

Efniskönnun við Húsavík

Halldór G. Pétursson

Unnið fyrir Húsavíkurbæ

NÍ-00012

Akureyri, október 2000



NÁTTÚRUFRAEÐISTOFNUN ÍSLANDS

NÍReykjavík
Akureyri

Skýrsla nr NI-00012	Dags, Mán, Ár 31.10.2000	Dreifing <input type="checkbox"/> Opin <input checked="" type="checkbox"/> Lokuð til 31.10.2001
Heiti skýrslu / Aðal- og undirtitill Efniskönnun við Húsavík		Upplag 15
		Fjöldi síðna 11
Höfundur Halldór G. Pétursson		Verknúmer
Unnið fyrir Húsavíkurbæ		
Samvinnuaðilar		
Útdráttur Fjallað er um könnunarholur í Bræðralandi við Húsavík og efnistökmöguleika í nágrenni bæjarins		
Lykilorð Laus jarðlög, efniskönnun, byggingarefni, Húsavík		Yfirfarið

EFNISYFIRLIT

1 INNGANGUR	3
2 KÖNNUNARHOLUR Í BRÆÐRALANDI	3
3 HUGSANLEG EFNISTÖKUSVÆÐI	4
4 NIÐURSTÖÐUR	7
5 HEIMILDIR	7

MYNDIR

Mynd 1. Staðsetning könnunarholna í Bræðralandi	8
Mynd 2. Holusnið, könnunarholur í Bræðralandi	9
Mynd 3. Samanburður á jarðlögum	10
Mynd 4. Efnistökmöguleikar í nágrenni Húsavíkur	11

1 INNGANGUR

Skýrsla þessi er unnin að beiðni Húsavíkurbæjar og er tilefnið hugmyndir um efnisvinnslu í svonefndu Bræðralandi, en það er tún sunnan við bæinn, vestan Þjóðveggar (mynd 1). Norðan við þetta svæði hefur verið stunduð töluverð efnisvinnsla síðustu árin. Til að kanna efnisgerð í og við Bræðraland voru nokkrar könnunarholur grafnar á svæðinu þann 18. okt. síðastliðinn (mynd 2). Auk þessa fjallar skýrslan um aðra hugsanlega efnistökmöguleika í nágrenni Húsavíkur, en fyrir nokkrum árum kannaði höfundur nokkuð þau mál fyrir Húsvíkinga og aðra (Halldór G. Pétursson 1987, 1988, 1991, 1995a,b,c).

2 KÖNNUNARHOLUR Í BRÆÐRALANDI

Svonefnt Bræðraland er tún sem stendur á hjalla vestan Þjóðveggar suður undir Kaldbak. Hjallinn takmarkast að vestan af brún ofan við veginn um Haukamýri, til suðurs af djúpri laut norðan við veginn að Kaldbak og til austurs af Þjóðveginum. Um mitt túnið liggur gamla hitaveituleiðslan. Til norðurs heldur hjallinn áfram norður undir athafnasvæði bifreiðaskoðunarinnar og í þeim hluta, sunnan við gamla steypustöð hefur á síðustu árum verið stundað töluvert efnisnám.

Mynd 1 sýnir staðsetningu könnunarholna í Bræðralandi, en þær voru allar grafnar með stórrí gröfu af Liebherr gerð. Á mynd 2 eru svo holusnið og lýsingar á setlögum þeim sem finnast í holunum.

Niðurstaða könnunarinnar er sú að nokkuð af hreinni mól, blandaðri grófum sandi og töluverðu magni af steinum, sem sumir eru allt að 0,3-0,4 m í þvermál finnast á svæðinu. Gallinn er sá að mölin er grafin undir jökulruðningi, 0,5-1 m þykkum, en efsti hluti hans myndar harða pönnu á yfirborði mela eða undir jarðvegi. Mölin er þykkust í hjallabrúnni til suðurs og þar í holu 1 er hún a.m.k. 4 m þykk (mynd 2). Hún er þynnri í holu 4 eða tæpir 3 m og í holu 5 er grófa mölin orðin 1,3 m (mynd 2). Þar undir mölinni er sandur, sem verður sífellt finni niður á við og í botni var hann orðinn nokkuð leir/siltríkur. Í botni í holu 4 glitti í jökulruðning, en í holu 1 var ekki komið niður úr mölinni þegar grefri var hætt. Mölin verður að teljast hrein, nema efsti hlutinn (0,1-0,3 m) sem er blandaður jökulruðningi eða upphræð af jöklinum sem gekk yfir hana í ísaldarlokin. Útbreiðsla malarinnar til austurs, inn í landið er mun óruggari. Í holu 6, sem er alveg við Þjóðvegin var komið niður í groddalega mól undir u.þ.b. 1,5 m af jarðvegi og hörðum jökulruðningi. Farið var 1,5 m niður í malarruddann áður en gefist var upp á grefri og var þessi mól alls ekki frá sambærileg að gæðum og sú í hinum holunum. Í holu 7 sem er norðar á milli strompsins á hitaveituleiðslunni og Þjóðveggarins var aldrei komið niður úr hörðum og groddalegum jökulruðningi. Þá fannst einnig eingöngu jökulruðningur í holum 2 og 3 sem eru í slakkanum norðan við holu 1, rétt ofan við jarðhýsi eða kartöflugeymslu.

Jarðlagaskipan í Bræðralandi virðist vera nokkuð svipuð eða sú sama og í suðurhluta Húsavíkurbakka, sunnan við Sláturhúsið (Halldór G. Pétursson 1988). Samskonar jarðlög sjást í námunni norðan við Bræðraland, þeirri sem mest hefur verið unnið í upp á síðkastið (mynd 3). Efst er jökulruðningur, undir honum mól sem breytist í sand niður á við og jafnvel leir/siltríkan sand neðst. Síðan kemur annað jökulruðningslag og undir því er einnig mól, sem líka verður fingerðari niður á við. Af þessum

jarðlögum hafa efsti jökulruðningurinn og mölin klárlega fundist í Bræðralandi og talið er að klórað hafi verið í neðri jökulruðninginn. Ekki er ólíklegt neðri mölin komi í ljós við vinnslu þar, eins og í núverandi námu. Ekki er ljóst hvort jökulruðningurinn í holu 2 og 3 er sá efri eða neðri í jarðlagasúlunni, eða hvort hér er á ferðinni massívur jökulruðningsnabbi sem tengist ruðningnum í holu 7. Þá er rétt að geta þess að sunnan við lautina sem afmarkar Bræðraland til suðurs er lítill hóll við veginn að Kaldbak. Þegar grafið var í hann fyrir svo sem áratug, fannst þar grófgerð möl, en ekki var grafið djúpt í hólinn (Halldór G. Pétursson 1991). Þessi möl gæti verið sú sama og finnst í Bræðralandi.

Erfitt er að meta hve mikið af hreinu malarefni er á staðnum, sérstaklega vegna þess að jökulruðningur liggur ofan á því og útbreiðsla er lítt þekkt til austurs. Einfaldast virðist að gefa sér að malarefnið sé að finna á um 300 m kafla í hjallabruninni milli holu 1 og holu 5, sé að jafnaði 3 m þykkt og nái um 50 m inn í landið. Þá eru þarna af stærðargáðunni 45.000 m^3 af hreinni möl. Ofan af henni gæti þurft að fjarlægja um $10\text{-}15.000 \text{ m}^3$ af jökulruðningi og jarðvegi. Þessar magntölur eru nokkuð bjartsýnar, því reiknað er með að jökulruðningurinn ofan á sé jafnþykkur, að hann hafi lagst yfir flata malarsléttu og undir mölinni sé ekkert sérstaklega mishæðótt landslag. Um þetta allt saman er erfitt að spá og hvernig jarðlögin líta út kemur ekki í ljós fyrir en náman verður unnin. Þarna gæti verið minna af hreinu malarefni, en hugsanlega líka meira.

Í Bræðralandi finnast einnig annars konar laus jarðlög sem nýta má sem byggingarefni, en þau eru ekki af sömu gæðum og hreina mölin og henta því varla nema sem fyllingarefni, en sum þeirra eru ekki frostfrí. Þetta eru t.d. jökulruðningslögin sem liggja undir og ofan á hreinu mölinni, og möl sem trúlega finnst undir neðri jökulruðningnum. Það er að segja ef jarðlög undir Bræðralandi eru eitthvað svipuð og í malarnáminu norðar, og í Húsavíkurbökkum. Neðri mölin er mjög misjöfn að gæðum allt frá því að vera nokkuð hrein út í það að vera hreinasti malarruddi. Þessi möl er líka erfið í vinnslu vegna þess að þykkur bunki af öðrum lausum jarðlögum liggur ofan á henni og hana verður að vinna neðst úr háu námustáli. Þá má einnig geta þess að bæjarnámur eru ekki alltaf þær hagkvæmustu í vinnslu, því þær þurfa oft að standa lengi opnar. Oftast er tiltölulega lítið efni tekið úr þeim í einu og sjaldnast er mögulegt moka burtu miklu magni af lakara efni til að komast að góðu efni og geyma það lakara til seinna brúks. Að lokum má geta þess að austast á svæðinu má búast við malargrodda, sem varla er brúklegur nema í grófustu fyllingar. Þetta efni verður því algengara eftir því sem lengra er komið til austurs í átt að Grjóthálsi (Halldór G. Pétursson 1991).

3 HUGSANLEG EFNISTÖKUSVÆÐI

Í sambandi við efniskönnuna í Bræðralandi varð það að samkomulagi að ég rifjaði upp helstu efnistökmöguleika í nágrenni Húsavíkur og endurmæti þá, en þá kannaði ég í bæjarlandinu fyrir u.þ.b. 10 árum. (Halldór G. Pétursson 1988, 1991). Þá skoðaði ég efnistökmöguleika sunnan við Húsavík, vegna hugmynda um varaflugvöll fyrir alþjóðaflug (Halldór G. Pétursson 1987). Einnig hef ég nokkuð kannað efnistökmöguleika á Tjörnesi fyrir Vegagerðina (Halldór G. Pétursson 1995a,b,c). Þá hef ég í samvinnu við aðra unnið töluvert að jarðfræðirannsóknnum á Skjálfaflóasvæðinu, þótt fæst af því sé enn birt (Hreggviður Norðdahl og Halldór G. Pétursson 1994).

Í lok ísaldar stóð sjór hærra við Skjálfaflóa en í dag. Jöklar lágu þá syðst í Aðaldal og í Kinn og þar urðu til umfangsmiklar óseyramyndanir, sem í dag má finna í um 50 m hæð við Presthvamm við Laxárvirkjun, norðan við Vestmannsvatn og við Ljósvefningabúð. Við Húsavík finnst strandlína frá þessum tíma í um 5-10 m hæð, en engar umtalsverðar malarmyndanir eru við hana. Þau jarðlög á Húsavíkursvæðinu sem nýtt hafa verið sem byggingarefnisnámur eru eldri, flóknari að gerð og því oft á tíðum ekki eins auðfundin.

Efnistökmöguleikar norðan við Húsavík eru ekki miklir, nema e.t.v. í sjó, en það atriði hefur mér vitanlega ekki enn sem komið er verið kannað. Meiri möguleikar er að finna efni sunnan við bæinn og í sjálfum bænum. Húsavíkurbær stendur að hluta á mjög miklu magni lausra jarðlaga, sem að mestu virðast vera einhverskonar óseyramyndun tengd myndun vatnsfarvegarins eða gljúfursins Katla utan í Grjóthálsi. Þessi settlög virðast mynduð við sjávarmál í 50-60 m hæð og töluvert eldri en strandlínan í 5-10 m hæð. Eftir að þau mynduðust gengu jöklar yfir þau, rufu þau og grófu undir jökulruðningi. Ýmislegt bendir til að þessi jarðlög séu mynduð norðan við jökuljaðar sem legið hefur um Húsavík eða við Kaldbak, en jarðmyndanir sem nýlega hefur verið grafið í, í Saltvíkurlandi benda til að strandlínan í 50-60 m hæð gæti hafa teygst sig sunnar. Í landi Saltvíkur gætu því leynst því ýmsir efnistökmöguleikar sem ekki hefur verið reiknað með áður. Úr þessu verður ekki skorið nema með greftri með öflugum tækjum, því eins og áður sagði hafa jöklar í lok ísaldar gengið yfir þau, rofið burt landform og grafið jarðlög undir jökulruðningi.

Hér á eftir verða taldin upp nokkur svæði (mynd 4) þar sem vitað er að efnistökmöguleikar eru til staðar eða ástæða er til að kanna nánar við tækifæri. Þá er einnig rétt að hafa í huga til hvers viðkomandi byggingarefni er notað, þannig að hágæða efni sé ekki notað í stórar fyllingar þar sem auðveldlega má nota lakara efni.

Nýlega hafa menn tekið að íhuga þann möguleika að afla byggarefna **úr sjó**, eða af **botni Skjálfaflóa**. Ekki er mér ljóst hvort yfirborðsjarðlög á botni Skjálfaflóa hafa nokkurn tíma verið kortlög, en sjálfsagt er að kanna hvort einhver gögn finnast hjá Hafrannsóknarstofnum eða öðrum aðilum eins og t.d. Björgun eða jarðfræðipjónustu Kjartans Thors. Ljóst er að stórir jöklar gengu út í flóann í lok ísaldar og framan við jökuljaðrana hafa líklega orðið til stórar óseyramyndanir tengdar jökulfljótum. Aðalvandamálið er að finna þessar myndanir sem að auki gætu verið grafnar undir yngra. leirkenndu seti mynduðu úr gruggi jökulfljóta, m.a. Skjálfafljóts.

Eins og komið hefur fram stendur **Húsavík** sjálf á miklu magni lausra jarðlaga (Halldór G. Pétursson 1988, 1991). Sum af þessum jarðlögum kemur ekki til greina að nota, þótt þau séu hentug sem byggingarefni, einfaldlega vegna þess að það er búið að byggja á þeim, svæðin sem þau standa á eru ætluð til annarrar landnotkunar eða mönnum hugnast ekki að hafa opna malarnámu, með öllu því sem því fylgir við stofugluggann hjá sér næstu áratugin. Hér á eftir verða talin upp nokkur svæði, þar sem byggingarefni finnast. Það er svo Húsvíkinga sjálfrá að ákveða hvort þau skuli kanna frekar eða hvort þau yfirhöfuð komi til greina sem námusvæði.

A) Norðan við Búðará, í rótum Húsavíkurfjalls eru háir hjallar ofan við húsin Ásgarð og Hvamm (mynd 4, A). Í þessum hjöllum eru laus jarðlög sem ekki hafa verið könnuð, nema að lítil gömul gryfja er uppi á hjallanum alveg við veginn sem liggur að Botnsvatni. Í þessari gryfju er jökulruðningur og að órannsókuðu máli er ekki ólíklegt

að hjallarnir séu úr samskonar efni. Öll efnistaka þarna yrði mjög áberandi og sennilega er skógrækt þegar hafin á svæðinu.

B) Í skýrslu frá 1991 er mörgum fögnum orðum farið um efnistökmöguleika úr Skógargerðismel (mynd 4, B). Þarna er óhemjumagn af mól og sandi (þótt komma hafi verið sett á vitlausan stað og þarna séu 1,2 millj. m³ af vinnanlegu efni, en ekki 12. (gryfja 600 m lengd x 200 m breidd x 10 m dýpt)). Það er svo aftur á móti annað mál hvort raunsætt sé að vera með einhverjar bollaleggingar um námuvinnslu nánast á útidyratröppunum hjá fólki. Mér finnst þó rétt að íhuga þennan möguleika þegar kemur að því að skipuleggja byggð á melnum, en besta mölin er einmitt á byggingareitunum sem þegar hafa verið teknir frá á toppi melsins (svæði 12 og 13 á Aðalskipulagaskorti 1985-2005.).

C) Milli Langholts og Golfvallar (mynd 4, C) eru einhverjir malartekjumöguleikar, sem mætti kanna nánar, sérstaklega í vesturbrún holtsins sem er sunnan við Brunnagerði og Steinagerði. Nokkrar holur voru grafnar þarna árið 1991 og var skásta efnið í vesturbrún holtsins. Suður af Langholti (á svæði 3, Aðalskipulagaskorti) virtist svipaður ruddi og í gryfjunum í Langholti.

D) Upp með Þorvaldsstaðaá er vegsslóði sem liggur að fjár- eða hesthúsum og túni (mynd 4, D). Þarna voru grafnar tvær holur árið 1991 (nr. 16 og 17, ath. nr. víxlað á korti í skýrslu, en holulýsingar réttar). Í holunni nær Sláturhúsinu var finnr sandur svipaður þeim og finnst í bökkunum sunnan við Sláturhúsið, en nær fjárhúsunum var mól undir jökulruðningi. Þá var mér tjáð að mól væri að finna undir húsunum en útbreiðsla var ekki könnuð frekar. Á þessu svæði eru efnistökmöguleikar sem ástæða gæti verið að kanna frekar, sérstaklega á túnhjallanum. Ef af því verður þá er sjálfsagt að grafa einnig í svæðið milli túnhjallans og þjóðvegjar, en líklega leynist þar sandur og jökulruðningur.

E) Sunnan við Sláturhúsið er brekka þar sem þjóðvegurinn fer upp á hjalla (mynd 4, E), en vestan í honum er náman sem hefur verið í vinnslu undanfarið og Bræðraland. Árið 1991 voru holur grafnar sunnarlega á hjallanum, austan við þjóðveginn. Önnur holan var sunnan við Golfvallarveginn og þar var komið á klöpp. Hin var norðan við Golfvallarveginn við sparkvöll sem er þarna. Þar var grafið niður á 1.2 m í jökulruðningsrudda og þótti ekki ástæða til að fara dýpra. Ekki var farið um svæðið norðar á hjallanum, en í ljósi þess sem finnst vestan við þjóðveginn, finnst mér full ástæða til að grafa nokkrar djúpar könnunarholur á norðurbrún hjallans, austan við þjóðveginn. Það fer svo eftir því hvað leynist í þeim hvort ástæða er til að grafa fleiri könnunarholur sunnar og innar á hjallanum.

Á svæðinu sunnan við Húsavík, í **Saltvíkurlandi** hefur til þessa verið talið fátt annað að finna af lausum jarðlögum en þykk jökulruðningslög (Halldór G. Pétursson 1987, 1988, 1991).

Nýlega hefur verið tekið töluvert efni í gryfju rétt ofan við urðunarstað sláturúrgangs ofan við Saltvík (mynd 4, F). Þarna finnast lög af mól og sandi undir jökulruðningi og auk þess varð ekki betur séð að annað jökulruðningslag væri að þvælast inn á milli malar- og sandlaganna. Ekki er ljóst í hvernig umhverfi þessi lög hafa sest til og hvort þau tengjast hugsanlega fornri sjávarstöðu í 50-60 m hæð. Þrátt fyrir að mölin virðist ekki nógu hrein (smit ofan að úr jökulruðningnum), finnst mér ástæða til að kanna frekar svæðið umhverfis gryfjuna og reyndar allan flatann undir túnunum í Saltvíkurlandi, bæði ofan og neðan við þjóðveginn. Í ljósi fenginnar reynslu er ómögulegt að segja hvað leynist undir efsta jökulruðningnum á þessum slóðum.

Í rótum Grjótháls, austan við tún og Saltvíkurbæinn er áberandi hjalli (mynd 4, G). Þennan hjalla þarf að kanna nánar við tækifæri því þarna hafa sést ávalir steinar á

yfirborði. Þarna gæti leynst groddalegt jökulárset en hugsanlega líka tiltölulega hreint efni. Um magn efnis er ekkert hægt að spá án könnunar.

Vestan við þjóðveg um Laxamýrarleiti er gömul gryfja alveg við veginn (mynd 4, H). Í henni eru tiltölulega hrein lög af mól og sandi, þvæld saman við jökulruðning (Halldór G. Pétursson 1987). Ekki hefur verið slegið tölu á efnismagn, en eitthvað meira gæti leynst af efni undir mólum til suðurs meðfram þjóðvegi.

4 NIÐURSTÖÐUR

Í Bræðralandi finnast hugsanlega um 45.000 m³ af tiltölulega hreinni mól með steinum undir jökulruðningi og jarðvegi. Þar finnast einnig önnur laus jarðlög, en þau verða varla nýtt nema sem fyllingarefni.

Mikið af hreinni mól er að finna í Skógargerðismel, en nálægð við byggð hamlar efnisvinnslu, því er ástæða til að kanna betur efnistökmöguleika á nokkrum svæðum. A) Upp með Þorvaldsstaðaá, en þar er nokkuð magn af sandi og mól undir túni og fjárhúsum. B) Austan við þjóðveginn, ofan við brekkuna sunnan við Sláturhúsið, en þar gætu fundist samskonar jarðlög og í námunni ofan við Haukamýri og í Bræðralandi. C) Í Saltvíkurlandi, en malarlög þar eru vart af sömu efnisgæðum og við Húsavík. Rétt er að hafa í huga að á öllum þessum stöðum er mölin undir jökulruðningi.

5 HEIMILDIR

Halldór G. Pétursson 1987: Greinargerð til Almennu Verkfræðistofunnar vegna könnunar á byggingarefnum í nágrenni flugvallanna í Aðaldal, við Sauðárkrók og Blönduós. Náttúrufræðistofnun Norðurlands, skýrsla 1. 33 bls.

Halldór G. Pétursson 1988: Könnun á jarðfalli við Haukamýri og setlögum í Húsavíkurbökkum. Náttúrufræðistofnun Norðurlands, skýrsla 3. 22 bls.

Halldór G. Pétursson 1991: Byggingarefni í nágrenni Húsavíkur. Náttúrufræðistofnun Norðurlands, skýrsla 12. 17 bls.

Halldór G. Pétursson 1995a: Vegagerð um Tjörnes - hugsanleg námusvæði. - Greinargerð til Vegagerðarinnar, Akureyri. Náttúrufræðistofnun Íslands, Akureyri. 10 bls.

Halldór G. Pétursson 1995b: Vegagerð um Tjörnes - grjótnám í Sjónarhól. - Greinargerð til Vegagerðarinnar, Akureyri. Náttúrufræðistofnun Íslands, Akureyri. 2 bls.

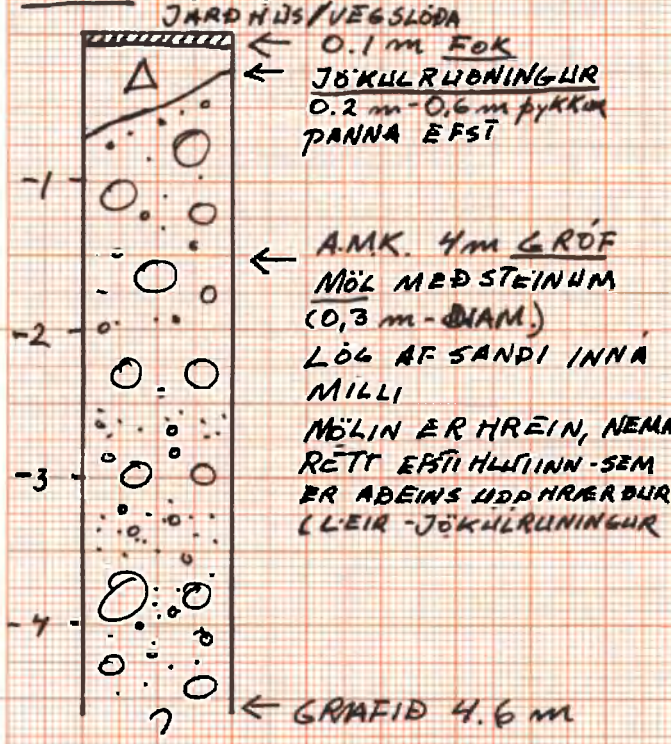
Halldór G. Pétursson 1995c: Vegagerð um Tjörnes - könnunarholur í landi Héðinshöfða. - Greinargerð til Vegagerðarinnar, Akureyri. Náttúrufræðistofnun Íslands, Akureyri. Greinargerð. 6 bls.

Hreggviður Norðdahl og Halldór G. Pétursson 1994: Aldur jökulhörfunar og sjávarstöðubreytingar við Skjálfanda. Ágrip í "Vorráðstefna 1994" bls 19, Jarðfræðafélag Íslands, Reykjavík.

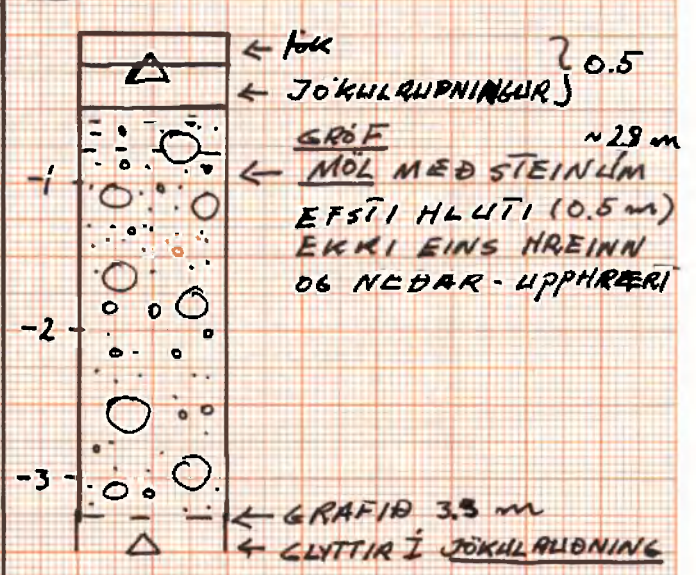


Mynd 1: Staðsetning könnunarholna í Bræðralandi við Húsavík.

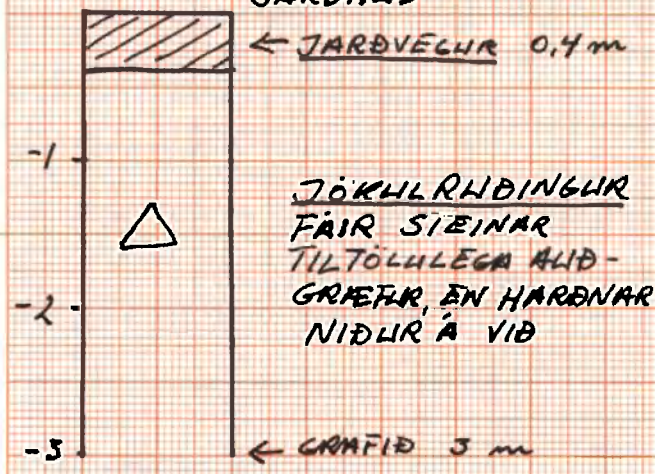
HOLA 1: NYRST, OFAN VID



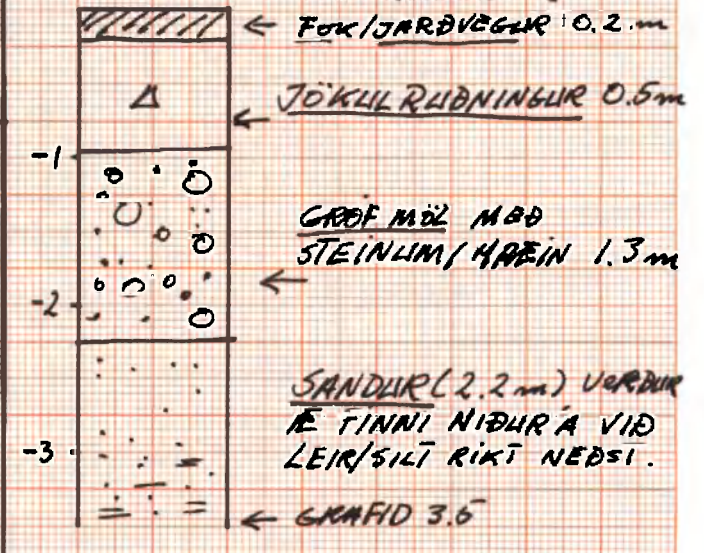
HOLA 4: VID HLIDSTÖLPA



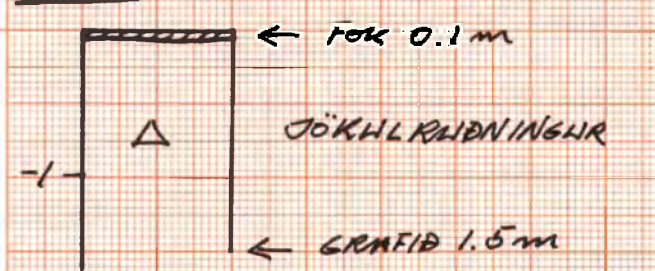
HOLA 2: UTAN Í SLAKKA OFAN VID JARÐHÚS



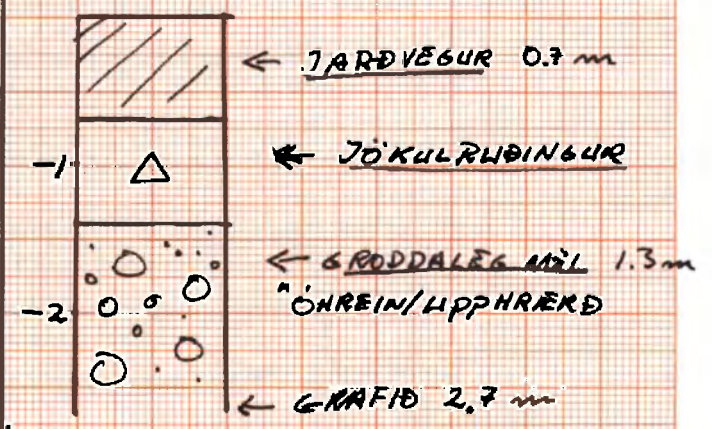
**HOLA 5: OFAN VID LAUT, NORÐAN VID VEG
 MEÐ KALDBAK**



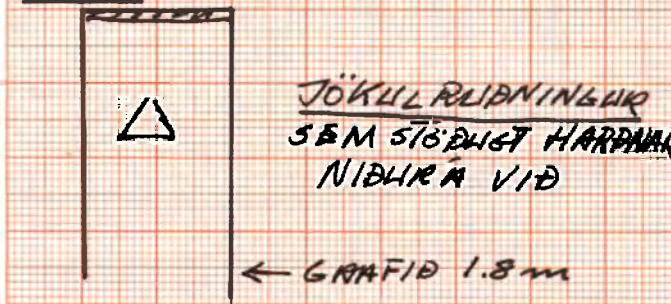
HOLA 3: AÐEINS HERRA Í SLAKKA



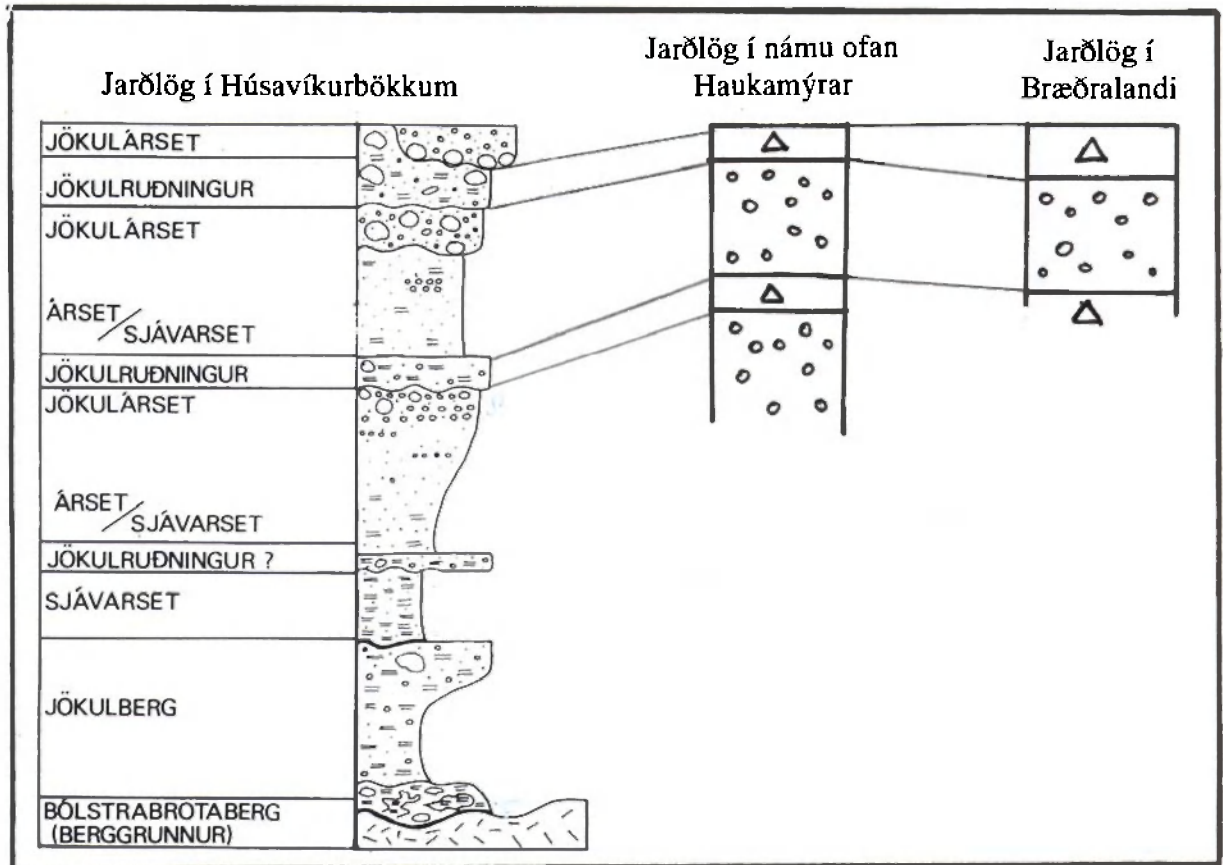
HOLA 6: VID ÞJÓÐVÆG



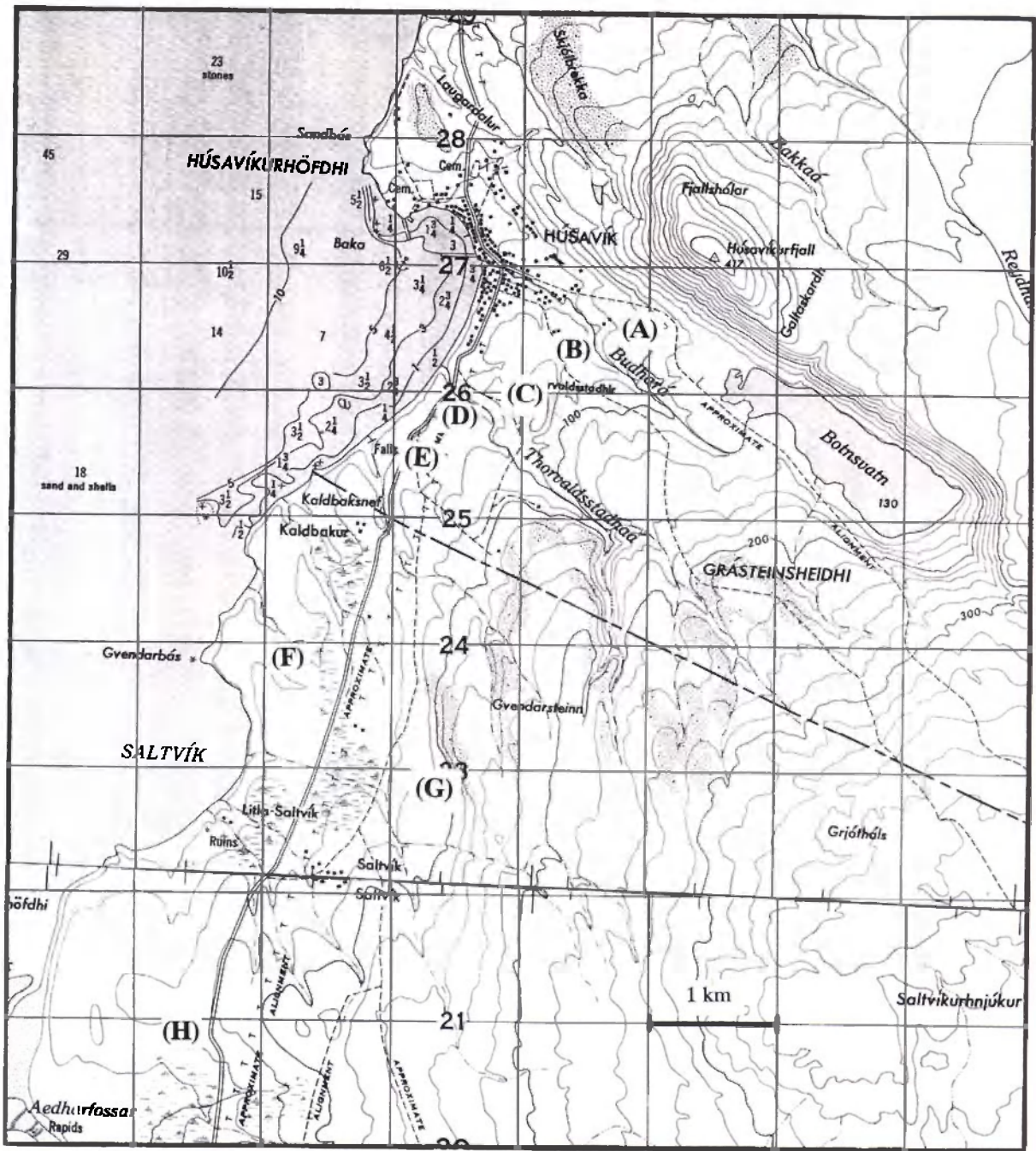
HOLA 7: VID STRÖMPINN & HITTA VEITULEG



Mynd 2: Holusnið, könnunarholur í Bræðralandi.



Mynd 3: Samanburður á jarðlögum í Húsavíkurbökkum, í námu ofan við Haukamýri og Bræðralandi.



Mynd 4: Þau svæði í nágrenni Húsavíkur þar sem hugsanlega leynast efnistöku-
möguleikar.