



ORKUSTOFNUN  
Vatnsorkudeild

**ÚTLÁN**  
Bókasafn Orkustofnunar

útlán

**MARKARFLJÓT**

**Forkönnun á jarðfræði**

Snorri P. Snorrason  
Freysteinn Sigurðsson

OS-83044/VOD-23 B

Júlí 1983



**ORKUSTOFNUN**  
GRENSÁSVEGI 9, 108 REYKJAVÍK

## **MARKARFLJÓT**

### **Forkönnun á jarðfræði**

Snorri P. Snorrason  
Freysteinn Sigurðsson

OS-83044/VOD-23 B

Júlí 1983

EFNISYFIRLIT

	Bls.
1 INNGANGUR	4
2 YFIRLIT OG SVÆÐASKIPTING	6
3 BERGGRUNNUR OFAN HÁLENDISBRÚNAR	9
3.1 Laufaleitir	9
3.2 Emstrur og Mælifellssandur	11
3.3 Grænafjall	13
4 BERGGRUNNUR Í HÁLENDISBRÚNINNI	15
4.1 Austan Markarfljótsgljúfra	15
4.2 Almennigar-Þórsmörk	16
4.3 Vestan Markarfljótgljúfra	16
4.4 Markarfljotsgljúfur	18
4.5 Grágrýti og basaltlög	19
5 NÚTÍMA ELDVIRKNI	20
5.1 Laufafell-Hrafninnusker	20
5.2 Tindfjallajökull	21
5.3 Emstrur, Almennigar, Mælifellssandur	21
5.4 Um aldur hrauna	23
6 SET, LÓN OG JÖKLULHLAUP	24
6.1 Setmyndanir	24
6.2 Lón og jökulhlaup	26
7 MANNVIRKJASTAÐIR	29
7.1 Stíflustæði	29
7.2 Jarðgangnaleiðir	30
HEIMILDIR	31

## MYNDASKRÁ

- 1 Yfirlitskort
- 2 Örnefnakort
- 3 Hraun á Emstrum
- 4 Fornar lónafyllu
- 5 Ummerki hamfarahlaups
- 6 Bergmyndanir í Markarfljótsgljúfri
- 7 Mannvirkjastaðir og lónastæði
- 8 Jarðfræðikort, norðurhluti
- 9 Jarðfræðikort, suðurhluti

## 1 INNGANGUR

Töluvert virkjanlegt vatnsafl er í Markarfljóti ofan fyrir hálandisbrúnina við Markarfljótsgljúfur. Hefur verið giskað á 500-1400 GWh/ári rennslisorku (Freysteinn Sigurðsson & Kristinn Einarsson 1982). Lítið er þó vitað með vissu um líklegan orkumátt virkjunar í Markarfljóti eða um vænlegustu tilhögun virkjunar. Ljóst er samt, að virkjunin gæti orðið af þeirri stærð og hagkvæmni, að ástæða er til að gefa henni nánari gaum. Því hefur verið ákveðið að taka Markarfljót og vatnasvið þess til grunnrannsóknar og gera forathuganir á möguleikum á virkjun þess. Hafa þessar rannsóknir þegar verið hafnar, en stefnt var að því að ljúka þessum áfanga árið 1986 (Vatnsorkudeild, starfshópur 1982). Horfur eru að vísu á að rannsókn þessi dragist um eitt ár, eða svo, þar eð kortagerð frestaðist vegna tafa á landmælingum af völdum illviðra haustið 1982. Þessi dráttur kemur væntanlega ekki alvarlega að sök, þar eð ekki var ráðgert að leggja á næsta rannsóknaráfanga (forhönnunarrannsóknir) jafnskjótt og forathugunum væri lokið.

Einstakir þættir grunnrannsóknanna eru mislangt á veg komnir. Vatnshæðarmælir var tekinn í gagnið vorið 1982 við Markarfljótsbrú á Emstrum. Haustið 1982 var mælt rennsli Markarfljóts og þveráa þess (Rannveig Rist 1982, Freysteinn Sigurðsson & Kristinn Einarsson 1982) Von er því til þess að hugmyndir um rennsli í Markarfljóti glöggvist á næstu árum. Landmælingum er lokið á svæðinu og í ráði er að 2 fyrstu kortblöðin af því (mælikvarði 1:20.000) komi út á þessu ári (1983).

Umhverfisrannsóknir og verkfræðilegar forathuganir munu ekki hefjast að neinu marki fyrr en fyrstu kortblöðin í mælikvarða 1:20.000 eru komin út

Forkönnun á jarðfræði við Markarfljót hófst 1980 og lauk haustið 1982. Í september 1980 fóru Freysteinn Sigurðsson, Ingibjörg Kaldal og Snorri P Snorrason þriggja daga forathugunarferð um svæðið. Þeir Freysteinn og Snorri fóru aftur á svæðið í september 1981, og voru í 6 daga það sinnið. Veður voru óhagstæð. Fram var svo haldið í júlí 1982, þegar þeir dvöldu 9 daga á svæðinu. Snorri skoðaði Markarfljótsgljúfur og umhverfi þeirra 4 daga í júlilok. Auk þess skoðuðu Elsa G. Vilmundardóttir og Ingibjörg Kaldal fornar lónafyllur og öskulög á svæðinu 4 daga í júlí

og 3 daga í september (1982). Verður skýrt frá þeim athugunum í sérstakri greinargerð. Í lok ágúst fór Freysteinn 3 daga um svæðið, þó ekki væri sú ferð eingöngu til jarðfræðikönnunar. Með þessum athugunum er talið að forkönnun jarðfræði á rannsóknarsvæðinu sé lokið. Verður greint frá helstu niðurstöðum hennar hér á eftir.

## 2 YFIRLIT OG SVÆÐASKIPTING

Vatnasvið Markarfljóts er umkringgt ungum megineldstöðvum: Heklu, Vatnafjöllum, Torfajökli, Mýrdalsjökli, Eyjafjallajökli og Tindfjallajökli (sjá mynd 1). Því er þess að vænta að jarðgerð svæðisins geti verið nokkuð margbrotin og bergmyndanir talsvert misaldra. Á svæði þessu eru þó nokkrar menjar um eldvirkni á nútíma. Ofan hálandisbrúnarinnar rísa mörg móbergshryggir og hryggir, sem trúlega eru frá síðustu ísöld, a.m.k. sum þeirra. Í hliðinni ofan frá hálandisbrúninni og niður á aura Markarfljóts eru hins vegar líkur á, að eldra berg sé að finna. Setfyllur miklar eru í lögðunum milli móbergshrygganna ofan brúnarinnar, en litlar í hálandishliðinni, sem von er. Berggrunni svæðisins er því hér skift á tvö meginsvæði: Annars vegar svæði ofan hálandisbrúnarinnar, sem er í um 500 m y.s. (sjá kafla 3), og hliðina ofan á aura, niður undir 200 m.y.s. (sjá kafla 4) og hins vegar nútíma gosmenjar sem er lýst sameiginlega fyrir allt svæðið (sjá kafla 5), og sama gildir um setmyndanir (sjá kafla 6), sem er nokkuð stuttaralega lýst.

Einkenni berggrunns ofan brúnar eru móbergshryggir og fell, sem fyrr segir (sjá mynd 8). Hryggir þessir stefna flestir nærri SV-NA, en þó er nokkur dreifing á stefnu þeirra, svo að þeir skerast sumstaðar. Mun meira ber á þursabergi og túffi en bólstrabergi í hryggjum þessum. Þeir eru því sumir úfnir og hömróttir, en sjaldnar sléttir og stroknir, eins og fell úr hreinu bólstrabergi vilja verða undan jöklum og veörum. Lögun þeirra og áferð bendir til þess, að þeir muni ekki vera mikið rofnir. Er sennilegt, að það stafi af ungum aldri þeirra, og hve stuttan tíma roföflin hafa haft til að snjá þá og eyða. Raunar er ekki víst, að jökulsvarf hafi verið öflugt á flatrí hásléttunni þarna uppi, umluktri háum fjallendum megineldstöðvanna á alla vegu. Þau hafa kreppt að útskriðsleiðum jökulíssins. Mætti því vera, að jökulstraumar hafi verið nokkuð stríðir og öflugir út af hásléttunni, t.d. ofan um hálandishliðina við Markarfljótsgljúfur. Þar er land líka mun sléttara og snjáðara. Ekki er þó víst, að sterkari roföflum sé einum um að kenna, heldur gæti líka lengri roftími vegna hærri aldurs bergs verið valdur að þessari áferð.

Niðri í hliðinni er meiri tilbreyting í bergi en uppi á hásléttunni (sjá mynd 9) Þar finnast basaltlög

("grágrýti"), ljósgrýti út við Gilsá og flikrubergr (ignimbrít) niður undir hliðarfætinum. Það er talið vera komið úr Tindfjallajökli og að aldri frá næstsíðasta hlýskeyði (Jørgensen 1980). Bergið í hálandishliðinni er því trúlega mun eldra en hryggirnir uppi á hásléttunni. Nálægar megineldstöðvar hafa sennilega haft mun meiri áhrif á eldvirkni og upphleðslu um hálandisbrúnina en ofan hennar. Jarðgerð virðist líka vera að sama skapi óreglulegri. Gæti það orðið til einhverra vandræða við jarðgangnagerð .

Hliðin er rist djúpum gljúfrum að Gilsá, Markarfljóti og Fremri-Emstruá. Ár þessar hafa verið iðnar við að saga sig niður, en á stundum virðist hafa verið gengið að gljúfurmynduninni með oddi og egg. Á það einkum við um Markarfljótsgljúfur. Jöklar ísaldarloka, hraunstraumar og berghöft hafa stíflað upp lón ofan hálandisbrúnarinnar. Gæti hafa orðið vatnagangur nokkur við framræslu lóna þeirra. Meira mun þó hafa gengið á einhvern tíma, því líkur eru á því, að hamfarahlaup hafi farið ofan gljúfrið (sjá kafla 6.2). Líklegum ummerkjum hamfarahlaups á þessum slóðum mun Haukur Tómasson hafa tekið eftir fyrstur manna (ágúst 1974), og vakti hann athygli höfunda á fyrirbrigðinu.

Eldgos hafa orðið á nútíma vatnasviði Markarfljóts; annars vegar á ræmu úr Reykjadölum og út og suður um Laufafell; hins vegar með jaðri Mýrdalsjökuls, úr Almenninum og austur á Mælifellssand (sjá kafla 5 og mynd 3). Hraun hafa runnið af síðarnefnda svæðinu út að Markarfljótsgljúfri og ofan eftir því, á fyrri stigum þess. Hafa þau hugsanlega átt þátt í uppstíflun lóna ofan gljúfurs. Í þeim lönum, og öðrum lönum ofar með Markarfljóti, hafa hlaðist upp miklar setfyllur (sjá mynd 4) Einna stærstu lönin munu hafa verið ofan við Markarfljótsgljúfur, Torfahlaup og Fljótsgil ofan við Krók. Fallvötn og jöklar hafa einnig skilið eftir set á svæðinu (sjá kafla 6.1). Set þessi öll eru harla misfín að kornastærð, eða allt frá finni mélu, og jafnvel leir, á Launfitjasandi, upp í grjótrastir hamfarahlaupsins. Vandræði geta orðið á gerð mannvirkja vegna óreglna í jarðgerð, eins og fyrr segir. Jarðlög hafa ekki enn verið skoðuð glögg t í því sambandi, en ljóst er þó að ríkjandi berg er ýmiskonar móberg.

Flokkun móbergs er nokkuð á reiki og skal því gerð stuttlega grein fyrir þeirri, sem hér er notuð.



Túff er hér kallað það móberg, þar sem fyllð (grunnmassi) er að kornastærð upp í sand eða jafnvel möl, stærri bergmolar eru strjálir og sjaldan samliggjandi, lagskifting og skilfletir sjást iðulega. Túff-breksfur, þursaberg, bólstra-breksfur eða bólstrabrotaberg eru stig milli túffs og bólstrabergs. Lítið hefur verið átt við berggreiningu (petrografiska) það sem komið er, þó sundur sé haldið basalti og hverskonar ljósgrýti. Berg á þessum slóðum er sennilega að efnagerð skilberg (transitional) milli þóleiftisks og alkalisks bergs, ef það líkist hraununum frá nútíma gosstöðvunum (Sveinn Jakobsson 1979).

### 3 BERGGRUNNUR OFAN HÁLENDISBRÚNAR

#### 3.1 Laufaleitir

Laufaleitir heitir afréttarsvæðið frá Eystri-Rangá og austur að Kaldaklofskvísl, ofan við Hvítmögu og sunnan undir Torfajökulsfjöllum (sjá mynd 2). Einstökum fjöllum eða fjallaklösum er hér stuttlega lýst, í röð frá vestri til austurs. Ekkert er fjallað um Laufafell, sem er ljósgrýtisfjall mikið við NV horn svæðisins.

Skyggnishlíðar-Hnausar-Hagafell er syrpa af móbergshryggjum, mjög illa aðgreindum, frá Hungurskarði í suðri að Hagafellskvísl í norðri. Hryggirnir hafa ýmsar stefnur, og eru jafnvel krókbognir. Skyggnishlíðar eru móbergshryggir, að langmestu leyti úr túffi og brekslum. Þeir stefna norðaustur. Á svæðinu milli Skyggnis og Hagafells eru margir smávaxnir móbergshryggir, sem hafa allir norðaustlæga stefnu, en með ýmsum tilbrigðum. Erfitt er að skipta þessu móbergi í vel afmarkaðar gos- einingar. Móbergið er yfirleitt nokkuð máð. Hagafell og Skyggnir eru einna minnst sorfin. Almennt eru hinir lægri hryggir og fell mun máðari, en þau sem herra rísa. Slíkan mun má raunar víða sjá, þar sem vindar og veður hafa leikið lausum hala um túff-fjöll. Þarf því ekki mismun á jökulrofi vera einum um að kenna. Þó er athyglisvert, að hryggirnir eru mun snjáðari vestan til á svæðinu og það þó áberandi meira að vestan. Mætti túlka þetta svo, að jökulskjól nokkuð hafi verið af Laufafelli, og jafnvel Hagafelli, en hreyfing á jökli vestan eða norðvestan að inn á svæðið. Á þetta verður þó um sinn, að líta sem hugmynd, er vert væri að gefa gaum við nánari könnun svæðisins. Í Hagafelli hallar túfflögum nærri samsíða fellshlíðunum neðan til. Rani gengur suður úr fellinu og eru túfflög þessi þar víða skæld og lögð í fellingar. Eru margir hellar (ísgöt?) undir lögum þessum. Þegar ofar dregur í Hagafell dregur úr halla túfflaganna og þau nálgast lárétta legu. Svipað má sjá í sumum hryggjana SV frá Hagafelli: Túfflögum hallar svipað og hryggjahlíðunum neðan til, en liggja flatari ofan til. Víða eru þau skæld og undin.

Faxi er móbergshryggur allvænn, sem nær frá Hvítmögu við

Mófellsbatur, allt norður til Hagafells. Stefna hryggjarinns er um 40 (gr). Faxi er að mestu úr túffi og túffbreksfum. Þó má sjá bólstrabreksfu þar sem Hagafellsskvísl hefur sagað hrygginn sundur.

Sáta er móbergshryggur, sem nær frá Króki í suðri að Sátubotnum í norðri. Stefna 50-55 gr. Hryggurinn er lítið rofinn og að miklu leyti úr túffi, það best verður séð. Þó er þursaberg í vesturbrún Tvíeggja og eins eitthvað í suðurenda Sátu. Nyrst við Sátu er slétt fell eða hóll, sem vegurinn liggur eftir, í næstum hálfhring um Sátubotna. Þar ber mikið á móbergstúffi og þursabergi með ljósari molum í. Sjálfst er móbergið oft dumb-ryðleitt. Hér mun einhverskonar ljósgrýtismóberg vera til staðar. Að sögn Hauks Jóhannssonar (pers.uppl.1981) flokkast það sennilega að berggerð til andesíts.

Torfatindur er all úfinn móbergshryggur tiltölulega lítið rofinn. Móbergið er mest túff og túffbreksfur, nokkuð dökkar yfirlitum, hugsanlega úr andesíti eða öðru ísúru bergi. Grófara móberg er þó víða, t.d. í Álftaskarði. Norðurhluti hryggjarins hefur stefnu nálægt 50 (gr), en suðurhlutinn er nánast klofinn. Hefur annar hlutinn stefnu um 70 (gr) en hinn um 50 (gr). Úr hryggnum norðan Álftaskarðs, gengt Grashaga, gengur dálftil öxl, nokkuð ljósari á lit en móbergið í hryggnum sjálfum. Aðóathuguðu máli er hún álitin vera úr súru bergi.

Milli Stóra Grænafjalls og Torfatinds er lágur ávalur móbergshryggur, talsvert máður. Torfahlaup er rofið í þennan hrygg. Í farveginum má sjá þversnið af hryggnum. Við Torfahlaup sjálfst (efst í gljúfrinu) er bólstraberg beggja vegna. Skömmu neðar eru túfflög neðst í SV-veggnum, þétt og hörð að sjá. Ofan á þeim liggja breksfur og einhverskonar basaltlög ásamt rauðu gjalli. Lögunum hallar í allar áttir yfir á NA-bakkann, en þar leggjast hallalftil móbergslög ofan á.

Brattháls nefnist háls sá sem ris allbratt upp frá Álftavatni að austan. Slakki er í hálsinn mótis við nyrðri enda Álftavatns. Er smákollur norðan slakkans. Syðri og hærri hluti hálsins er snarbrattur og úfinn efst. Í hálsinum eru a.m.k. tvær goseiningar. Sú eldri, og eystri er súr eða ísúr móbergshryggur, sem hefur stefnu um 40 (gr). A.m.k. er hann að sjá úr ljósbrúnu túffi. Í slakkanum er efst ljósgulleitt túff eða sambreyskingur. Suður eftir

hálsinum leggst ofan á það sambreyskingslag með grjótmolun, víða dumbrautt á lit. Ofan og vestan á það leggst svo hin goseiningin. Norðaustan við Álftavatn er lágur hryggur með stefnu um 30 (gr). Hann er hér talinn framhald af súra móberginu í Bratthálsi. Vestan á hálsinum er svo basaltmóberg, mest túff, mjög úfið. Stefna þess er um 60 gr. Þessa goseiningu má rekja nokkuð suður fyrir Torfavatn. Þar tekur við lágur og máður hryggur, Bratthálskrókur. Um hann er fátt eitt vitað, utan hvað hann er ljós yfirlitum. Sennilegt er því að hann sé úr súru móbergi.

Á milli Brattháls og Ófæruhöfða er móberg nokkuð rofið, ryðgað sumt og allfornt að sjá. Gosstefnur í þessu móbergi eru ekki mjög greinilegar nema etv. í norðurhlutanum. Móberg þetta er að mestu óskoðað, eins og margt annað á svæðinu. Það virðist þó vera að mestu úr túffi og breksfum.

Ófæruhöfði-Hvanngilshnausar eru úfnir móbergshryggir austan Bratthálss, líklega að mestu úr túffi og breksfum. Stefna þeirra er um 30-40 gr. Norðaustan við þá er móbergsfjallið Útigönguhöfði. Hann hefur gosstefnu N-S. Rétt suðvestan við höfðann er dálftill rani með svipaða stefnu. Lítið er vitað um þessa hryggi, en þeir virðast fljótt á litið vera að mestu úr túffi, lítt rofnu.

Einstigefell og Sléttafell eru móbergsfell austan við Hvanngilshnausa og svipar mjög til þeirra hvað útlit og gerð varðar. Lágur hryggur í framhaldi af þessum fellum nær allt suður í skarðið milli Stóru Súlu og Smáfjallarana. Sé hér um eitt og sama gos að ræða, þá breytist gosstefnan úr 65 gr syðst í 15 gr nyrst. Auk þess teygir sig krókboginn hryggur norður frá Sléttafelli í átt að Útigönguhöfða.

### 3.2 Emstrur og Mælifellssandur

Emstrur er hér kallað svæði milli Emstruánna, fremri og innri. Hvað jarðgerð varðar, þá hefur dalurinn að Fremri Emstruá og norðurbrún hans nokkra sérstöðu. Hins vegar er lítil munur á svæðunum austan og vestan Innri- Emstruár. Fjöll eru hér úr móbergi, en dældir og sléttur á milli þeirra yfirleitt þaktar hraunum eða söndum. Fellunum er lýst sem næst í röð frá austri til vesturs.

Bláfjöll eru á vesturhluta Mælifellssands rétt við jaðar Mýrdalsjökuls. Hluti þeirra hefur raunar komið undan jökli á síðustu áratugum. Bláfjöll eru að líkindum að mestu úr túffi eða breksfum, og stefna um 80-90 gr.

**Smáfjöll og Smáfjallarani:** Smáfjöll hafa ekki greinilega gosstefnu (40 gr ?), en Smáfjallaranninn stefnir um 25 gr. Bæði eru úr móbergi, nokkuð máðu, líklega mest túffi.

**Stóra Súla** er hnarreist móbergsfjall og lítt rofið. Gosstefna er um 40 gr. Fjallið er "vafalaust" allt úr túffi. Túfflög liggja ofan hliðar fjallsins og líkjast mest hörðnuðum aurstraumum, sem enda snögglega í bröttum stálum í miðjum hliðum eða neðar. NA af fjallinu er kollur nokkur eða hnjúkur, mun máðari en fjallið, norður af Kaldaklofskvísl. Norðan (eða austan) kvíslarinnar er lágur og sléttur móbergshöfði. Norðan á honum eru slitur af bergþekju, sem líkist mjög jökulbergi. Úti við kvíslina eru rauðagjallsskriður, en ekki voru þær athugaðar nánar.

**Súluhryggir og Útigönguhöfðar** eru lágir móbergshryggir, sem stefna SV frá Stóru Súlu. Heita Súluhryggir norðan Innri Emstruár. Þeir eru úr dökkleitu túffi að mestu. Hryggirnir stefna í skarðið milli Hattfells og Fauskheiðar (65 gr). Útigönguhöfðar heita móbergshryggir milli Hattfells og Stórkonufells. Þeir stefna um 35 gr. Allir eru hryggir þessir nokkuð máðir, og eru áþekkir útlits.

Í skarðinu milli Stórkonufells og Mófella annars vegar en Hattfells hins vegar eru nokkrir móbergshólar (þar með talinn Tuddi). Ekki er ljóst hvort þeir tilheyra allir sömu goseiningu. Þeir raða sér á línu, sem stefnir um 55 gr, þó einstakir hólar hafi aðra stefnu.

**Hattfell, Stórkonufell og Stóra og Litla Mófell ásamt Mófellschnausum** eru allt móbergsfjöll, að mestu úr túffi og túffbreksfum, að því er virðist. Þau eru nokkuð úfin, og hafa ekki látið mikið á sjá. Gosstefnur í þessum fjöllum eru ekki greinilegar (ca 10-20 gr), nema í Hattfelli (ca 30 gr). Stóra Mófell og Mófellschnausar virðast standa á eldra móbergi. Stórkonufell nær upp í 900 m y.s. hæð. Efst í því eru lög lárétt að kalla. Ekki var gengið á fellið þessu sinni og verður því að taka flokkun laga í því með fyrirvara. Efst er lagskift stuðlað lag, sennilega einhverskonar móberg. Undir því er stuðlað basaltlag, að sjá. Undir því eru nokkur þétt, lárétt lög, móberg eða

jökulberg. Mynda þessi lög koll fellisins. Lárétt lög nálengra niður í fellið, en utan í þeim eru sums staðar snarhallandi "aurstraumar", sem ná niður undir miðjar hliðar eða riflega það.

Í Hattfelli eru lárétt túfflög í kollinum, með kubbabergslögum eða ámóta í bland. Þau liggja ofan á þykkum túfflögum, sem hallar út af fjallinu, a.m.k. til suðurs. Þar er neðanhallt í fjallinu skæld túfflög utan á, herpt í fellingar og beyglur. Hattfell nær upp í líðlega 900 m y.s.

### 3.3 Grænafjall

Grænafjall heitir sunnan við Hvítmögu og vestan við Markarfljót. Sem afréttarheiti á það við mun stærra svæði en fjöll þau, sem kallast Litla og Stóra Grænafjall.

**Stóra Grænafjall, Illasúla og Skiptingarhöfðar:** Stóra Grænafjall og vestari hluti Skiptingarhöfða eru líklega sama goseiningin. Gosstefna virðist hafa verið um 70 gr í Skiptingarhöfðunum, en um 60 gr í Stóra Grænafjalli. Hér er um móberg að ræða, mest túff, eins og svo oft áður. Móbergið er lítt máð. Svipaða sögu er að segja af Illusúlu og eystri hluta Skiptingarhöfða. Þar er raunar óljóst hvort um sömu goseiningu er að ræða. Gosstefna Illusúlu er um 70 gr, en í eystri hluta Skiptingarhöfða um 90 gr, þótt óljós sé.

**Lifrarfjöll:** Eystri hluti Lifrarfjalla er úr úfnu móbergi, líklega mest úr túffi. Austan á fjöllunum eru lög úr dökku túffi, nærri því lárétt á miðju fjalli en óreglulegri til hliðanna. Tota úr þeim teygir sig NA í átt til Skiptingarhöfða. Undir því virðist í austurenda fjallanna vera sléttað, mögult túff; víða blátt eða grátt af ummyndunum. Gosstefnur eru óljósar, nema á hryggnum nyrst (50 gr). Hugmyndir okkar um Lifrarfjöll eru nokkuð óljósar enn. Þó virðist vera grágrýtishetta á Vestri Öxl, og sennilega einnig fram á brúnir sunnan á fjallinu. Grágrýtið mun liggja ofan á neðra móberginu austan í fjallinu, en afstaða þess til efra móbergsins er óljós enn. Um vesturhluta Lifrarfjalla verður lítið rætt hér.

Litla Græna fjall-Fauskheiði og Þverárbotnar: Í Litla Græna fjalli og Þverárbotnum, allt suður undir Lifrarfjöll og Kerhnúka, er móberg, nokkuð máð. Móbergsmýndun þessi er að mestu úr túffi. Hér er um þó nokkrar goseiningar að ræða, þó erfitt sé að henda reiður á þeim. Til þessa hóps teljast einnig Fauskheiðin (hin efri) og smá móbergskollur sunnan undir Illusúlu. Gosstefnur eru mjög óljósar, Litla Græna fjall stefnir líklega um 70 gr, óvíst er um aðrar.

#### 4 BERGGRUNNUR Í HÁLENDISBRÚNINNI

Hálendisbrúnin liggur nærri 500 m y.s. samkvæmt AMS kortum (1:50.000). Ofan hennar hækka lögðirnar milli dalanna hægt og sigandi upp undir Torfajökul og austur á Mælifellssand, upp í u.þ.b. 600 m y.s. hæð. Neðan brúnar fellur land nokkuð bratt ofan með Markarfljóti niður í 300 m y.s. hæð á Einhyrningsflötum, en þaðan hagar ofan á aura Markarfljóts í 200 m y.s. hæð. Utan Gilsár hækkar stöðugt frá aurunum upp í meira en 1000 m y.s. hæð í Tindfjallajökli. Austan megin fellur Fremri-Emstruá undan Mýrdalsjökli til Markarfljóts. Er þar að henni 100-200 m. djúpur dalur, sem hér eftir verður kallaður "Emstrudalur". Sunnan hans eru Almenningar og Þórsmörk, en þau svæði voru ekki skoðuð að þessu sinni.

Markarfljótsgljúfur eru skorin í hálendishlíðina. Eru þau haldin vera hátt á annað hundrað metra á dýpt, þar sem dýpst er. Viðast eru ógeng hamraflug að ánni. Má þar vel sjá jarðgerðina í þessum hrikalegu opnum, þó ekki sé jafn greitt að þreifa á þeim jarðlögum. Jarðgerð er nokkuð sérstök í gljúfrunum. Verður þeim lýst sér og eins landinu austan þeirra og landinu vestan við, út að Gilsá.

##### 4.1 Austan Markarfljótsgljúfra

Emstrudalur mun að nokkru leyti vera grafinn af jöklum ("Merkurjökull", "Emstrujökull", "Entujökull"), en móbergshryggir með ASA-læga stefnu eru á báðum brúnum hans. Eftir þeim liggja líkagígaraðir frá nútíma, að líkindum fornar vel.

Norðurhlíðar Emstrudals og neðri hluti Stóra Mófells er að mestu úr móbergi, talsvert máðu af jöklum. Móbergið sést í efstu brúnum Markarfljótsgljúfurs. Þar er víða jökulskafið jökulberg ofaná því. Vestan Markarfljóts sést móbergið nokkurn spotta suður fyrir ármót Markarfljóts og Fremri Emstruár, en þar stingur það sér undir Kerhnúkagrágrýtið. Austan fljóts nær það suður að ármótunum. Gosstefnur vestan fljóts eru ógreinilegar. Austan ár er hryggur uppaf Fremri Emstruá. Stefna hans er um 280 gr. Annar hryggur samsíða þessum er upp af Botnum. Aðrar stefnur eru óljósari.



Til þessa hóps telst eldstöð, forn, á eystri bakka Markarfljótsgljúfurs, þar sem gljúfrin eru dýpst. Áin hefur þar skorið sundur gíg og gang, eða ganga sem að honum liggja. Frá honum virðist hafa runnið bólstraberg, sem sést í austurbakkanum.

#### 4.2 Almenningar-Þórsmörk

Í höfuðdráttum má skipta jarðfræði þessa svæðis í þrennt Nútímaeldvirkni, Móberg og Ignimbrit. Um það síðasttalda er lítið hægt að segja. Jörgensen (1980) hefur kortlagt útbreiðslu þess og skoðað það nokkuð, mest innvortis. Stratigrafísk lega er hins vegar óljós. Ignimbritið ætti þó að vera gott leiðarlag á sínu svæði

Móberg: Í Þórsmörk og Almenninum er erfitt að ráða í aldur móbergs. Flest eru fjöllin rofin nokkuð að ofan og skorin djúpum giljum. Í Þórsmörk eru nokkrir hryggir sem virðast nokkru ferskari en umhverfið t.d. RjúpnafellMófell og etv. Tindfjöll. Flestir móbergshryggir stefna A-V eða jafnvel rúmlega það. Undantekning er þó Rjúpnafellið og hryggskratti einn á Almenninum. Um nútíma eldvirkni verður fjallað í öðrum kafla.

#### 4.3 Vestan Markarfljótsgljúfra

Milli Markarfljóts og Gilsárdraga ris fellbunga nokkur upp og kallast Kerhnúkar. Neðan til í henni má víða sjá basalt, en land er þar ekki sérlega vel opið. Jökulberg finnst í þessu basalti. Sá við hnjúkinn eru hólar og smáhálsar fram á hálendisbrúnina. Þeir eru hér kallaðir 'Einhyrningshálsar' í samlíkingu við 'Þríhyrningshálsa, sem frægir eru úr Brennu-Njálssögu. Í og á nyrstu hólunum er basalt (grágrýti), en syðri hálsarnir eru úr túffi eða brotabergi. Milli Kerhnúka og Einhyrningshálsa er setfyllt dæld. Heitir þar Síki. Umhverfis hana má sjá á loftmynd sammiðja, hringlaga smíð, en á fold má greina stalla og lækjardrög, sem samsvara línum í loftmynd. Að innanmáli er

smíð þessi um 1 km í þvermál, en 2-3 km í utanmál. Ekki er vitað hvað þetta er.

Neðarlega í hálandisbrúninni er hnjúkurinn Einhyrningur. Hann er úr þéttu túffi. SA af honum er hóllinn Hrútkollur og hryggjarstúfar fleiri, en til NA raða sér túff-fell og hálsar. Þau eru að einhverju leyti kaffærð í grágrýti og set. Hér er sennilega um móbergshrygg eða -fellaröð að ræða, talsvert rofna, en e.t.v. að einhverju leyti grafna í hálandisbrúninni. Hryggurinn stefnir nærri N40A. Austan Einhyrnings glyttir sum staðar í brotabergshnúka í hliðinni, sem annars er ekki sérlega vel opin. Hryggurþessi er sá eini, sem verulega ber á þarna í hliðinni. Hann gæti því verið yngri en hliðlægt berg, nema hvað Kerhnjúkagrágrýtið er sennilega yngra.

Neðan við Einhyrning liggur hæðarrani ofan með Gilsá. Ofan við Einhyrning og hæð þessa eru djúp og mikil drög að Gilsá, upp undir Einhyrningshálsa og Kerhnjúka. Í hæðarrananum finnst bólstraberg eða bólstrabrotaberg. Þar sem hann er hæstur (um 500 m y.s). Undir því, sennilega, er ljósgrýtislag, sem sést ofan á hólnum Hesti norðan (vestan) Gilsár og nær all langt niður eftir hæðarrananum. Í Gilsárgljúfri hjá Hesti má sjá bæði bólstraberg og lagskift móberg. Meira fer að bera á láréttum basaltlögum, þegar neðar dregur með Gilsá, en meira á 'soðgrýti' (ummyndað berg), þegar kemur upp fyrir Hest. Þar er komið í undirlög Tindfjallajökuls. Í þeim ber mest á móbergi og 'soðgrýti', upp í 600-700 m y.s., en ofrar ber meira á fersku móbergi og ljósgrýti. Hliðin utan Gilsár virðist víða vera þakin basaltlögum, jökulsorfnunum ('grágrýti') en hún er illa opin.

Í rötum hæðarranans að austan (við Einhyrningsflatir og Tröllagjá) glyttir í flykrubergið úr Tindfjallajökli, öskugrátt og ljósspræklótt. Afstaða þess til annara jarðlaga er ekki enn ljós þarna. Yfir í hæðarrananum, við mynni Gilsárgljúfurs og á Hellisvöllum, ber mera á dökkbrúnu þursabergi.

Enn er ógetið Þórólfsfells. Fellið er móbergsstapi í bestu merkingu þess orðs, gert af brekslum og öðru ómeti. Grágrýtishetta prýðir koll fjallsins, eða svo segja fróðir menn.

#### 4.4 Markarfljotsgljúfur (frá Markarfljótsbrú að Syðri-Emstruá).

Jarðlagaskipun í gljúfurveggnum er heldur óljós og grautarleg. Hafa jarðlög þessi ekki enn verið greind í sundur, svo öruggt sé. Elsta berg sem kemur fram í Gljúfrinu er svokölluð Marakarfljóstmyndun (hér eftir nefnd MFF). Hún er að mestu úr gjallhrúgum, ýmist dökkum eða rauðbrenndum, með smá hraunspýjum á milli, en sums staðar túff eða jafnvel bombutúff. Uppbygging er mjög óregluleg og minnir einna helst á innviðu í gígaröð. Bergið er dökkt í sárið og dulkornótt, einna líkast andesíti eða einhverju þesslegu. Efst í gljúfrunum er nokkuð þykkt hraunlag tengt þessari myndun. Lagið er stuðlað nokkuð, straumflögótt og hefur á sér rauðleitan blæ. Margir smágangar með stefnu A-V skera MFF.

Útbreiðsa MFF er lítt þekkt enn sem komið er. Hún finnst þó í farvegi Markarfljóts frá ármótum við Þverá og allt að syðri Emstruá, auk þess teygir hún sig uppeftir gljúfri Syðri Emstruár.

MFF nær hæst í ca 520-540 m y.s. nokkru fyrir ofan Syðri Emstruá, en lækkar talsvert til beggja átta. (460 m y.s. við Þverá og um 400 við Syðri Emstruá). Efst í gljúfurbarminum að vestan er móberg - mest túff, og má sjá roffleti milli þess og MFF. Austurbarmurinn er miklu fjölskrúðugri. Neðan við Markarfljótsbrú er Hvangilshraun í gljúfurbrúninni og leir og etv. sandlög undir því. Neðan við Hattfellsgil er Tuddahraun í barminum, undir því eru malar og sandlög, undir þeim móberg - mest túff, og þar fyrir neðan er svo MFF. Undan malar og sandlögunum koma smálindir litaðar mýrarrauða. Sunnan við Tuddahraun þar sem gljúfrin eru dýpst, er gamall gígur í gljúfurbrúninni. Frá honum er komið dálítið bólstarabergslag 20-30 m þykkt, sem sést þar í brúninni. Undir bólstrarberginu er svo MFF. Frá gígunum og suður að ármótum Syðri Emstruár og Markarfljóts er móberg í gljúfurbrúninni og ofan á því er jökulskafið jökulberg.

Á vesturbarminum mun basalt (frá Kerhnjúkum?) leggjast ofan á móbergið og jökulberg ofan á hvorttveggja.

Í mynni Emstrudals liggja hallandi móbergslög ofan á MFF en skellt af þeim að ofan. Á mislægi því liggur þykkt

jökulbergslag eða eitthvað ámóta. Ofan á því er sum staðar dökkt túff, en e.t.v. annað jökulberg annars staðar. Þetta efra túfflag tengist e.t.v. við þykk móbergslög á vesturbarminum neðan ármótanna. Þar er jökulberg ofan á því, en undir því er, a.m.k. á kafla, basaltlag, eða eitthvert annað þvilkigt hraun, en slítrur af jökulbergslagi milli basalts og móbergs. Gljúfurveggirnir neðan ármóta eru annars að mestu úr ýmiskonar móbergi, allt frá túffi og upp í kubbaberg.

#### 4.5 Grágrýti og basaltlög

Grágrýti: Orðið grágrýti er hér notað um jökulskafið basalt af öllum gerðum.

Grágrýtislög eru hér fá og ill þau helstu eru við Kerhnúka og í suðurhlíðum Tindfjallajökuls. Líklega hefur gosið í eða við Kerhnúka og hraunið frá þeim runnið til suðurs. Nokkur hluti þess er kubbaberg. Útbreiðsla hraunsins (eða hraunanna) er illa þekkt. Frá Tindfjallajökli hefur runnið grágrýti einkum að vestan. Beint niður af Tindfjöllum er kápa af grágrýti í hlíðinni ekki mjög þykk. Grágrýtiskápan er og nokkuð götött. Útbreiðslan er heldur ekki mikil skv. nýútkomnu jarðfræðikorti af miðsuðurlandi. (Haukur Jóhannesson etal. 1982).

Enn er ógetið grágrýtishettu á Þórólfsfelli og Lifrafjöllum. Þær eru báðar smáar og lítið um þær vitað.

Víðar hafa rannsóknarmenn OS ekki fundið grástein svo neinu nemi, en ekki er óhugsandi að hann leynist undir hinum víðáttumiklu lónasetum.

## 5 NÚTÍMA ELDVIRKNI

### 5.1 Laufafell-Hraftinnusker

Við Laufafell eru allmargar eldstöðvar. Þeirra yngst er líklega gígaröðin í Laufahrauni og Skyggnisvötn. Ekki er ólíklegt að gosið hafi samtímis á þessum stöðum. Gígaröðin er þvínæst í beinu frámhaldi af eldstöðvum við Hraftinnuhraun (frá hverjum ljósi hluti landnámslagsins er líklega kominn). Laufahraun er ísúrt (Sveinn P. Jakobsson 1979), en askan frá Skyggnisvötnum hefur ekki verið efnagreind. Á kortið (mynd 8) er öskugeirinn dreginn í grófstu dráttum, eins og hann sést á foldinni og loftmyndum. Þykkt öskulagsins hefur ekki verið mæld, en það virðist hafa fallið í eindreginni vestanátt. Norðanundir Laufafelli eru 2 gígar sem tilheyra líklega þessari gossprungu.

Tæpum kílómetra norðvestan við gígana í Laufahrauni og samsíða þeim er gossprungu með mörgum smáum gosopum og hraungúlum. Hraunið frá henni er súrt (Sveinn Jakobsson 1979). Sprunguna má rekja nokkuð norður fyrir Markarfljótt þar sem hún endar í heljarstörum gjallgíg. Súr smáhraun frá sprungunni þekja botn gígsins. Ekki er vitað hvort gígurinn tilheyrir sprungunni, en Kristján Sæmundsson (1972), segir gjóskuna í börmum gígsins ólíka síru hraununum.

Norðvestan við Laufafell er röð af gígum með sömu stefnu og sprungurnar sem áður er getið. Þar á meðal eru 4 stórir gjallgígar. Þeim er þann veg fyrir komið að ólíklegt er að þeir hafi allir gosið samtímis. Frá nyrsta gígnum hefur runnið hraunspýjur norðan og vestan við Laufafell. Hraunið er ísúrt (Sveinn Jakobsson 1979). Nokkrar örsmáar súrar hraunspýjur er að sjá utan í nyrsta öskugígnum og austan hans.

Ekki er ólíklegt að þessi gos hafi breytt farvegi Markarfljóts og beint fljótinu norður fyrir Laufafell í núverandi farveg. Líklegt er að fljótið hafið áður runnið um Rangárbotna þó þess sjáist ekki greinileg merki nú. Hér verður margvíslegum umbrotum í nágrenninu kennt þar um.

Koma þar upphleðsla gíga, hraunstraumar, ösku- og vikurfyllur til greina.

Súru eldstöðvarnar á Torfajökulsvæðinu eru allmargar, en gosin munu vera talsvert færri (Kristján Sæmundsson 1972). Tvö gosanna munu vera söguleg. Laugahraun og Hrafninnuhraun. Laugahraun mun hafa runnið um leið og Veiðivatnagossprungan gaus um 1500. Vatnaöldur gusu störgosi um 900, og mynduðu dökka hluta landnámslagsins. Ljósi hluti þess lags mun hinsvegar vera ættaður frá gíg við Hrafninnuhraun (Guðrún Larsen 1978). Hrafninnuhraun mun og hafa runnið í þessu gosi. Enn er ógetið tveggja gosa á Torfajökulsvæðinu, en það eru Hrafninnuskershraunið og annað hraun vestan þess. Aldur hraunanna er ekki þekktur. Gosinu í Hrafninnuskerrjum hefur líklega fylgt talsvert öskufall því hraunið hefur runnið út á allþykkan vikurskafl suðvestan í skerinu. Vikurinn er ljós og lagskiptur. (Kristján Sæmundsson 1972).

Ekki er að efa að öskufall hafi fylgt gosunum á Torfajökulsvæðinu þó lítið sé vitað um þau flest enn sem komið er. Þó má geta þess hér að í öskulagasniði í Grashaga fundust sjö ljós öskulög í sama sniði (Elsa Vilmundardóttir & Ingibjörg Kaldal 1983).

## 5.2 Tindfjallajökull

Í Tindfjallajökli eru nokkrar eldstöðvar og smá hraunbleðlar, máðir af jöklum. Aldur hraunanna er óviss. Menn hafa talið þau hraun frá ísaldarlokum (Sveinn Jakobsson 1979) eða jafnvel frá síðasta hlýskeyði (Haukur Jóhannesson et al. 1982)

## 5.3 Emstrur, Almennigar, Mælifellssandur

Á Emstrum og Mælifellssandi eru nokkur hraun og eldstöðvar. Ekki hefur tekist að sýna fram á bein tengsl milli hrauns og eldstöðvar á þessu svæði, nema etv. í hraunum þeim sem kennd eru við móbergskollinn Tudda. Eldstöðvar þar eru líkast til tvær, en skil á milli

hraunstrauma frá þeim eru ófundin. Hraun þessi eru til bráðabirgða kölluð 'Tuddahraun'. Þau ná norður að Hattfellsgili, vestur á brúnir Markarfljótsglúfurs og suður undir hæðarröðulinn norðan Emstrudals. Eftir röðlinum er snjád gígaröð, en þó eru þeir gígar heillegri, sem hærra og austar liggja. Er haldið, að jökull í Emstrudal hafi vaðið upp á þá lægri. Norðan undir þeim eru malir og sandar, sem ná út á Tuddahraun. Við Hattfellsgil hefur hraunið runnið út á malarhjalla. Þar er það víða bólstrað og kubbað í botninn.

Vestast á Mælifellssandi eru þrjár gígaraðir, þar af er ein sæmilega vel afmörkuð. Hinar tvær skerast undir um 40 gr horni. Ekki er þó loku fyrir það skotið að fleiri sjálfstæð eldvörp leynist í því gígakraðaki. Af þessum slóðum eru trúlega komnar hraunbreiður þær, sem liggja ofan með Innri-Emstruá og allt niður að Markarfljótsgljúfri. Þekja þær að mestu tunguna milli Hattfellsgils og Fauskheiðargils. Hraunið liggur þar ofan á rásgröfnu seti í austurbakka Markarfljóts neðan við brúna. Smábleðill úr því finnst vestan fljóts, á móts við Hattfellsgil. Hefur það fyllt þar upp í gil eða rás, sem trúlega hefur verið forn farvegur Markarfljóts.

Í Almenninum eru nokkrir gígar. Sá stærsti er skammt ofan Ljósár og heitir sá Fauski. Frá honum er komið nokkurt hraun, sem runnið hefur í átt til Einhyrningsflata. Útbreiðsla þess er ókönnuð. Svipaða sögu er að segja af gígum og hraunspýjum á Langhálsi.

Hrauntunga kemur fram úr Markarfljótsgljúfri, að austan yfir Markarfljót, og liggur vestan fljóts niður undan Einhyrningsflötum. Vestan í því er Tröllagjá grafin ofan í hraunið. Malarrastir eru uppi á hrauninu uppi undir flötunum, en malardreif víða úti um hrauntunguna. Ekki er vitað með neinni vissu um uppruna þessa hrauns.

#### 5.4 Um aldur hrauna

Elsta hraunið er líklega Tuddahraun. Sjá má að Entujökullinn hefur farið yfir gígaröðina upp af Botnum. Einnig má sjá vatnsrásir í hrauninu. Hraunið er allt þakið framburði frá jöklinum. Tuddahraun hefur runnið út á malarhjalla Emstrulónsins (í ca 520 m y.s.), við Hattfell, líklega þegar lönið náði mestri hæð. Hraunið hefur runnið ofan hjallana, og er það greinilega bólstrað neðan við hjallabrúnirnar.

Hraunið við Markarfljótsbrú gæti verið næst í aldri. Líklegt er að það sé sama hraunið og sendir totu inn í Hvanngil, þó það sé engan veginn víst. Hraunið hefur runnið eftir að Emstrulón tæmdist. Það rennur ofan á leirnum á lónstæðinu, og ofan í farvegum sem myndast hafa í hann. Hraunið er mjög víða bólstrað eða kubbað að neðan, einkum í faravegunum. Athyglisvert er að hraunið hefur náð að renna fram farveg þann sem Emstrulón tæmdist um. Sá farvegur hefur sennilega verið fyrsti vísir núverandi Markarfljótsgljúfurs. Hvort hraunið hefur náð að renna niður á láglandið við Einhyrning er ekki víst. Það er þó ekki óhugsandi.

Í skarðinn milli Smáfjalla og Smáfjallarana er hraun, sem með góðum vilja má rekja niður í skarðið milli Hattfells og Fauskheiðar. Þar er úrval af ógreinilegum hraunbrúnum. Vér höfum að sinni tekið þann kostinn að láta hraunið enda þar. Hraunstraumur hefur runnið norður með Smáfjallarana að austan. Líkast til er um sama hraun að ræða.

Á Mælifellssandi vestanverðum eru nokkur fleiri hraun (sennilega tvö). Þau eru sandorpin eins og allt þar, en líklega eru þau yngst hrauna þar á sandinum.

Sveinn Jakobsson (1979) segir nútímahraun vera við endann á Entujökli. Um aldur þess og útbreiðslu er nánast ekkert vitað. Sama má segja um 2-3 hraun í mynni Emstrudals. Um aldur hraunsins frá Fauska er lítið vitað utan það, að það leggst ofan á annað hraun fyrir neðan Einhyrning.



## 6 SET, LÓN OG JÖKLULHLAUP

### 6.1 Setmyndanir

Set er víða á svæðinu. Eftir uppruna og gerð má greina það mest allt í 4 meginflokkum:

1. Jökulruðningur
2. Jökulsandur
3. Áreyar
4. Lónafyllur

Um set þessi verður fjallað ítarlegar í annarri greinargerð (Elsa G. Vilmundardóttir & Ingibjörg Kaldal 1983), og verður því aðeins skýrt stuttlega frá þeim hér.

Fyrsta flokknum tilheyrir jökulmelur sem hefur þafst undir jökli, eða legið eftir við hörfun hans, og jökulgarðar, sem ýst hafa upp við jaðra hans. Mest ber á jökulruðningi meðfram Mýrdalsjökli. Eru þar garðar og urðir, sem komið hafa undan jökli frá því á síðustu öld, t.d. sunnan í Bláfjöllum og í Emstrudal. Þar ná jökulurðir upp á báðar dalbrúnirnar, en hjallar og rásir eru út hálendisbrúnina vestur frá Markarfljótsgljúfri. Rásir eru ofan hliðina austan við Einhyrning og e.t.v. einnig eitthvað af jökulgörðum. Miklar setfyllur, sumar rásaðar, eru í Almanningnum, sennilega eftir jökul. Sama er að segja um fyllur og rásir í daldraginu bak við Einhyrning og út að Gilsá. Melar með stórgrýtisdreif (basalti) eru sunnan undir hliðum Faxe í dalnum að Hvítmögu. Gæti þar verið um að ræða leifar eftir fornan Tindfjallajökul, stærri en nú er.

Jökulsandar eða jökulsárset þekja Mælifellssand mest allan. Þesslegir sandar þekja einnig hraunin á sléttunum milli Smáfjallarana, Súluhryggja, Útigönguhöfða og Hattfells. Með Innri-Emstruá og ofan til Hattfellsgils er víða stórgrýtisdreif á söndunum. Leikur grunur á að þar hafi einhverskonar hamfarahlaup verið að verki.

Áreyrar eru víða að fallvötnum, svo sem von og venja er. Mestar eru þær sennilega í farvegi Markarfljóts milli Torfahlaups og Markarfljótsgljúfra, svo og uppi á

Launfitjasandi. Miklar eyrarbreiður eru og á Hungurfit. Brött skálögun í malarbörðunum gæti þó bent til þess, að þar hafi lón eða vatn fyllst upp og sé eyrarlagið frekar þunnt ofna á þeirri fyllingu.

Áberandi eru lónafyllur og hjallar með Markarfljóti og þverám þess frá Markarfljótsgljúfri og upp fyrir Laufafell. Kennir þar margra grasa. Ekki hefur enn þá verið hægt að tengja saman hjalla og fyllur vegna skorts á nógu nákvæmum landakortum. Hér verður því aðeins rétt dregið á 3 lónafyllur, en þær hafa myndast í lónunum sem til greina kæmi að endurgera vegna virkjunar.

Ofan við Markarfljótsgljúfur hefur staðið uppi lón, einu sinni eða oftár. Tuddahraun hefur sennilega runnið út á set við suðurjaðar þess. Það set er mest sandur og mól að sjá. Finna efni hefur þó einnig setst til í lóni þarna, hvort sem það var þetta sama lón eða annað yngra. Má sjá gráleit mélu- og fínsandslög neðan við brúna og upp með Þverá. Sennilega eru svipuð lög í tungunni milli Markarfljóts og Innri-Emstruár, vestan Súluhryggja. Hangandi aurkeilur og strandhljallar eru í drögunum vestan Þverár og upp með henni. Rofhjallar eru í setfyllurnar en við hamfarahlaupið ofan Innri-Emstruá hafa borist fram kynstur af mól og grjóti, en jafnframt hafa eldri fyllurnar víða verið skornar rásam og farvegum.

Annað lón mun hafa verið ofan við Torfahlaup. Eru hjallar úr finu seti (mélu) upp með Torfakvísl og uppi á Króki við Hvítmögu. Með Torfkvísl og Hvítmögu hafa hlaðist eyrar fram á fylluna. Loks hefur Markarfljót náð að bera fram mól og hefur það hlaðið henni upp með Torfakvísl, neðst. Þangað til hefur það iðjað við að fylla lón á Launfitjasandi, ofan Fljótsgils. Þar eru gríðarmiklar fyllur. Eru þær að miklu leyti úr gulu og gráu finu seti, (mélu, jafnvel eitthvað leir) en malareyrar hafa hlaðizt þar ofan á. Sú mól mun að mestu leyti vera komin úr Ljósá og gefur eyrunum gulan blæ. Framburður Markarfljóts er bæði dekkri og grófari, auk þess sem malarlögunum snarhallar frá Ljósá og alveg vestur að farvegi Markarfljóts. Vekur það grun um, að Markarfljót hafi ekki runnið þarna ofan á myndunartíma eyra þessara. Slitrur af strandhjöllum virðast vera ofan við meginhjallana. Rofhjallar eru víða utan í þeim síðarnefndu.

## 6.2 Lón og jökulhlaup

Þegar ísa leysti af Markarfljótssvæðinu í Ísaldarlokin mynduðust þar allmörg lón. Þrjú þau stærstu voru á Launfitjasandi (Launfitjalón), milli Torfatinds og Sátu (Torfalón) og austan stóra Grænafjalls (Emstrulón). Í öllum tilvikum var lónunum haldið uppi af móbergsköflum.

Þekking okkar á sögu lónanna er æði brotakennd og óljós. Þó höfum við gert okkur eftirfarandi hugmynd um grófustu drættina í sögu lónanna.

Upphaf lónanna rekjum við, eins og áður er getið til Ísaldarloka þar sem allar stíflur eru úr móbergi. Næsti þekkingarmoli sem við finnum er að Tuddahraun hefur runnið út í Emstrulón - líklega í sinni efstu stöðu. Aldur Tuddahrauns er ekki þekktur, en Entujökull hefur farið yfir hluta þess. Næsti atburður í þeirri mynd sem við höfum gert okkur af sögu lónanna, er nánast hugdetta. Hugmyndin er sú, að Markarfljót hafi, eins og áður hefur komið fram breytt um farveg, og þessum breytingum hefur sennilega fylgt stóraukinn framburður í Launfitjalón. Framburðurinn virðist að lokum hafa fyllt lónið alveg og skapað þannig skilyrði til að rjúfa Fljótsgilið á milli Sátu og Faxe. Fljótsgil er all djúpt 50-100 m að mestu grafið í móberg. Þar við hliðina sést a.m.k. einn eldri farvegur. Ekki er að efa að þessi atburður hafi haft áhrif á tæmingu hinna lónanna.

Ótfallið úr Torfalóni hefur grafið Torfahlaup. Þar í nágrenninu má sjá nokkra eldri farvegi en engann í líkingu við Torfahlaup.

Emstrulón hefur tæmst um farveg þar sem Markarfljóts-gljúfur er nú, og má líta á hann sem fyrsta skref í myndun gljúfranna. Setið á botni lónsins hefur rofnað nokkuð við atburði þessa og farvegir hafa myndast í leirinn. Af þessum farvegum má ráða að yfirborð lónsins hefur lækkað niður í 440-460 m y.s. efst í núverandi gljúfrum. Torvelt er að gera sér grein fyrir því hvort lónið hefur tæmst alveg eða ekki, vegna mikilla landslagsbreytinga síðar.

Næsti atburður sögunnar er að hraun nokkurt (Hvangilshraun?) rennur fram skarðið milli Hattfells og Fauksheiðar. Hraunið hefur greinilega að nokkru runnið

eftir fyrrgreindum farvegum fram í gljúfurkjaftinn, og sennilega ofan þáverandi gljúfur - jafnvel allt niður á Einhyrningsflatir. Hraunið er víða bólstrað og kubbað að neðanverðu, einkum í farvegnum. Að líkindum hefur hraunið stíflað uppi nokkurt vatn á gamla lónsstæðinu. Um það er nánast ekkert vitað eins og málin standa í dag. Hraunið nær 500 m y.s. efst í gljúfrunum. Næsti atburður þessarar sögu er að hraun (Hattfellshraun)rennur ofan skarðið milli Smáfjalla og Smáfjallarana og niður í skarðið milli Hattfells og Fauskheiðar.

Þegar hér er komið sögu brestur á með jökulhlaup eitt eða hugsanlega fleiri. Hlaup þetta á sér upptök undir Mýrdalsjökli. Í ljósi jökulhlaupasögu Mýrdalsjökuls er ekki óeðlilegt að tengja eldumbrot við umrætt hlaup, þó merki þess hafi ekki fundist. Hlaupið hefur komið undan Entujökli norðanverðum, í krikanum milli Entujökuls og norðurhluta Mýrdalsjökuls (Sléttjökuls), það hefur síðan runnið milli Stórkonufells og Smáfjalla og breiðst út á sléttunni þar fyrir norðan. Hlaupið hefur í fyrstu runnið þaðan um skarðið milli Hattfells og Fauskheiðar, og þaðan fram Markarfljótsgljúfur. Þá munu Hattfellsgil og Fauskheiðargil hafa myndast. Í brúnum Hattfellsgils eru mjög greinileg merki hlaupsins. Þar sjást fjórar bogadregnar fossbrúnir í röð. Líklegt er að vatnsflaumurinn hafi rofið þar eina af annari og að lokum endað á að grafa farveg milli hraunsins og Hattfells. Síðan hefur hlaupið náð að grafa skarð í Súluhryggina og eftir það hefur aðal vatnsflaumurinn farið þar um. Þessi hluti hlaupsins hefur rofið gljúfrin í núverandi mynd sína.

Fyrir neðan Einhyrning eru áberandi hlaupfarvegir, Tröllagjá og núverandi farvegur Markarfljóts. Tröllagjá hefur líklega myndast í byrjun hlaups, og á meðan hlaupið stóð sem hæst, en þegar innsti hluti Tröllagjár myndaðist hefur rennsli um hana verið tiltölulega lítið.

Aurburður hefur verið gífurlegur á meðan á hlaupinu stóð. Víða sjást þykkir malarbunkar eftir hlaupið t.d. á hrauninu fyrir neðan Einhyrning og meðfram Fauskheiði (neðri). Stór aurkeila er fyrir neðan skarðið í Súluhryggina, en þar hefur hlaupið sett af sér þykkar dökkan malarbunka ofan á ljósa leirbakka. Þá má og nefna mikla malarbakka austan Súluhryggja. Stórgrýtisdreif er ekki víða að finna, þó helst í Hattfellsgili og í farveginum við brúna á Innri-Emstrá.

Um aldur hlaupsins er það eð segja að það er yngra en flest hraunin, og einungis 1-2 hraun á Mælifellssandi gætu verið yngri. Mjög lítil jarðvegur er ofan á hlaupsetinu, og víða enginn. Jöklar hafa verið meiri að vöxtum en nú, ella hefði hlaupið farið að miklu eða öllu leyti ofan Emstrudal. Hér er tæpastástæða til að slá nokkru föstu um aldur hlaupsins, en ekki er víst að það sé mikið eldra en 2500 ára.

## 7 MANNVIRKJASTAÐIR

### 7.1 Stíflustæði

Til að virkja fall Markarfljóts ofan hálandishlíðina, verður væntanlega að stífla það upp ofan Markarfljótsgljúfra, eða efst í þeim. Gljúfurbarmarnir eru hæstir rétt neðan við Hattfellsgil, en dýpi gljúfursins er þar hátt á annað hundrað metra. Ofar vikkar um, barmarnir eru lægri og landið flatt til beggja hliða, en jafnframt er gljúfrið grynna. Markarfljótsmyndunin(MFF) er neðan til í gljúfurveggjunum, og raunar hvarvetna undir, ef að líkum lætur, allt upp fyrir ármót Þverár. Leka er að vanta í hraun- og gjallhlutum myndunarinnar, en ekki er vitað hvernig hún muni bregðast að stöðugleika við háum vatnsprýstingi. Í vesturvegg gljúfursins er móberg ofan til, en hraun á þykku seti ofan til í austurveggnum. Má vanta þess, að bæði muni þar leka nokkuð og muni lög þessi ekki reynast sérstaklega stöðug undir vatnsprýstingi. Ofan hálandisbrúnarinnar er gilið grunnt og móberg að því beggja vegna rétt ofan við Markarfljótsbrú og ofan ármóta við Þverá. Þar þyrfti hins vegar lengri stíflugarða beggja vegna gils, ef ná á eitthvað sambærilegri stífluhæð og efst í gljúfrinu. Leki gæti orðið í setunum og hraununum, einkum í berghaftinu austan ár, þó væntanlega mun minni en í gljúfrunum. Veituleiðir til virkjunar geta orðið örðugri, ef stífla verður ofan brúar. Uppistöðulón þarna myndi sennilega ná upp að Torfahlaupi og Stóru-Súlu. Árfarvegir færu í kaf, en ekki er víst enn, hversu langt upp á bakkana lónið næði.

Aðstaða er til að stífla upp miðlunarlón við Torfahlaup. Má líklega marka á gömlu lónfyllunum, hversu langt það lón myndi ná upp með Torfakvísl og upp á Krók. Nokkurt graslendi færi trúlega undir vatn í því lóni. Skammt er milli Stóra-Grænafjalls og höfðana austan Torfahlaups. Því má vera, að hækka mætti vatnsborð lóns þarna eitthvað með stíflugörðum. Móberg er að árgilinu við Torfahlaup, nokkuð breytilegt. Ekki er þó víst, að leka mundi þar að ráði. Annað miðlunarlón mætti stífla uppi á Launfitjasandi. Yrði stíflan líklega best sett rétt ofan við Fljótsgil, en það hefst með fossi neðan Launfitjasands. Þar er móberg beggja

vegna, óskoðað enn. Graslendi á Launfitjum færi undir vatn.

## 7.2 Jarðgangnaleiðir

Vatni frá uppistöðulóni ofan við Markarfljótsgljúfur yrði væntanlega veitt um jarðgöng, hvort sem virkjað yrði á Einhyrningsflötum, í Gilsármynni, eða í þrepum ofan með Markarfljótsgljúfri. Allar horfur eru á því, að Markarfljótsmyndunin (MFF) yrði þar einhversstaðar í veginum. Að sjá er hún ekki kræsileg til jarðgangnagerðar (sjá mynd 6). Miður gott berg gæti einig orðið fyrir, þegar vestar dregur í átt að Gilsá. Þar má vænta margvíslegra jarðlaga, ættuðum frá Tindfjallajökli. Von er þó í móbbergshrygg þeim, sem Einhyrningur situr á. Hann gæti verið meira eða minna samfelldur og úr þéttu túffi. Hér er enn aðeins um horfur en naumast líkur að ræða. Ljóst er því, að sem vendilegast verður að kanna jarðgerð hálendishlíðarinnar á þessum slóðum, og það því meir, sem opnur eru ekki of margar né góðar.

HEIMILDIR

Elsa Vilmundardóttir & Ingibjörg Kaldal 1983: Markarfljót, Lónafyllur og gjóskulög. Orkustofnun, OS-83054/VOD-26 B

Freysteinn Sigurðsson & Kristinn Einarsson 1982: Forkönnun virkjana og rennslismælingar við Markarfljót og Hólmsá í Skaftártungu. Orkustofnun, OS-82085/VOD-39 B, 18 s.

Guðrún Larsen 1978: Gjóskulög í nágrenni Kötlu. 4. árs ritgerð við Jarðfræðaskól Háskóla Íslands, 60 s.

Haukur Jóhannesson, Sveinn Jakobsson & Kristján Sæmundsson, 1982: Jarðfræðikort af Íslandi, blað 6, Miðsuðurland, önnur útg. Náttúrufraeðistofnun Íslands og Landmælingar Íslands, Reykjavík.

Jørgensen, K.A., 1980: The Thorsmörk ignimbrite: an unusual comenditic pyroclastic flow in southern Iceland. J. Volcanol. Geotherm. Res., 8: 7-22.

Kristján Sæmundsson 1972: Jarðfræðiglefsur um Torfajökulssvæðið. Nátturufr. 42. árg. 3. hefti: 81-99

Rannveig Rist 1982: Síritaeftirlit og rennslismælingar. Skaftárvæði / Markarfljót. Orkustofnun, greinargerð RR-82/02, 1 s.

Sveinn P. Jakobsson 1979: Petrology of Recent Basalts of the Eastern Volcanic Zone, Iceland. Náttúrufraeðistofnun Íslands, Acta Nat. Isl. 26, 103 s.

Vatnsorkudeild starfshópur 1982: Fimm ára áætlun um rannsóknir vegna vatnsaflsvirkjana. Orkustofnun, OS-82098/VOD-16, 55 s.



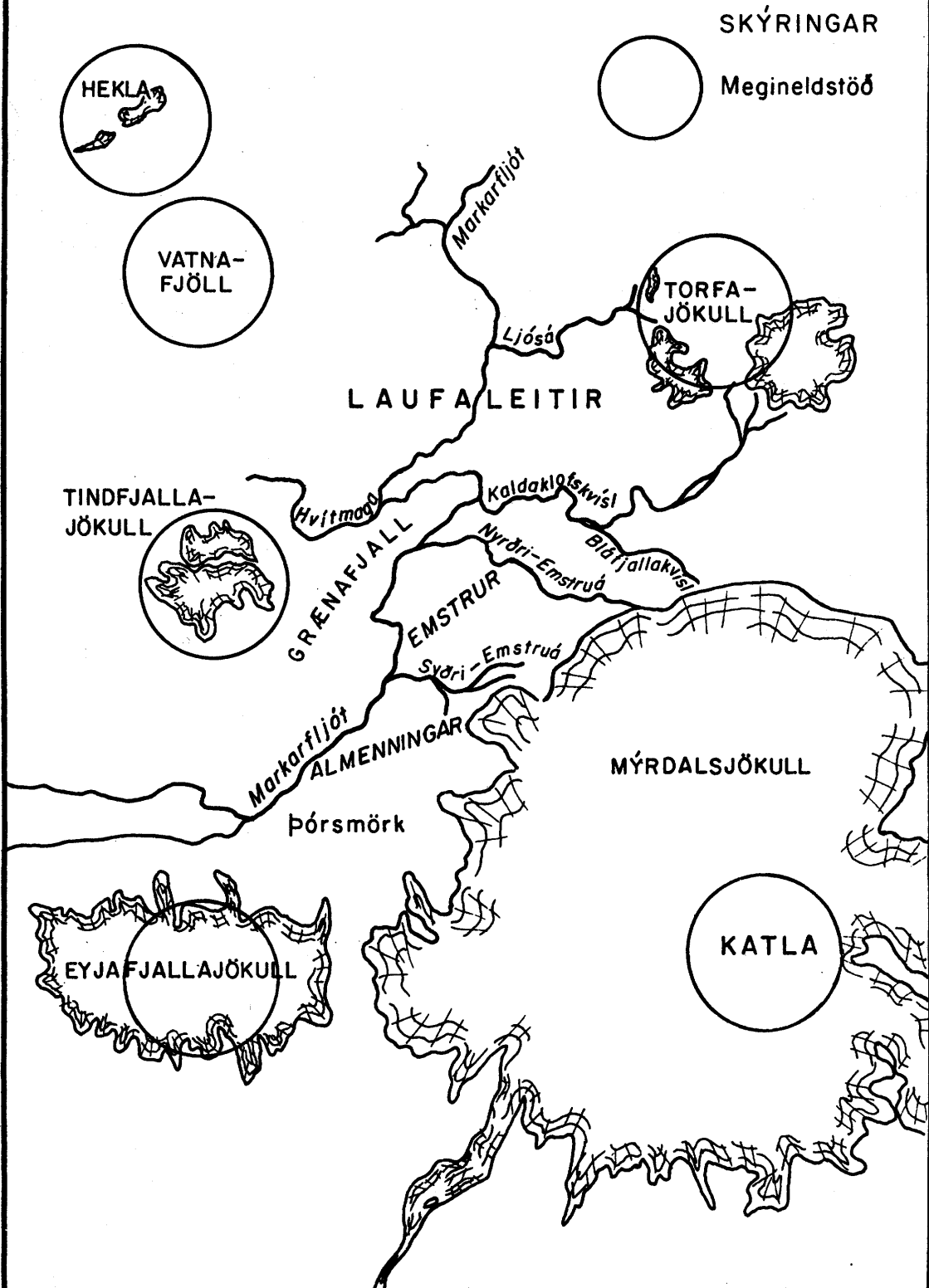


VOD·JK·825·SPS.  
'83.05.0707 E.K.

Mynd I

# MARKARFLJÓT

## Yfirlitsmynd



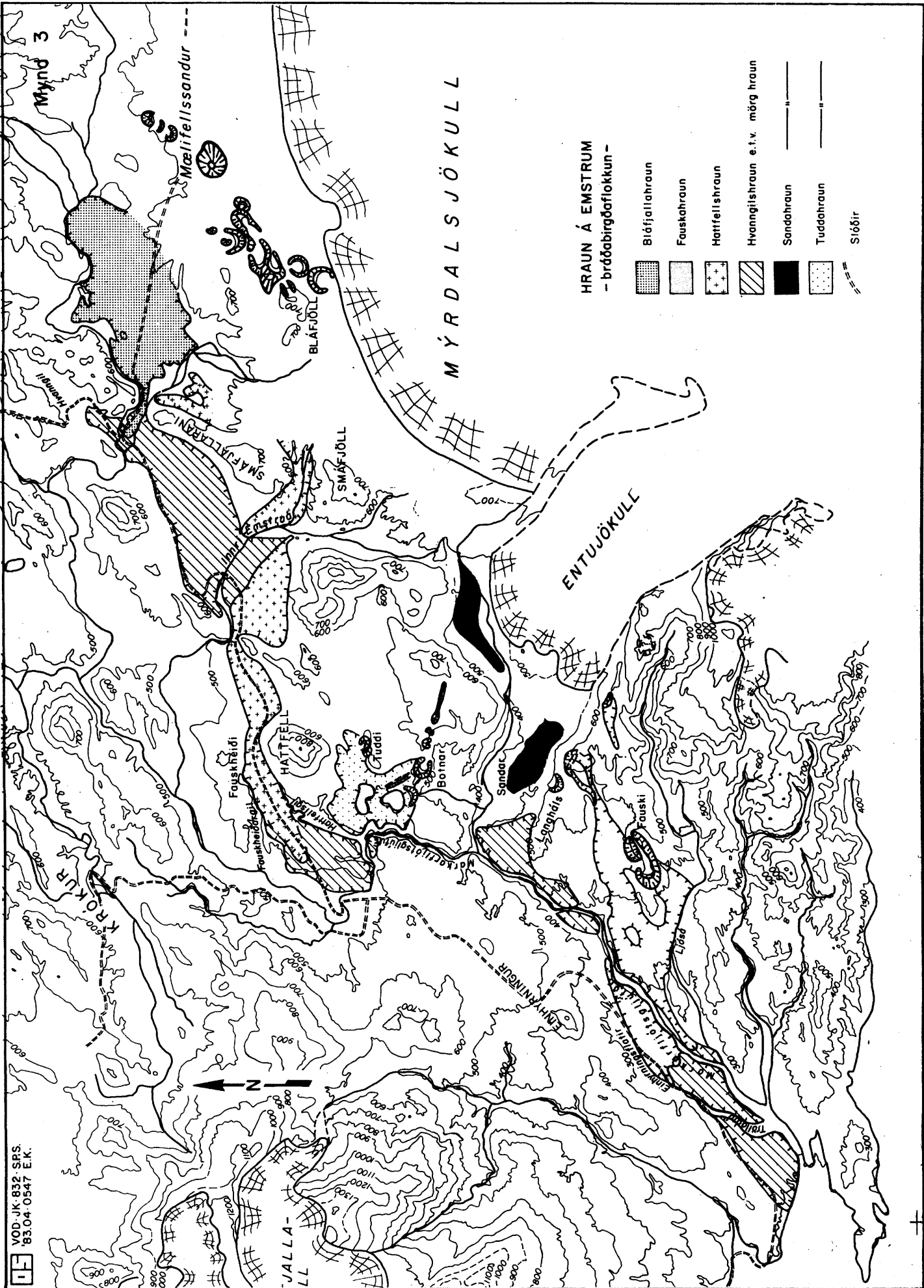
# ÖRNEFNAKORT



VOU JK 832-SP5  
83.04.0646-EK



VOD-JK-832-SPS.  
83.04.0547 E.K.



HRAUN Á EMSTRUM  
- bráðabirgðaflokkun -

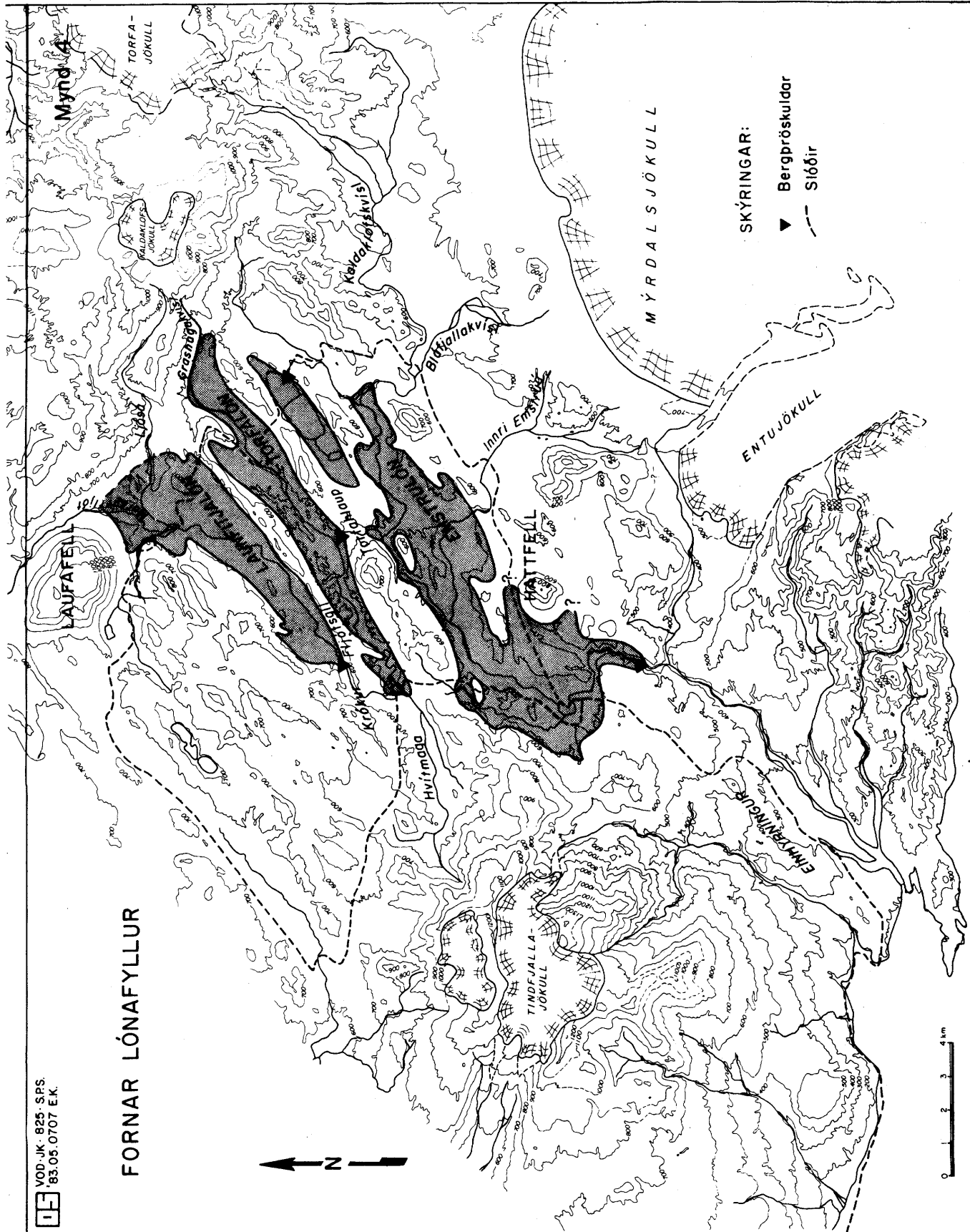
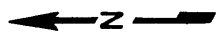
- Bláfjallhraun
- Fauskakraun
- Hattfellshraun
- Hvanngrishraun e.t.v. mörg hraun
- Sandakraun
- Tuðakraun
- Slóðir

Mynd 3



VOD JK - 825 - SRS.  
83.05.0707 E.K.

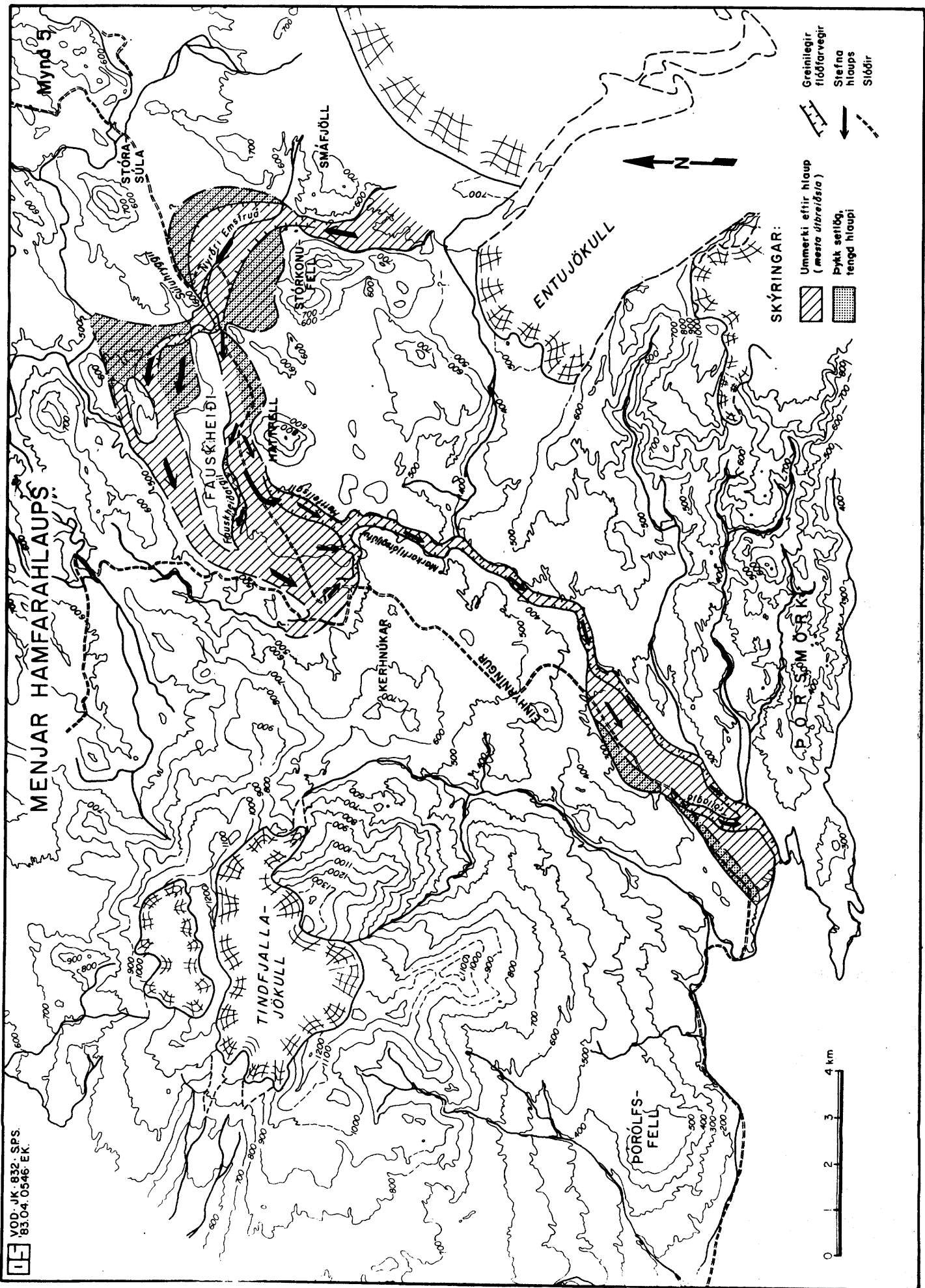
# FORNAR LÓNAFYLLUR



SKÝRINGAR:

- ▼ Bergpröskuldar
- - - Stöðir

VOD. JK. 832. SPS.  
83.04.05.46. EK.



MENJAR HAMFARAHLAUPS

Mynd 5

STÓRA SULA

SMÁFJÖLL

ENTUJÖKULL

FAUSKHEIDI

STÓRKONU-FELL

KERHÚKAR

EINHANTUNGUR

TINDFJALLA-JÖKULL

PÓRÓLF-FELL

P.Ó.R. SMÓRUK

SKÝRINGAR:

- Ummerki eftir hlaup (meða úthreðsla)
- Pykk setiðg, tengd hlaupi

- Grænilegir ríðfarvegir
- Stefna hlaups
- Stöðir

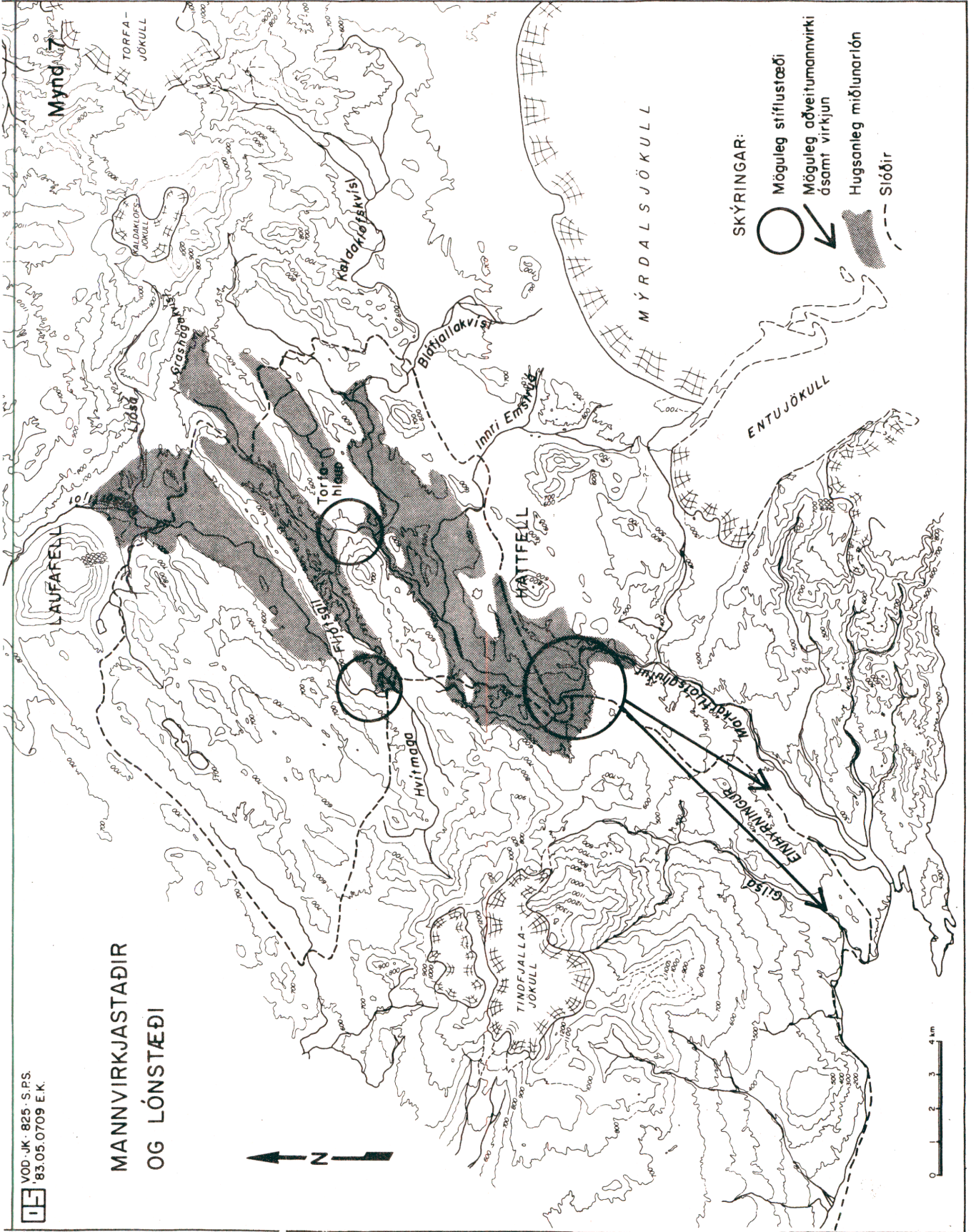




Mynd 6. Bergmyndanir í Markarfljótsgljúfri

VOD-JK-825-S.P.S.  
83.05.0709 E.K.

# MANNVIRKJASTADIR OG LÓNSTÆÐI



SKÝRINGAR:

- Möguleg stíflustæði
- ➔ Möguleg aðveitumannvirki ásamt virkjun
- Hugsanleg miðlunarlón
- - - Slóðir

0 2 4 km

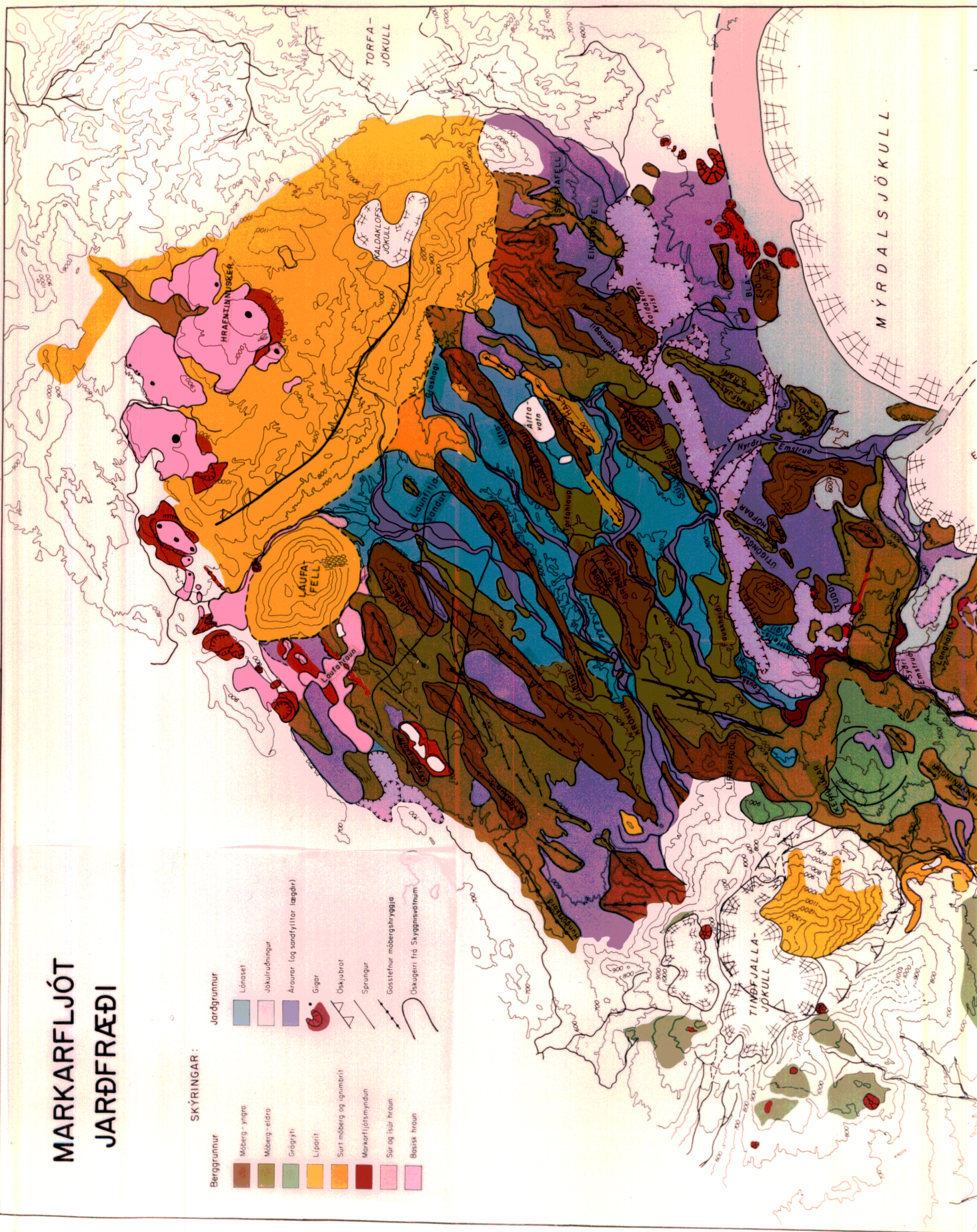
# MARKARFLJÓT JARÐFRÆÐI

**Berggrunnur**

- Móberg - yngja
- Móberg - eldra
- Grágrýti
- Liparít
- Surt móberg og ígimbri
- Markarfljósmýndun
- Súr og ísúr hraun
- Basísk hraun

**Jordgrunnur**

- Lónaset
- Jökuldjinnur
- Árarar (og sandfylltar lægðir)
- Gigar
- Óskjúbrot
- Spungur
- Gastefnur móbergshryggja
- Óskuggir frá Skyggisvötnum



Mynd 8. Jarðfræðikort, norðurhluti



