



ORKUSTOFNUN
Vatnsorkudeild

Mjólká III

Efnisleit

Skúli Víkingsson

Unnið fyrir Orkubú Vestfjarða

OS-89037/VOD-07 B

Október 1989



ORKUSTOFNUN
Vatnsorkudeild

Verknr. 555100

Mjólká III

Efnisleit

Skúli Víkingsson
Unnið fyrir Orkubú Vestfjarða

OS-89037/VOD-07 B Október 1989

1. INNGANGUR

Miðvikudaginn 11. október 1989 fór ég að beiðni Sölva Sólbergssonar, Orkubúi Vestfjarða, vestur að Mjólkárveikjun og vann þann dag og þann næsta að efnisleit ásamt Elísi Kjaran ýtumanni.

Verkið var tvíþætt. Annars vegar að finna efni sem nota mætti til að fylla að pípu sem gert er ráð fyrir úr Stóra-Eyjavatni í Hólmatvatn/Langavatn. (4 km löng pípa á tæplega 6 km langri veituleið). Hins vegar að skoða gryfjur sem Elís hafði grafið áður á svokallaðri Efri-Hófsárveituleið.

Um laus jarðlög á þessum slóðum hefur áður verið fjallað í tveimur skýrslum frá Orkustofnun. Tómas Tryggvason (1963) birtir kort í stórum mælikvarða (1:5000) næst þeim mannvirkjastöðum sem þá voru áætlaðir, en þau ná ekki yfir svæðin sem hér eru til umræðu. Svæði það sem Sveinn Þorgrímsson og Oddur Sigurðsson (1977) fjölluðu um nær heldur ekki yfir það, en margt er þó líkt með þessum svæðum.

1.1 Almenn um laus jarðlög á svæðinu

Landið virðist vera mjög nálægt jöklunarmörkum og loftslag þarf lítið að breytast til að jökull myndist í skálum. Í þeim mörgum eru skaflar sem standa sennilega af sér flest sumur. Á korti Þorvaldar Thoroddsens (1901) er »Glámujökull« sýndur mjög stór og virðist ná yfir svæði það sem hér er til umræðu a.m.k. að hluta. Útbreiðslan hefur þó áreiðanlega verið mjög á huldu vegna þess hve erfitt getur reynzt að greina milli skafla og jökuls.

Frostfrítt efni sem hugsanlegt væri að finna er annars vegar **árset** og hins vegar **gjall**.

Árset á þessum slóðum er mjög lítið enda skammt í vatnaskil og ár því ekki miklar. Vatnaskil hafa sennilega legið á mjög svipuðum slóðum á jökultíma eins og nú og þar af leiðandi ekki líkur á að hægt sé að finna jökulárset myndað við annars konar afrennslisskilyrði og hagstæðari. Árset á þess-

um slóðum kemur einkum fyrir þar sem ár hafa myndað aurkeilur. Þær hlaðast upp í flóðum, og þess vegna er efni þeirra alla jafna mjög blandað lítt skoluðum aur.

Gjall er víða milli laga í tertíera berginu, en það er að miklu leyti runnið saman í berg. Gjalllög á þessum slóðum eru svo samrunnin að þótt hægt sé að rippa þau með veglegri ýtu þá verða úr því mestanpart björg sem eru engu brúklegru en þau sem liggja laus fyrir, nema ef efni yrði malað, þá er gjallið auðmalanlegra en basalt og gefur meiri sand miðað við sömu mölun, en á móti kemur að hætta getur verið á leirkenndum setlögum innan um gjallið og það þarf að losa með rippun, en basaltnullungarnir liggja lausir á yfirborði.

Jökulruðningur er mjög sjaldséður, þó fannst hann á tveim stöðum. Í **gryfju 3** á pípuleið og í **EK-5** á Efri-Hófsárveituleið. Á báðum stöðum hagar svo til að nokkurt skjól hefur myndast milli aðliggjandi jökultungna. Þar hefur náð að myndast örlítið af jökulruðningi. Ruðningurinn er ólíkur veðrunarefninu. Hann er grár en það brúnt. Í honum er minna um stórgrýti, en meira um sand og möl en í veðrunarefninu.

Veðrunarefni þekur nær allt athugunar-svæðið með þunnu lagi. Efnið er mjög gróft víðast hvar á yfirborði, en þegar ýtt er ofan í það kemur meira finefni í ljós. Jarðklakinn kemur í veg fyrir að finefnunum skoli burt. Þau safnast saman þar sem frost og þíða skiptast oftast á. Kornastærðardreifing í þessu efni er verðugt athugunarefni en ekki auðvelt vegna þess hve efnið er gróft og misleitt (óhómógent). Svo virðist út frá mati á staðnum að efnið sé »tvítoppa«, annars vegar steinar og hnúllungar upp í stórgrýti og hins vegar moldarkennd blanda þar sem ráðandi kornastærð er fínsandur og grófméla. Til þess að fá kornastærðarferil af þessu efni þyrfti að meta hlut stórgrýtis og stórra hnúllunga í því með sigtun á staðnum, síðan að taka minna sýni af finni hluta efnisins til meðhöndlunar á rannsóknarstofu. Þetta er yfirgrípsmeiri sýnataka en tók voru á og verjandi er út frá umfangi verksins. Sýnataka þar sem ekki er skeytt um grófefn-

ið getur verið villandi og kom þess vegna ekki til greina. Aðalatriðin við kornadreifinguna eru þau að efnið er bæði grýtt og frostdrægt. Það er myndað við frostveðrun og fínefnishlutinn er því að öllum líkindum samsettur af þeim kornastærðum sem mesta hafa frostdrægnina. Þetta efni má þar af leiðandi alls ekki verða eftir undir pípunni né notast svo nærri henni að hætt sé við að það komist undir hana.

2. PÍPULEIÐIN ÚR STÓRA-EYJAVATNI Í HÖLMAVATN

Til þess að fylla að pípunni þarf töluvert af efni. Þar er bæði um að ræða frostfrítt efni næst pípunni sjálfri og svo óvalda fyllingu. Gert er ráð fyrir að flytja þurfi nær allt efnið neðan frá fjöru enda reynsla fyrir því að efni á heiðunum er lítið og vandfundið. Þó var talið rétt að ganga úr skugga um það hvort eitthvert efni leyndist við umrædda pípuleið.

Á meðfylgjandi korti eru gryfjurnar við pípuleiðina merktar með ferningi og ör sem á að sýna í hvaða átt ýtt var. Aðrir melar eru merktir með fylltum þríhyrningi. Jökulrákir eru sýndar með depli á athugunarstað og striki sem vísar í þá átt sem jökullinn kom úr.

2.1 Austurá

Pípan mun liggja undir brattri hlíð á vatnsviði Austurár. Þar er land mjög skafið af jökli og lítið um laust efni. Þó er lausagrjót, mest gróft, á um það bil 1/4 hluta lands.

Austurá hefur ekki sett af sér efni sem neinu nemur. Ein gryfja (**gryfja 4**) var grafin í litla eyri í ánni rúmlega 100 m neðan pípustæðis. Þar var ýtt upp um 20 m³ af efni af um 50 m² svæði. Þar kenndi grunns og hugsanlega var hluti efnisins, sem upp kom, úr klöpp. Efnið var að mestum hluta hnallungar 10-20 cm í þvermál og allt að 40 cm í langás. Þessi litla eyri er um 30 m breið og 60-80 m löng og gæti gefið af sér

um 600 m³ af þessum rudda.

Önnur miklu stærri aurkeila er neðar með Austurá (um 600 m frá pípuleið). Hún er nær algróin og vatn sígur ekki niður í hana, sem bendir til þess að hún sé þökkud moldarleðju. Að öðru leyti virðist hún vera úr frekar grófu efni. Þessi keila þótti ekki nógu álitleg til að eyða tíma í að bröлта með ýtuna þangað og grafa í hana.

2.2 Austurá – Svíná

Frá Austurá upp á vatnaskil milli hennar og Svínár er jafnhallandi, mishæðalítillandspilda vestan pípuleiðar. Hún er ýmist þakin jarðskriðsmelum eða lítt veðruðu gjallkenndu millilagi.

Grafið var í melana á tveimur stöðum (gryfja 2 og gryfja 3). **Gryfja 2** er á flötum mel við lítið vatn sem pípuleiðin liggur um. Ýtt var um 5 m³ af efni af um 30 m². Það sem upp kom var moldarlituð, blaut blanda af hnallungum, mól, sandi og mold. Efnið er veðrað basalt og gjall blandað mold.

Gryfju 3 aftur á móti var valinn staður vestan undir bergkollum þar sem melurinn virtist mynda dálítinn hrygg út frá kollinum í stefnu jökulskriðs. Það reyndist líka vera jökulruðningur í hryggnum, en ákaflega lítið af honum. Gryfjan varð 16 × 4 m og mest 1.5 m djúp. Uppýtt efnið nam um 30 m³. Efnið er moldarblandað ofan til (veðrað gjall og basalt) en neðst er það með jökulruðningsblæ. Gróft að vísu en steingrátt á lit og ekki grýttara en svo að steinarnir ýtast með því sem finna er en rekast lítið hver á annan. Í botni holunnar er sprungin klöpp.

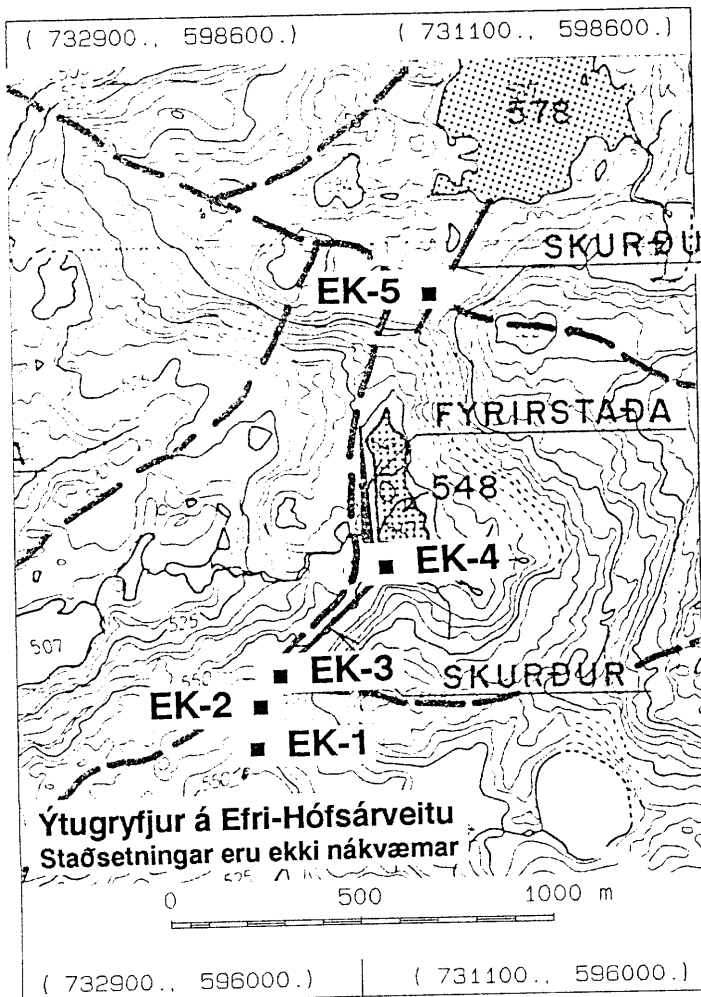
Illgerlegt er að áætla magn þess efnis sem hægt er að skafa upp af melum á þessari landspildu en hugsanlega gætu þeir gefið af sér 2000 til 4000 m³ af veðrunarefni, en ljóst er að efnið er hvorki frostfrítt né einsleitt (hómógent) og mikið er um stóra steina í því.

2.3 Svíná – Hólmavatn

Þar sem pípan á að liggja yfir vatnasvið Svínár er núna skafli í hóflaga lægð og þar sem séð verður er hún jökulskafin og lítið sem ekkert laust efni að hafa annað en stórgryti og hnullunga. Svíná hefur byggt dálitla aurkeilu út í nafnlaust vatn í 434 m.y.s. (um 400 m neðan pípuleiðar). Þessi keila er sama marki brennd og sú sem nefnd var í Austurá að efnið er gróft og moldarblandað.

Milli Svínár og Hólmavatns sést víða í gjall en það virðist ekki vera veðrað að ráði.

Ein gryfja (gryfja 1) var grafin í veðrað gjall þarna. Það var ákaflega lítið sem upp kom, en blettir af þessu tagi hafa verið nýttir við veglagninguna upp að Tangavatni.



3. EFRI-HÓFSÁRVEITA

Gryfjur höfðu verið grafnar á leið þessarar fyrirhuguðu veitu nokkrum dögum áður en ég kom á staðinn, en settar út fyrir í sumar.

EK-1: 1.5 m dýpst 4-5 m × 10 m. Klöpp í botni. Veðrað efni. Blanda úr basaltbrotum og rauðum millilagabrotum (leirborinn sandur). Mikið er af flögóttu basalti í efninu. Yfirborðið er þakið basaltnullungum.

EK-2: Tæplega 2 m dýpst. Mikið af rauðum millilagabrotum en millimassinn er brúnn og enginn jökulruðningssvipur á efninu.

EK-3: 1.5 m veðrunarefni ofan á klöpp. Rauð brot en mest kantað basalt.

EK-4: 1.6 m djúp mest. Moldarblandað en neðst er fínefnissnauður jökulruðningur. Sunnan við gryfjuna er hvalbak og útbreiðsla efnisins því takmörkuð í þá áttina. Norðan við hana er land þakið köntuðum hnullungum.

EK-5: 2 m djúp. 1.5 m moldarblandað veðrunarefni. Neðsti tæpur 1 m er jökulruðningur. Mest grófsandur og mól en lítið um fínefni og sand. Jökulruðningssvipurinn er þó ótvíráður.

Í NA horni þessarar bungu er bergkollur en að öðru leyti er hún þakin mjög grófum basaltnullungum og lítið núnum.

Efnið var mjög fast fyrir og greftri var hætt án þess að komið væri í berg vegna þess að til þess að dýpka holuna hefði þurft að stækka hana verulega. Það er vissulega forvitnilegt að vita hve djúpt þessi ruðningur nær, því að þetta er hvort tveggja efni sem þarf að fjarlægja úr skurði og líklegt kjarnaefni í stíflu. Útbreiðslan væri að vísu eftir sem áður mjög á huldu, þó er vit að eins og fram kom hér að ofan,

að berg tæplega 100 m norðaustan við holuna takmarkar útbreiðsluna í þá átt. Ef ástæða þykir til er hægt að fara með ýtuna á staðinn aftur til að dýpka holuna.

4. NIÐURSTÖÐUR

Ekkert frostfrítt efni finnst í námunda við mannvirkjastaðina finna en hnullungar og stórgrýti. Efni sem finnst í umtalsverðu magni er annars vegar **laust grjót** og hins vegar **veðrunarefni** úr stórgrýti og frostdrægu fínefni. Það eru þó engin þykk lög af þessu, en svo víðáttumikil að vinnsla ætti af þeim sökum að vera vandalítill.

Önnur efni eru:

Jökulruðningur: Mjög litlar og torfundnar skellur.

Árset: Grýttar aurkeilur, pakkaðar af moldarleðju. Lítið og lélegt efni til flestra hluta.

Gjallög: Veðrunarkápa er þunn og slitrótt og ekkert til að byggja á. Líklegt er að þær litlu skellur sem finnast verði nýttar í slitlag á þá vegi sem leggja þarf um heiðina, eins og hingað til hefur verið gert. Óveðrað gjallið er ekki nýtanlegt nema með einhverri mölun.

Þegar ekið er upp snarbratta sneiðingana upp að veitusvæðunum, og hugsað til þess að þarna upp þarf að aka öllu því frostfría efni sem til stendur að nota í veiturnar, verður sú spurning áleitin hvort ekki sé hægt með mölun að nýta eitthvað af þeim ókjörum af stórgrýti og hnullungum sem þekur mikinn hluta landsins á þessum slóðum. Þarna er óþarfi að sprengja grjót til mölunar heldur er hægt að moka því upp (með nógu stórvirkum tækjum).

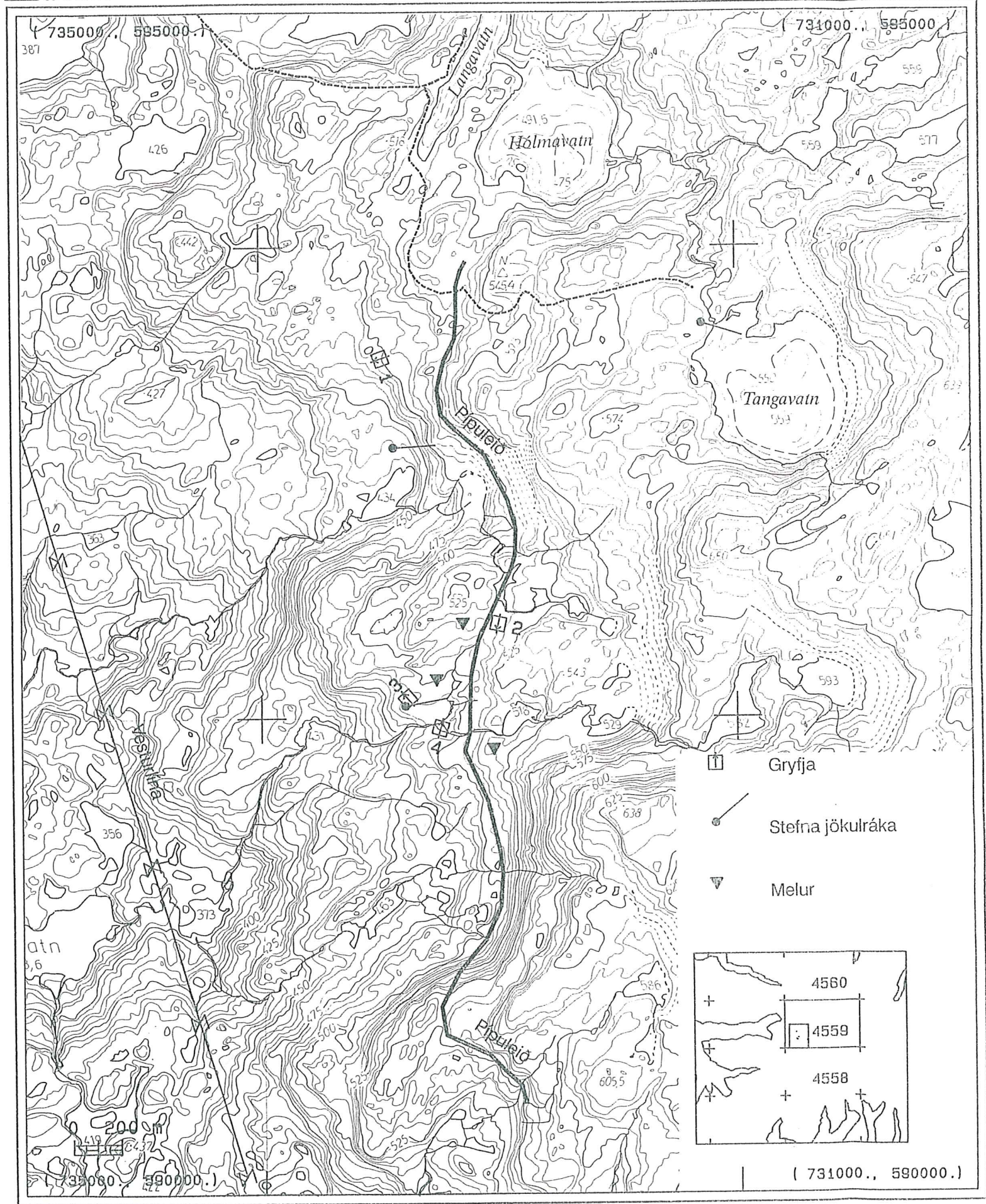
Veðrunarefni úr stórgrýti og frostdrægu fínefni er einungis hægt að nota þar sem hvorki frostdrægin né stórgrýtið er til boga.

HEIMILDASKRÁ

Sveinn Þorgrímsson & Oddur Sigurðsson 1977: Vestfjarðavirkjanir. Vatnsfjarðarvirkjun. Byggingarefni og jarðfræði. *Orkustofnun, OS-ROD-7715, maí 1977, 34 s., 38 m., 1 k.*

Tómas Tryggvason, 1963: *Vatnasvæði Mjólkár og Dynjandisár.* [Raforkumálastjóri] desember 1963. 9 s., 8 m.

Þorvaldur Thoroddsen 1901: *Geological map of Iceland by Th. Thoroddsen. Surveyed in the years 1881-1898.* Edited by The Carlsberg Fund.



(731000., 590000.)