



ORKUSTOFNUN
Vatnsorkudeild

**TILLÖGUR UM STAÐAL FYRIR
BERGGRUNNSKORT OS—VOD
Í MÆLIKVARÐA 1:50.000**

Elsa G. Vilmundardóttir
Freysteinn Sigurðsson

OS-84004/VOD-04 B

Janúar 1984



ORKUSTOFNUN
GRENSÁSVEGI 9, 108 REYKJAVÍK

**TILLÖGUR UM STAÐAL FYRIR
BERGGRUNNSKORT OS—VOD
Í MÆLIKVARÐA 1:50.000**

Elsa G. Vilmundardóttir
Freysteinn Sigurðsson

OS-84004/VOD-04 B

Janúar 1984

EFNISYFIRLIT

Bls.

1	INNGANGUR	3
2	JARÐFRÆÐIKORT	4
3	JARÐGERÐARFLOKKUN OG KORTAKVARÐI	5
4	NOT AF BERGGRUNNSKORTUM Í 1:50.000 OG ENDING PEIRRA	6
5	GERÐ KORTA OG GRUNNKORT	7
6	JARÐGERÐ OG MERKINGAR	8
7	BERGFLOKKUNARSTAÐALL OG KORTATÁKN	9
	7.1 Bergflokkar	10
	7.2 Ásýnd bergs (facies)	13
	7.3 Myndanir, syrpur og einstök lög	16
	7.4 Aldur	17
	7.5 Ýmis tákn	18
	7.6 Lokaorð	19

1 INNGANGUR

Vatnsorkudeild Orkustofnunar hefur um árabíl kortlagt jarðgerð virkjunar- og vatnasvæða og mun halda því áfram, meðan virkjunarrannsóknir eru á hennar vegum. Jarðfræðikortlagning er veigamikill liður í grunnrannsóknum að virkjunum (sjá m.a. OS 82075/VOD12: "Undirbúningur vatnsaflsvirkjana"). Þess vegna hefur Vatnsorkudeild freistað þess að staðla merkingar ("legend") á jarðfræðikortum sínum. Árangri af stöðlun merkinga við berggrunnskort er lýst í greinargerð þessari. Umsjón með verkinu hefur verið í höndum Jarðfræðikortlagningar á Vatnsorkudeild, en einnig hefur verið leitað álits annarra á hugmyndum um staðal. Að þessu verki hafa einkum unnið eftirtaldir jarðfræðingar Vatnsorkudeildar: Ágúst Guðmundsson, Bessi Aðalsteinsson, Elsa G. Vilmundardóttir, Freysteinn Sigurðsson, Ingibjörg Kaldal og Snorri P. Snorrason. Auk þess var leitað álits samstarfsmanna höfunda á Orkustofnun, þeirra jarðfræðinganna Kristjáns Sæmundssonar og Helga Torfasonar á Jarðhitadeild, svo og jarðfræðinganna Sveins P. Jakobssonar og Hauks Jóhannessonar á Náttúrufraeðistofnun Íslands og Jóns Eiríkssonar við Háskóla Íslands. Kunnnum við þessum mönnum öllum þakkar fyrir þarfar og góðar ábendingar.

Reynt var að vanda til verksins og taka mið af sem flestum þeim jarðrænum fyrirbrigðum, er von væri á og sýna þyrfti. Vart er þó við því að búast, að þetta hafi tekist að fullu. Það er því viðbúið, að einhverjar breytingar verði að gera á staðlinum á næstu árum, þó vonandi verði þær ekki stórvægilegar. Bíður það síns tíma.

2 JARÐFRÆÐIKORT

Jarðfræðikort er ímynd hugmyndar kortleggjara af jarðgerð hins kortlagða svæðis. Jarðgerð er sýnd eins og hún er á yfirborði, eða ráðið verður í hana skammt undir því. Hún er alla jafnan sem slík of margbreytileg til þess að hægt sé að sýna hana í smáatriðum. Því þarf venjulega að einfalda hana með því að draga skyld atriði saman í flokka, en sleppa öðrum. Sem dæmi um svona einfaldanir mætti nefna, að allar gerðir móbergs væru dregnar saman í einn flokk, sem hétu "móberg", eða að eitt strik táknaði fjöldann allan af berggöngum í einu "gangakerfi". Þessar einfaldanir eru því meiri, sem mælikvarði kortsins er minni og jarðgerð breytilegri.

Þessar einfaldanir, (þ.e.a.s. jarðfræðilegar flokkanir), misgóðar opnur á kortlagningarsvæðum og takmarkaður tími til kortlagningar valda því, að kortlögð svæði verða seint eða aldrei könnuð til hlítar. Aðeins er gerlegt að skoða visst úrval staða á svæðinu. Athuganir á þeim eru gerðar og skráðar í ljósi þekkingar kortleggjarans og í þeim tilgangi, sem kortlagning á að þjóna. Á þessum athugunum byggist hugmynd kortleggjarans af jarðgerð svæðisins. Hún er því jafnan ófullkomin og úreldest einnig með tímanum. Hversu ófullkomin hún er, fer m.a. eftir því, hvaða kröfur eru gerðar um nákvæmni, bæði í flokkun og staðsetningu á korti. Þannig dugar yfirleitt ónákvæmari kortlagning til að sýna samband jarðlaga í kerfisbundinni skipun þeirra, en þarf til að sýna legu eða gerð jarðlaga á mannvirkjasvæði. Á hinn bóginn þarf yfirleitt kortlagningu af mun stærra svæði til að greina þetta samband en af mannvirkjasvæðinu einu. Gæði kortsins ráðast því fyrst og fremst af kröfum um flokkun og nákvæmni, sem aftur á móti fylgja tilgangi kortlagningarinnar.

Kortmyndin sem slík er tvívíð en jarðfræðikort veita hins vegar upplýsingar um víðari mynd. Samband landslags og jarðgerðar veldur því, að hugmynd kortleggjarans er þrívíð; bæði vegna landslagsins og þeirrar huglægu framlengingar jarðgerðar niður fyrir jarðaryfirborð, sem þekking á sambandi jarðlaga gerir mögulega. Þeim, sem kann að lesa jarðfræðikort, veitir því hin tvívíða mynd kortsins upplýsingar um þrívíða jarðgerð svæðisins; og raunar fjórvíða, ef tímavídd jarðsögulegrar túlkunar er

tekin með í myndina. Í þessu sambandi er rétt að benda á mun á jarðfræðilegum upplýsingum, sem jarðfræðikort og borholur veita. Kortið veitir sem slíkt svæðisbundnar, allt að fjórvíðar upplýsingar, sem ná til jarðarinnar misdjúpt undir yfirborði. Borholan veitir staðbundnar, einvíðar upplýsingar, sem ná til ákveðinnar dýptar undir yfirborði. Þær upplýsingar geta þó einnig orðið af fjórvíðum toga með samtúlkun við hinar svæðisbundnu upplýsingar jarðfræðikortsins. Staðbundin nákvæmni þeirra er yfirleitt mun meiri en hægt væri að ná eftir öðrum leiðum.

3 JARÐGERÐARFLOKKUN OG KORTAKVARÐI

Flokkun jarðlaga á jarðfræðikortum er að verulegu leyti háð mælikvarða kortanna. Því minni sem mælikvarðinn er, því grófari er flokkunin. Í megindráttum er samband flokkunar og mælikvarða á berggrunnskortum sem hér segir:

1) Mælikvarði 1:1.000.000: Landsyfirlit. Flokkað í myndanir (tertíer, árkwarter, síkwarter, nútími). Sýndir megindrættir í eldstöðvakerfum (megineldstöðvar, gosfylki - sprungusveimar).

2) Mælikvarði 1:100.000 - 1:1.000.000: Landshluta- e fjórðungayfirlit. Flokkað í myndanir og myndanadeildir, sbr. "Jarðfræðikort af Íslandi" (Náttúrufræðistofnun Íslands og Landmælingar Íslands). Bergflokkun í megindráttum í basalt - móberg - ljósgrýti. T.d. eru gígaraðir oft sýndar sem strik, o.s.frv.

3) Mælikvarði 1:10.000 - 1:100.000: Svæðayfirlit. Flokkað eftir syrpum og jarðlagaheildum. Bergflokkun basaltsyrpna, t.d. í Þóleift - Ólivínbasalt - dílabasalt. Flokkun móbergs fer oft eftir "ásýnd" (facies, bergham) stórra skrokka. Einnig er flokkað eftir segulstefnum, sýndir einstakir gígar í gígaröðum, einstakar brotalinur og gangar o.s.frv. Á þessu bili er sá mælikvarði, sem notaður er við yfirlitsjarðfræðikort Vatnsorkudeildar, þ.e. 1:50.000.

4) Mælikvarði 1:1.000 - 1:10.000: Staðaryfirlit. Flokkað er í einstök jarðlög, jarðлагаheildir eða jarðlagahluta, einstaka "ásýndar-skrokka" o.s.frv.. Sýndar eru sprungur og brestir o.s.frv. Jarðfræðikort í mælikvörðum á þessu bili eru yfirleitt af mannvirkjasvæðum og sambærileg við landakort/landslagskort í mælikvarða 1:5 000, 1:2 000 eða 1:1 000.

Jarðgerð, sýnd í mælikvarða 1:1.000, er yfirleitt sett fram á myndum eða sniðum, en ekki á kortum. Þau bil og flokkanir, sem hér eru tilgreind, má líta á sem meginreglu, þó ekki séu þau án undantekninga.

4 NOT AF BERGGRUNNSKORTUM Í 1:50.000 OG ENDING PEIRRA

Helstu not af berggrunnskortum í 1:50.000 við virkjunarrannsóknir eru eftirfarandi:

1) Þau sýna legu mismunandi jarðлага í rúmi og tíma og eru þannig lykillinn að kerfisbundinni afstöðu þeirra, hvað varðar uppruna, útbreiðslu og gerð. Þekking á þeim kerfum er nauðsynleg til að skilja legu og gerð jarðлага á hverjum stað - og þar með til að geta sagt fyrir um hana, þar sem hún er á huldu. Í þessu tilliti eru kortin einnig nauðsynleg sem rammi að gerð sérkorta og túlkun borholusniða.

2) Á fyrri rannsóknarstigum við undirbúning virkjana veita þau upplýsingar í grófum dráttum um jarðgerð á hugsanlegum mannvirkjasvæðum og um líkleg efnisnám.

3) Þau eru grundvöllur að vatnajarðfræði vatna- og virkjunarsvæða, og þar með grundvöllur að vatnafarslíkönum.

4) Þau eru grundvöllur að mati á jarðhættum, svo sem eldgosum og jarðskjálftum. Þau veita ábendingar um kerfisbundnar orsakir þeirra og um líkleg hættusvæði.

Í samræmi við tilgang og not kortanna ná þau yfirleitt yfir heilt vatna- og virkjunarsvæði. Fyrir kemur, að þau ná út

fyrir þessi svæði, ef þörf krefur til skilnings á jarðgerð vatna- og virkjunarsvæðanna. Sumir hlutar eru ónákvæmar kortlagðir en aðrir, ef talið er fyrirsjáanlegt að þeir muni ekki skipta meginmáli fyrir vatnafar, mannvirki eða skilning á jarðgerð svæðisins. Reynslan sýnir að vísu, að slíkt verður ekki alltaf séð fyrir. Því er reglan sú að kortleggja frekar meira en minna með nákvæmni, ef vafi leikur á, hvert framhaldið verður. Á síðari rannsóknastigum bætast við ýmis sérkort, sérathuganir og boranir.

Yfirlitskortin halda gildi sínu að fullu, svo lengi sem ekki koma fram nýjar upplýsingar (t.d. við meiri og nákvæmari kortlagningu svæðisins) og flokkunarkerfið er við lýði í höfuðdráttum. Það kerfi getur raskast, m.a. vegna framþróunar í jarðfræði. Flokkunarkerfi það, sem Vatnsorkudeild notar við berggrunnskortlagningu sína, þróaðist á árunum 1955-1980. Má búast við því, að þetta kerfi haldist í megindráttum næstu áratugin. Í framtíðinni má m.a. vænta endurbóta í greiningu á ásýndum (facies), steinda - og efnagerð, geislavirkni - aldri, segulstefnum og eldstöðvakerfum. Líklegt er einnig að krafist verði aukinnar nákvæmni. Miðað við þróunina síðustu áratugi er þess varla að vænta, að nauðsynlegt verði að taka upp nýtt flokkunarkerfi fyrr en eftir einhverja áratugi. Því má búast við, að yfirlitskort þau, sem nú er unnið að, haldi gildi sínu fram undir aldamót og þó jafnvel lengur. Komi þá til nýrrar kortlagningar verða þau nýtsamur og vinnusparandi grunnur að henni.

5 GERÐ KORTA OG GRUNNKORT

Yfirlitskortin í 1:50.000 fylgja kortblaðaskiptingu Landmælinga Vatnsorkudeildar fyrir kort í mælikvarða 1:20.000, (sjá mynd). Tekur hvert kortblað af yfirlitskortum yfir sama svæði og 4 slík kort. Jarðfræðikortlagning vatna- og virkjunarsvæða nær ekki alltaf til heilla kortblaða í 1:50.000, svo að hún fyllir ekki upp í þau. Okortlögðu hlutarnir geta þó haft gildi síðar við kortlagningu annarra vatna- og virkjunarsvæða. Eins geta þeir haft verulegt almennt gildi og getur þá

verið ámalisvert að sinna þeim ekki. Séu hlutar þessir ekki þeim mun stærri og erfiðari viðfangs, getur því verið skylt og rétt að kortleggja þá líka þó ekki sé nema lauslega. Þegar við á er því reynt að láta kortlagningu ná til sem svarar heilla kortblaða.

Jarðfræðikort Vatnsorkudeildar í 1:50.000 eru með 20 m hæðarlínum. Sýndar eru ár og meiri háttar lækir. Samgöngumannvirki, eins og vegir og brýr, eru sýnd svo og flest öll virkjunarmannvirki. Sem grunnkort eru notuð kort Landmælinga Vatnsorkudeildar í 1:20.000 þar sem þeirra er kostur. Stefnt er að því að þau nái til virkjunarsvæða og meginhluta vatnasviða, sem gera á jarðfræðikort af. Töluvert vantar samt enn á, að kortlagningin sé alls staðar nógu langt komin. Verður þá að notast við eldri og ónákvæmari kort, einkum AMS - kort í mælikvarða 1:50.000. Er sýnt í skýringum á jarðfræðikortunum, hvaða kortgrunnur er notaður og fyrir hvaða hluta hins kortlagða svæðis.

6 JARÐGERÐ OG MERKINGAR

Kortlagning jarðgerðarinnar er misnákvæm, flokkun að sama skapi og þá einnig merkingar á jarðfræðikortunum. Merkingum er hér skipt í tvo meginflokka og þeir um sinn kallaðir "aðalmerkingar" og "aukamerkingar". Aðalmerkingar eru notaðar fyrir allt kortlagða svæðið og eru einkum þrenns konar:

1. Svæðisleg berggerð (jarðlög, segulstefnur, syrpur).
2. Línuleg höggun (misgengi, gangar).
3. Svæðisbundin fyrirbæri (gígar, framhlaup o.fl.).

Aukamerkingar sýna nákvæmari flokkun eins og ásýndir og syrpur í móbergi, leiðarlög í basalti og setlagastöflum. Aðalmerkingar hafa að langmestu leyti verið samræmdar af kortleggjandi jarðfræðingum nokkurra stofnana (sjá kafla 1)

og verða vntanlega notaðar af þeim yfirleitt. Aukamerkingar eru notaðar til að sýna hin margvíslegustu atriði til viðbótar og hafa því ekki verið samræmdar nema hvað hver stofnun eða deild mun hafa eftir föngum samræmi í sínum eigin aukamerkingum.

7 BERGFLOKKUNARSTAÐALL OG KORTATÁKN

Staðallinn er í meginatriðum sá sami og er notaður á berggrunnskortinu BÚRFELL - LANGALDA, nr. 3540-B, en með nokkrum viðbótum og breytingum. Gert er ráð fyrir að kortin séu prentuð í lit og framvegis unnin eftir flettifilmum. Litir eru notaðir til að greina milli bergflokka (aðalmerkingar) og mismunandi sterk litbrigði notuð til að aðgreina syrpur og e.t.v. stundum mismunandi ásýnd (facies) bergs í sama bergflokki. Einnig verða eldstöðvar og vikrar merkt með sérstökum lit (aðalmerkingar). Rastar og tákn eru einkum notuð til að aðgreina syrpur og/eða einstök lög. Einnig verða bókstafir og e.t.v. einnig tölur notuð á svipaðan hátt. Í sambandi við litaval og tákn er leitast við að fylgja ríkjandi hefðum eins og kostur er.

Þau jarðfræðileg atriði (jarðgerð), sem einkum verður leitast við að sýna á berggrunnskortunum eru eftirtalin:

1. Bergflokkar (basalt, líparít, o.s.frv.)
2. Ásýnd (breksfa, bólstraberg o.s. frv.).
3. Bergsyrpur og stundum einstök lög.
4. Aldur (segulstefna o.fl.).
5. Ýmis einkenni önnur (eldvirkni, huldir, brotamunstur o.s.frv.).

7.1 Bergflokkar

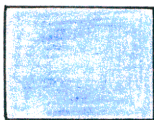
Berg frá ísöld og eldra

Nauðsynlegt er að greina berg frá ísöld og eldra frá bergi mynduðu á nútíma (hraun). Eldra bergið skiptist í 6 aðalflokka, sem eru aðgreindir með litum. Flokkarnir eru:

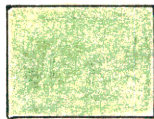
Basalt
Ísúrt berg (andesít)
Súrt berg (líparít)
Djúpberg
Setberg
Móberg

Basalt

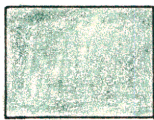
Basaltinu er skipt í 3 undirflokkar, sem hver um sig er táknaður með sérstökum lit. Basaltið er flokkað fyrst og fremst eftir ytra útliti og brotsári í þéttu bergi. Undirflokkarnir eru:



Póleit, dulkornótt, oftast dílalaust, táknað með bláum lit.



Ólivínbasalt, finkornótt með plagioklaslistum og olivín dílum (fenókristöllum), táknað með grænum lit.



Dílabasalt, plagioklas- og oft Ólivíndílar mynda a.m.k. 3-5% af flatarmáli sýnis. Táknað með blágrænum lit.

Nota má rasta og litbrigði til að aðgreina einstakar syrpur og lög.

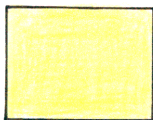
Ísúrt berg (andesít)



Ísúrt berg (andesít) er táknað með gulgrænum lit.

Nota má mismunandi rasta til að aðgreina einstök lög eða syrpur þegar þess er þörf.

Súrt berg (líparít)



Súrt berg er táknað með gulum lit.

Súrt berg verður ekki skilgreint nánar að sinni í þessum staðli. Það er fremur í verkahring þeirra sem kortleggja megineldstöðvar, t.d. vegna jarðhitarannsókna.

Djúpberg

Ekki hefur verið gengið frá neinum staðli fyrir djúpberg, enda gætir þess lítið á þeim svæðum þar sem verið er að undirbúa berggrunnskort á Vatnsorkudeild. Lagt er til að notuð verði dökkgræn litbrigði fyrir basískt djúpberg (gabbró) en gul fyrir súrt djúpberg (granófýr) með, áprentuðum táknum.

Setberg.



Setberg er táknað með appelsínugulum (orange) lit.

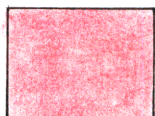
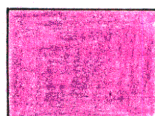
Móberg

Tveir brúnir litir eru notaðir til að tákna móberg á jarðfræðikortum Náttúrufræðistofnunar (mælikv. 1:250.000). Ljósbrúnn litur er notaður um eldra, en dökkbrúnn um yngra móberg. Á korti Vatnsorkudeildar BÚRFELL-LANGALDA nr. 3540-B er dökkbrúnn litur notaður um móberg frá Matuyama segulskeiðinu og eldra, en ljósbrúnn litur notaður um móberg frá Brunhes segulskeiðinu.

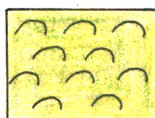
Lagt er til að móberg verði framvegis ekki aldursflokkað með litblæ á berggrunnskortum VOD, heldur verði brúnu litbrigðin notuð til að tákna ásyndir eða einstakar syrpur eða myndanir, sjá nánar í kafla 7.2.

Berg frá nútíma

Hraun eru sýnd hér í fimm litum þótt nota megi fleiri litbrigði í fjólubláu og bleiku eftir ástæðum. Litirnir eru notaðir til að aðgreina hraun frá mismunandi eldstöðvum og eldstöðvakerfum og/eða til að aðgreina hraun með mismunandi efnasamsetningu.



Basalthraun í fjólubláum og bleikum litbrigðum,



Ísúr hraun í gulgrænum lit með röstum eða táknum, sem geta verið svört eða í einhverjum lit.



Súr hraun í gulum lit með röstum eða táknum, sem geta verið svört eða í einhverjum lit.

Hraunin verða aðgreind í syrpur (sjá síðar) eftir upptakasvæðum og/eða efnasamsetningu og í einstök hraun.

7.2 Ásýnd bergs (facies)

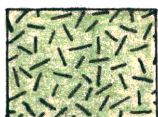
Mismunandi ásýndir sama bergflokks breyta oft gerð og eiginleikum bergsins og getur verið bæði nauðsynlegt og gagnlegt að lýsa mismunandi ásýndum. Yfirleitt er sú leið valin að lýsa ásýnd með táknum, en einnig getur verið hagkvæmt að lýsa ásýnd með litbrigðum. Í móbergi virðist það geta orðið hagstæðara, t.d. á móbergssvæðunum á Tungnáröræfum.

Hér á eftir verða taldar upp nokkrar bergásýndir, sem allajafna verða sýndar á kortunum.

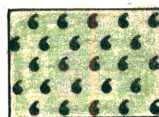
Basalt í stafla

Í basalti verður flokkunarliturinn einn látinn nægja ef bergið hefur algengustu ásýnd basalts, þ.e. stuðlað eða að mestu stuðlað Sérstök ásýndartákn verða helst breksfa, gjall og basísk innskot.

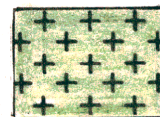
Tillaga um ásýndartákn:



breksfa



gjall



innskot

Ásýndartáknin má prenta í svörtu eða einhverjum lit.

Ísúrt berg, súrt berg og djúpberg

Ásýndir í ísúru bergi gætu orðið þær sömu og í basalti. Í súru bergi má einnig nota sömu tákni um sömu ásýndir, en að öðru leyti verður ekki farið nánar út í skilgreiningu á ásýndum í súru bergi hér. Ásýndir í djúpbergi eru sömuleiðis látnar liggja milli hluta að svo stöddu.

Setberg

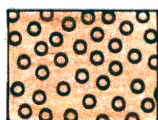
Ásýndir setbergs fara einkum eftir kornastærð og myndunarhætti. Kornastærð má lýsa með skammstöfunum, t.d:

st = steinótt
ma = malarríkt
sa = sandríkt
si = siltríkt
le = leirríkt

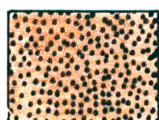
eða með táknum, dæmi:



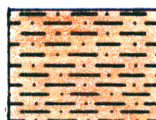
steinótt



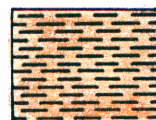
malarríkt



sandríkt



siltríkt



leirríkt

Myndunarhætti má lýsa með skammstöfunum, dæmi:

jö = jökulberg

vö = völuþberg

sst = sandsteinn

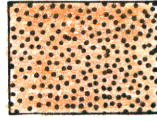
árset, strandset

lst = leirsteinn - vatnaset, sjávarset

Myndunarhætti má einnig lýsa með táknum, dæmi:



Jökulberg



sandsteinn, völuþberg
árset, strandset



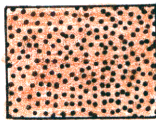
leirsteinn
vatna-, strandset

Ýmsar fleiri slíkar aðgreiningar geta verið nauðsynlegar, t.d. gjóskuríkt setberg, lífrænt setberg (surtarbrandur, steingerfingar o.fl.).

Táknin má prenta í svörtu eða einhverjum lit.

Móberg

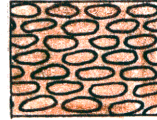
Eins og minnst var á í upphafi þessa kafla (7.2), er e.t.v. heppilegra að lýsa ásynd móbergs með litbrigðum fremur en táknum. Ástæðan er sú, að mikill munur getur verið á eiginleikum móbergs eftir ásyndum, einkum í ungu móbergi. T.d. hvað varðar lekt og ýmsa bergtæknilega eiginleika. Ef aðalásýndir móbergs eru sýndar með táknum, getu þau t.d. verið þessi:



túff



breksfa



bólstraberg



kubbaberg

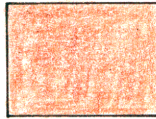
Væru þá notuð brún litbrigði til að aðgreina syrpur í móbergi ásamt bókstafatáknum sem væru skammstafanir á syrpuheitum.

Ef aðalásýndir móbergs væru hins vegar sýndar með litbrigðum væru syrpuþarnar aðgreindar með táknum og bókstöfum. Þessi tilhögun getur verið hagkvæmari ef aðgreina þarf margar syrpur á einu og sama kortblaðinu. Einnig gefur hún ásyndum aukið vægi, sem oft er æskilegt þegar kort af vatnasviðum og virkjanasvæðum eiga hlut að

máli.



tuff



breksfa



bólstraberg



kubbaberg

Hraun

Stundum er nauðsynlegt að lýsa ásjúnd hrauna og verður það væntanlega gert fyrst og fremst með táknum og/eða róstum. Helstu hraunaásýndir eru:



gjallkennt
hraun



gerfiggar



apalhraun



helluhraun

Tákn og rasta má prenta í svörtu eða einhverjum lit.

7.3 Myndanir, syrpur og einstök lög

Nota má tvenns konar tákn til að túlka myndanir, syrpur og einstök lög, þ.e. mismunandi rasta og bókstafi og/eða tölustafi. T.d. er á kortinu BÚRFELL-LANGALDA, nr. 3540-B notaðir upphafsstafir til að tákna myndanir, dæmi: **SM=Sámsstaðamúlamyndum.** Til að tákna leiðarlög í stafla er hugsanlegt að nota rasta en einnig má nota merkingar, t.d. upphafsstafi syrpu eða myndunar sem lagið tilheyrir og lítinn staf eða tölustaf til að auðkenna lagið sjálft. Einnig eru notaðir upphafsstafir til að auðkenna hraun frá sama eldstöðvakerfi. Dæmi: **TH=Tungnárhraun.** Til að tákna einstök hraun er litlum staf eða tölustaf bætt aftan við upphafsstafina. Dæmi: **THf, HHL.**

7.4 Aldur

Bergflokkunin gerir skýran greinarmun á aldri berggrunns í berg frá ísöld og eldra, og berg frá nútíma. Aldursafstaða á syrpum og einstökum lögum skýrist væntanlega einnig oft á kortunum og á skýringarsniðum, en þessu til viðbótar verður tilgreind segulstefna myndana, syrpna og/eða einstakra laga. og dregin mörk um segulstefnuskipti (magnetic polarity), dæmi:

- Ⓝ Rétt segulmagnað berg (Normal)
- Ⓡ Öfugt segulmagnað berg (Reverse)
- Ⓐ Óreglulega segulmagnað berg (Anomal)

Segulstefnuskil

Mislægi sýnir aldursmun:



Mislægi a/eldri, b/ýngri hluti

Aldur hrauna má sýna, m.a. með því að auðkenna hraunjaðra og einnig með því að auðkenna hraunin eftir aldri með hlaupandi númerum og bókstöfum í stafrófsröð.



Hraunjaðar a/eldra, b/ýngra hraun

7.5 Ýmis tákni

Gjall og gjóska

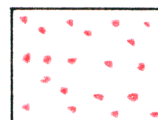
Nauðsynlegt er að aðgreina gjall og gjósku á eða við gosstöðvar með sérstökum lit og varð hárauður litur fyrir valinu í samræmi við viðteknar hefðir. Eru gígar og gígaraðir sýnd með rauðum, þekjandi lit og útlínur og form gíga dregin með svörtum lit. Gjallgígar eru sýndir einlitir - fagurrauðir - og túffgígar í sama rauða litnum, en með með dökkrauðum doppum. Rauðar doppur eru einnig notaðar til að sýna þykk gjóskulög eða vikra, sem hylja berggrunninn fullkomlega.



gjallgígar

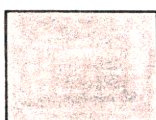


túffgígar



gjóska

Þykk jarðvegshula, berggrunnur óþekktur



Þykk laus jarðlög sem hylja berggrunninn eru alla jafna táknuð með ljósgráum lit, en ekki skilgreind nánar.

Ekki kortlagt

Fyrir kemur að hlutar svæða, sem eru inni á kortblöðunum hafa ekki verið kortlagðir og er grunnurinn þá látinn halda sér litlaus og táklaus.

Gangar




Basaltgangar





Súrir gangar

 Keilugangar

Sprungur og brotalfnur

 Brotalfna

 Misgengi


 Vixlgengi

 Gjár

Annað

 Strik og halli jarðlaga

 Lagmót

 Framhlaup

7.6 Lokaorð

Ýmislegt fleira mátti telja til viðbótar, en hér verður látið staðar numið að sinni. Þau atriði hafa aðallega verið tekin fyrir, sem reynt hefur á hjá þeim sem vinna að berggrunnskortlagningu á VOD um þessar mundir, en flokkunin er þannig, að gott svigrúm ætti að vera fyrir viðbætur og ýmis blæbrigði. Berggrunnskortastaðallinn er ekki kominn á endanlegt form og eru tillögur og athugasemdir vel þagnar.