

ORKUSTOFNUN

Rannsóknasvið

SKAFTÁRVEITA

**Berggrunnur við Langasjó
Jarðfræðikortlagning 1996**

**Elsa G. Vilmundardóttir
Orkustofnun**

**Snorri Páll Snorrason
Heilbrigðiseftirliti Suðurnesja**

Unnið fyrir auðlindadeild Orkustofnunar

1997

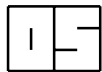
OS-97067

**ORKUSTOFNUN**

Grensásvegi 9, 108 Reykjavík

Lykilsíða

Skýrsla nr.: OS-97067	Dags.: Desember 1997	Dreifing: <input checked="" type="checkbox"/> Opin <input type="checkbox"/> Lokuð til
Heiti skýrslu / Aðal- og undirtitill: SKAFTÁRVEITA Berggrunnur við Langasjó Jarðfræðikortlagning 1996	Upplag: 40	
	Fjöldi síðna: 24 + kort	
Höfundar: Elsa G. Vilmundardóttir, Orkustofnun Snorri Páll Snorrason, Heilbrigðiseftirliti Suðurnesja	Verkefnisstjóri: Elsa G. Vilmundardóttir	
Gerð skýrslu / Verkstig: Jarðfræðiyfirlit	Verknúmer: 520 820	
Unnið fyrir: Aulindadeild Orkustofnunar		
Samvinnuaðilar:		
Útdráttur: Lýst er kortlagningu berggrunns og gerð berggrunnskorts af landinu umhverfis Langasjó milli Skaftár og Lónakvísarlægðar og frá Skaftárjökli og suður að Gretti. Verkið er liður í jarðfræðirannsóknnum vegna áætlana um veitu Skaftár til Langasjóar og þaðan um Lónakvísarlægð til Tungnaár. Kortlagningin miðast við gerð yfirlitskorts í mkv. 1:50.000 af svæðinu. Berggrunnskortið er unnið í Landfræðilegu upplýsingakerfi (Arc/Info). Í lýsingu korteyninga og á kortinu eru myndanir flokkaðar eftir legu þeirra í þrennt: Myndanir vestan Langasjóar, myndanir í Langasjó og myndanir austan Langasjóar. Skiptingin er til komin vegna jarðfræðilegra aðstæðna. Berggrunnurinn einkennist af löngum og þráðbeinum móbergshryggjum sem hafa hlaðist upp yfir gossprungum í gosum undir jökli og eru flestir myndaðir á síðasta jökulskeiði, þeir yngstu sennilega í ísaldarlokin. Gígbarður, sem tilheyrir Eldgjár-gossprungunni myndar vesturbakka Eldgjár rétt sunnan við mælistað Vatnamælinga Orkustofnunar sunnan undir Sveinstindi. Þykkir skaflar, aðallega úr gjósku úr Veiðivatna- og Eldgjárgosi eru í lægðum, og einnig eru gjóskuskafar í hlíðum. Tekin voru sýni úr bergi og efnagreind og auðveldaði það mjög aðgreiningu gosmyndana.		
Lykilorð: Skaftá, Langisjór, jarðfræðikort, berggrunnur, lýsing bergmyndana, sprungur, mísgengi, efnagreiningar, grunnvatn, veitumannvirki	ISBN-númer: ISBN 9979-68-018-0	
	Undirskrift verkefnisstjóra: <i>Elsa G. Vilmundard.</i>	
	Yfirlit af: FS, PI	



ORKUSTOFNUN

Grensásvegi 9, 108 Reykjavík

Verknr. 520 820

**Elsa G. Vilmundardóttir, Orkustofnun
Snorri Páll Snorrason, Heilbrigðiseftirliti Suðurnesja**

SKAFTÁRVEITA

Berggrunnur við Langasjó

Jarðfræðikortlagning 1996

Unnið fyrir auðlindadeild Orkustofnunar

OS-97067

Desember 1997

ISBN 9979-68-018-0

ORKUSTOFNUN: Kennitala 500269-5379 - Sími 569 6000 - Fax 5688896
Netfang os@os.is - Heimasíða <http://www.os.is>

EFNISYFIRLIT

1. INNGANGUR	3
2. LANGISJÓR OG UMHVERFI HANS	3
3. HELSTU EININGAR BERGGRUNNSKORTS	3
3.1 Nútími	5
3.1.1 Gosmyndanir	5
3.1.2 Set	5
3.2 Síðkvarter	5
3.2.1 Myndanir vestan Langasjóar	5
3.2.2 Myndanir í Langasjó	8
3.2.3 Myndanir austan Langasjóar	9
3.2.4 Setberg	11
4. EFNAGREININGAR	13
5. SPRUNGUR OG MISGENGI	18
6. UMHVERFISBREYTINGAR VIÐ LANGASJÓ	18
7. GRUNNVATN VIÐ LANGASJÓ	19
8. VEITUMANNVIRKI VESTAN SKAFTÁR	22
8.1 Vesturendi stíflu sunnan Sveinstinds	22
8.2 Vesturendi stíflu ofan Sveinstinds	22
8.3 Vesturendi stíflu neðan við Útfallið	22
8.4 Veitugöng og dælustöð milli Skaftár og syðsta lónsins í Fögrufjöllum	22
8.5 Veitugöng milli Langasjóar og Lónakvíslarlægðar	22
9. ÁFRAMHALDANDI RANNSÓKNIR	23
9.1 Svæðið frá Lónakvíslarlægð að Tungnaá	23
9.2 Svæðið austan Grænafjallgarðs og sunnan Sveinstinds	23
9.3 Svæðið vestan Skaftár að Lakagígum og inn að jökli	23
10. HEIMILDIR	24

MYNDIR

Mynd 1. Innbyrðis afstaða myndana í og við Langasjó	12
Mynd 2. Móberg við Langasjó - Skipting í einstakar goseiningar	14
Mynd 3. Grunnvatn og lindir við norðanverðan Langasjó	21

TÖFLUR

Tafla 1. Móbergsmýndanir við Langasjó - Yfirlit	4
Tafla 2. Efnagreiningar á móbergi í nágrenni við Langasjó	15-17

1. INNGANGUR

Sumarið 1996 unnu höfundar að berggrunnskortlagningu við Langasjó í framhaldi af rannsóknum sumarið 1995. Verkið er liður í rannsóknum vegna fyrirhugaðrar veitu Skaftár í Langasjó og þaðan um Lónakvíslarlægð til Tungnaár.

Megináherslan var lögð á að unnt væri að teikna berggrunnskort af landinu umhverfis Langasjó og af eyjum í honum. Þetta var framhald rannsókna frá 1995, sem sagt er frá í áfangaskýrslu höfunda frá 1996 (Elsa G. Vilmundardóttir og Snorri Páll Snorrason 1996). Þar er líka yfirlit yfir aðrar jarðfræðirannsóknir á svæðinu.

2. LANGISJÓR OG UMHVERFI HANS

Langisjór er í kvos milli móbergshryggja. Vatnið er langt og mjótt og út úr því ganga margir vogar og víkur og í því er fjöldi eyja, hólma og skerja. Yfirleitt er "landgrunn" við eyjarnar eins og sést á dýptarkorti af Langasjó (Sigurjón Rist 1975). Eyjarnar tilheyra langflestar Langasjóarmyndun [Is], sem er ein elsta myndun kortsins, sjá kafla 3.2.2. Talsverðar breytingar hafa orðið á Langasjó og umhverfi hans á sögulegum tíma og er nánar sagt frá þeim í kafla 6.6.

Í lægðum milli móbergshryggjanna eru víða þykkir sandskaflar í hlíðum og slökkum. Aðalefni þeirra er gjóska úr Veiðivatnagosinu um 1480 e. Kr. Þykktarás gjóskunnar liggur yfir Breiðbak og 2 m jafnþykktarlína hennar liggur skammt vestan Langasjóar. (Guðrún Larsen 1984). Er sunnar dregur verður gjóska úr Eldgjárgosinu frá 934 e. Kr. mest áberandi. Auðvelt er að greina gjósku þessara gosa að á litnum. Eldgjárgjóskan er mjög dökk, nánast svört á lit, en Veiðivatnagjóskan hefur grábrúnleitan blæ. Gjóskuskafarnir torvelda oft rakningu goseininga móbergsins og auka jarðfræðingum erfiði við að finna myndanaskil.

3. HELSTU EINGAR BERGGRUNNSKORTS

Grunnur kortsins er tölvuunninn hæðarlínu- og vatnsgrunnur kortblaðanna Lakagígar 1913 II og Snjóalda 1913 III, mkv. 1:50.000. Kortin voru unnin og gefin út af Kortagerðarstofnun bandaríska varnarmálaráðuneytisins og Landmælingum Íslands 1989 og 1990.

Til er 5 m hæðarlínugrunnur í mælikvarða 1:20.000, grunnkort Orkustofnunar, en þau koma að takmörkuðum notum og ekki er hægt að nota þau sem kortgrunn þar sem þau eru víða röng og á þeim eru stórar eyður, einkum í vesturhlíðum fjalla. Þetta er sérstaklega bagalegt, t.d. á mannvirkjasvæðum eins og við munna fyrirhugaðra jarðganga milli Langasjóar og Lónakvíslarlægðar.

Myndanir kortsins tilheyra tveimur yngstu tímabilum jarðsögunnar, þ.e. nútíma og síðkvarter.

Vegna þess hve fá örnefni eru á kortinu þá hefur verið gripið til þess ráðs í nokkrum tilfellum að gefa nokkrum fyrirbærum nöfn til bráðabirgða. Þau nöfn eru höfð innan gæsalappa bæði á kortinu og í textanum.

Tafla 1

Móbergsmýndanir við Langasjó. Yfirlit.

Lýsing bls.	Myndun	Eink. stafir	Lengd milli enda km	Lengd á yfirb. km	Lengdar stefna	Aðal-ásýnd	Berg-gerð	Útlits-einkenni	Fjöldi efnagr.
6	Breiðbaksmyndun efri	bre	28	28	N 42° A	tubre.	þól.	stórdfl.	5
7	Breiðbaksmyndun neðri	brn	33	20	N 42° A	tu., bó.	ólþól.	stórdfl.	4
5	Faxasundsmyndun	fx	18	17	N 42° A	tu, bó.	ólþól.	smádf.	2
10	Fögrufjallamyndun	ff	30	30	N 40° A	tu., bóbre.	hátipól	nál., ördfl.	17
8	Grænafjallgarðsmýndun	gæ	34	32	N 40° A	bóbre.	hátipól.	nál., ördfl.	11
6	Hamarsmyndun	ha	?		N 42° A	tu.	ólþól.	dfalalaust	2
11	Hvanngilsmyndun	hv	24+	15	N 44° A	bó.	þól.	smádf.	12
8	Kryppa	kr	?			tubre.	ólþól.	smádf.	1
9	Langasjóarmýndun	ls	26	12	N 42° A	bó., tu.	þól.	smádf.	13
9	Norðurtangamyndun	nt	?		NA-SV	bó.	þól.	stórdfl.	2
7	Skuggafjallamyndun	sf	44	8	N 40° A	bó.	þól.	stór-þéttfl.	3
6	Skuggafjallahálsmyndun	sh	13+	9	N 42° A	ku.	þól.	aðeins nál.	2
8	Stóragilsmyndun	sm	?			ku.	hátipól.	nál., ördfl.	1
8	Suðurtangamyndun	st	26	8	N 40° A	bóbre.	þól.	aðeins df.	6
9	Sveinstindsmyndun	sv	24	20	N 42° A	tubre., tu.	hátipól.	ördfl.	6
11	Uxatindamyndun	ux	?		NA-SV	bóbre.	þól.	nál., ördfl.	2

30+ = Annar endi eða báðir eru óþekktir.

Skammstafanir:

bó. = bólstraberg; bóbre. = bólstrabreksía; ku. = kubbaberg; tu. = túff; tubre. = túffbreksía
hátipól. = háttanþóleift; ólþól. = ólivinþóleift; þól. = þóleift
df. = dflótt; nál. = nálótt

Innbyrðis afstæða myndana er sýnd á mynd 1.

3.1 Nútími

3.1.1 Gosmyndanir

Lítið fer fyrir nútíma gosmyndunum milli Tungnaár og Skaftár. Á vesturbakka Skaftár gegnt Kömbum er vesturbarmur gígs, úr rauðu gjalli frá Eldgjárgosinu 934 e. Kr.

3.1.2 Set

Set í lægðum er að meginuppistöðu gjóska úr Eldgjárgosinu 934 og Veiðivatnagosinu 1477. Auk þess eru lónafyllur og jarðvegsbakkar í lónsstæði tengt hinu horfna Hvanngilslóni, einkum austan og sunnan við Hellnafjall.

3.2 Síðkvarter

Allar gosmyndanir við Langasjó eru úr móbergi. Það einkennir þær öðru fremur að þær eru flestar langar, mjóar og þráðbeinar. Stefna þeirra er nánast sú sama, eða á bilinu N 40-42° V (tafla 1). Flestar hafa verið raktar tugi km. Annað sem einkennir myndanir við Langasjó er hve þétt þær liggja saman og skammt er milli gossprungnanna eins og sést á berggrunnskortinu. Sumar myndanir eru auðþekktar og auðvelt að greina þær frá öðrum á útlitseinkennum, en aðrar eru svo líkar, að nota verður efnagreiningar til að greina á milli þeirra eins og nánar verður fjallað um í 4. kafla og myndanalýsingunum í 3.2.

Myndununum er skipt í 3 hópa eftir legu þeirra í landinu:

- 1) 9 myndanir vestan Langasjóar
- 2) 3 myndanir í Langasjó
- 3) 4 myndanir austan Langasjóar

Alls hafa 16 myndanir verið aðgreindar. Afstaða þeirra er sýnd á mynd 1. Hverri myndun hafa verið gefnir einkennisstafir, sem eru notaðir í myndanalýsingunum og hafðir innan hornklofa. Í töflu 1 eru dregnar saman ýmsar upplýsingar um myndanirnar og þeim raðað í stafrófsröð.

Í myndanalýsingunni er byrjað á þeirri vestustu og haldið til austurs.

3.2.1 Myndanir vestan Langasjóar

Þar eru taldar myndanir frá Lónakvíslarlægð að Langasjó, samtals 9. Þar af er lítið vitað um útbreiðslu þriggja,

Faxasundsmýndun [fx]

Vestust er Faxasundsmýndun, sem er kennd við Faxasund vegna þess að segja má að hún loki Faxasundslægðinni til suðurs ásamt Lónakvíslarmýndun [ló], sem er vestan við hana.

Norðurhluti [fx] sést á kortinu, en suðurhlutinn er utan þess. Myndunin er í heild um 18 km á lengd og nær frá Skuggafjallahálsi í suðri og myndar austurjaðar Faxasunda. Hún nær aðeins norður fyrir Lónakvísl og inn í Lónakvíslarlægð. Suðurhlutinn er hryggjarlaga, en er norðar dregur breiðir [fx] meira úr sér og verður óreglulegri í lögun.

Aðalbergásýndir [fx] eru bólstraberg í suðurhlutanum, en túff er meira áberandi norðan til. Sums staðar er það talsvert ummyndað og ljósleitt (seólítiserað). Í berginu eru fremur smáir (allt að 4 mm) plagíóklasdílar og ólivín. Til eru tvær efnagreiningar úr [fx], 89-077 og 95-147. Þær sýna að myndunin líkist mest Breiðbaksmyndun neðri [brn] að efnasamsetningu (mynd 2).

Myndunin er nokkuð misdílótt, einkum um miðbikið og er hugsanlegt að þar flæði saman [fx] og [ló] og þyrfti að kanna þetta svæði nánar. Myndun [fx] fjarar út við Lónakvísl og hafa tveir smáhólar, sem tilheyrja henni fundist norðan Lónakvíslar. Þeir eru að mestu huldur gjósku.

Faxasundsmyndun er yngri en Skuggafjallahálsmyndun **[sh]**, og sennilega er hún yngri en Breiðbaksmyndun neðri **[brn]**, en eldri en Breiðbaksmyndun efri **[bre]**, sjá afstöðu á mynd 1. Ekki munu mannvirki liggja í þessari myndun, en hún verður í suðurbakka væntanlegs veitulóns í Lónakvísarlægð.

Skuggafjallahálsmyndun **[sh]**

Nafnið virðist í fljótu bragði nokkuð langsótt, en skýringin á því er sú að suðvestur hluti hennar myndar Skuggafjallaháls, sem Fjallabaksleið nyrðri liggur um vestan Skuggafjalla og þar er henni lýst fyrst á jarðfræðikorti Snorra Zóphóníassonar 1973. Þetta er ein elsta myndunin innan kortsins og er hún eldri en Breiðbaksmyndun neðri **[brn]**. Myndunin hefur verið rakin um 13 km til NA frá Skuggafjallahálsi. Hún er að mestu leyti utan jarðfræðikortsins.

Í áfangaskýrslunni 1996 er **[sh]** talin ná inn í Lónakvísarlægð á slóðir fyrirhugaðra jarðganga, en efnagreiningar skera úr um að svo er ekki (tafla 2). Móbergið í Lónakvísarlægðinni tilheyrir annarri myndun, sem hér er kölluð Hamarsmyndun **[ha]**, sjá bls. 6.

Nokkrar opnur eru í dílalaust móberg milli sýnatökustaðanna 93-126 og 96-121, sem sjást á jarðfræðikortinu. Þær gætu tilheyrt hvorri mynduninni sem er, **[sh]** eða **[ha]**, því ekki er vitað hvar skilin eru milli þeirra. Úr því verður aðeins skorið með efnagreiningum. **[sh]** er hulin þykku jökulbergi sunnan til, en það er orðið slitrótt og þunnt í nyrstu opnunum.

Syðst, þ.e. í Skuggafjallahálsi er **[sh]** breiðvaxinn, ávalur hryggur eða bunga. Í vesturhlíðinni sem veit móti Jökuldölum sést í lög af beltóttu kubbabergi og bólstrabergs verður einnig vart. Berggerðin er póleíft, dílalaust, en örfínar plagíóklasnálar sjást í grunnmassa. Þegar norðar dregur ber meir á brúnu og heillegu, en veðruðu túffi og túffbreksíu.

Árið 1971 voru boraðar tvær borholur í **[sh]** á Skuggafjallahálsi; nr. SK-1 og SK-2 (Oddur Sigurðsson o.fl. 1972). Ekki var tekinn kjarni.

Hamarsmyndun **[ha]**

Í austanverðri Lónakvísarlægð, á slóðum væntanlegra jarðganga, er dílalaust móberg í undirhlíðunum undir Breiðbaksmyndun efri **[bre]**. Áður (1996) töldum við það tilheyra **[sh]** eins og skýrt er frá í næsta kafla á undan. Myndunin er kennd við berghamar, sem skagar fram úr hlíðinni nálægt munna fyrirhugaðra jarðganga og er merktur "Hamarinn" á jarðfræðikortinu.

Efnagreiningar (nr. 96-120 og 96-121 í töflu 2) sýna að **[ha]** hefur svipaða efnasamsetningu og Suðurtangamyndun **[st]**, en þó getur tæplega verið um sömu myndun að ræða. Myndun **[st]** myndar skýrt afmarkaðan hrygg á vesturströnd Langasjóar, sem er samsíða **[ha]** og eru 1½-2 km milli þeirra, en það telst vera langt bil þvert á hryggjastefnu á þessu svæði.

Bergið er nær eingöngu móbrún túffbreksía, sem er mjög misþétt í sér og steinar eru fáséðir. Ysta lagið stendur vel að því er virðist, en þær litlu opnur sem þarna er að finna benda til þess að kjarni þessarar myndunar sé verr samlímdur en yfirborðið og er það ekki óalgengt þegar túffbreksía er annars vegar.

Líklegt er að vesturhluti væntanlegra jarðganga verði í **[ha]**, sjá kafla 8.5.

Breiðbaksmyndun efri **[bre]**

Fjallabákurinn milli Langasjóar og Tungnaár er af sumum kallaður Breiðbakur. Þar ber mikið á bergi með fremur stóra, fremur strjála díla, aðallega túffi. Við kortlagninguna kom í ljós að um fleiri en eina goseiningu er að ræða og eru þær a.m.k. þrjár talsins, þar af eru tvær **[bre]** og **[brn]** inni á kortinu og taka efnagreiningar af allan vafa um tilvist þeirra (tafla 2 og mynd 2). Nokkur aldursmunur er á einingunum því að Grænafjallsmyndun **[gæ]**, fleygast inn á milli þeirra.

Suðurendi **[bre]** er um 3 km sunnan Hrutabjarga. Hún myndar greinilegan hrygg, sem er samfelldur frá suðvesturendanum að Skaftárjökli í norðaustri, um 28 km vegalengd. Hæstur er hrygg-

urinn um miðbikið og er 1018 m y.s. Hann er annað hæsta fjallið á svæðinu, næst Sveinstindi (1090 m y.s.). Á kortum er nafnið Breiðbakur sett á þetta fjall, en Breiðbaksnafnið á miklu fremur við svæðið allt milli jökuls og Lónakvísarlægðar. Túffbreksíuflóð hefur runnið frá hæsta hluta Breiðbaks til vesturs. Þar hefur myndast þverhryggur, sem skiptir lægðinni í miðjum Breiðbak í tvennt. Syðri lægðin er Lónakvísarlægð, en sú nyrðri er nafnlaus. Hér er nyrðri lægðin kölluð "Breiðbakslægð" til aðgreiningar. Hún hefur afrennsli til NV og þaðan til Tungnaár.

Nyrst í vesturhlíð Lónakvísarlægðar er lagskipt túff, sem tilheyrir að öllum líkindum **[bre]**. Við norðurenda Breiðbakslægðar hefur runnið bólstra- og breksíustraumur til vesturs frá gossprungunni. Ekki hefur vesturjaðrar **[bre]** verið kortlagður enn sem komið er af neinni nákvæmni, enda var það ekki endanlega staðfest fyrir en sl. vetur, þegar niðurstöður efnagreininga lágu fyrir, að stórdílóttar myndanir á þessu svæði eru tvær, sjá 4. kafla.

Algengasta ásýnd **[bre]** er túff- eða gosmalarbreksía óummynduð og laus í sér. Víða sjást bombur í breksíunni og lagskipting. Austurhlíð **[bre]** hryggjarins sunnan hábungu Breiðbaks er þakin 1-2 m þykku lagi af samlímdum hraunkleprum. Sýni 96-101 er tekið í klepralaginu (2. tafla og jarðfræðikortið). Fylgir lagið halla hlíðarinnar. Af bombunum og hraunklepralaginu má ráða að gosið hefur náð up úr jökli eða vatni að einhverju leyti. Myndunin er sennilega öll ofan hugsanlegra jarðganga.

Myndun **[bre]** er í hópi yngstu myndana við Langasjó. Ekki sjást þess merki um jökulrof á henni og er líklegt að hún hafi myndast í lok síðasta jökulskeiðs.

Breiðbaksmyndun neðri [brn]

Allar þekktar opnur í **[brn]** eru austan við **[bre]** á svæðinu sem kortið nær til. Suðvesturendinn **[brn]** er skammt norðan Skuggafjalla. Þaðan má rekja myndunina um 34 km til NA. Hún er talsvert sundurslitin og hefur ekki fundist á yfirborði nálægt fyrirhuguðum jarðgöngum enda nokkuð neðarlega í jarðlagastaflanum eins og mynd 2 sýnir.

Myndunina einkenna stórir (allt að 10 mm), en fremur strjálir plagíóklasdílar og einnig eru þar ólivíndílar. Suðvestan til er bólstraberg áberandi, en norðaustar er ljóst, ummyndað túff algengasta ásýndin. Túffið er ljóst á lit og setur svip á Breiðbakssvæðið norðanvert. Á nokkrum stöðum hefur bólstraberg og kubbaberg fundist undir túffinu. Suðvesturhlutinn er víða hulinn jökulbergi, en þegar komið er langleiðina að Langasjó hverfur bólstrabergið að mestu og ljósa túffið verður nær allsráðandi. Ljóst, ummyndað stórdílótt túff er líka mjög áberandi norðan Breiðbakslægðar. Heildarútbreiðsla **[brn]** er ekki þekkt enn sem komið er, en ljóst er að um stóra goseiningu er að ræða.

Skuggafjallamyndun [sf]

Skuggafjallamyndun er meðal yngstu gosmyndana við vestanverðan Langasjó. Líklega er **[bre]** þó yngri. Myndun **[sf]** hefur komið upp úr Grænafjallgarðsmyndun **[gæ]**, vestanverðri. Það er mjög auðvelt að greina **[sf]** frá öðrum gosmyndunum svæðisins vegna þess að bergið er mjög plagíóklas- og ólivíndílótt, en dílamagnið getur samt verið nokkuð breytilegt og hefur það áhrif á efnasamsetninguna, sbr. töflu 2 og mynd 2. Plagíóklasdílar geta verið allt að 15 mm að stærð, en yfirleitt eru þeir 8-10 mm. Þeir eru oftast 15-30% af berginu. Bergið tekur lit af þeim og er ljósgrátt.

Skuggafjallamyndun er kennd við Skuggafjöll, sem eru nærri suðurenda myndunarinnar og eru utan kortsins. Á jarðfræðikorti Snorra Zóphóníassonar (1973) eru Skuggafjöll sýnd sem sérstök gosmyndun, en hún ekki rakin lengra til norðausturs. Einnig er þessa stór- og þéttdílóttu bergs getið í skýrslum Björns Jónassonar 1974 og Odds Sigurðssonar o.fl. 1972. Síðast en ekki síst, þá nefnir Guðmundur Kjartansson (1958) það í grein sinni og lætur þess getið að það muni vera ein yngsta gosmyndunin við Langasjó. Skuggafjallamyndun er slitrótt eins og kemur fram á kortinu, en hefur verið rakin um 44 km vegalengd og hverfur innundir Tungnaárjökul norður af Langasjó. Aðalásýndin er bólstraberg. Það virðist standa allvel í flestum tilvikum. Ekki verður betur séð en

að myndunin liggi öll ofan væntanlegra jarðganga.

Græna fjallgarðsmyndun [gæ]

Græna fjallgarðsmyndun er kennd við Græna fjallgarð. Suðurendinn er vestur af Blautulónum og er utan kortsins. Hefur [gæ] verið rakin nær óslitið um 34 km til NV að norðurenda Langasjóar.

Suðvestur af Langasjó er [gæ] að miklu leyti úr fíngerðu túffi og stendur vel. Sums staðar sést þó í ósamlímnda, fremur grófa gosmöl undir túffinu. Er norðar dregur breikkar hryggurinn. Þar sést minna af túffi, en bólstrabreksía með bólstrabergsívafi verður aðalásýndin. Berggerðin er hátítanþóleít ($\text{TiO}_2 > 3\%$) með stökum, smáum plagíóklasdílum og fínar plagíóklasnálar eru í grunnmassa. Túffið er oftast rauðbrúnt á lit og er víða vaxið grænum mosa og veldur hann nafngiftinni.

Líklegt er að jarðgöng verði að hluta til í þessari myndun (sjá kafla 8.5).

Kryppa [kr]

Í gili, sem höfundar nefna "Kryppugil" til hagræðis og er nokkurn veginn á fyrirhuguðu jarðgangastæði nálægt vesturbakka Langasjóar er smádílótt, aðeins ummynduð breksía, morkin og mjög laus í sér og finnast í henni bombur. Ofan á [kr] er Græna fjallgarðsmyndun og eru skilin greinileg og ótvíræð.

Kryppa líkist í útliti og efnasamsetningu Langasjóarmyndun. Í henni eru allt að 4 mm strjálir plagíóklasdílur og ólivín. Hugsanlega er hún hluti af Langasjóarmyndun, en ekki er unnt að fullyrða það. Ekki hafa fundist fleiri opnur í þessa myndun. Líklegt er að jarðgöng muni lenda að hluta í Kryppu (sjá kafla 8.5).

Stóragilsmyndun [sm]

Aðeins hefur fundist ein opna í þessa myndun. Undir [brn], í "Stóragili" (heimatilbúið nafn), norðarlega við Langasjó skagar nef úr kubbabergi framundan túffi [brn]. Í útliti og efnasamsetningu minnir [sm] mest á Græna fjallgarðsmyndun, sem finnst í sama gili, en afstaðan til [brn] bendir til, að ekki sé um sömu myndun að ræða.

3.2.2 Myndanir í Langasjó

Þrjár myndanir finnast í eyjum Langasjóar og að auki er eyja í Fagrafirði, sem tilheyrir líklega Sveinstindsmýndun [sv], sem að öðru leyti er öll austan Langasjóar.

Suðurtangamyndun [st]

Hún er talin hér með myndunum í Langasjó þótt stór hluti hennar sé á vesturbakkanum. Myndun [st] myndar slitróttan hrygg, sem nær langleiðina að "Stóragili" og hún finnst einnig í austurbakka Langasjóar syðst. Þar er hryggjarbútur, sem er nafnlaus, en við höfum kallað "Suðurtanga" og er myndunin kennd við hann. Ein smáeyja í Langasjó skammt undan vesturbakkanum tilheyrir [st]. Þessi hluti [st] í og við Langasjó er um 15 km milli enda. Hæðadrög vestur af Blautulónum, um 11 km beint í SV frá "Suðurtanga" hafa sömu efnasamsetningu og og eru sennilega mynduð í sama gosi. Ekki hefur gefist tómt til að kanna svæðið milli "Suðurtanga" og hæðanna vestur af Blautulónum til að ganga úr skugga um hvort fleiri opnur finnist þar í myndunina.

Í útliti líkist myndunin [gæ] og [sv] og er úr dökkleitu, nær dílalaus þóleíti. Sums staðar eru dílar þó ögn meira áberandi svo að hún fer að minna á [ls]. Aðalásýndin er túff- eða bólstrabreksía, en stundum sést bólstraberg í opnum neðarlega. Allmörg sýni úr [st] hafa verið efnagreind (tafla 2) og sýna þau ótvírætt að hér er um sjálfstæða gosmyndun að ræða, sem sker sig vel úr aðliggjandi myndunum.

Suðurtangamyndun er eldri en [gæ], en nokkuð örugglega yngri en Langasjóarmyndun [ls]. Líklegt er að gangnamunninn við Langasjó muni fara í gegnum hana (kafla 8.5).

Norðurtangamyndun [nt]

Þessi myndun er eingöngu bundin við tanga, sem skagar fram í norðurenda Langasjóar og höfundar nefna "Norðurtanga". Hún finnst líka í smáeyjum, skerjum og grynningum alllangt úti í vatninu framundan tanganum. Berggerðin er áþekkt **[bre]** og **[brn]**, þ.e., stórir, strjálir (allt að 10 mm) feldspatdílur eru áberandi, en efnasamsetningin er dálítið frábrugðin, sjá töflu 2 og mynd 2. Aðalásýndin er bólstraberg.

Lítið sést í **[nt]** á yfirborði. Það sést í hana syðst í "Norðurtanga" þar sem hún kemur fram undan bólstrabreiðu, sem er hluti af **[sf]**. Einnig finnst hún í smáeyjum og grynningum úti í vatninu. Ekki er vitað meira um útbreiðslu **[nt]**, en framhaldsins er trúlega að leita til norðausturs og hugsanlega innundir Skaftárjökul. Ekki hefur verið gengið úr skugga um það ennþá. Ekki er vitað um aldursafstöðu hennar til annarra myndana en **[sf]**, en líklega er hún yngri en **[ls]**.

Langasjóarmyndun [ls]

[ls] ber nafn með rentu, því að hún finnst í flestum eyjum Langasjóar og lokar einnig Langasjóarlægðinni til suðurs milli Hellnafjalls og Grænafjallgarðs. Hún er a.m.k. 27 km löng milli enda. Suðurendinn er sennilega norðan Grettis, en nyrsti hlutinn er að öllum líkindum stuttur hryggur, áfastur við Fögrufjöll norðaustan við Útfallið. Myndunin **[ls]** er úr smádílóttu bólstrabergi og breksíu með allt að 4 mm plagíóklasdílum og einnig ólívíni. Bergið er stundum misdílótt. Í sumum eyjum Langasjóar finnst líka túff. Í útliti og efnasamsetningu svipar **[ls]** mjög til Hvangilsmyndunar **[hv]**, sem myndar vesturbakka Skaftár vestan Sveinstinds. **[ls]** er líklega eldri en **[hv]**.

Sunnan Langasjóar er **[ls]** víðast hvar hulin þykku jökulbergi og jökulberg er ofan á henni í sumum eyjunum Langasjóar. Það gefur henni sérstöðu meðal myndana á þessu svæði vegna þess að jökulberg sést annars ekki á yfirborði myndana svo norðarlega.

Myndunin **[ls]** hverfur innundir Hellnafjallstúffið, sem tilheyrir **[sv]** og sömuleiðis túff nafnlausrar hæðar þar suður af. Lindir sem spretta fram austan Hellnafjalls og falla til Hvangils koma fram á skilum **[sv]** og jökulbergsins.

3.2.3 Myndanir austan Langasjóar

Milli Langasjóar og Skaftár og suður að Uxatindi hafa greinst fjórar myndanir. Ekki eru öll kurl komin til grafar enn vegna þess að kortlagningin er töluvert gloppótt á köflum á þessu svæði og þarfnast nánari skoðunar, ekki síst sunnan til.

Sveinstindsmyndun [sv]

Hæsta fjallið milli Tungnaár og Skaftár er Sveinstindur. Hann er hæsti hluti þessarar myndunar og um leið hæsta fjallið milli Tungnaár og Skaftár. Hann er kenndur við Svein Pálsson, landlækni og landkönnuð. Gosprungan er 20-23 km löng. Suðurendinn er eftir því sem best er vitað hryggur sunnan Hellnafjalls og norðurendinn nær að eða norður fyrir Fagrafjörð. Norðurtakmörkin hafa ekki verið staðfest enn. Myndun **[sv]** myndar austurströnd Langasjóar frá Sveinstindi og langleiðina að Útfallinu. Vatnshlíðin er mjög brött, oftast þverhnipt og helst brattinn niður á 10-20 m dýpi.

Aðalásýndir **[sv]** eru túff, sem er vel samloðandi og túffbreksía, sem oftast er gróf og laus í sér. Bombur og rauðoxað gjall hafa fundist í gosmölinni, en það er sjaldséð. Gosmölin er lagskipt í Sveinstindi og í hryggnum sem gengur norðaustur úr honum. Bólstraberg hefur aðeins fundist í opnu í rótum myndunarinnar norðan Hellnafjalls (95-157).

Túffið er aðallega eðjustraumar, sem hafa runnið niður brattar hlíðar goshyggjarins til beggja handa og myndar þar kápu yfir túffbreksíunni. Nokkrar hviltfir eru í **[sv]**, sem minna á gíga. Ein greinilegasta hviltfin er vestan í Hellnafjalli og rennur Hellnaá eftir henni endilangri í átt að Hvangili. Slóðin niður í Hvangilsfarveginn liggur eftir suðurbarminum. Gosmölin er svört og laus í sér, en túffið er brúnleitt og vel samloðandi.

Berggerð [sv] er dökkt, nær dílalaust hátítan þóleiít, en smáar plagíóklasnálar sjást í annars glerkenndum grunnmassa. Það er svo líkt bergi Fögrufjallamyndunar [ff] að ekki er hægt að aðgreina þessar myndanir berum augum, en efnagreiningar sýna marktækan mun (sjá mynd 2 og töflu 2). Bergið í [sv] er títanríkt þóleiít og það títanríkasta á svæðinu. TiO₂ er á bilinu 3,6-4%.

Sveinstindsmyndun er yngsta myndunin milli Langasjóar og Skaftár og er yngri en Fögrufjalla myndun, sem myndar austari hrygg Fögrufjalla. Roföflin hafa sáralítið hróflað við ósamlímdri gosmölinni. Verður ekki annað séð, en að gosið hafi náð upp undir bert loft, hugsanlega í gosgeil í jökli líkt og gosið í Gjalp. Sama á við um Fögrufjallamyndun [ff], sjá lýsingu í næsta kafla.

Erfitt er að draga mörkin milli [sv] og [ff] vegna þess hvað myndanirnar eru líkar og illmögulegt að aðgreina þær í handsýni. Þótt mörk séu dregin milli myndananna á kortinu ber ekki að taka þau of bókstaflega.

Fögrufjallamyndun [ff]

Fögrufjöll eru tvískipt að endilöngu og er Fögrufjallamyndun [ff] austari og umfangsmeiri hluti þeirra, en vestari hlutinn tilheyrir [sv]. Oddur Sigurðsson o.fl 1972 og Björn Jónasson 1974 nefndu að Fögrufjöll væru mynduð í tveimur gosum og væru skilin um lægðina og lónin en rökstuddu það ekki nánar. Nú má segja að fengist hafi staðfesting á því.

Gossprunga [ff] er 30 km löng og nær samfelld. Hún nær frá Gretti norðan Blautulóna í suðri og að Skaftá við norðurenda Fögrufjalla í suðri. Ekki er vitað hvort hún nær suður fyrir Blautulón og heldur er ekki vitað hvort hún nær lengra til NA undir Skaftárjökli. Jaðrar [ff] sunnan Sveinstinds hafa ekki verið kortlagðir á fullnægjandi hátt.

Aðalásýndir [ff] eru túff og túffbreksía. Meira ber á túffinu. Er það svo fínkorna, að leitun getur verið á því að finna jafnvel smásteina í því. Fögrufjöll eru mjög hlíðbrött og oft má sjá eðjustrauma úr túffi, sem hafa runnið til beggja hliða út frá hryggnum. Í austurhlíð Fögrufjalla, sem veit að Skaftá eru víða göt í kápuna einkum neðantil þar sem Skaftá rennur við brekkuræturnar. Þar sést í bólstrabreksíu undir túffkápunni. Lítið sést af bólstrabergi. Það hefur þó fundist í hrygg austan Hellnafjalls (96-148).

Rauðoxað gjall hefur fundist í hryggjarbút sunnan Hellnafjalls (96-152) og í Gretti (96-156). Í farvegi sem hefur grafist í gígskál í Gretti ber mikið á hárauðum gjallmolum og finnast þeir í föstu bergi, ósamlímdir í norðurbarmi gígsins. Þar er líka dreif af lausum flykkjum úr hálfambræddu gjalli. Þetta bendir til að suðurendi gossprungunnar hafi náð upp úr jökli eða gosið hafi í jökulgeil. Er þetta þriðja dæmið, sem höfundar þekkja um gos, sem hafa brotist upp úr jökli eða vatni í jökulgeil á þessu svæði. Hin er að finna í [bre] og [sv] eins og lýst er hér að framan.

Fögrufjallamyndun og Sveinstindsmyndun eru mjög líkar útlits, en greinast í sundur á efnasamsetningunni. [ff] er ekki eins títanrík og [sv] (tafla 2 og mynd 2).

Fögrufjöll virðast vera lítið rofin og víða eru skálar og hvilftir efst á hryggnum, sem líklega eru gígaleifar, sumar hverjar að minnsta kosti. Frá upphafi hefur [ff] verið talin ung myndun og er þá vitnað til skálanna sem gíga. Hún er þó eldri en [sv], en ekki virðist aldursmunur vera mikill. Báðar myndanirnar eru yngri en Hvangilsmyndun [hv] og [ls], en aldursafstaða til Uxatindsmyndunar [ux] er óþekkt enn.

Austari hluti jarðganga milli Skaftár og Langasjóar yrðu væntanlega fyrst og fremst í túffi og túffbreksíu [ff] (kafla 8.4). Myndunin stendur víðast nokkuð vel, en þó eru þekktar linsur af lausara efni innan um.

Hvangilsmyndun [hv]

Austan Fögrufjalla sést af og til í lágan, slitróttan hrygg frá Uxatindum að sunnan og norður í Grasver austan Fögrufjalla móts við Útfallið og nær myndunin sennilega eitthvað lengra til norðausturs. Lengdin er a.m.k. 24 km. Skaftá rennur oftast austan við [hv], en stundum bregður hún

sér þó vestur fyrir. Óbrinnishólmar í hrauninu austan árinna tilheyra að öllum líkindum **[hg]**, en ekki hefur það verið kannað enn sem komið er. Sunnan Sveinstinds, við gamla gangnakofann og við vatnshæðarmælinn, er **[hv]** í vesturbakkanum, sem er víða snarbrattur og lítt manngengur. Myndunin breikkar og verður samfelldari er sunnar dregur og hefur hún verið rakin suður fyrir Hvanggil, í átt að Uxatindum. Eldgjár- og Skaftáreldahraun hafa hrakið Skaftá fast upp að móberginu og jökulberginu undir því og hefur hún sorfið bakkann síðan.

Aðalásýnd **[hv]** er bólstraberg og bólstrabreksía. Bergið er smádílótt og líkist **[ls]** í útliti og efnasamsetningu. Þar eru plagíóklasdílar allt að 5 mm. Lítið ber á ólivíni. Í árbakkanum sést nokkuð víða í myndarlegt jökulberg undir mynduninni, sjá kafla 3.2.4. Einnig er jökulberg víða ofan á suðurhluta myndunarinnar sunnan Sveinstinds. Vesturendi stíflu ofan Sveinstinds verður á austurjaðri **[hv]** (kafla 8.2).

Uxatindamyndun [ux]

Í Hvanggili og sunnan þess verður vart við enn eina gosmyndunina. Hún er hér kennd við Uxatinda og myndar bólstrabreksíu ofan á Hvanggilsmyndun sunnan Hvanggils og einnig hríslast grannar bergæðar úr henni um bólstraberg **[hv]** í hamraveggjum Hvanggils. Útbreiðslan er ekki þekkt. Hún hefur enn ekki fundist norðan Hvanggils. Svæðið sunnan Hvanggils er að mestu ókannað, og er líklegt er að þar megi finna framhald **[ux]** til suðvesturs.

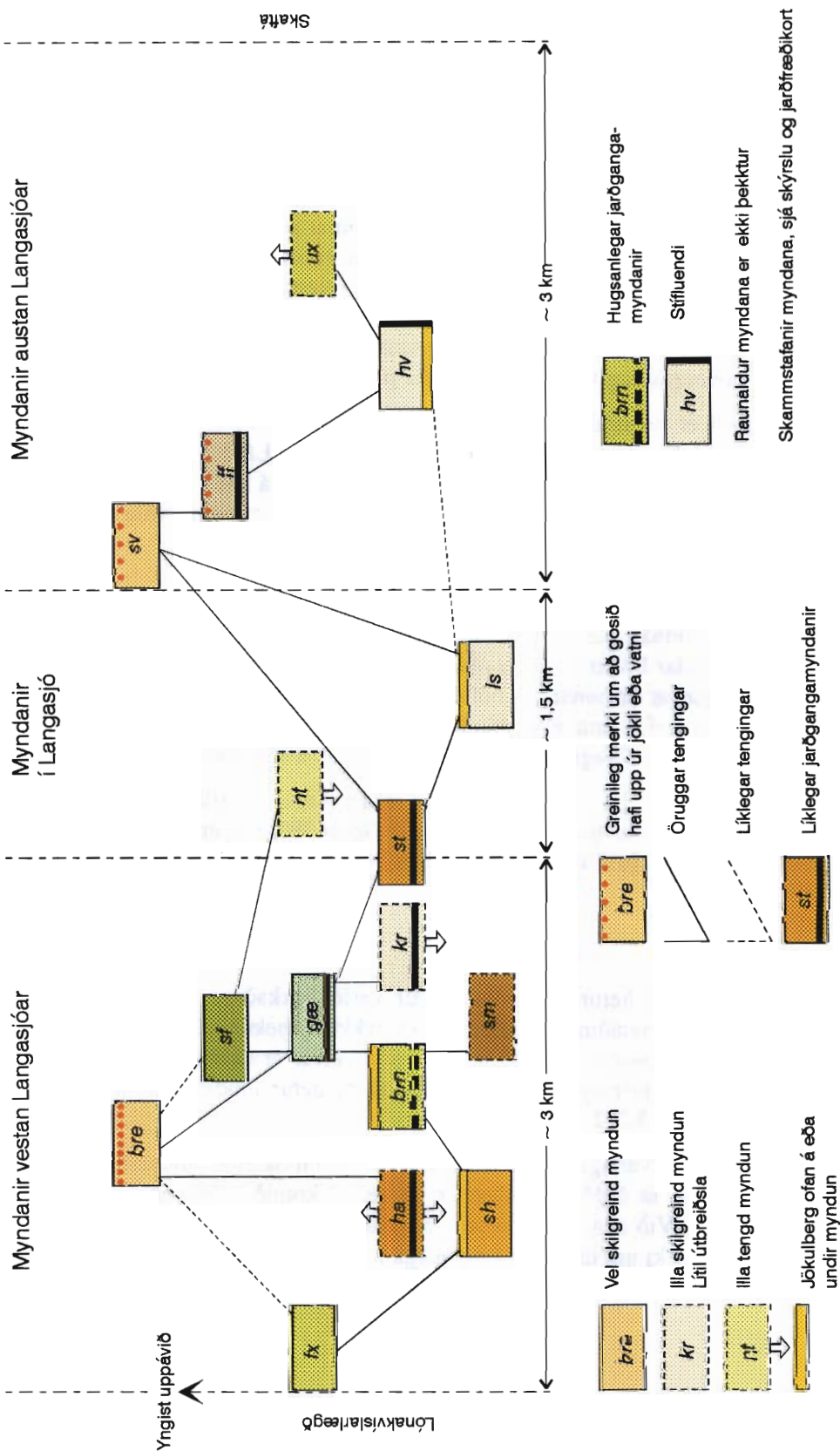
Uxatindamyndun er úr þóleiíti og sjást í því smáir plagíóklasdílar og nálar í grunnmassa. Tvær efnagreiningar, önnur úr bergæð í Hvanggili, (96-143B), hin úr bólstrabreksíu sunnan Hvanggils (96-158), sýna að **[ux]** er kísilsýruríkasta bergið sem við höfum efnagreint á svæðinu með rúm 50% SiO₂.

3.2.4 Setberg

Allt setberg sem sést hefur á svæðinu hefur verið flokkað sem jökulberg. Það er ekki mjög áberandi á athugunarsvæðinu. Jökulbergið er þykkt og þekur víða myndanirnar **[brn]**, **[hg]**, **[ls]** og **[sh]** sunnan Langasjóar, en það þynnist og hverfur er norðar dregur með einni undantekningu, sem er Langasjóarmyndun **[ls]**, en jökulberg hefur fundist ofan á henni í mörgum eyjum Langasjóar, sjá kafla 3.2.2.

Jökulberg er undir Hvanggilsmyndun og sést í bökkum Skaftár víða milli Sveinstinds og Hvanggils. Yfirborð þess er öldótt. Líklegt er að hér sé komið í töluvert eldra berg, en ekki sést á hverju það hvílir. Við ána, skammt frá gangnakofanum eru í jökulberginu stórir aragónít-kristallar, sem sýna merki um lághita, sem trúlega hefur verið skammær. Jökulbergið hefur ekki rofist mikið, þótt áin hafi nagað það undanfarin 200 ár.

INNBYRÐIS AFSTAÐA MYNDANA Í OG VIÐ LANGASJÓ



Mynd 1

OS 97.05.0049 EGV

4. EFNAGREININGAR

Á undanförunum árum hafa höfundar kortlagt móberg og látið efnagreina bergsýni úr því af svæðinu milli Köldukvíslar, Skaftár, Jökuldala og Vatnajökuls. Vísindasjóður hefur styrkt þetta verk efni. Efnagreiningar voru gerðar á jarðefnafræðideild háskólan í Montreal eins og fyrri greiningar.

Allmargar goseiningar við Langasjó eru mjög líkar útlits. Skýrasta dæmið um það er Sveinstindur og Fögrufjöll. Ekki er hægt að skera úr um hvort um eina tvær eða þrjár myndanir er að ræða ef einvörðungu er treyst á athuganir í mörkinni. Efnagreiningar sem gerðar voru á sýnum frá sumrinu 1995 og nokkrar eldri greiningar bentu eindregið til að hægt væri að draga einstakar goseiningar í dilka eftir efnainnihaldi. Ákveðið var því að taka fleiri sýni til efnagreininga og nota niðurstöðurnar til aðgreiningar í gosmyndanir. Niðurstöðurnar eru sýndar í töflu 2 og mynd 2. Þar er sýnt hlutfall TiO_2 á móti FeO^*/MgO í sýnum frá svæðinu. Nýjar greiningar bæta litlu við heildarmynd af efnagreiningum frá Tungnársvæðinu en hafa þeim mun meira gildi við aðgreiningu goseininga við Langasjó

Fram kemur greinilegur munur á efnainnihaldi Sveinstindsmyndunar og Fögrufjallamyndunar. Þá reyndist mögulegt að greina Breiðbaksmyndun í tvær myndanir, efri [bre] og neðri [brn] og að greina Norðurtangamyndun [nt] frá þeim tveim. Þessar þrjár síðasttöldu myndanir eru stór-stakdílóttar og því nær ógerlegt að þekkja þær sundur á útliti bergs. Staðfest var tilgáta um Suðurtangamyndun [st] á vesturbakka Langasjóar, sem sett var fram í áfangaskýrslu 1996. Greiningar tengdar Suðurtangamyndun mynda greinilegan hóp og líkjast ekki neinu nema því sem höfundar kalla nú Hamarsmyndun, en hún var áður talin hluti Skuggafjallahálsmyndunar [sh]. Þar hafa höfundar orðið að skilja á milli, enda falla greiningarnar í tvo hópa sem eru auk þess aðskildir landfræðilega. Opnur í þessar myndanir eru lélegar og fáir kostir aðrir en að reiða sig á efnagreiningar.

Myndanir kenndar við Hvanngil og Langasjó hópast þétt saman og eina sýnið sem sker sig þar frá er sýni úr Grasveri við útfallið úr Langasjó. Þar er þó um smádílótt berg að ræða og óþekkjanglegt frá áður nefndum myndunum. Höfundum þykir hins vegar heldur hæpið að greina bólstrabergið við Grasver frá hinum myndunum á grundvelli einnar efnagreiningar.

Ein efnagreining frá fyrri árum hafði lengi valdið höfundum nokkrum heilabrotum en það er greining frá hrygg norður af Útfallinu. Þessi greining var talin vera úr Fögrufjallamyndun en hún er alls ólík öðrum greiningum þaðan. Kortlagning eyja í Langasjó bendir hinsvegar til þess að Langasjóarmyndun nái allan norður eftir vatninu og er áður nefnd greining nú talin tilheyra [ls], enda fellur hún vel þar inn.

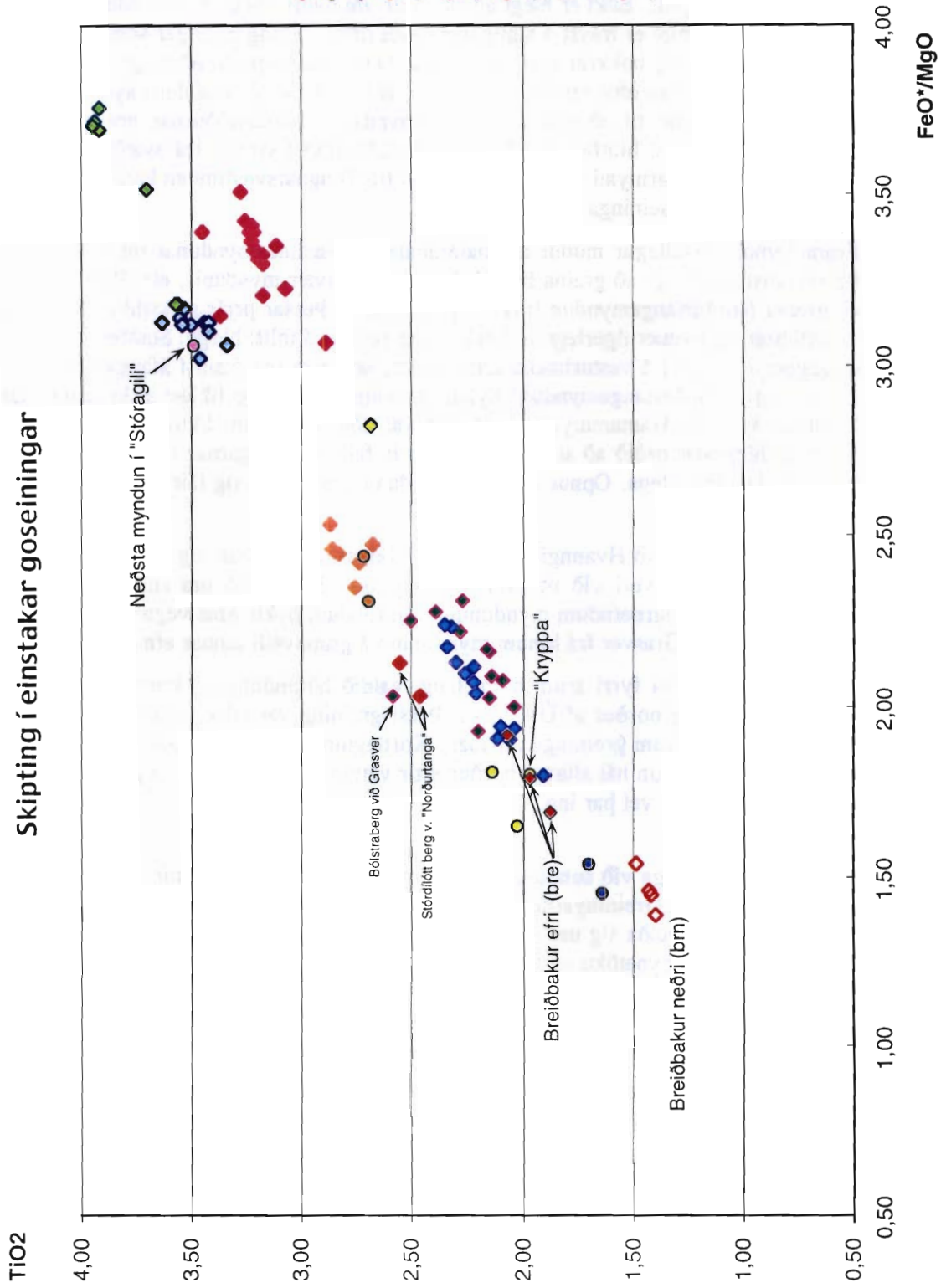
Niðurstaða

Notkun efnagreininga við sundurgreiningu móbergins í gosmyndanir hefur alveg ótvírætt gildi á umræddu svæði. Greiningarnar leystu úr ýmsum vandamálum, sem voru torleyst í mörkinni, en óvarlegt er að reiða sig um of á þessa aðferð eina sér. Skikkanleg kortlagning er alltaf forsenda markvissrar sýnatöku og túlkunar á niðurstöðum.

Móberg við Langasjó

Mynd 2

Skipting í einstakar goseiningar



Tafla 2

Efnagreiningar á móbergj í nágrenni við Langasjó

	VIS númer	möl númer	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	Total
Sveinstindemyndun (sv)													
Helinafjall „gígur“	sv 96-151	026-333	49,62	3,94	12,54	17,49	0,28	4,25	8,77	2,96	0,57	0,46	100,99
Helinafjall V barmurgígs	sv 96-153	027-334	49,22	3,92	12,49	17,54	0,27	4,29	8,67	2,95	0,57	0,45	100,49
Hæð milli Helinafjalls og Sveinstinds	sv 96-135	032-339	49,11	3,91	12,46	17,66	0,28	4,25	8,68	2,90	0,59	0,46	100,40
Sveinstindur toppur	sv 96-137	033-340	49,54	3,95	12,48	17,77	0,28	4,33	8,81	2,90	0,57	0,46	101,19
Hryggur NA Sveinstinds	sv 96-138	034-341	49,33	3,57	12,99	16,80	0,26	4,77	9,38	2,82	0,52	0,39	100,94
Bólstraberg sunnan Sveinstinds	sv 95-157a	06-313	49,05	3,70	12,70	17,38	0,27	4,47	8,85	2,87	0,53	0,44	100,37
Fögrufjallamyndun (ff)													
Bólstraberg sunnan í Helinafjalli	ff 95-135a	04-311	49,49	3,37	13,20	16,68	0,25	4,79	9,32	3,03	0,61	0,35	101,20
Bólstraberg austan Helinafjalls	ff 96-148	028-335	49,66	3,17	12,80	17,35	0,26	4,72	9,12	2,84	0,52	0,33	100,88
Breksta SV Helinafjalls	ff 96-152	029-336	49,64	3,20	12,75	17,45	0,26	4,76	9,21	2,77	0,49	0,32	100,96
Bomba. í möb N Blautulóna	ff 96-156A	030-337	49,70	3,21	12,67	17,50	0,26	4,74	9,24	2,79	0,47	0,32	101,01
Gjall í gíg N Blautulóna	ff 96-156B	031-338	49,54	3,22	12,68	17,62	0,26	4,77	9,18	2,85	0,46	0,31	101,01
Bólstrabreksta nálæggi gangnakofa	ff 96-124	035-342	49,19	3,22	12,70	17,48	0,26	4,66	9,13	2,79	0,46	0,32	100,34
Fögrufjöll norðan gangnakofa	ff 96-123	036-343	49,38	3,23	12,68	17,49	0,26	4,70	9,09	3,12	0,48	0,32	100,86
Fögrufjöll norðan gangnakofa	ff 96-95	037-344	49,60	3,24	12,68	17,60	0,26	4,69	9,15	2,77	0,51	0,33	100,94
Breksta austan Sveinstinds	ff 96-133	038-345	49,71	3,26	12,64	17,65	0,26	4,66	9,06	2,76	0,48	0,32	100,92
Bólstraberg sunnan Sveinstinds	ff 96-155A	039-346	49,41	3,17	12,69	17,29	0,26	4,74	9,48	2,71	0,45	0,32	100,84
Túff sunnan Sveinstinds	ff 96-155C	040-347	49,52	3,23	12,67	17,58	0,26	4,66	9,09	2,84	0,49	0,33	100,78
Bólstraberg suðaustan í Helinafjalli	ff 96-159	001-424	49,89	3,45	12,69	17,61	0,26	4,69	9,10	2,75	0,51	0,32	101,39
Fögrufjöll norðarlega	ff 95-134	03-310	49,54	2,89	13,05	16,75	0,26	4,93	9,33	2,75	0,48	0,30	100,39
Fögrufjöll	ff 95-161	07-314	49,85	3,07	12,79	17,47	0,26	4,89	9,36	2,69	0,50	0,32	101,31
Gangur A Helinafjalls	ff 96-145	86-393	49,63	3,28	12,64	17,63	0,26	4,54	9,14	2,77	0,52	0,34	100,86
Gangur sunnan Sveinstinds	ff 96-155B	087-394	49,53	3,17	12,84	17,39	0,26	4,90	9,41	2,83	0,45	0,31	101,21
Vestan Helinafjalls*	ff 95-137	05-312	49,64	3,11	12,58	17,56	0,26	4,74	9,07	2,69	0,50	0,33	100,60
Grænafjallgarðsmyndun (gæ)													
Grænifjallgarður	gæ 95-145	12-319	49,12	3,42	12,89	17,14	0,26	4,99	9,43	2,73	0,51	0,36	100,96
Bó. á N strönd Langas.	gæ 96-80	043-350	49,08	3,54	12,94	16,94	0,25	4,83	9,42	2,87	0,51	0,35	100,84
N strönd Langas.	gæ 96-82	044-351	48,92	3,50	12,99	16,95	0,25	4,91	9,43	2,77	0,51	0,34	100,68
N strönd Langas.	gæ 96-83	045-352	49,16	3,57	13,02	17,09	0,25	4,86	9,46	2,94	0,51	0,35	101,33
Grænifjallgarður sunnarlega	gæ 96-97	046-353	49,51	3,55	13,05	16,81	0,25	4,84	9,46	2,87	0,52	0,36	101,33
Grænifjallgarður	gæ 96-105	047-354	46,13	3,63	13,17	17,37	0,26	5,02	10,23	2,31	0,33	0,34	101,19
Stóragil	gæ 96-111	048-355	49,23	3,46	12,98	16,79	0,25	5,02	9,56	2,83	0,51	0,35	101,09
Grænifjallgarður	gæ 96-122A	058-365	49,14	3,54	13,00	16,98	0,25	4,92	9,57	2,88	0,51	0,35	101,26
Grænifjallgarður	gæ 93-131	045-223	49,91	3,34	12,77	16,69	0,25	4,93	9,47	2,64	0,50	0,37	100,98
Grænifjallgarður	gæ 93-123b	046-224	49,01	3,44	12,73	16,92	0,26	4,89	9,45	3,12	0,51	0,68	101,11
Grænifjallgarður	gæ 93-125	056-234	48,83	3,42	12,74	16,97	0,25	4,90	9,57	2,68	0,50	0,65	100,61

Tafla 2 frh.

Efnagreiningar á móbergi í nágrenni við Langasjó

	VIS númer	möl númer	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	Total
Uxatindamyndun (ux)													
Bergæð í Hvanngili	ux	96-143B	50,02	2,68	13,38	16,21	0,25	5,17	9,88	2,76	0,41	0,26	101,12
Bólstrabreksla sunnan Hvanngils	ux	96-158	50,11	2,69	13,51	16,22	0,25	5,19	9,99	2,74	0,39	0,26	101,45
Suðurtangamyndun (st)													
Vesturbakki Langasjóar	st	96-85	48,87	2,87	13,19	16,34	0,24	5,82	10,98	2,51	0,33	0,26	101,52
Vesturbakki Langasjóar	st	96-89	48,52	2,83	13,12	16,20	0,24	5,97	10,97	2,47	0,34	0,26	101,05
Suðurtangi	st	96-131	48,36	2,86	13,14	16,27	0,25	5,96	10,87	2,49	0,34	0,26	100,91
Suðurtangi bó. við vatnsborð	st	96-132	48,57	2,85	13,19	16,31	0,24	6,00	10,92	2,46	0,36	0,26	101,27
Suðurtangamyndun NA frá Kryppugili	st	95-155	48,64	2,74	13,20	16,16	0,24	6,03	10,97	2,36	0,33	0,26	101,04
Vesturbakki Langasjóar	st	96-69	49,02	2,76	13,80	15,38	0,23	5,91	10,86	2,50	0,35	0,25	101,15
Kubbab vestan Greittis	st	89-72	49,17	2,68	13,35	15,72	0,24	5,73	11,08	2,24	0,31	0,27	100,87
Hamarsmyndun (ha)													
Lónakvíslarlægð	ha	96-120	48,37	2,72	13,27	16,03	0,24	5,92	10,74	2,51	0,36	0,26	100,54
Hamarinn við Lónakv. læggð	ha	96-121	48,37	2,70	13,48	15,84	0,24	6,18	11,01	2,45	0,32	0,25	100,95
Stóragilsmyndun (sm)													
Stóragil elsta eining	sm	96-112	49,06	3,49	13,13	16,82	0,25	4,96	9,61	2,84	0,48	0,34	101,09
Skuggafjallahálsmyndun (sh)													
Skuggafjallaháls	sh	87-03	49,35	2,03	14,11	13,21	0,22	7,24	12,10	2,12	0,25	0,20	100,87
Vestan Grænafjallgarðs	sh	93-126	48,88	2,14	13,75	13,82	0,22	6,91	12,01	2,23	0,25	0,22	100,54
Kryppa (kr)													
Kryppa	kr	95-152	48,56	1,96	14,34	13,79	0,21	6,92	11,74	2,25	0,22	0,16	100,23
Hvanngillsmyndun (hv)													
Bólstraberg við Grasver	hv	96-61	48,94	2,58	13,85	14,46	0,22	6,44	11,41	2,47	0,32	0,24	101,03
Hæð við gangnakofa	hv	96-125	49,45	2,15	13,63	14,81	0,23	6,19	11,13	2,49	0,31	0,21	100,70
Hóll suðvestan gangnakofa	hv	96-127	49,57	2,04	13,81	14,39	0,22	6,50	11,39	2,53	0,30	0,19	101,04
Bólstraberg austan Fögrufjalla	hv	96-134	49,22	2,50	14,34	14,68	0,23	5,88	10,95	2,48	0,33	0,24	100,94
Bólstraberg norðan Hvanngils	hv	96-141	49,43	2,27	13,57	15,26	0,24	5,97	10,97	2,57	0,32	0,22	100,91
Bólstraberg norðaustan Hvanngils	hv	96-142	49,27	2,39	14,25	14,73	0,23	5,84	10,68	2,53	0,33	0,24	100,58
Kubbaberg í Hvanngili	hv	96-143A	49,03	2,15	14,98	13,67	0,21	6,11	11,78	2,40	0,28	0,20	100,90
Kubbaberg í Hvanngili	hv	96-144B	49,82	2,09	13,66	14,62	0,23	6,37	11,33	2,49	0,33	0,20	101,23
Hvanngil	hv	96-144C	49,78	2,28	13,61	15,02	0,23	6,12	11,05	2,57	0,33	0,22	101,31
Bólstraberg vestan Hvanngils	hv	96-150	48,85	2,20	14,15	13,89	0,21	6,53	11,97	2,28	0,27	0,21	100,66
Bólstraberg vestan Hvanngils	hv	96-157	49,71	2,14	13,83	14,69	0,23	6,36	11,26	2,43	0,30	0,20	101,24
Hæð sunnan gangnakofa	hv	95-159	49,24	2,16	13,52	14,94	0,23	6,22	11,03	2,41	0,31	0,21	100,36

Tafla 2 frh.

Efnagreiningar á móbergi í nágrenni við Langasjó

	VIS númer	mól númer	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	Total
Langasjóarmyndun (ls)													
Eyja í Langasjó	ls 96-64	070-377	49,03	2,06	14,37	14,10	0,21	6,72	11,85	2,39	0,22	0,17	101,21
Há eyja í Langasjó	ls 96-65	071-378	48,70	2,22	14,46	14,56	0,23	6,21	11,66	2,37	0,22	0,19	100,91
Smáey í Langasjó	ls 96-66	072-379	49,04	2,26	14,73	13,95	0,21	6,01	11,52	2,48	0,31	0,22	100,83
Eyja út af Útfalli	ls 96-76	073-380	49,06	2,04	14,64	13,86	0,22	6,49	11,89	2,42	0,24	0,18	101,13
Brusey í Langasjó	ls 96-92	074-381	48,88	2,32	13,54	15,30	0,24	6,19	11,28	2,43	0,28	0,21	100,77
Eyja við Suðurtanga	ls 96-91	051-358	48,71	1,90	14,26	14,11	0,22	7,11	12,05	2,32	0,20	0,16	101,13
Gil við slóð að Langasjó	ls 95-135	20-327	48,51	2,21	13,78	15,00	0,23	6,65	11,47	2,29	0,24	0,19	100,67
Austan Hellnafalls	ls 95-156	21-328	48,70	2,30	13,86	15,28	0,23	6,48	11,48	2,33	0,24	0,20	101,20
við Nenda Hellnafalls	ls 95-157b	22-329	48,31	2,34	13,62	15,48	0,24	6,44	11,40	2,36	0,24	0,20	100,72
Eyja í Langasjó sunnarlega	ls 95-149	16-323	47,95	2,35	13,44	15,54	0,24	6,27	11,26	2,36	0,27	0,20	99,98
Eyja í Langasjó	ls 95-150	17-324	48,89	2,10	14,13	14,46	0,22	6,73	11,60	2,25	0,24	0,18	100,88
Tangi á vesturströnd Langsjoar	ls 95-154	19-326	48,58	2,22	14,21	14,84	0,22	6,48	11,61	2,33	0,23	0,19	101,00
Fögrufjöll NV Útfalls	ls 95-132	02-309	49,25	2,11	14,21	13,49	0,22	6,40	11,59	2,52	0,41	0,20	100,48
Breiðbaksmyndun efri (bre)													
Lónakvíslarlægð steinn í túffi	bre 96-119	055-362	48,49	1,96	14,53	13,88	0,22	6,97	12,09	2,34	0,20	0,17	100,93
Breiðb. sambreyksja	bre 96-101	078-385	49,26	1,97	14,38	13,60	0,21	6,88	12,11	2,38	0,23	0,18	101,29
Breiðbakur vesturhluti díflótt	bre 96-107A	079-386	49,08	1,87	14,75	13,09	0,21	7,00	12,38	2,21	0,23	0,18	101,08
Sami st. og 107A dflalaust	bre 96-107B	080-387	49,09	2,07	14,06	14,04	0,22	6,64	11,96	2,40	0,24	0,20	101,00
Breiðbaksmyndun NA Skuggafjalla	bre 93-130	044-222	49,38	1,49	14,18	12,78	0,20	7,51	12,76	2,27	0,20	0,16	101,02
Norðurtangamyndun (nt)													
Sker í Langas. norðarl.	nt 96-84	083-390	49,11	2,56	13,93	14,71	0,23	6,25	11,19	2,82	0,35	0,24	101,48
"Norðurtangi", syðst	nt 96-77	076-383	49,18	2,47	13,88	14,38	0,22	6,40	11,33	2,41	0,35	0,24	100,95
Breiðbaksmyndun neðri (brn)													
Bólstraberg á Breiðbak	brn 96-100	077-384	49,21	1,42	15,21	11,96	0,19	7,49	13,15	2,03	0,16	0,12	101,01
Stóragil neðra lag	brn 96-115	082-389	49,36	1,40	14,84	11,92	0,19	7,78	13,19	2,06	0,16	0,12	101,09
Stóragil efra lag	brn 96-113	081-388	49,48	1,43	14,82	12,25	0,20	7,59	13,09	2,09	0,17	0,12	101,32
Skuggafjallamyndun (sf)													
þéttdíflótt	sf 96-103A	084-391	47,91	1,69	18,65	11,05	0,17	5,83	12,93	2,10	0,24	0,17	100,80
strjaldíflótt sami st. og 103A	sf 96-103B	085-392	48,58	2,67	13,62	15,45	0,24	5,93	10,94	2,47	0,35	0,26	100,59
Skuggafjallamyndun norðarl þéttífl	sf 95-131b	001-308	48,01	2,00	16,22	12,74	0,19	6,18	12,01	2,11	0,29	0,20	100,02
Faxasundsmyndun (fx)													
Faxasundshryggur	fx 89-77	14-62	49,09	1,70	15,52	11,88	0,20	6,97	12,83	1,96	0,19	0,15	100,57
Faxasundshryggur	fx 95-147	15-322	48,50	1,64	15,67	11,89	0,19	7,40	12,80	1,99	0,19	0,15	100,50

5. SPRUNGUR OG MISGENGI

Eina brotabeltið sem eitthvað kveður að á Tungnaáröræfum er Heljargjá vestan Tungnaár. Það nær frá Tungnaá milli Snjóöldufjallgarðs og Dálks og hverfur undir Köldukvíslarjökul vestan við Hamarinn. Sigið hefur orðið mest í Gjáfjöllum, um 100 m og þar sjást þess ummerki að það hafi byrjað að myndast undir lok síðasta jökulskeiðs, en aðal umbrotin hafa orðið á nútíma og komið í kjölfar goss fyrir um 3200 árum (Elsa G. Vilmundardóttir o.fl. 1990).

Landið milli Tungnaár og Skaftár ber í raun lítil merki höggunar. Hinar löngu línur í landslaginu eru ekki til komnar við höggun og/eða rof heldur er það fyrst og fremst upphleðsla gosefna sem á þar hlut að máli. Guðmundur Kjartansson benti á þetta 1958 og niðurstöður athuguna höfundar benda til hins sama. Gossprungur eru yfirleitt langar og gosefnin hafa hlaðist upp umhverfis og í nágrenni gosstöðvanna vegna aðhalds frá jökulísnum. Sums staðar sjást ummerki um minniháttar misgengi, en þau minna meir á ummerkin norðaustur af Eldgjá en Heljargjá.

6. UMHVERFISBREYTINGAR VIÐ LANGASJÓ

Talsverðar breytingar hafa orðið á umverfi Langasjóar á síðari öldum. Þær sem eru hvað mest áberandi eru afleiðingar Veiðivatnagossins um 1477 og jöklabreytingar á 19. og 20. öld.

Veiðivatnagosið og áhrif þess.

Skömmu fyrir aldamótin 1500, líklega 1477, gaus í Veiðivötnum (Guðrún Larsen 1984). Jafnþykktarlína gjóskulagsins er um 2 m við suðurenda vatnsins. Gjóska olli miklum og varanlegum breytingum á Langasjó og umhverfi hans. Eftir gosið safnaðist gjóska fyrir í slökkum og dældum og geysipykkir skaflar mynduðust og settu varanlegan svip á landslagið og torvelduðu gróðri að festa rætur. Gjóska féll í vatnið og einnig sópaðist mikið magn í það frá landinu umhverfis og þar sem láglent er við strendurnar ná skaflarnir út í vatnið og eru greinilegar strandlínur mótaðar í vikurinn. Efst strandlína var hæðarmæld af Vatnamælingum í ágúst 1959 og reyndist vera 668,9 m y.s. Var þá yfirborð Langasjóar í 662,7 m y.s., en það hefur lækkað eitthvað síðan.

Margt bendir til þess að fyrir gosið hafi vatnið átt afrennsli til suðurs þar sem syðsta tota þess er núna og að á hafi runnið frá því eftir farvegi Hellnaár til Hvanngils og Skaftár sunnan Uxatinds. Efstu drög Hellnaár eru sunnan í miklum sandskafla, sem aðskilur hana frá vatninu. Í skýrslu Orkustofnunar (Oddur Sigurðsson o.fl. 1972) er getið um fjórar borroholur, sem voru boraðar í skaflinn milli vatnsins og lindanna. Mesta hæð á klöpp í þessum fjórum holum er 653,4 m y.s. í holu Lsj-4 (4. holu talið frá vatninu) og er klöppin þar um 8 m undir vatnsyfirborðinu. Mesta hæð yfirborðs skaflsins er við holu LSJ-3 671,4 m y.s. Áður er þess getið að hæð hæstu strandlínu við Langasjó er 668,9 m y.s. Borinn rann niður fyrirstöðulítið fyrstu 14 m í 655 m y.s. og er líklegt að það endurspegli þykkt gjóskuskafsins þessum stað.

Ekki hefur mátt miklu muna að vatnið næði að ryðja skaflinn og mynda útfall út í Hellnaá. Það sem gerði gæfumuninn er að vatnið fann útrás um skarð í Fögrufjöllum þar sem Útfallið er. Bergið þar virðist hafa rofist talsvert á þeim tímum 500 árum sem liðin eru síðan. Efst strandlína sem er í 668.9 m y.s. gefur vísbendingu um upprunalega hæð bergþröskulsins við Útfallið. Ef borð Langasjóar verður hækkað að ráði mun lekinn til suðurs aukast og jafnvel má búast við því að sandskaflinn grafist sundur og gæti reynst nauðsynlegt að byggja stíflu við suðurendann til að koma í veg fyrir það.

Áhrif jöklabreytinga

Líklega hefur Langasjó lengst af verið blávatn, en þegar jöklar gengu fram og náðu hámarki á seinni hluta 19. aldar gekk austasti hluti Tungnaárjökuls út í Langasjó. Til marks um það er lýsing Þorvaldar Thoroddsen (1889), en hann kom að Langasjó árið 1889. Þá var jökullinn sennilega

byrjaður að hopa. Fram til ársins 1966 rann jökulá inn í Langasjó. Á tímabilinu frá 1889-1966 rann jökulkvísl frá jöklinum í vatnið og til suðurs fyllti framburður hennar nyrsta hluta þess. Próun eyrarinnar má rekja á loftmyndum (Haukur Tómasson og Elsa G. Vilmundardóttir 1967). Ekkert jökulvatn hefur runnið í Langasjó frá 1966 og vatnið frá vestasta hluta Tungnaárjökuls fær framrás norðan Fögrufjalla.

7. GRUNNVATN VIÐ LANGASJÓ

Við jarðfræðikortlagninguna var reynt að horfa eftir vatnafari og lindum eins og kostur var. Langisjór er eina stöðuvatnið sem kemur við sögu á kortinu ef frá eru talin lónin í Fögrufjöllum og lón í farvegi Útfallsins. Langisjór er langur og mjór, um 20 km langur og breiðastur um 5 km. Hann er umlukinn móbergi á þrjá vegu. Hann er vogskorinn og misdjúpur og í honum eru nokkrar eyjar og hólmar. Mesta dýpið er um 74 m, 8 km frá suðurendanum. Þar er botninn tæpir 590 m y.s. (Sigurjón Rist 1975) eða í svipaðri hæð og eyrar Skaftár austan Fögrufjalla.

Lónin í Fögrufjöllum

Af kortum má ráða að lónin í Fögrufjöllum standa hærra (2-2,5 m) en Langisjór. Það bendir til þess, að lekt móbergsins í Fögrufjöllum sé mjög lítil og að tæpast leki úr Langasjó til austurs frá suðvesturhluta Fögrufjalla. Við þetta má bæta að suðvestur frá syðsta lóninu er gjóskufyllt dæld og neðarlega í henni kemur fram smálind úr sandinum og rennur til þessa lóns. Þetta segir e.t.v. ekki mjög mikið, því að lindin kemur augljóslega ekki úr móberginu, en það sýnir þó að vatnið í dældinni á ekki aðra lekaleið og kemst ekki djúpt. Svo er um fleiri lindir á bakka vatnsins.

Lindasvæði í Grasveri

Norður á móts við útfallið virðast bólstrabergshæðir stinga sér undan Fögrufjallatúffi, þar sem heitir í Grasveri. Bólstrabergið er mjög líkt bæði Hvangilsmyndun [hv] og Langasjóarmyndun [ls], í útliti og að efnasamsetningu, sjá mynd 3. Höfundar hafa spyrnt Grasversmóbergið saman við Hvangilsmyndun, enda er það í beinu framhaldi hennar til norðausturs eins og sést vel á berggrunnskortinu. Ekki eru ótvíræð skil á milli Fögrufjallatúffs og þessarar móbergseiningar, en líklega er hún eldri en Fögrufjöll eins og Hvangilsmyndun. Í Grasveri og þar um kring koma fram talsverðar lindir. Þær koma allar fram í áður nefndu bólstrabergi og breksíu, sem tilheyrir því. Rennslið frá lindasvæðinu hefur verið metið í sjónhendingu og er þar ekki um hárnákvæm vísindi að ræða, en gæti numið 100-200 l/s. Skýra má lindirnar sem leka beint úr Langasjó um áður nefnt bólstraberg. Forsenda þess er að bólstrabergið sé eldra en Fögrufjallamyndun. Aðra skýringu er hægt að hugsa sér. Þar er átt við lítið lón í farvegi Útfalls. Lekaleið frá því vatni til lindanna er að mestu um breksíur hverskyns og víða heldur lekar, en vatnsborð þessa vatns stendur þó talsvert neðar en Langisjór. Höfundar hallast fremur að því að um leka úr Langasjó sé að ræða. Nefna má að um töluverðan hæðarmun er að ræða úr Langasjó niður í Grasver og að lindirnar koma upp á talsvert dreifðu svæði. Ekki er þó hægt að útiloka að vatnið í Útfallinu eigi nokkurn þátt í tilvist linda í Grasveri og austan þess.

Lindir í "Stóragili"

Ráðandi gosmyndun á vesturbakka Langasjóar er Græna fjallgarðsmyndun [gæ]. Hún er víðast hvar úr frekar fíngræðu túffi og er nokkuð örugglega frekar þétt í vatnafræðilegu samhengi. Norðarlega á ströndinni er skarð í myndunina, sem er dýpra en flestir aðrir leysingafarvegir í henni. Höfundar hafa nefnt þetta skarð eða gil "Stóragil" í öllu örnefnaleysinu og ber að taka það nafn hæfilega hátíðlega. Í þessu skarði koma fram lindir og í sjónhendingu eru þær metnar ca 100-200 l/s. Græna fjallgarðsmyndun [gæ] og Breiðbaksmyndun efri [bre] mynda með sér einskonar laustengt ríkjasamband og eru margar skvompur á landamærunum. Þessar svompur eiga sér afrennsli (í leysingum) í gegnum skörð á Græna fjallgarðsmyndun. Lindir tengjast ekki þessum skörðum nema í Stóragili. Skvompa til norðurs frá Stóragili á áður nefnum landamærum myndan-

ana er stærri en hinar og auk þess er þar bólstrabreiða kennd við Skuggafjöll [sf].

Lindir við "Norðurtanga"

Bólstrabreiða [sf], sem myndar tanga við norðurenda Langasjóar er vel lek og er vel til þess fallin að miðla úrkomu sem á hana fellur, bæði til suðvesturs um "Stóragil" og einnig til austurs, norður fyrir enda Grænafjallgarðsmyndunar. Sú er einnig raunin. Á báðum stöðum eru lindir. Á grunnvatnskortið (mynd 3) er merkt lind nokkuð norðarlega undan þessari bólstrabreiðu sem á afrennsli í læk á eyrinni við norðurenda Langasjóar, en telja má víst að lindirnar séu fleiri.

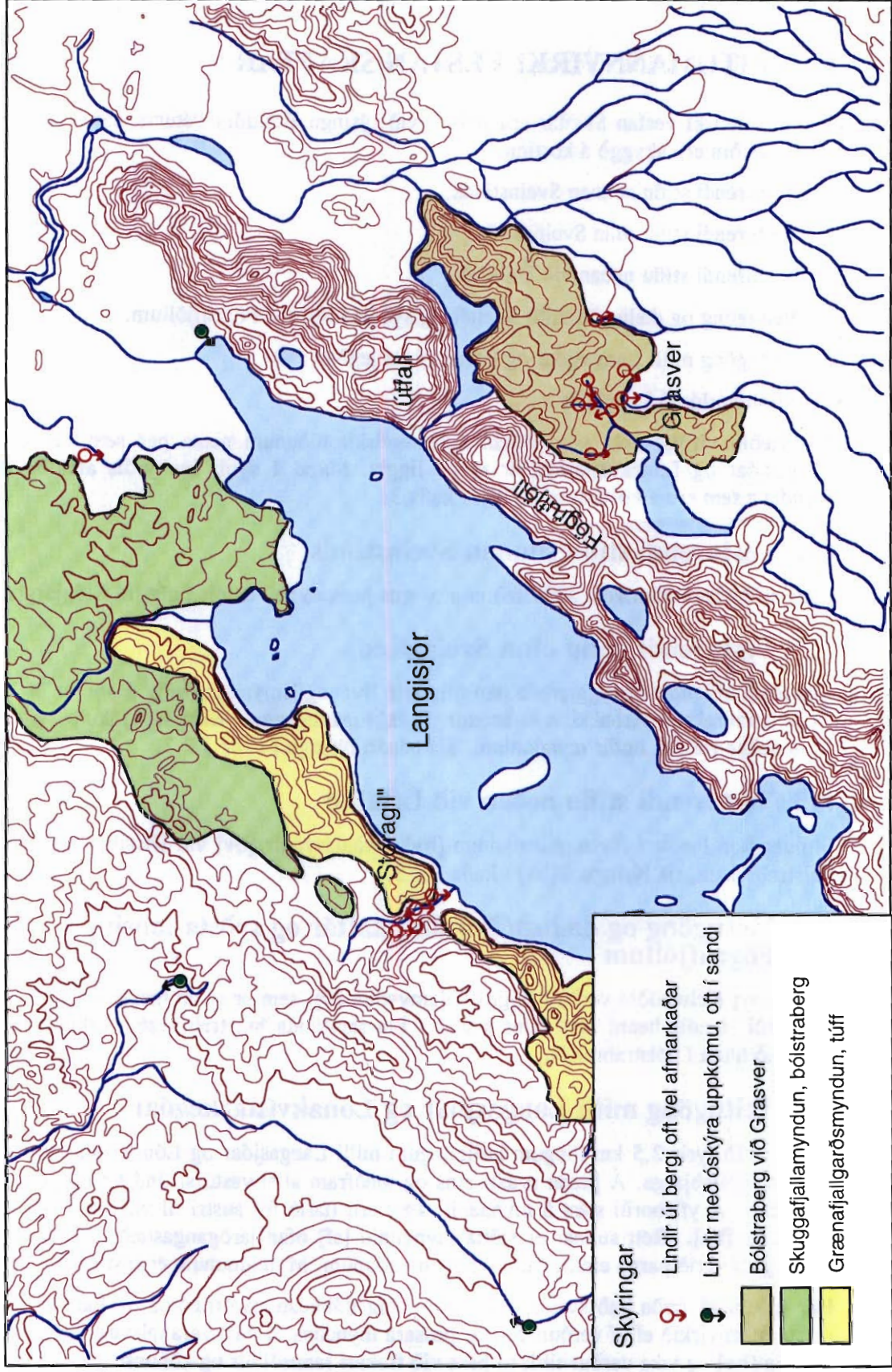
Lindir við suðurenda Langasjóar

Skammt fyrir sunnan syðstu totu Langasjóar eru lindir sem koma upp í sandi, sem að uppruna til er gjóska úr Veiðivatnagosinu (um 1480 e. Kr). Þær verða til við leka úr Langasjó. Lindasafnið heitir Hellnaá og rennur til til Hvanngils við suðvesturenda Hellnafjalls.

Lindasvæðið við Hvanngil

Lindasvæðið við Hvanngil fékk ekki þá athygli sem það á skilið vegna þeirrar áherslu sem var lögð á að skoða eyjar og strendur Langasjóar. Þá kom hins vegar í ljós hve víðáttumikil Langasjóarmyndun [ls] er og er líklegt að hún nái talsvert langt til suðurs. Á kortinu er hún sýnd í flestum eyjum í Langasjó og slitrótt suður fyrir á mótis við Gretti. Opnur á þessum slóðum eru heldur hraklegar og ekki er loku fyrir það skotið að Langasjóarmyndun og Hvanngilsmyndun [hv] tengist undir Sveinstindstúffi. Stærð Langasjóarmyndunar styrkir heldur þá skoðun að vatn eigi leið um hana úr Langasjó og niður í Hvanngil og verður að telja líklegt að talsverður hluti linda þar eigi uppruna sinn þangað að rekja en jafnframt er ekki hægt að útiloka að hluti lindana sé kominn um lengri veg, jafnvel allt frá Skaftá norðan við Langasjó, sjá Freysteinn Sigurðsson 1997.

Grunnvatn og lindir við norðanverðan Langasjó



8. VEITUMANNVIRKI VESTAN SKAFTÁR

Veitumannvirki vestan Skaftár eru miðuð við lýsingu Halldórs Péturssonar o.fl. 1994. Mannvirkjasvæðin eru skyggð á kortinu.

- Vesturendi stíflu sunnan Sveinstinds.
- Vesturendi stíflu ofan Sveinstinds.
- Vesturendi stíflu neðan við Útfallið.
- Veitugöng og dælustöð milli Skaftár og syðsta lónsins í Fögrufjöllum.
- Veitugöng milli Langasjóar og Lónakvíslarlægðar.
- Miðlunarlónið Langisjór.

Jarðfræðin virðist ekki vera flókin á mannvirkjastöðunum nema þar sem veitugöngin milli Langasjóar og Lónakvíslarlægðar munu liggja. Mynd 1 sýnir innbyrðis afstöðu allra þeirra myndana sem eru á kortinu og er lýst í kafla 3.

8.1 Vesturendi stíflu sunnan Sveinstinds

Þetta stíflustæði mun vera afskrifað m.a. vegna þess að það lendir í gíg frá Eldgjárgosinu 934.

8.2 Vesturendi stíflu ofan Sveinstinds

Stífluendinn lendir í hryggjarbút sem tilheyrir Hvangilsmyndun [hv]. Hann er úr bólstrabergi og bólstrabreksíu. Árbakkinn er brattur og ekki manngengur. Ekki sást jökulbergið sem kemur fram neðar við ána undir mynduninni. Sjá nánari lýsingu í kafla 3.2.3.

8.3 Vesturendi stíflu neðan við Útfallið

Stífluendinn lendir í Hvangilsmyndun [hv]. Aðalásýndir [hv] við Útfallið eru bólstraberg og bólstrabreksía, sjá lýsingu á [hv] í kafla 3.2.3.

8.4 Veitugöng og dælustöð milli Skaftár og syðsta lónsins í Fögrufjöllum

Göngin og dælustöðin verða í Fögrufjallamyndun [ff], sem er er að mestu úr fínkornóttu túffi á yfirborði. Undir henni sést sums staðar í illa samlímda bólstrabreksíu. Líklegt er að göngin verði að hluta í bólstrabreksíu.

8.5 Veitugöng milli Langasjóar og Lónakvíslarlægðar

Gert er ráð fyrir 2,5 km löngum jarðgöngum milli Langasjóar og Lónakvíslarlægðar um 4 km norðan Hrutabjarga. Á þessu svæði eins og meðfram allri vesturströnd Langasjóar eru margar myndanir. Á yfirborði sjást 5 myndanir. Þær eru (talið frá austri til vesturs): [st], [kr], [gæ], [bre], og [ha]. Rétt sunnar er sjötta myndunin [sf] ofan jarðgangastæðis. Sjöunda myndunin [brn] gæti verið þarna einnig hulin yngri myndunum. Myndununum er lýst í kafla 3.2.1.

Hér er um að ræða það svæði, sem hefur lang flóknustu jarðfræðina og þar verður jafnframt mesta mannvirkíð ef af verður. Sumar þessara myndana virðast vera talsvert lausar í sér, a.m.k. [kr] og [ha] og taka verður tillit til þess við frekari rannsóknir og könnun.

9. ÁFRAMHALDANDI RANNSÓKNIR

9.1 Svæðið frá Lónakvíslarlægð að Tungnaá

Eftir er að kortleggja vesturjaðar Breiðbaksmyndunar efri [bre] og kanna nánar úrbreiðslu Breiðbaksmyndunar neðri [brn] og aðrar myndanir vestan við [bre].

Eftir er að rekja myndanir eins og Kattarhryggjarmyndun efri og neðri til norðausturs. Sama er að segja um Lónakvíslarmyndun. Hlutar þessara myndana eru í suðaustur horni berggrunnskortsins Sigalda-Veiðivötn (Elsa G. Vilmundardóttir o.fl. 1988)

Með kortlagningu frá Lónakvíslarlægð að Tungnaá fengist tenging við kortlagninguna á Þjórsársvæðinu.

9.2 Svæðið austan Grænafjallgarðs og sunnan Sveinstinds

Nánari kortlagning er æskileg til að fylgja eftir einingum eins og [ff],[hv], [ls], [sv] og [ux]. Einnig er eftir að kortleggja austurjaðar [gæ] og athuga skilin milli [ls] og [gæ] sunnan Langasjóar.

9.3 Svæðið vestan Skaftár að Lakagígum og inn að jökli

Ekkert hefur hér verið fjallað um landið austan Skaftár. Þangað voru farnar undirbúnings- og könnunarferðir sl. sumarið 1995, en ekki kortlagt nema í litlum mæli. Kanna þarf berggrunn nánar a.m.k. á mannvirkja- og lónasvæðum austan Skaftár.

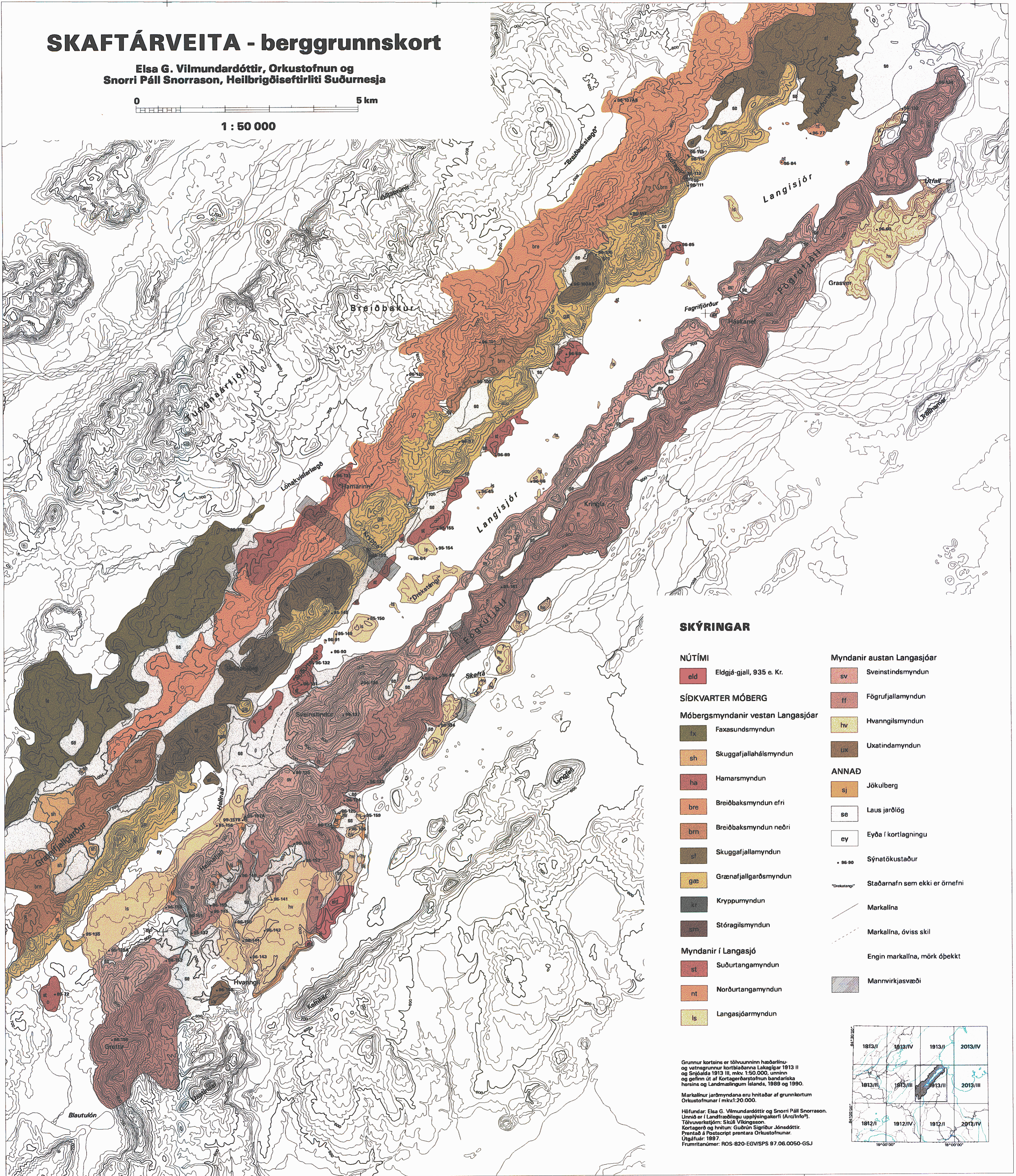
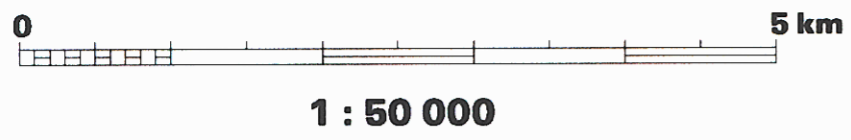
Móbergssvæðin vestan Lakagíga virðast vera af sama jarðfræðilega toga og svæðin vestan Skaftár og finnast þar myndanir sem eiga hliðstæður vestan árinna og er skyldleikinn augljós. Þörf er á að kortleggja þær myndanir sem þar er að finna á líkan hátt og gert hefur verið vestan Skaftár og að finna austurjaðar Tungnaármóbergisins.

10. HEIMILDIR

- Björn Jónasson 1974: *Skaftárvæði, jarðfræðiskýrsla*. Ritgerð til B. S. prófs í jarðfræði frá Verkfræði- og raunvísindadeild Háskóla Íslands, 83 s., kort og myndir.
- Elsa G. Vilmundardóttir, Snorri Páll Snorrason, Guðrún Larsen og Ágúst Guðmundsson 1988: *Berggrunnskort Sigalda-Veiðivötn 3340 B*. Orkustofnun, Vatnsorkudeild og Landsvirkjun.
- Elsa G. Vilmundardóttir, Freysteinn Sigurðsson og Ingibjörg Kaldal 1990: *Sigalda-Veiðivötn, Jarðfræðikort*. Fylgirit með jarðfræðikortum. Umsjón með útgáfu: Ingibjörg Kaldal. Orkustofnun, Vatnsorkudeild og Landsvirkjun.
- Elsa G. Vilmundardóttir og Snorri Páll Snorrason 1996: *Skaftárveita. Berggrunnur við Langsjó, Áfangaskýrsla* Orkustofnun, OS-96047/VOD-07 B, 17 s.
- Freysteinn Sigurðsson 1997: *Grunnvatnsrannsóknir við Skaftá, Rannsóknaráfangi 1996*. Orkustofnun, OS-FS-97/07. 4 s.
- Guðmundur Kjartansson 1958: Langisjór og nágrenni. *Náttúrufræðingurinn*, 27, 4: 145-173.
- Guðrún Larsen 1984: Recent volcanic history of the Veiðivötn fissure swarm, Southern Iceland, an approach to Volcanic risk assessment. *Journal of Volcanology and Geothermal research*, 22: 33-58.
- Halldór Pétursson, Birgir Jónsson, Erlingur Jónasson og Hákon Aðalsteinsson 1994: *Skaftárveita til Tungnaár. Lausleg forathugun*. Orkustofnun, OS-94-051/VOD09 B, 11 s. kort og viðaukar.
- Haukur Tómasson og Elsa G. Vilmundardóttir 1967: The lakes Stórisjór og Langisjór. *Jökull*, 17: 280-299.
- Oddur Sigurðsson, Björn Jónasson og Snorri Zóphóníasson 1972. *Skaftárveita, jarðfræðiskýrsla*. Orkustofnun, Raforkudeild, 17 s. auk korta og mynda.
- Sigurjón Rist 1975: *Stöðuvötn*. Orkustofnun, Vatnamælingar, OS-Vatn 7503, OS-ROD 7519.
- Snorri Zóphóníasson 1973: *Jarðfræði Skaftártunguafréttis*. Ritgerð til B.S. prófs í jarðfræði frá Verkfræði- og Raunvísindadeild Háskóla Íslands. 43 s. auk korta og mynda.

SKAFTÁRVEITA - berggrunnskort

Elsa G. Vilmundardóttir, Orkustofnun og Snorri Páll Snorrason, Heilbrigðiseftirliti Suðurnesja



SKÝRINGAR

NÚTÍMI

eld Eldgjá-gjall, 935 e. Kr.

SÍDKVARTER MÓBERG

Móbergsmyndanir vestan Langisjóar

fx Faxasundsmyndun

sh Skuggafjallahálsmyndun

ha Hamarsmyndun

bre Breiðbaksmyndun efri

brn Breiðbaksmyndun neðri

st Skuggafjallamyndun

gæ Grænafjallgarðsmyndun

kr Kryppumyndun

stg Stóragilsmyndun

Myndanir í Langisjó

st Suðurtangamyndun

nt Norðurtangamyndun

ls Langisjóarmyndun

Myndanir austan Langisjóar

sv Sveinstindsmyndun

ff Fögrufjallamyndun

hv Hvangilsmyndun

lx Uxatindamyndun

ANNAD

sj Jökulberg

se Laus jarðlög

ey Eyða í kortlagningu

• 96-98 Sýnatökustaður

*Drekatingr Staðarnafn sem ekki er örnefni

Markalína

Markalína, óviss skil

Engin markalína, mörk óþekkt

Mannvirkjavæði

Grunnur kortins er tölvuunninn hæðarlínu- og vatnsgrunnur kortblaðanna Lakagígar 1913 II og Snjóalda 1913 III, m.kv. 1:50.000, unninn og gefinn út af Kortagerðastofnun bandaríska hersins og Landmælingum Íslands, 1989 og 1990.

Markalínur jarðmyndana eru hnitabær af grunnkortum Orkustofnunar í m.kv. 1:20.000.

Höfundar: Elsa G. Vilmundardóttir og Snorri Páll Snorrason. Unnið er í Landfræðisögu uppveigakerfi (ArcInfo®). Tölvuverkstjórn: Skúli Víkingsson. Kortagerð og hnitun: Guðún Sigríður Jónsdóttir. Prentað á Postscript prentara Orkustofnunar. Útgáfur: 1997. Frumritanúmer: ROS-820-EGVSPS 97.06.0050-GSJ

