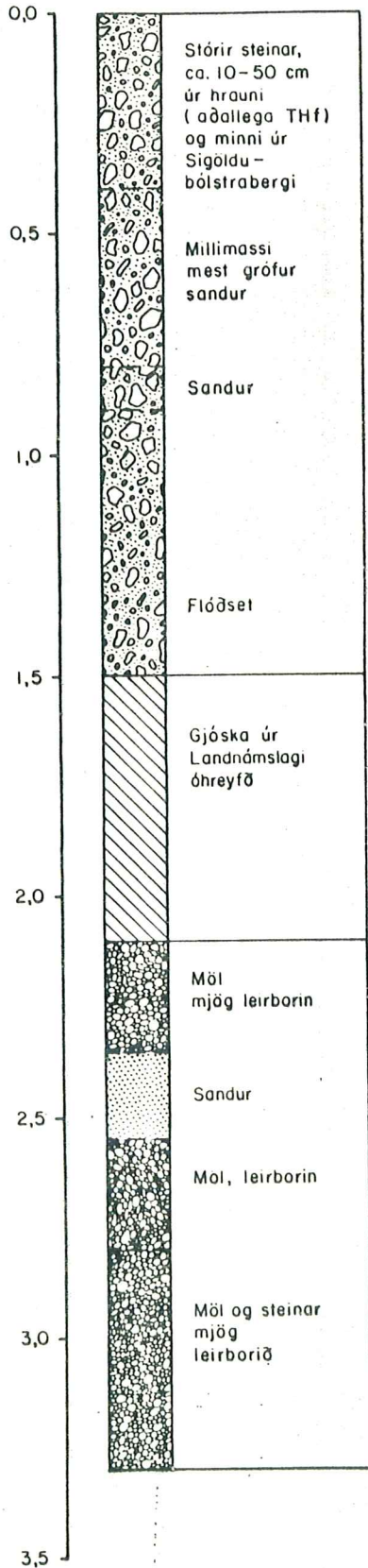
<b>LEIR</b>	Fin	Milli	Gröf	Finn	Gröf	Fin	Gröf	Milli	Gröf	<b>STEINAR</b>
	<b>SANDUR</b>					<b>MÖL</b>				

- Hrauneyjar. Leir úr gryfju hjá HP-14 K 1450 Sv.P. '78
- Krókswatn. Setbakk. snið 800 d.5,35m K-1424 Sv.P. '78
- ..... " " " 800 "4,50 og 3,82m K-1421 og 1422 Sv.P. '78 línurit falla saman



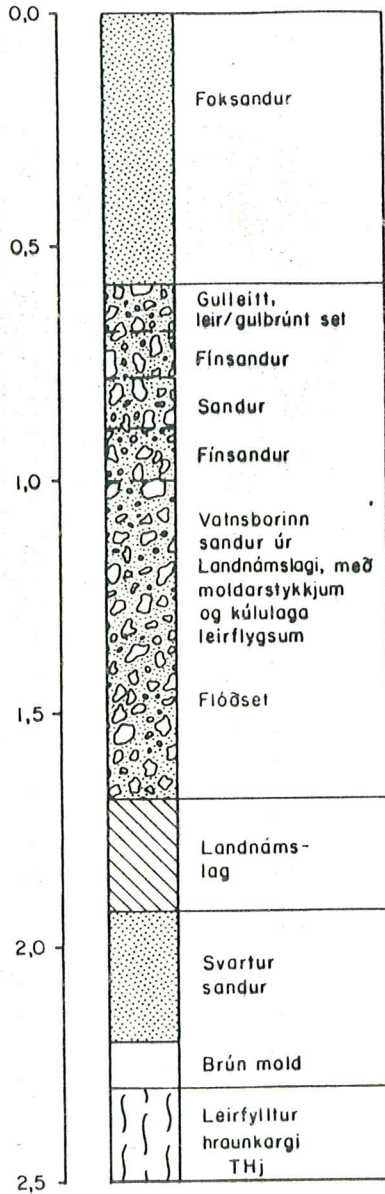
### Snið 2

Sigalda/Öldulón '78



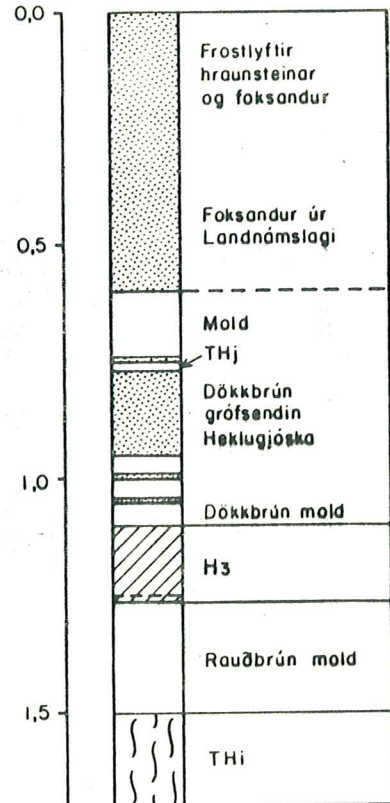
### Snið 3

Hrauneyjar '78



### Snið 4 D-1

Hrauneyjar '78



#### Skýringar

-  Flóðset
-  Landnámslag Gjóska ~1100 ára
-  Sandur
-  Mól
-  Heklugjóska H3 ~2800 ára
-  Hraun
-  Mól

Mynd 3

ORKUSTOFNUN

Sigalda, Hrauneyjar  
Jarðvegssnið

'80 05 14  
EGV / ÖD

B-332

F19641



80.05.27

EV/AA

B-332

F19674

Bergflokkagreing á kornastærðaflokkun 0.85-2.0 mm :  
0.42-0.85 mm og 0.21-0.42 mm og 0.105-0.21 mm

