



ORKUSTOFNUN
Vatnsorkudeild

SÝNIEINTAK
-má ekki fjarlægja

ÁSFJALL OG NÁGRENNI
Jarðlagasnið og kort

Árni Hjartarson

Unnið fyrir Vegagerð ríkisins

OS-92015/VOD-07 B

Maí 1992

SÝNIEINTAK
má ekki fjarlægja



ORKUSTOFNUN
Grensásvegi 9, 108 Reykjavík

Verknr. 665.890
Unnið fyrir Vegagerð ríkisins

ÁSFJALL OG NÁGRENNI
Jarðlagasnið og kort

Árni Hjartarson

Unnið fyrir Vegagerð ríkisins

OS-92015/VOD-07 B

Maí 1992

EFNISYFIRLIT

1. Inngangur	.....	4
2. Jarðfræði	.....	4
3. Höggun	.....	7
4. Grunnvatn	.....	7
5. Þversnið	.....	8
Heimildir	.....	9

MYNDIR

1. Ásfjall og nágrenni - Jarðfræðikort	.....	5
2. Snið A-B, Ásfjall - Vatnshlíð	.....	8
3. Snið C-D um Ásfjall og Svínholt	.....	9

TÖFLUR

1. Aldursröð bergmyndana	.....	7
2. Grunnvatnshæðir	.....	8

1. INNGANGUR

Ásfjall er 127 m hátt grágrýtisfell sunnan Hafnarfjarðar og er af sumum talið lægsta fjall landsins. Nafnið virðist aðeins eiga við nyrsta og hæsta hluta fellanna norðan Hvaleyrarvatns. Sunnan Ásfjalls eru Bleiksteinsháls og Vatnshlíð. Vestur úr Ásfjalli og Vatnshlíð ganga tveir kletthöfðar, Grísanes og Hamranes. Þeir bera nafn með réttu því þeir mynda nes sem standa upp úr hraunhafinu þar vestur af en áður, meðan sjór stóð hærra við ströndina, mynduðu þeir sjávarnes og þá setti hafaldan mark sitt á þá. Ásfjall og nágrenni þess hafa lítið verið rannsökuð jarðfræðilega fram að þessu. Á korti Jóns Jónssonar frá 1978 er svæðið einungis sýnt sem grágrýti og svo er einnig á jarðfræðikortunum í 1:250.000. Á korti Árna Hjartarsonar frá 1980 er svæðið greint meira upp og vestan í fjallinu er sýndur stafli byggður upp af fjórum aðgreindum jarðlögum. Samhliða berggrunnskortlagningu og vatnafarslegri kortlagningu á höfuðborgarsvæðinu í mælikvarða 1:25.000 hefur svæðið verið skoðað betur. Í þessu verki, sem unnið er að tilhlutan Hreins Haraldssonar yfirjarðfræðings Vegagerðar ríkisins, hafa ýmis atriði verið skoðuð enn nánar.

2. JARÐFRÆÐI

Beggja vegna Ásfjalls eru hraun. Að austan eru Stekkjarhraun og Gráhelluhraun sem bæði eru hlutar af Búrfellshrauni. Aldursgreining á hrauninu gefur 7240+/-130 C-14 ár (Guðmundur Kjartansson 1972) en það þýðir að hraunið er nálægt 8000 ára í venjulegum almanaksárum talið. Vestan við Ásfjall eru mörg hraun, sum þeirra runnin á sögulegum tíma. Mynd 1 sýnir jarðfræðikort af Ásfjalli og nágrenni.

Elsta berg á yfirborði á svæðinu er líklega móbergsmýndun sem sjá má við lækinn neðan við Lækjarbotna. Í nágrenninu er 60 m djúp hitastigulshola, árgerð 1964 sem ber einkennisstafina HS-9. Snið sýnir að efst í henni er ferskt basalt 2-3 m en síðan samfelld basaltrök breksfa til botns (Jens Tómasson o.fl. 1977). Móbergið við lækinn er líklega efsti hluti breksunnar. Neðst í Setbergshamri í Hafnarfirði er móberg, hugsanlega hluti af sömu myndun og virðist teygja sig þaðan allt niður að Arnarnesvogi. Hér virðist því vera um all víðáttumikla jarðmyndun að ræða.

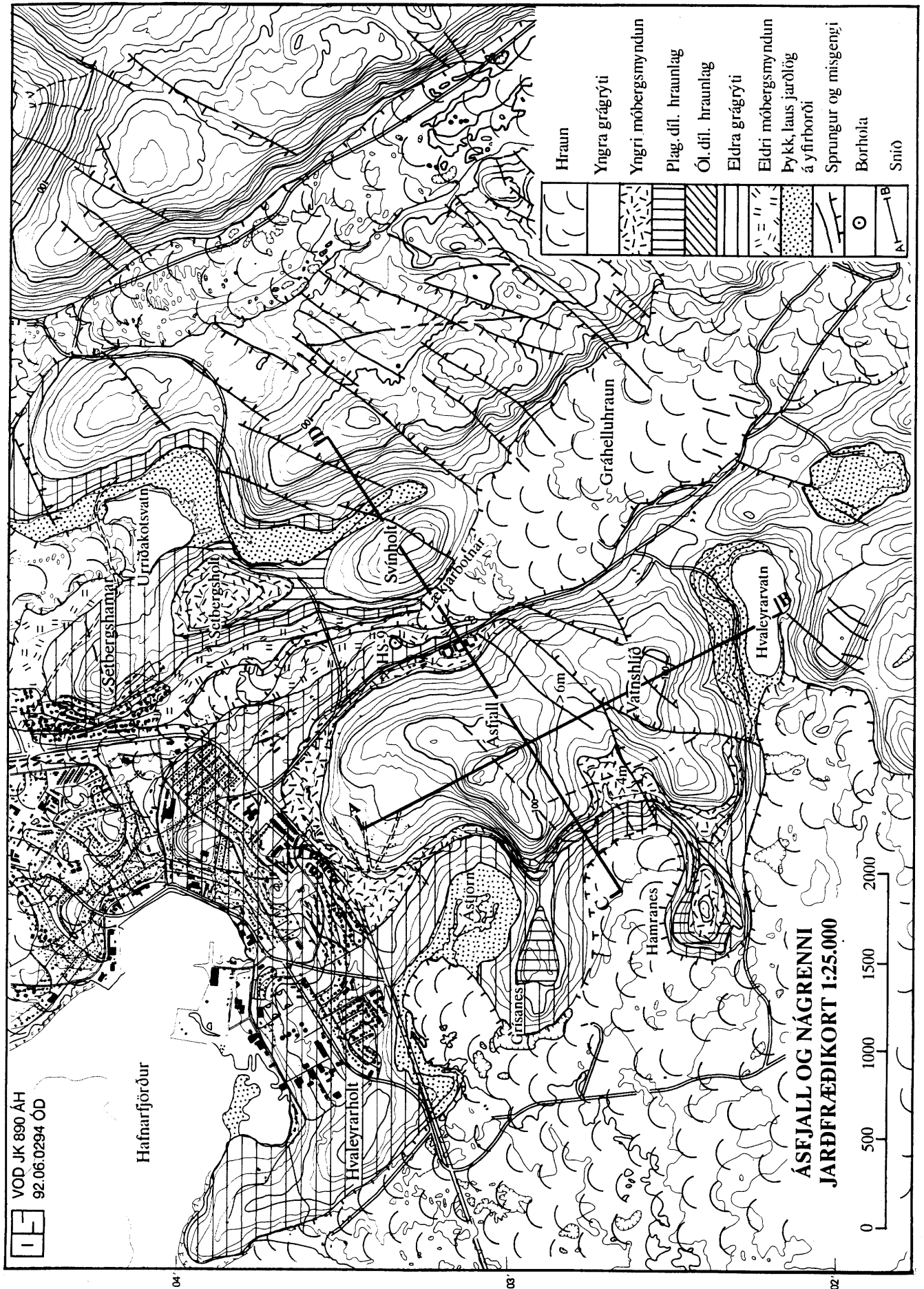
Opnur eru miklu betri vestan í og vestan við Ásfjall en austan megin. Besta opnan er í grjótnámu vestan í Hamranesi. Neðsta lagið sem þar sést er grágrýtislag, dflalaust eða dflalítið, fersklegt og óholufyllt. Lagið má rekja neðst í sveignum norðan við Hamranes og yfir í Grísanes og norður með Ástjörn og líklega allt út á Hvaleyrarhöfða. Síðan má rekja lagið aftur inn með Ásfjalli að austan. Þar vottar sums staðar fyrir holufyllingum í því, þ.e. ópal á byrjunarstigi. Þetta er lagið efst í holunni HS-9. Grágrýtislag þetta hefur verið talið syðsti hluti Reykjavíkurgrágrýtisins, þ.e. sama hraunlag og myndar grunninn undir eldri hlutum Reykjavíkur, Seltjarnarnesi og Álftanesi (Árni Hjartarson 1980).

Þunnt rauðleitt millilag liggur á grágrýtislaginu.

Grágrýtislag með þéttum ólivíndflum er sunnan í Hamranesi. Lagið má rekja um austasta hluta nessins og áfram inn í buginn norðan við það. Innst í honum hverfur það. Til austurs gæti það teygst sig allt að Hvaleyrarvatni en þar skortir opnur.

Næst kemur fínkorna plagíoklasdflótt hraunlag. Dflamagnið er um eða innan við 5%. Í dflunum eru hér og hvar dökkir smáir kristallar. Það er víða rauðleitt af oxideringu. Hér og hvar vottar

Mynd 1. Jarðfræðikort



Tafla 1. Aldursröð bergmyndana

Bergmyndun	Jarðsöguskeið	Aldur, ár
Efra grágrýti (Ásfjall)	Eem hlýskeið	100.000-120.000
Efra móberg (Hamranes-Setbergsholt)	-	
Leirlinsur og jökulberg	Sale jökulskeið	120.000-200.000
Plag.dfl. basalt (Hamranes-Grísanes)	Holstein hlýskeið	200.000-220.000
Ól.dfl. basalt (Hamranes)	Holstein hlýskeið	-
Neðra grágrýti (Hvaleyrarholt-Setbergshamar)	Holstein hlýsk.	-
Neðra móberg (Hafnarfjarðarlækur)	?	

fyrir straumflögun í því. Það er óstuðlað og brotnar upp í stórar blokkir. Í grjótnámunni í Hamranesi er það 12 m þykkt. Þunnur botnkargi hraunsins er gulleitur af leirfyllingu. Lagið er auðþekktanlegt og því gott leiðarlag. Það finnst í Grísanes og myndar efsta koll þess. Lagið má einnig finna í vesturöxl Ásfjalls en austan í því hefur það ekki fundist. Svipað berg, sem hugsanlega er sama lag, virðist vera austan við Gráhelluhraun, neðst í Svínholti og Setbergsholti en þar endar það skammt utan við götuna Lindarberg.

Í Hamranesi, ofan á veðruðu yfirborði þessa hraun, sjást sums staðar þunnar linsur af lagskiptum leir. Utan rannsóknarsvæðisins hefur jökulberg fundist á þessum skilum svo þarna virðast vera merki um kuldaskið.

Í Hamranesi leggst bólstra- og kubbaberg með móbergsívaði ofan á dflóttu hraunlögin. Það er með smáum þéttum ljósleitum dflum. Þykkt þess þarna er 10-15 m. Hugsanlega er þetta botn grágrýtisins sem yfir liggur. Bólstrabergsmyndun þessa má rekja norður með hlíðinni í átt að Ásfjalli og að vesturöxl þess og virðist þynnast í þá átt. Það sér í lagið í vegarskurði við Keflavíkurvegin SV við kirkjugarð Hafnirðinga. Einnig sést það vestan Keflavíkurvegar við Hvammabraut. Áfram má rekja lagið suðaustan við kirkjugarðinn og að hesthúsahverfinu austan undir Ásfjalli en þar sést það sem móberg og kubbaberg í húsgrunnum. Í Svínholti hefur lagið ekki fundist en leynist þar líklega undir yfirborðslögnum. Kubbabergið myndar efsta kollinn á Setbergsholti. Þar er það 15-20 m þykkt.

Ofan á móberginu efst í Hamranesi er grágrýtislag. Það er millikorna og sums staðar grófkorna, dflalaust að mestu þótt hér og hvar votti fyrir ólivíndflum. Það er mjög líkt neðra grágrýtislaginu og þannig að þau þekkjast ekki sundur í handsýnum. Grágrýtið finnst aðeins á smá bletti efst í Hamranesi en í hlíðinni austan við nesið myndar þetta lag efsta hluta Vatnshlíðar og Ásfjalls og einnig efsta hluta holtanna austan við Búrfellshraunið.

Þar með eru upp talin þau jarðlög sem vitað er um í berggrunni á svæðinu sem kortið nær yfir. Um aldur þeirra er lítið vitað. Bergið er allt rétt segulmagnað. Efsta grágrýtið er sennilega frá síðasta hlýskeiði ísaldar, eem hlýskeiðinu. Móbergsmyndunin gæti verið frá sama skeiði en leirinn og jökulbergið frá jökulskeiðinu sem þar fór á undan, sale, og neðra grágrýtið frá holstein hlýskeiðinu. Neðsta móbergsmyndunin er enn eldri.

3. HÖGGUN

Sprungur og misgengi eru áberandi á svæðinu. Sprungukortlagningin er að mestu byggð á korti frá Helga Torfasyni sem aðeins er til í handriti og er hluti af berggrunnskortlagningu höfuðborgarsvæðisins. Svæðið er mjög sprungið, einkum austurhluti þess. Sprungur og misgengi tilheyra sprungurein sem kennd hefur verið við Krísuvík og Trölladyngju. Hún er mjög virk og brotahreyfingar hafa orðið á henni samfara umbrotahrinum bæði á sögulegum og forsögulegum tíma, allt aftur á ísöld. Lang algengasta sprungustefnan er NA-SV. N-S sprungur þekkjast einnig svo og sprungur með stefnuna NV-SA. Mesta misgengið á kortinu er það sem gengur norður yfir Vatnshlíð vestan við Hvaleyrarvatn og sveigir þaðan til NA og hverfur undir Gráhelluhraun. Í Vatnshlíð hefur spildan austan við misgengið sigið a.m.k. 6 m. Norðaustan við Hamranes tengist annað misgengi þessu. Þar hefur land sigið a.m.k. 4 m sunnan brotsins. Í þversniði eru þessi brot sýnd 10 m og 5 m. Erfitt er að meta aldur hveirrar sprungu eða misgengis. Þar sem sprungurnar eru í hraunum eða teygja sig út í hraun má með vissu segja að höggunin hafi orðið eftir að hraunið rann. Ef aldur hraunsins er þekktur er einnig fenginn hámarksaldur sprungunnar. Stóra misgengið er eldra en 8000 ára því enginn vottur þess er sjáanlegur í hrauninum. Sunnar eru hins vegar sprungur sem hreyfst hafa eftir að Búrfell gaus.

4. GRUNNVATN

Berg er lekt á þessum slóðum og vatn sígur auðveldlega niður í gegn um það.

Tafla 2. Grunnvatnshæðir

Hvaleyrarvatn (afrennslislaust á yfirborði)	33 m y.s.
Ástjörn (afrennslislaus á yfirborði)	19-20 m y.s.
Lækjarbotnar (lindir)	35 m y.s.
HS-9 (borhola)	36 m y.s.

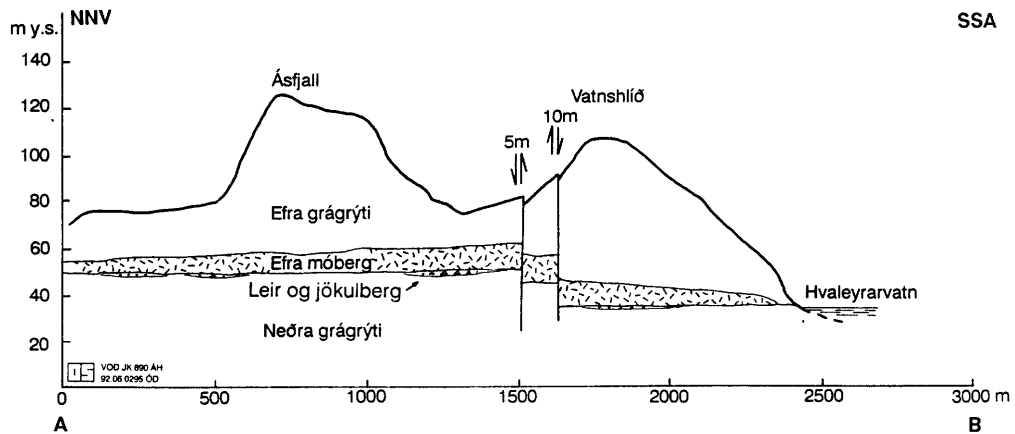
Grunnvatnshæð má ráða af vatnsstöðu í Hvaleyrarvatni og Ástjörn sem eru afrennslislaus á yfirborði. Grunnvatnsborðið kemur einnig fram í Lækjarbotnum og í borholunni HS-9. Smálindir koma stundum fram í tæpum 40 m vestast í Hamranesi og í svipaðri hæð ofan við Ástjörn en þær sýna falskt vatnsborð. Gera má ráð fyrir að grunnvatnsborð sé nokkru hærra í fellunum en í hrauninum utan þeirra. Í Vatnshlíð gæti það náð allt upp undir 40 m.

Jarðhiti er enginn. Hitastigulsholan HS-9 sýnir stigulinn 0 og hitamæling sýnir um 4,5 gráður ofan frá og til botns (Jens Tómasson o.fl. 1977).

5. ÞVERSNID

Um þversniðin er fátt að segja umfram það sem kenur fram í hinni almennu jarðlagalýsingu á svæðinu. Þversniðið A-B um Ásfjall og suður að Hvaleyrarvatni sker fimm jarðmyndanir. Yngra grágrýtið er fyrirferðarmest. Eldra grágrýtið myndar hins vegar grunninn í sniðinu en hvergi sér undir það. Ekki er gert ráð fyrir að dflóttu hraunlöggin nái inn í sniðið. Það er þó ágiskun sem boranir verða skera úr um í fyllingu tímans. Stærð misgengjanna er byggð á grófu mati og þá farið eftir hæð stallanna sem sjást á yfirborði að viðbættum 2-3 m sem má ímynda sér að laus jarðlög hylji. Syðsti hluti þversniðsins er nokkuð óviss. Þar hylja laus jarðlög berggrunn að mestu.

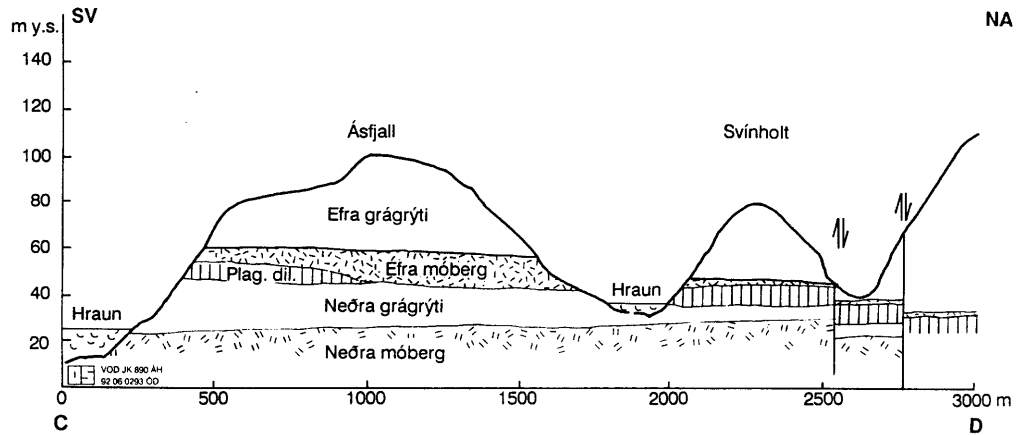
VOD JK 890 ÁH
92.06.0295 OD



Mynd 2. Þversnið A-B, Ásfjall-Hvaleyrarvatn.

Þversniðið C-D, um Ásfjall og Svínholt, sker engin meiriháttar brot eða misgengi að séð verði fyrr en norðan við Svínholt. Neðra móbergið myndar grunn sniðsins. Plagióklasdflóttu hraunlagið hefur ekki fundist norðaustan í Ásfjalli og því er gert ráð fyrir að það hverfi út í miðju fjalli en að sjálfsögðu er það ágiskun. Lagið, eða mjög svipað hraunlag, er svo neðst í Svínholti. Að vísu sést hvergi í það en lausir steinar í urðinni neðst í holtinu sýna að það er til staðar. Efra móbergið sést beggja vegna Ásfjalls og hefur tölverða þykkt í hesthúsahverfinu sem sniðið sker norðaustan fjallsins. Í Svínholti verður móbergsins ekki vart en gert er ráð fyrir að það dyljist í þunnu lagi undir yfirborðspekjuni. Það hefði verið gaman að geta sýnt þversnið um Vatnshlíð norðan Hvaleyrarvatns en þar sést hvergi í berggrunninn fyrir samfelldri yfirborðspekju svo sniðið hefði verið einber ágiskun. Könnunarskurði eða borholur þarf til að sjá jarðlagaskipunina á þeim slóðum.

VOD JK 890 ÁH
92.06.0293 ÓD



Mynd 3. Þversnið C-D um Ásfjall og Svínholt.

HEIMILDIR

Árni Hjartarson 1980: *Síðkvarteri jarðlagastafinn í Reykjavík og nágrenni*. Náttúrufræðingurinn, 50: 108-117.

Guðmundur Kjartansson 1972: *Um aldur Búrfellshrauns*. Náttúrufræðingurinn 42: 151-183.

Jens Tómasson, Þorsteinn Thorsteinsson, Hrefna Kristmannsdóttir og Ingvar Birgir Friðleifsson 1977. *Höfuðborgarsvæði, jarðhitarannsóknir 1965-1973*. Orkustofnun, OS-JHD 7703, 109 s.

Jón Jónsson 1978: *Jarðfræðikort af Reykjanesskaga*. Orkustofnun, OS-JHD 7831 333 s. og kort.

Tómas Tryggvason og Jón Jónsson 1958: *Jarðfræðikort af nágrenni Reykjavíkur*. Iðnaðardeild Atvinnudeildar Háskólans og Skrifstofa bæjarverkfræðingsins í Reykjavík.