

ORKUSTOFNUN  
RAFORKUDEILD

U M J A R Ð F R Æ Ð I  
LAXÁRDALS OG MÝVATNSSVEITAR Í S-ÞING

eftir  
Odd Sigurðsson fil. kand.

Reykjavík  
Maí 1970

ORKUSTOFNUN  
RAFORKUDEILD

U M J A R Ð F R Æ Ð I  
LAXÁRDALS OG MÝVATNSSVEITAR Í S-ÞING

eftir  
Odd Sigurðsson fil. kand.

Reykjavík  
Maí 1970

## E f n i s y f i r l i t

Yfirlit	Bls.	1
JARÐFRÆÐIYFIRLIT	"	2
LAXÁRDALUR	"	2
JÖKULMINJAR	"	5
GOS Á NÚTÍMA	"	7
BROTSTEFNUR	"	8
Heimildarrit	"	9

### Myndir:

1. Jarðfræðikort yfir Laxárdal og vesturhluta Mývatnssveitar
2. Berglög í Laxárdal
3. Langsnið Laxárdals. Vesturhlíðar.
4. " " . Austurhlíðar.
5. Þversnið af Laxárdal.

## Y f i r l i t

Svæðið: Í sambandi við fyrirhugaða virkjun á falli Laxár frá Mývatni að lóni því, sem ráðgert hefur verið í Laxárdal, var jarðfræðileg rannsókn gerð á svæðinu frá Hólum í Laxárdal í norðri og suður um Krákárbakka í Mývatnssveit sunnanverðri. Í austur takmarkast það af Grnavatni og Vindbelgjarnesi við Mývatn og í vestur af Laxárdalsheiði vestan Músvatns og Mývatnsheiðar. (Sjá mynd nr.1)

Rit: Mörg jarðfræðirit hafa verið gefin út, sem fjalla að einhverju leyti um Mývatnssveit og nærliggjandi héruð. Raforkumálastjóri hefur tvívegis áður fengið jarðfræðing til rannsókna á þessu svæði eða hluta þess. Það voru þeir Sigurður Þórarinsson og Haukur Tómasson, en rit þeirra eru Laxárgljúfur og Laxárhraun og Laxá í Suður-Þingeyjarsýslu. Önnur rit eru t.d. Submarine Volcanic Breccia in the Area south of Tjörnes og Upper Tertiary and Pleistocene Rocks in Iceland eftir Trausta Einarsson, Table Mountains of N-Iceland eftir Bemmelen og Rutten, The Geology of the Country between Akureyri and Mývatnssveit in Northern Iceland eftir J. Hospers og Jarðfræði; Saga bergs og lands eftir Þorleif Einarsson (sjá lista aftar). Jarðfræðikort önnur en skissur í ofanefndum verkum eru ekki til. Mest var stuðst við kort ameríska hersins frá 1946 í hlutfallinu 1:50 000 og sérkort af Mývatnssveit í sama stærðar hlutfalli, sem Landmælingar Íslands gáfu út 1967. Amerískar loftmyndir teknar 1960 voru ákaflega mikill stuðningur.

## JARÐFRÆÐIYFIRLIT

Berggrunnur svæðisins er mestallur svokölluð grágrýtismyndun. Samkvæmt skilgreiningu Þorleifs Einarssonar er það allt berg, sem hefur myndast á Ísöld kvartertímans og er þá 10.000-3 millj. ára gamalt. Vindbelgjarfjall er lítið eldfjall, sem hefur gosið undir jöklinum á síðasta jökulskeiði. Liggur það milli Mývatns og Sandvatns. Laxárhraun yngra og eldra þekja stóran hluta af Mývatnssveit og botn Laxárdals. Hið eldra hefur runnið frá Ketildyngju á Mývatnsöræfum og hið yngra frá Þrengslaborgum og Lúdentborgum í Mývatnssveit. Borgir, lítil gígaröð í Grænavatnsbruna, hefur veitt smá hraunslettu yfir Laxárhraun eldra. Yfir öllu svæðinu nema Laxárhraunum eru jökulminjar af ýmsu tagi.

## LAXARDALUR (Sjá mynd nr. 2)

Laxá rennur skamma leið frá Mývatni niður í Laxárdal og eftir honum endilöngum út í Aðaldal og til sjávar. Mikil stífla er fyrirhuguð í Laxárgljúfri neðarlega í Laxárdal, og myndar hún þá allstórt lón (Laxárlón). Nær það upp að Auðnum. Hæðarmismunur á Mývatni og "Laxárlóni" er um það bil 115 m. Viða er hugsanlegt að virkja þetta fall, en helzt koma til greina Hólkotsgil og Hellnagil í austanverðum dalnum og við Ljósstaði að vestanverðu. Þeim megin er fátt góðra jarðlagasniða, en í austurhlíðum dalsins er um mun auðugri garð að gresja.

Tholeiitbasalt, sem er tiltölulega ljóst og fínkornótt og fátækt af Ólivíni, er ein algengasta bergtegundin í dalnum. Stöku sinnum eru strjálir feldspat dýlar (plagioklas) í því, en mjög sjaldan Ólivín dýlar. Alla jafna er það mjög grófstuðlað, þar sem stuðlun kemur fyrir. Bergið klofnar gjarnan í þunnar flögur, og víða má sjá, að það er straumflögótt.

Olivín basalt er víða í töluverðu magni. Það er oft dekkra en theleiit basalt og nær alltaf grófkornóttara. Eins og nafnið bendir til, þá er ólivín ásamt plagióklasi, pyroxeni og magnetíti aðal steintegund þessa bergs. Ólivín basalt skiptist samkvæmt núverandi greiningavenju í dökka dýlotta (plagióklas- og ólivín dýla) bergtegund, blágrýti og ljósleita bergtegund með jafnri kornastærð, grágrýti. Grágrýtið er víðast hvar efst í sniðum í dalnum og nær það suður um alla Mývatnssveit.

Jökulberg má víða finna í dalnum í mismunandi hæð og bendir það til þess, að jarðlagastaflinn hafi myndast á fleiri en einu hlýviðris- og jökulskeiði. Jökulbergslögin eru mjög misþykk - allt frá 2-3 m upp í 25-30 m - og margbreytileg að gerð. Á stöku stað má greina basalt túff í sambandi við jökulbergslögin.

Allt segulmagnað berg á umræddu svæði hefur rétta segulstefnu. Er því líklegt að berglagastaflinn allur sé annað hvort frá Brunhes eða Gauss segulstefnuskeiðinu. Ólíklegt er að allt þetta berg gæti myndast á stuttum tímabilum með rétta segulstefnu (Jaramillo, Olduvai) á Matuyama skeiðinu, sem annast hefur öfuga segulstefnu. Við athugun á borkjörnum úr Laxárgljúfri kom í ljós öfug segulstefna í nokkrum basalt lögum. Mælingar voru þó ekki mjög áreiðanlegar á þessum borkjörnum. Verður ekki skorið úr því með vissu að svo komnu máli, hvort Laxárdalslögin séu frá Gauss eða Brunhes segulstefnuskeiði.

Á hugsanlegum virkjunarstað við Ljótsstaði er jökulbergið mjög þykkt. Kemur það fram í farvegi bæjarlækjarins. Við Grundará, sem er skammt fyrir sunnan bæinn á Ljótsstöðum, koma berglögin nokkuð greinilega fram. Skipun þeirra er þannig: Neðst er þykkt jökulbergslag og síðan koma í réttri röð uppá við, tholeiit basalt, grágrýti, theleiit basalt og efst tvö grágrýtislög. Hæð frá ánni upp í efsta lagið er um 80-90 m. (Sjá mynd nr. 3).

Gegnt Ljótsstöðum austanvert í dalnum er Hellnagil. Liggur berglagaröðin þar mjög opin og aðgengileg. Hefur leysingavatn að líkindum sorfið þetta gil á seinni hluta jökultímans, er jökulröndin lá austur frá dalnum. Svipuðu máli gegnir um flest meiriháttar gil í austurhlíðum Laxárdals (sjá aftar). Neðst í Hellnagili er þykkt jökulbergslag með smá innskoti úr blágrýti. Næst er sérkennilegt blágrýtislag mjög þétt sett plagíóklas- og ólivíndílum (porfýrbasalt). Annað jökulbergslag kemur þar á ofan og síðan eru 8 misþykk (flestar þunn) tholeiit basaltlög. Milli þeirra eru breksíulög 1-2 m á þykkt. Efst eru svo þrjú grágrýtis- lög með nokkrum litarmismun. (Sjá mynd nr. 4). Stuðlar eru í einu þessara grágrýtisлага og eru þeir ákaflega fíngerðir. Í tveim tholeiit basaltlaganna eru sérkennilegar kúlumyndanir. Hallinn á neðstu berglögnum þarna er  $8^\circ$  í A og  $2^\circ$  í S.

Hólkotsgil er vestur af Sandvatni, á móts við Brettingsstaði. Tvær geilar eru grafnar inn í hlíðina með flötum grasivöxnum botnum og bröttum brekkum á þrjá vegu. Í annarri þeirra er tjörn. Þarna hefur á fallið í myndarlegum fossi ofan í daliinn. Fossbrúnnin er tholeiit basalt og undir því er þunnt jökulbergslag, sem hefur grafizt og eyðzt mun auðveldlegar en tholeiit basaltið og myndað þetta fall. Neðst í gilinu eru tvö lög af blágrýti, porfýr basalt líkt og áður var lýst í Hellnagili, ríkulega sett plagíóklas- og ólivíndílum. Ofan fossbrúnnarinnar er afstaðan lík og í Hellnagili; 4 lög af tholeiitbasalti og 4 grágrýtis- lög. (Sjá mynd nr. 4). Víða í dalnum má finna fast berg en óvíða í stórum stíl. Þau lög eru fá, sem auðvelt er að þekkja og hafa svo mikla útbreiðslu, að þau komi að notum sem einkennislög. Jökulbergslögin eru mörg, og svo misþykk að þau eru lítt þekkjanleg, svo öruggt megi teljast. Tholeiit basaltið, sem er hvað algengasta bergtegundin á þessum slóðum, er mjög einkennasnautt. Eitt lag kemur þó að nokkrum notum við að rekja berglagaröðina og er það blágrýtislag, ljóst og með töliverðu af plagíóklasdílum og dökkgrænum ólivíndílum. Ofan á þessu lagi er víðast hvar jökulberg- og túfflag. Hverfur þetta

lag um miðbik dalsins. Til hægðarauka vil ég kalla það LD, og alla basalt- og jökulbergsmyndunina upp að grágryttispekjunni Laxárdalsmyndun.

#### JÖKULMINJAR (Sjá mynd nr. 1)

Eins og áður getur, er umrætt svæði mest allt þakið jökulurðum af ýmsu tagi. Eflaust liggja Laxárhraun ofan á slíkum urðum líka.

Hólasandur er mikill sandafláki austan Laxárdals. Hann er mjög mótaður af sprungum, misgengjum og leysingavatni. Vestur af Hólasandi ganga farvegir eftir meiriháttar vatnsföll. Sigurður Þórarinsson hefur skýrt þetta fyrirbæri á þann hátt, að þegar jökullinn hopaði frá hálendinu norðan Mývatnssveitar, þá var afrennsli þess svæðis meðfram Ísröndinni vestur í Laxárdal. Þar sem jökullinn hafði lengri eða skemmri viðdvöl hefur vatnið grafið sér farveg yfir heiðina og gil og gljúfur í hliðar dalsins, og er stærð þessarra ummerkja í hlutfalli við þann tíma, sem Ísinn hafði kyrrstöðu. Mest þessarra gilja er Hólkotsgil, sem áður er nefnt, og telur Sigurður, að þar hafi Ísinn staðið í stað eða jafnvel gengið fram um 800 ára skeið. Til þess þykja benda minjar um jökulrönd norðan við Reykjahlíð í Mývatnssveit og kerfi af jökulgörðum, sem ganga frá Austurlandi allt að Fnjóskadal að minnsta kosti. Þetta jökulstig kallar Sigurður Hólkotsstigið. Ekki fann ég neinar greinilegar eða ótvíræðar leifar af slíkum jökulgörðum á umræddu svæði.

Ekki þarf til algera kyrrstöðu á Ísnum, svo að afrennslið færist ekki úr stað. Til dæmis hlýtur afrennsli Mývatnslægðarinnar að hafa verið um Hólkotsgilið, þar til jökullinn hopaði frá núverandi afrennsli Mývatns, en það er um 5 km sunnar. Ekki er líklegt, að það hafi tekið Ísinn svo langan tíma að hörfa þessa leið sem 800 ár, nema mikil kólnun í veðurfari hafi átt sér stað. Ísinn á þessu svæði hefur verið svo þunnur og hreyfingarlítill, að hann hefur ekki náð að mynda neina meiriháttar jökulgarða, en í dölum



norðanlands og austan ætti að vera hægt að finna slíkar urðir. Svo mun vera. Að öðru leyti er Hólasandur að mestu myndaður af hreyfingalitlum þunnum ís. Svipaða sögu er að segja um mikinn hluta heiðanna suður og vestur af Mývatnssveit.

Á Mývatnsheiði og Laxárdalsheiði vestanverðri er mikið um langa ávala ása, sem liggja í hreyfingastefnu jökulsins. Slíkir ásar eru kallaðir "drumlins" á ensku. Einnig má víða finna svæði með strýtumynduðum og óreglulegum hólum, en þeir hafa myndast í kyrrstæðum ís.

Víða á heiðunum má finna lægðir, sem ganga á ská á hæðarlínurnar og í gegnum ásana. Stærstar og reglulegastar eru þessar lægðir sunnanvert við Mávratn. Munu þetta vera jaðarrásir eftir leysingavatn frá því, er jökullinn hopaði af svæðinu. Má þannig finna árlega hörfun íssins með því að mæla þessar jaðarrásir. Gróflega áætlað er það um 100 m árlega við Mávratn.

Við Hólavötn, sem eru vestur af Krákárbakka, er langur malarás, sem heitir Hólavatnsás. Ásinn heldur áfram bæði norður og suður, en er víða slitinn. Í suður nær hann að minnsta kosti að Svartárvatni og í norður að Litluströnd við Kráká. Norðan Sandvatns við Mývatn, eru leifar af háum en stuttum ás. Á miðri Hofsstaðaheiði er stakur hóll úr mjög líku efni og malarásar.

Landslagið suður með Kráká einkennist mjög af lágum breiðum ásum og mýrarflákum á milli. Eru mýrar þessar allvíðáttumiklar vestan Krákár og kringum Hólavötn.

Vindbeljarfjall heitir strýtumyndað fjall norðan Mývatns. Það er lítið móbergsfjall, sem hefur myndast á síðasta jökulskeiði. Það er hvorki stapi né hryggur, þar eð aðeins virðist vera um einn gíg að ræða og gosið náði ekki upp úr jöklinum. Við gosið hefur þá jökullinn verið að minnsta kosti 250 m þykkur.

GOS Á NÚTÍMA (Sjá mynd nr. 1).

Í Mývatnssveit hafa runnið fjölmörg hraun á nútíma, eða eftir ísöld. Þeirra mest eru svo kölluð Laxárhraun yngra og eldra. Þau þekja meirihluta Mývatnssveitar og ganga niður allan Laxárdal og niður í Aðaldal.

Laxárhraun eldra er helluhraun runnið úr Ketildyngju á Mývatnsöræfum. Það hefur runnið niður Selhjallagil og dreifzt um sveitina og runnið síðan niður Laxárdal og langleiðina til sjávar. Laxárhraun yngra er mun umfangsminna. Það er apalhraun (úr Þrengsla- og Lúdentsborgum), sem liggur yfir Laxárhrauni eldra á stóru svæði í Mývatnssveit, en hefur minni útbreiðslu en eldra hraunið í Aðaldal. Viða þar sem yngra hraunið hefur runnið yfir það eldra, eru gígar í hrauninu; gjallgígar af mismunandi stærðum. Sigurður Þórarinsson skýrir þetta í riti sínu Laxárgljúfur og Laxárhraun þannig, að það séu gervigígar, sem myndast, er hraun rennur yfir blautt land.

Þriðja hraunið, sem kemur við sögu vestanverðrar Mývatnssveitar er komið úr Borgum í Grænavatnsbruna. Það er mjög lítið hraun, sem liggur ofan á Laxárhrauni eldra og upp að jaðri Laxárhrauns yngra við Grænavatn. Ein álman úr því liggur vestur með Grænavatni sunnanverðu. Líklega hefur Kráká átt farveg um Grænavatn út í Mývatn, áður en þetta hraun rann, en það hefur síðan stíflað ána og hún valið sér sinn núverandi farveg í staðinn. Kráká hleypur jafnan sína fyrri leið á vetrum, þegar þrengir að henni vegna ísa og kraps. Þessi farvegur heitir Rennur.

BROTSTEFNUR (Sjá mynd nr. 1).

Eins og kunnugt er, þá er svæðið milli Laxárdals og Jökulsár á Fjöllum ákaflega sprungið og misgengið. Aðal sprungukerfið stefnir í N 10-20° A, en auk þess eru nokkrar sprungur og misgengi með stefnunni N 40° V.

Í Laxárdal er ein megin sprunga, sem hefur þó ekki misgengist eins og oft hefur verið haldið fram. Dalurinn gengur í þessa sprungu við Varastaði og fer úr henni aftur við Hóla. Framhald af henni eru svo Varastaðalækurinn og greinileg sprunga í Hjallsendagili sunna Hóla. Sprungur, lítið eitt misgengnar, liggja eftir brún dalsins að austan frá Hofstaðaheiði, norður fyrir Hóla.

Hólasandur er allur mjög sprunginn og missiginn. Mest er gjá eða sigdæld (> 30 m), sem myndar vesturhluta Sandvatns og gengur norður í Kelduhverfi. Öll eru þessi misgengi meira eða minna hulin nokkuð þykkri jökulurð, en þau hafa þó greinilega misgengist eftir jökultímann. Víðast hvar hverfa þau undir Laxárhraun yngra og er það hraun því yngra en þessi jarðröskun. Mikil og löng sprunga gengur frá vestanverðu Sandvatni, suður yfir Hofstaðaheiði, með austurbrún Arnarvatnslægðarinnar og suður fyrir Gautlönd.

## H e i m i l d a r r i t

Bemmelen og Rutten: Table Mountains of N-Iceland, Leiden, Holland, 1955.

Haukur Tómasson: Laxá í Suður-Þingeyjarsýslu, Rvík 1967.

Hospers J.: Geologie en Miinbouw, nr. 12, dec. 1954  
The Geology of the Country between Akureyri and Mývatn in Northern Iceland.

Sigurður Þórarinnsson: Laxárgljúfur og Laxárhraun, Rvík 1951.

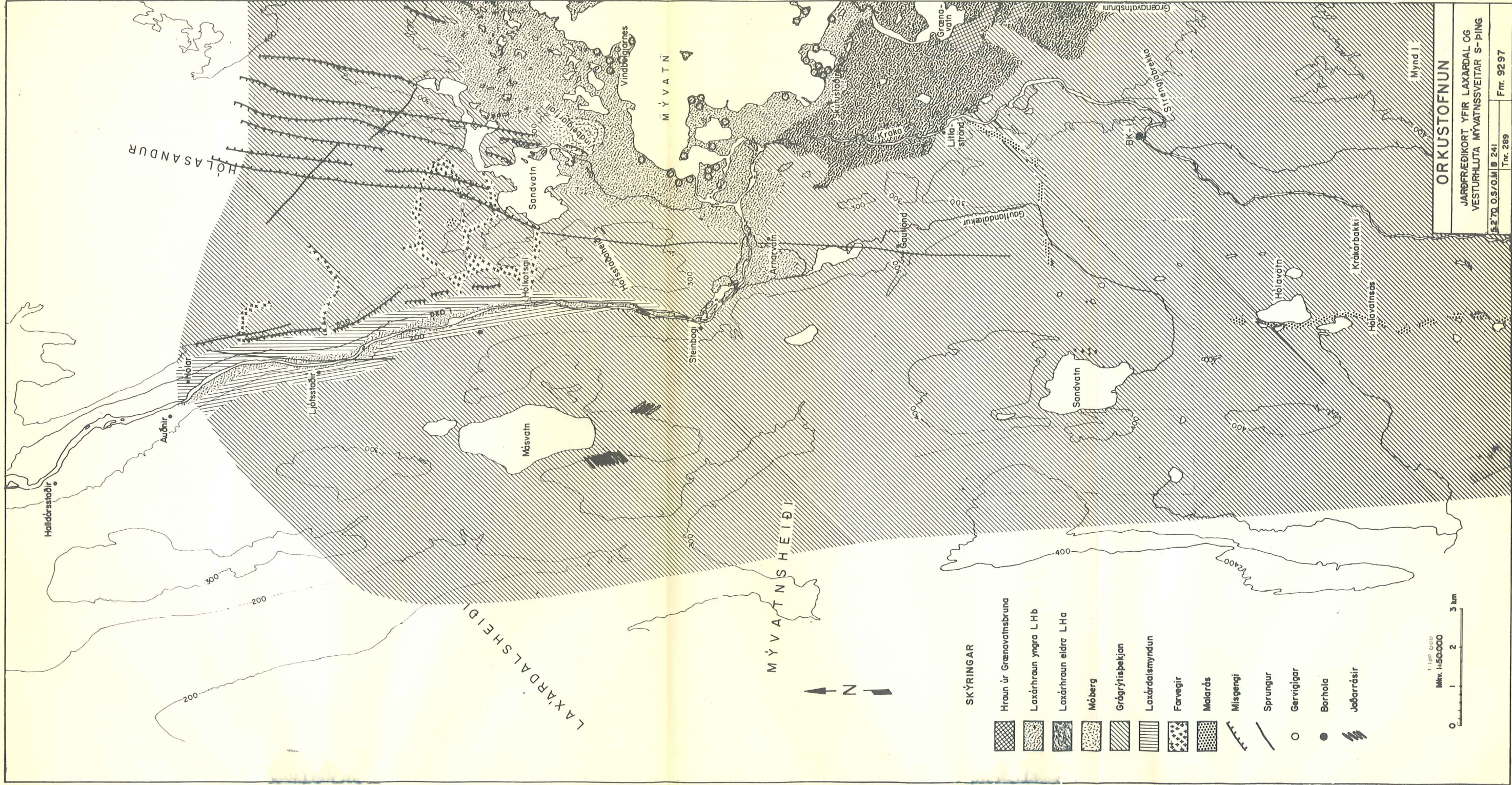
Sigurður Þórarinnsson: Jökulsá á Fjöllum, Rvík 1959

Trausti Einarsson: Greinar. Vísindafél. Íslendinga 1965. The Ring-Mountains Hverfjall, Lúdent and Hrossborg in N-Iceland og Submarine Volcanic Breccia in the Area south of Tjörnes

Trausti Einarsson: Vísindafélag Íslendinga 1962. Upper Tertiary and Pleistocene Rocks in Iceland.

Þorleifur Einarsson: Jarðfræði; Saga bergs og lands, Rvík 1968.





Halldórsstaðir

Auðhir

Ljofsstaðir

Másvatn

Steinboag

MÝVATNSHEIÐI



LAXÁRDALSHÉIÐI

MÝVATN

Vindbelgarnes

Sandvatn

Amarvatn

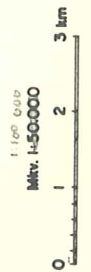
Sandvatn

Hólavötn

Hólavötnsás

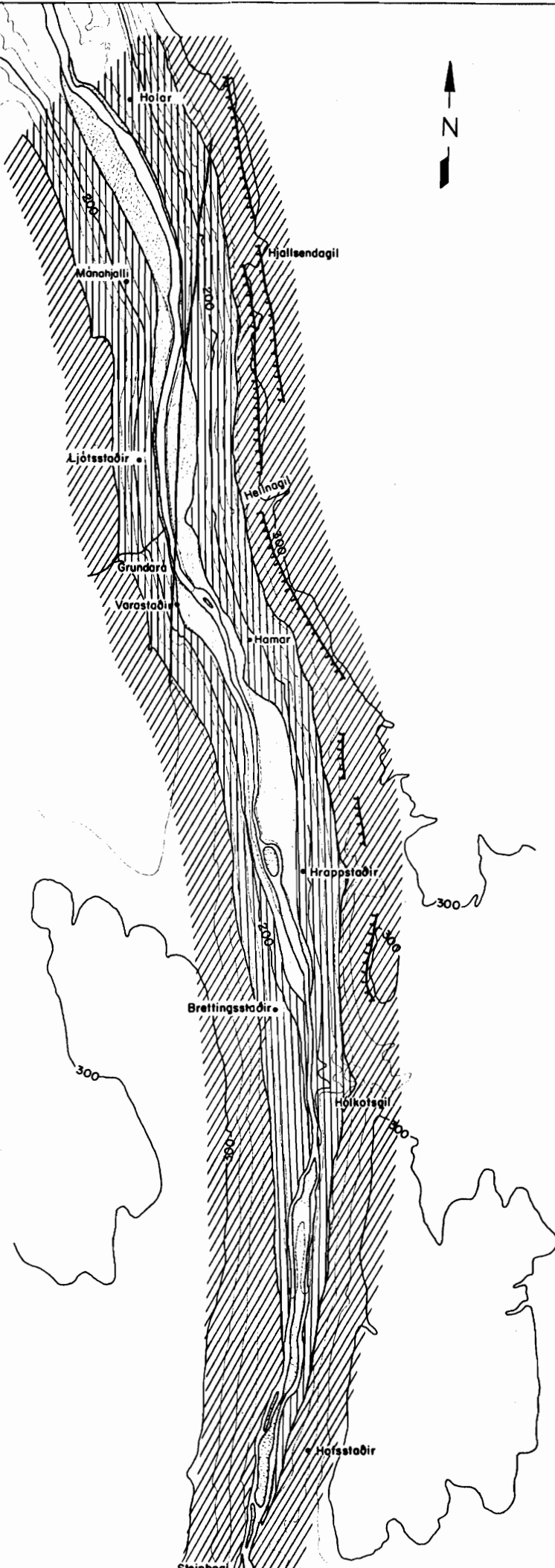
Krárabakki






- SKÝRINGAR**
- Hraun úr Grænavatnsbruna
  - Laxáhraun yngra L.Hb
  - Laxáhraun eldra L.Ha
  - Móberg
  - Grágrýtisþekjan
  - Laxárdalamyndun
  - Fævegir
  - Malarás
  - Misgengi
  - Sprungur
  - Gerviglar
  - Borhola
  - Jabarrásir

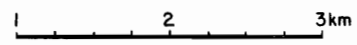


**ORKUSTOFNUN**  
 JARÐFRÆÐIKORT YFIR LAXÁRDAL OG  
 VESTURHLUTA MÝVATNSVEITAR S-PING  
 1:270 000 OSZ.O.M.B.241  
 Tr. 289  
 Fm. 9297  
 Mynd 1





-  Laxárhraun
-  Grógrýtisþekjan
-  Laxárdalsmyndun
-  Misgengi
-  Sprunga



Mynd 2

ORKUSTOFNUN	
BERGLOG Í LAXÁRDAL	
26.1'70 0.5/0M B-241	Fnr. 9293
Tnr. 288	

Steinbögl

11.2.70 O.S./O.M

Tnr 289

B-241

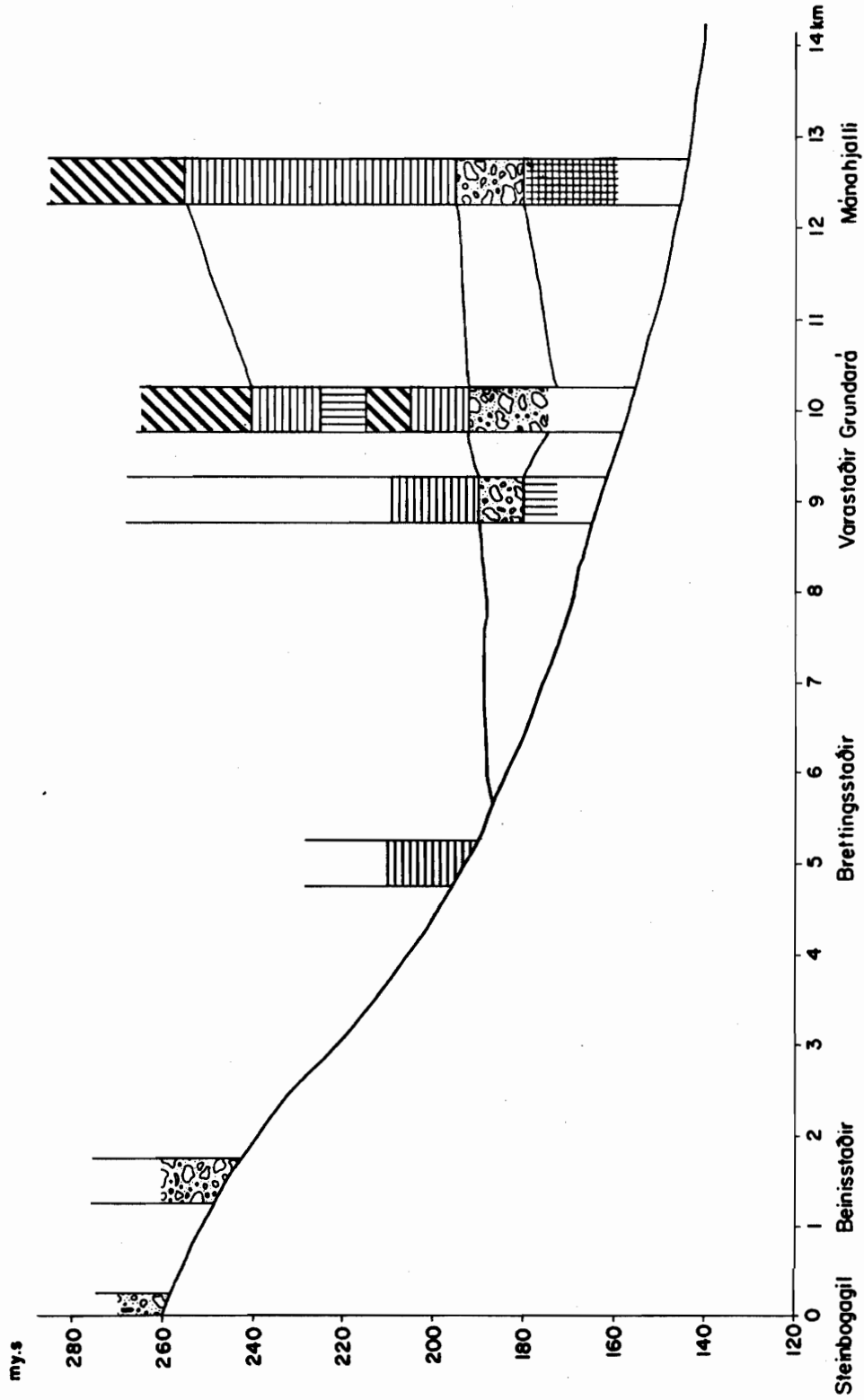
Fnr. 9.300

ORKUSTOFNUN

Mynd 3

LANGSNIÐ LAXÁRDALS  
VESTURHLÍÐAR

- SKÝRINGAR:
- Jökulberg
  - Tholeiit basalt
  - Blágrýti
  - Grágrýti
  - LD laqið
  - Porfyr basalt



II.2'70 O.S./O.M

Tnr 290

B-241

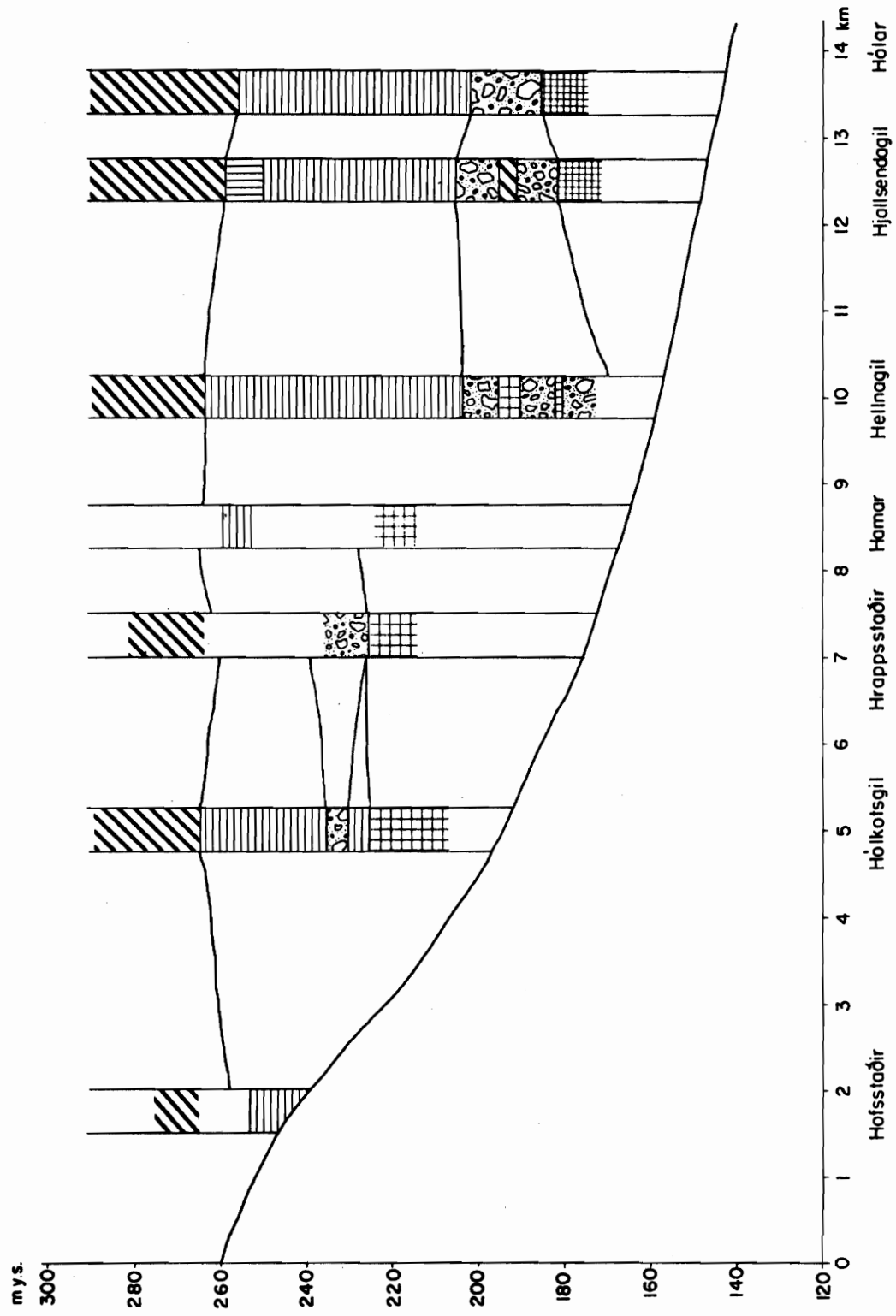
Fnr. 930I

ORKUSTOFNUN

LANGSNÍÐ LAXARDALS  
AUSTURHLÍÐAR

Mynd 4

Sjá skýringar á mynd 3





Mynd 5	ORKUSTOFNUN	II:2'70 OS/O.M
	ÞVERSNIÐ AF LAXÁRDAL	Tnr. 291
		B-241
		Fnr. 9302

Síð stýringar á mynd 3

