



ORKUSTOFNUN
Jarðkönnunardeild

RAUFARHÖFN

Neysluvatnsöflun

Freysteinn Sigurðsson
Þóroddur F. Þóroddsson
Freyr Þórarinsson

OS79012/JKD02
Reykjavík, febrúar 1979

RAUFARHÖFN

Neysluvatnsöflun

Freysteinn Sigurðsson
Þóroddur F. Þóroddsson
Freyr Þórarinsson

OS79012/JKD02
Reykjavík, febrúar 1979

E F N I S Y F I L I T

	Bls.
TÖFLUSKRÁ	2
MYNDASKRÁ	2
0. ÁGRIP	3
1. INNGANGUR	3
2. BRÁÐABIRGÐANIÐURSTÖÐUR	4
3. NÚVERANDI ÁSTAND NEYSLUVATNSMÁLA	5
4. VATNAFAR	7
4.1 Jarðfræði ágríp	7
4.2 Úrkoma	9
4.3 Yfirborðsvatn	9
4.4 Grunnvatn	10
5. ÚRBÆTUR	11
5.1 Skammtímalausnir	11
5.2 Langtímalausnir	11
HEIMILDIR	14
MYNDIR	15
VIÐBÆTUR (Freyr Þórarinsson)	24

T Ö F L U S K R Á

1. Efnagreiningar á vatni úr borholum og lindum	5
2. Staðsetning viðnámsmælinga (í Viðbæti)	25
3. Niðurstöður túlkunar á viðnámsmælingum (í Viðbæti)	25

M Y N D A S K R Á

1. Raufarhöfn, neysluvatn. Borholur	16
2. " " Vatnafar og jarðfræðiyfirlit	17
3. " " Vatnajarðfræði	18
4. " staðsetning viðnámsmælinga	19
5. " viðnámsmæling RA-1	20
6. " " RA-2	21
7. " " RA-3	22
8. " viðnámsnið	23

0. ÁGRIP

Ástand neysluvatnsmála á Raufarhöfn hefur verið mjög ábótavant um langt skeið. Fram til ársins 1962 var einkum notast við yfirborðsvatn en einnig var virkjuð lítil lind vestan bæjarins.

Fyrstu borholur voru boraðar árið 1962 en alls hafa verið boraðar átta holur. Borholurnar eru illa staðsettar með tilliti til mengunarhættu frá byggðinni.

Gæði vatnsins úr borholunum hafa alltaf verið léleg og mikið verið um skemmdir af völdum tæringar og útfellinga. Ástandið versnaði til muna þegar hola VI var tekin í notkun (1976), en vatnið úr henni er mjög sjóblandað.

Til úrbóta eru einkum þrjár möguleikar taldir koma til greina:

- (1) Boranir 50-60 m djúpra borhola við Miðás, um 1/2 km vestan kaupsinsins.
- (2) Vatnsveita vestan úr Blikalónsdal/Mjóavatnslægð, um 10 km leið, ásamt borun á holum þar vestra. Dæla þarf vatninu.
- (3) Vatnsveita frá lindum innan við bæinn Hól, um 6-7 km sunnan kaupsinsins.

Vatnsveita úr Blikalónsdal er örugglega lang dýrasta lausnin. Óvísst er um vatnsgæfni og aflanlegt vatnsmagn úr borholum við Miðás, auk þess sem hætta er á lélegu vatni þar. Þess vegna er mælt með virkjun lindanna innan við Hól. Með viðeigandi leiðslum nást 20-30 l/s sjálfrennandi að raflínu hjá Hóli, en um 10 l/s út í kaupsinsins. Vatnið er efnasnautt og virðist vera gott.

1. INNGANGUR

Að beiðni sveitarstjóra Raufarhafnarhrepps, Sveins Eirssonar, var gerð athugun á neysluvatnsmálum á Raufarhöfn. Farnar voru tvær könnunarferðir á staðinn dagana 6.-7. og 27.-29. september 1978.

Í fyrri ferðinni var safnað gögnum um núverandi ástand og gerðar athuganir á mögulegum úrbótum. Síðari ferðin var einkum farin til að gera nánari úttekt á þeim tveim leiðum, er virðast til úrbóta. Athygli beindist einkum að lindum í hrauninu milli Hólsár og Ormarsár, og lindum SV af flugvellingum. Í þessari ferð var einnig Stefán Eggertsson verkfræðingur

2. BRÁÐABIRGÐANIÐURSTÖÐUR

- 1) Núverandi ástand neysluvatnsmála er algjörlega óviðunandi, og mjög brýnt er að ráðist verði í úrbætur sem fyrst.

Rekstrarkostnaður vatnsveitunnar er mikill, þar sem dælt er úr þrem borholum, beint inn á dreifikerfið. Viðhalds- og endurnýjunarkostnaður á tækjum og mannvirkjum vegna mengaðs vatns er einnig gífurlegur.

Lagning nýrrar vatnsveitu er tugmilljóna fyrirtaki en gæti borgað sig upp á fáum árum.

- 2) Vatnsöflun úr borholum við Miðás er ótrygg lausn. Vatnsgæfni svæðisins í heild eru mjög ákveðin takmörk sett því of mikil dæling úr því spillir vatnsgæðunum. Auk þess er erfitt að segja fyrir um vatnsgæfni borholu fyrr en hún hefur verið dæluprófuð, og þar af leiðandi er óvíst hve margra borhola er þörf.
- 3) Vatn úr lindunum milli Hólsár og Ormarsár og SV af flugvellingum telst gott og er nægilegt fyrir sveitarfélagið um langa framtíð. Mögulegt gæti verið að virkja nyrðra lindasvæðið fyrst og bæta því syðra síðar við. Einnig er hægt síðar meir að setja stærri dælu við Hól, og nýta leiðslur þannig betur. Frá lindasvæðunum mun alltaf vera nokkurra sekúndulíttra sjálfrennsli til bæjarins (8" eða 10" leiðsla), þó rafmagn fari af og dæla stöðvist.

- 4) í samræmi við framanskráð verður að telja virkjun lindanna bestu og öruggustu lausnina á neysluvatnsvandamálum Raufarhafnar, þar eð þar má með vissu að kalla afla nægjanlegs magns af nógu góðu vatni, að því er virðist á viðunandi hagkvæman hátt.

3. NÚVERANDI ÁSTAND NEYSLUVATNSMÁLA

Öll heimili hafa í dag sámilega neysluhæft vatn, sem þó veldur tæringu á leiðslum við upphitun og litar heimilistæki ryðbrún.

Óneysluhæft vatn vegna sjávaríblöndunar er notað í fiskvinnslufyrirtækjum, en þau eiga í erfiðleikum með að nota það vatn vegna útfellinga sem verða við upphitun vatnsins.

Í dag er neysluvatni dælt úr þremur borholum, holu II (v/Barnaskólann), holu V (v/Pálstún) og holu VI (á Klifi), sjá mynd 1, en möguleikar eru á að fá vatn úr einni til tveimur holum í viðbót.

TAFLA 1

Efnagreiningar á vatni úr borholum og lindum á Raufarhöfn.

Staður	ár	pH	CO ₂	Ca ²⁺	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	Ω m/°C
Hola II	*1974	7,05				47,5	
"	1978			10,9	12,5	50	45
Hola III	1974	7,62		31	63,7	60,8	
Hola V	*1974	7,05				48,2	
"	1978	6,95	48	10,5	18	55	43
Hola VI	*1977	7,66				357	
"	1978	7,70	73	197	163	750	5,3
Rafst. Hola RI	1974	7,50				65,2	14,9
"	1978			63,5	67,5	225	
Lind, Miðás	1978	6,85	18,5	4,2	6,4	28,4	94
Lind, Ormarsá	1978	7,45	12,5			12,6	105
Lind v/Flugv.	1978	7,10	13,5				

* Iðntæknistofnun, aðrar greiningar OS-Keldnaholt

Ástand nýtttra hola er eftirfarandi:

Hola II (v/Barnaskólann). Borholan er mjög illa staðsett með tilliti til mengunarhattu, og eiginlega furðulegt, að neysluvatnsborhola skuli staðsett við mestu umferðagötu bæjarins og innan um skólplagnir. Við holuna er tengt syðsta hverfið í þorpinu og barnaskólinn. Ætla má að um 200 manns fái vatn úr þessari holu, og ef notkunin er áætluð 500 l/sólarhring á mann (sem er ríflegt), er dælt um 1,2 l/sek, en mesta dæling er trúlega nærri 2 l/sek.

Vatnið úr holunni virtist vera efnafræðilega nothæft (Tafla 1) en þó má búast við tæringu í leiðslum er tímar líða. Frágangi við holuna er mjög ábótavant og hefur gætt gerlamengunar í vatninu og yfirborðsvatns (gruggs). Klóríð (íblöndun sjávar) í vatninu hefur heldur aukist síðan 1974 og má búast við að það aukist, einkum ef dæling verður aukin.

Hola V (v/Pálstún). Hola V er all sæmilega staðsett, að húsabaki og undir hjallanum, sem búast má við að grunnvatnsrennslið sé undan. Mengunarhatta af yfirborðsvatni er lítil og af skólpi minni en við Barnaskólann. Efnafræðileg vatnsgæði virðast svipuð og við Barnaskólann, en vatn þetta hefur valdið verulegum skemmdum vegna tæringar, einkum á hitalögnum í húsum. Dæmi eru um að orðið hafi að skifta um allar lagnir í húsum eftir 10 ára notkun.

Vatn frá holu V er einungis notað til heimilisnota og eru notendur líklega um 300. Úr holunni er því líklega dælt um 1,7 l/sek, en mesta dæling mun sennilega vera 2-2,5 l/sek.

Hola VI (á Klifi). Hola VI er nýjust, boruð árið 1975. Staðsetning hennar er all góð með tilliti til mengunarhattu frá umferð og byggð. Vatnsmagn, sem dælt er úr holunni, er ekki nákvæmlega þekkt, en mun trúlega vera á bilinu 15-20 l/sek við mestu notkun. Vatn úr þessari holu er nú svo til eingöngu notað af fiskvinnslufyrirtækjum, en þau eru lang stærstu vatnsnotendur á staðnum.

Vatnið í holunni er óneysluhæft vegna seltu, sem stafar af íblöndun sjávar. Höfuðorsök þess er, að dælt er það miklu vatni úr holunni, að

áhrifa dælingar gætir út til sjávar, eða í sjónum undir ferskvatnslaginu, en það lag er þunnt svona nærri sjó. Lekt bergsins, sem holan er boruð í, er að vísu ekki talin mikil, en þó nægjanleg til þess, að áhrifa úrdælingar gæti all langt frá holunni. Í holunni sjálfri stendur grunnvatnið í móbergi, samkvæmt því jarðlagasniði, sem gert hefur verið eftir borskýrslum. Móberg þetta líkist í jarðsniðinu mjög efsta hluta móbergsins í Raufarhafnarhöfða og er líklega samtengt því. Lauslegir reikningar benda til, að aðráttar sjóvatns myndi gæta, þótt lekt væri 10 sinnum minni í móberginu en grágrýtinu, sem talið er vera landmegin við holuna. Nokkrar líkur eru á því, að hlutfall lóðréttrar leiðni á móti láréttri leiðni sé herra í móberginu en grágrýtinu, sem gæti auðveldað uppdrátt sjóvatns úr sjónum undir ferskvatnslaginu. Töluverð vatnsboróslökkun virðist hafa orðið í holum III og IV, sem gæti bent til það mikillar úrdælingar úr holur VI, að farið sé að ganga á vatnsforðann í berginu.

Ef dæling úr holum II og V verður aukin, er hætt á að selta í þeim aukist af þessum sömu ástæðum, og styrkir seltuaukning í holu RI (Rafstöð) það einnig. Selta hefur heldur aukist í holum II og V við langtímadælingu (1974-1978) og eitthvað aukna vatnsnotkun.

Aukið vatnsmagn, en slæmt vatn, er hægt að fá með því að dæla úr holu RI, en vatnsborðið í holu III var komið niður fyrir dæluna 78.09.27. Ef til vill er hægt að færa dæluna neðar og ná vatni úr holunni. Selta í holu RI er það mikil, að lítill ávinningur væri í því að nota það vatn, og hola III er það nærri henni, að vatnsgæði þar munu vera hin sömu eða því sem næst.

4. VATNAFAR

4.1 Jarðfræði, ágríp

Elsta berg í nágrenni Raufarhafnar (sjá myndir 2 og 3) eru grágrýtishraunlög og móberg frá lokum ár-kvarter (>0,7 millj. ár). Móbergið sést í höfðanum austan hafnarinnar og bærinn stendur á grágrýtishraunum sem virðast hafa lagst upp að og ofan á móbergið. Grágrýtishraun (<0,7 millj. ár) frá ísöld (síð-kvarter) ganga í sjó fram norðan Höskuldarness.

Ekki varð vart við marktækan halla á grágrýtislögunum, hvorki þeim yngri né þeim eldri, en yfirborð þeirra er víða jökulsorfið (hvalbök), og eins laga þau sig sums staðar að undirlagi sínu. Móts við kaupúnið og suður að Hólsá eru mörkin milli eldri og yngri grágrýtishrauna í um 35 m hæð y.s.

Súlur og Illugafjall eru úr móbergi frá ísöld.

Hraun frá nútíma (yngra en 10.000 ára) hefur runnið sunnan úr Hólaheiði og í sjó fram milli Hóls og Ormarsár.

Berggrunnurinn telst ungur og er bergið í grágrýtishraununum all ferskt og lítt holufyllt, það sem séð verður.

Samkvæmt borskýrslum er borað í gegnum um 25 m þykk hraunlög nema í holu VI, innan við 10 m. Neðan hraunsins er móberg, e.t.v. með hraunívafi eða bólstrabergi.

Stefna misgengja á Melrakkasléttu er sem næst norður-suður en lítið er um þekkt misgengi austan Blikalónsdals (enda lítt kannað). Sunnan Ytra-Deildarvatns eru misgegni með stefnu um 40° austan við norður og er það sama stefna og gígarnir í Súlum hafa.

Mót hraunlaga eða berggerða eru oft betur vatnsleiðandi en bergið sjálft (gjalllög og þ.u.l.) og er einnig svo um misgengi. Kemur þetta berlega í ljós við misgengi suðaustan Ytra-Deildarvatns, en þar koma lindir fram, bæði í tengslum við misgengin og mót eldra og yngra grágrýtis.

Eldra grágrýtið virðist vera mun minna lekt en það yngra. Lindir spretta fram á mótum þeirra bæði austan Ormarsár og vestan Hólsár og undan Miðási hjá Raufarhöfn (mynd 3). Sömuleiðis ber talsvert á vötnum og tjörnum í lögðum, þar sem rofist hefur niður í eldra grágrýtið (Hólsvatn, Ytra-Deildarvatn, Glápavötn o.fl.). Kann raunar að vera, að jarðvatn nái upp fyrir yfirborð jarðar í vötnunum á Austur-Sléttu, vegna þess að eldra grágrýtið sé þar grunnt undir, þó það verði ekki fullyrt. Sé svo, þá hækkar yfirborð eldra grágrýtisins til SSA, svipað og yfirborð yngra grágrýtisins núna.

Blikalónsdalur er sigdalur, tæplega kílómetri á breidd og liggur sunnan úr Hólaheiði út í Blikalón. Gjár og sprungur eru við misgengisbarma dalsins; eru þær mjög vel vatnsleiðandi og fer um þær afrennsli af stóru svæði sunnan úr heiði. Út við Blikalón kemur vatnið fram í lindum við barma dalsins og streyma þar fram um eða yfir 5 m³/sek.

Í Mjóavatnslægð (suður frá Rifi) voru öll vötn þurr að kalla í september 1978. Þau virðast liggja hærra en næstu vötn austan þeirra og vestan, a.m.k. samkvæmt kortum. Það eru því vissar líkur á að jörðin sé miður lek umhverfis lægðina, þrátt fyrir misgengin, sem mynda hana. Rennsli er þó e.t.v mun greiðara í stefnu misgengjanna, sem mynda þannig eins konar þrönga rennu, með mjóu aðrennslissvæði. Má þess vænta, að aðrennslisvið vatnanna sé í heild lítið. Því væri óvísst um árangur borunar þar eftir neysluvatni.

4.2 Úrkoma

Meðalársúrkoma (1931-1960) á Raufarhöfn mælist 530 mm, minnsta meðal-mánaðarúrkoma er í maí, 22 mm, en mest í október, 71 mm. Úrkoman mælist aldrei öll, t.d. vill snjór fjúka úr mælum og uppgufun er alltaf einhver. Því er talið hæfilegt að bæta við um 25% við mæld gildi og er meðalársúrkoman þá um 660 mm.

Hluti úrkomunnar gufar upp og er uppgufunin mest á sumrin og getur orðið meiri en úrkoman. Sá hluti úrkomunnar, sem ekki gufar upp, rennur af sem yfirborðsvatn eða sígur niður í jarðlögin og rennur sem grunnvatn til sjávar. Grágrýtishraunin vestur af Raufarhöfn eru að verulegu leyti þakin mýrum, móum og smáum, grunnum vötnum en klapparholt eru á milli.

4.3 Yfirborðsvatn

Allnokkuð er um ár og læki á Austur-Sléttu og rennur því verulegur hluti úrkomunnar til sjávar sem yfirborðsvatn. Vatnið og botninn í flestum vatnsföllunum ber þess greinilega merki, að a.m.k. verulegur hluti vatnsins hafi haft viðdvöl í mýrum (mýrarauði). Veruleg hætta er á, að yfirborðsvatn mengist vegna umgangs kvikfénaðar og þekkt eru dæmi, þar sem fugl mengar vatnsból, bæði með driti og fiskúrgangi, sem hann ber þangað.

Notkun yfirborðsvatns til neyslu og matvælaíðnaðar er því algjört neyðarúrræði, nema veruleg hreinsun á vatninu komi til.

4.4 Grunnvatn

Þar sem úrkoma fellur á klapparholt sígur hún að einhverju leyti beint niður, um holur og sprungur í berginu. Úrkoma, sem fellur á mýrar og móa, sígur hægt niður í jarðveginn. Á mýrasvæðum er vatnið allengj í snertingu við lífræn efni, þar sem rotnun og sýrumyndun á sér stað, áður en það sígur áfram niður í berggrunninn.

Úrkoma er súrefnisrík, þegar hún nær yfirborði jarðar, en súrefnið notast við niðurbrot (rotnun) lífrænna efna, en við það myndast kolsýra (CO₂) og jarðvegssýrur. Hluti kolsýrunnar blandast andrúmsloftinu en hluti flyst með vatninu, er það sígur niður. Grunnvatn, sem inniheldur mikið af kolsýru og jarðvegssýrum, er þar af leiðandi súrt (lágt pH) og mjög virkt við útleysingu steinefna. Tegundir og magn efna, sem leysast upp og bætast í vatnið, fara eftir gerð og samsetningu jarðlaganna, lengd snertitíma og stærð snertiflatar. Hitastig og þrýstingur hafa einnig áhrif.

Alþekkt er, að sjór þrengi sér inn í berggrunninn, sérstaklega þar sem bergið er ungt og lítt holufyllt. Flýtur þá ferska vatnið ofan á sjónum eða myndar hallandi flöt á móti honum.

Árið 1975 voru gerðar þrjár viðnámsmælingar í nágrenni Raufarhafnar til könnunar á jarðhita (sjá viðbætir og mynd 4). Ein mælingin var á norður- bakka Deildarár (RA-2), önnur skammt norðan við býlið Hól (RA-1) og hin þriðja í Sveinungavík (RA-3). Niðurstöður mælinganna má nota til þess að reikna með sæmilegri nákvæmni þykkt ferskvatnslinsunnar ofan á jarð- sjónum. Við túlkun mælinganna kemur í ljós að þykkt ferskvatnslinsunnar er um 200 m í um það bil 500 m fjarlægð frá sjó. Ferskvatnslinsan þykkar ört inn til landsins og því minnkar hættan á sjávaríblöndun mjög, nokkur hundruð metra inn í landinu, en magn þess vatns, sem dælt er á hverjum stað, hefur mikil áhrif.

5. ÚRBÆTUR

5.1 Skammtímalausnir

Skammtímalausn miðar að því að minnka seltu í vatni til heimilisnota og á gufukatla loðnubræðslu SR. Til þess þarf að afla aukins vatns-
magns með gæði svipuð eða betri en í holum II og V.

Þetta væri hægt á eftirfarandi hátt:

- (1) Leggja sérleiðslu með yfirborðsvatni fyrir katla loðnubræðslunnar. Síur þyrftu að vera við inntak vegna gróðurs, einnig þyrfti e.t.v. að "lofta" vatnið til þess að losna við járn úr því. Vatn þetta mætti taka úr Glápavötnum og næðist það sjálfrennandi.
- (2) Samtengja bæjarkerfið og nota vatn úr holum II og V til neyslu og fiskverkunar, en nota vatn úr holu VI á gufupétta frystihússins og til þvotta þar. Byggja þarf miðlunartank og gera ráðstafanir til þess að minnka vatnsnotkunina í frystihúsinu. Einnig mætti e.t.v fá vatn úr lind vestur undir Miðás, en hún gaf um 5 l/sek í september síðastliðnum. Með þessum aðgerðum þarf að auka dælingu úr holum II og V og má búast við að seltan í vatninu aukist.

5.2 Langtímalausnir

Langtímalausn miðar að því að afla góðs og nægilegs vatns fyrir næstu 15-20 ár a.m.k.. Verður þá að leggja niður núverandi vatnsból og koma eftirfarandi möguleikar til greina:

- (1) Bora eina eða tvær holur vesturundir Miðás, og byggja miðlunartank. Færi það eftir vatnsmagni og gæðum vatnsins, sem þar fengist, hvort hægt væri að hætta dælingu úr holum II og V, og hvort yrði að nota holu VI samkvæmt 5.1(2). Hla staðsett vesturundir Miðás ætti að vera það langt frá sjó, að hætta á sjávarmengun væri lítil. Í næsta nágrenni við fyrirhugað borholustæði eru klapparholt og þurrir móar. Ef dælt verður miklu magni (5-10 l/sek) úr hverri holu, getur niðurdráttarsvæði holunnar teygst sig út í mýrarnar og er þá sennilega

- talsverð hætta á að vatnið verði kolsýru og jarðvegssýruríkt. Það ætti þó ekki að vera mjög tærandi, ef klóríðinnihaldið er svipað og í lindavatninu þar.
- (2) Bora holur í Mjóavatnslögð eða vestur í Blikalónsdal. Þessum kosti fylgja miklar vegagerðir, raflínur og fleira.
- (3) Virkja lindir. Tvö lindasvæði koma til greina og munu rennslismælingar í vetur og næsta sumar væntanlega skera úr um, hvort svæðið er öruggara til virkjunnar.

Svæði þessi eru í um 6 og 7 km fjarlægð suður af byggðinni (sjá mynd 3):

1. Svæðið sem er nær bænum er á móts við SV-enda flugvallarins. Koma þar fram lindir á nokkur hundruð metra kafla, á mótum grágrýtismyndana en einnig í tengslum við misgengi. Í lok september síðastliðins var vatnsmagn á þessu svæði áætlað 60-70 l/sek. Mest kom fram nálægt 30 l/sek á 10 m kafla. Lindirnar eru í um 25-30 m hæð y.s. og næst vatnið sjálfrennandi niður að bænum Hóli, en þar er rafmagn og hægt að koma við dælu.

Vatnsmagn, sem veitt yrði frá lindunum til Raufarhafnar, færi að sjálf-sögðu eftir vídd leiðslu. Sjálfrennandi vatn til dælustöðvar við Hól mætti þannig auka, þegar þar að kemur, með því að leggja víðari leiðslu frá lindunum til dælustöðvarinnar (2-3 km leið). Leiðslustæðið niður að Hóli er allgott en eitthvað er um klapparholt á leiðinni milli Hóls og bæjarins.

Aðrennslissvæði lindanna er til suðurs og vesturs og gæti efnaríkt grunnvatn úr Ytra-Deildarvatni komið þarna að einhverju leyti fram, svo og gætu misgengin haft áhrif á rennsli grunnvatns vestanyfir vatnið. Sýrustig lindavatnsins (aðeins eitt sýni) er nærri hið sama og vatnsins úr holum II og V, en kolsýra og klóríð er mun minna, svo ekki er ástæða til að ætla, að þetta vatn sé tærandi að marki (Tafla 1).

2. Syðra lindasvæðið er um einum km sunnar, í hrauninu miðja vegu milli Miðáss, hjá Hóli og Ormarsár. Hraunið hefur runnið um "þrengsli" milli holta og fram af brún 20-30 m hárrí. Neðan slakkans koma lindirnar upp. Rennsli úr lindunum í lok september síðastliðins var um 100 l/sek, úr tveimur megin upptökum.

Við lauslega athugun virtist vatn úr Ormarsá, á svæði suður fyrir Arnþúfufoss, ekki síast inn í hraunið, en sunnar gæti það gerst. Vatn úr Ölduá gæti síast í hraunið, sérstaklega nyrst, þar sem farvegi hennar hefur verið breytt. Vatnið í lindunum mun að verulegu leyti vera úrkoma, sem fallið hefur á hraunið, og getur hluti þess verið kominn langt að. Eitthvað af vatninu getur hafa haft viðkomu í mýrum áður en það seig niður, en hlutur þess er trúlega lítill og það komið um langan veg.

Efnagreiningar benda til þess, að hér sé um gott vatn að ræða og lindirnar mun tiltölulega auðvelt að virkja (Tafla 1).

Um sveiflur í rennsli, er ekkert hægt að fullyrða, en stærð afrennslis-svæðis og útlit lindalækja benda til þess, að lindirnar ættu að geta verið all stöðugar.

HEIMILDIR

Gestur Gíslason og Kristján Sæmundsson (1975).

Athugun á neysluvatni fyrir Raufarhöfn. OSJKD 7501.

Kristján Sæmundsson - Náttúrugripasafn Íslands, 1978.

Jarðfræðikort, blað 7, Norðausturland.

Veðurstofa Íslands, Veðráttan.

Efnagreiðningar:

Iðntæknistofnun Íslands. E 74/148-151

E 77/94-95

Orkustofnun 740031, 780118, 780120, 780121, 780124,
780125, 780126, 780162.

Landmælingar Íslands

Kort 1:100.000 blöð 80-90, 91

Loftmyndir 4605-4609 (1960)

492-493 (1974)

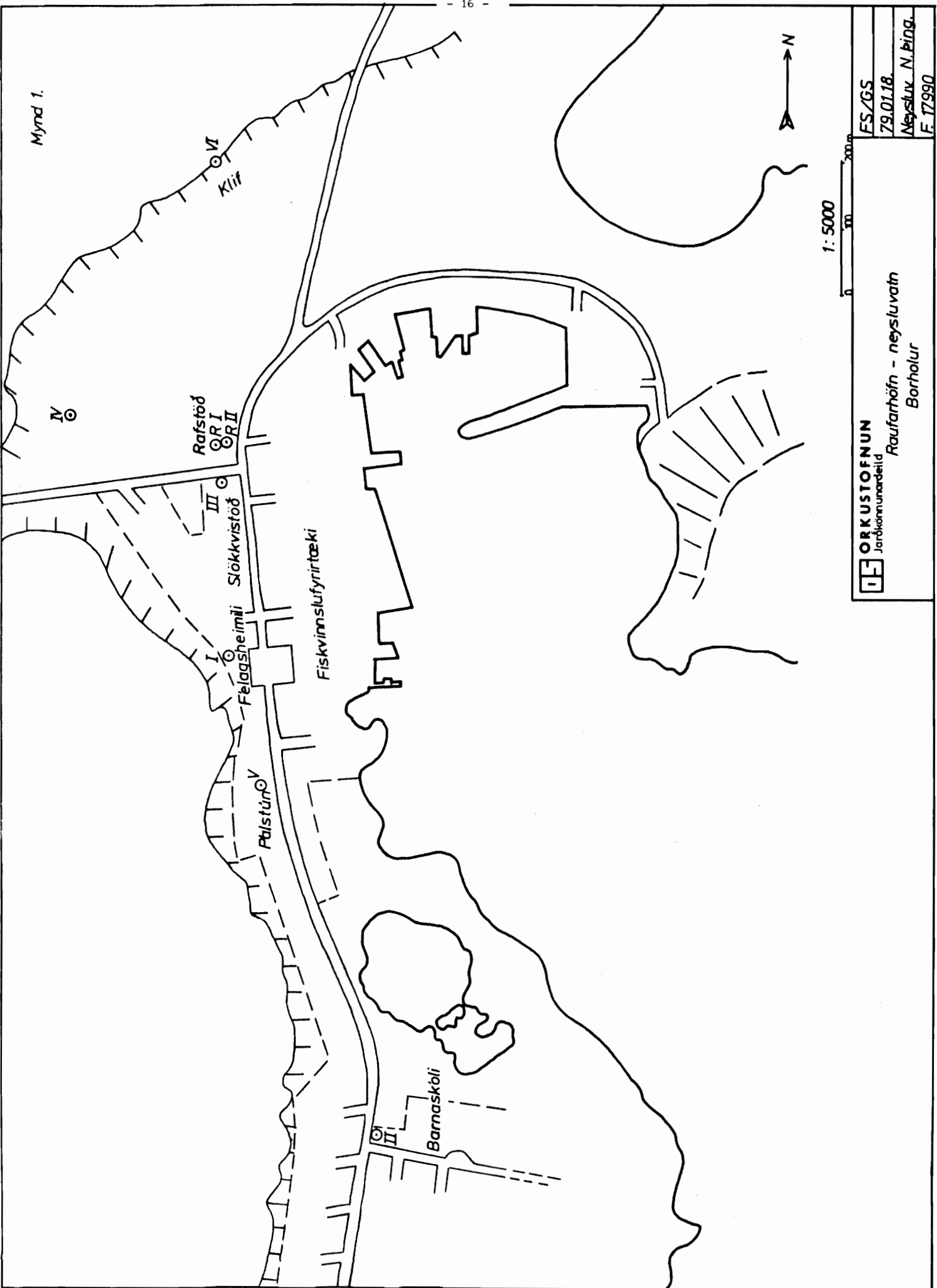
113 (1977)

Skipulag Ríkisins, 1977

Raufarhöfn, kort 1:5000

MYNDIR

Mynd 1.



1:5000



ORKUSTOFNUN
 Jarðvinnunardæll

Raufarhöfn - neysluvatn
 Borholur

FS/GS

79.01.18

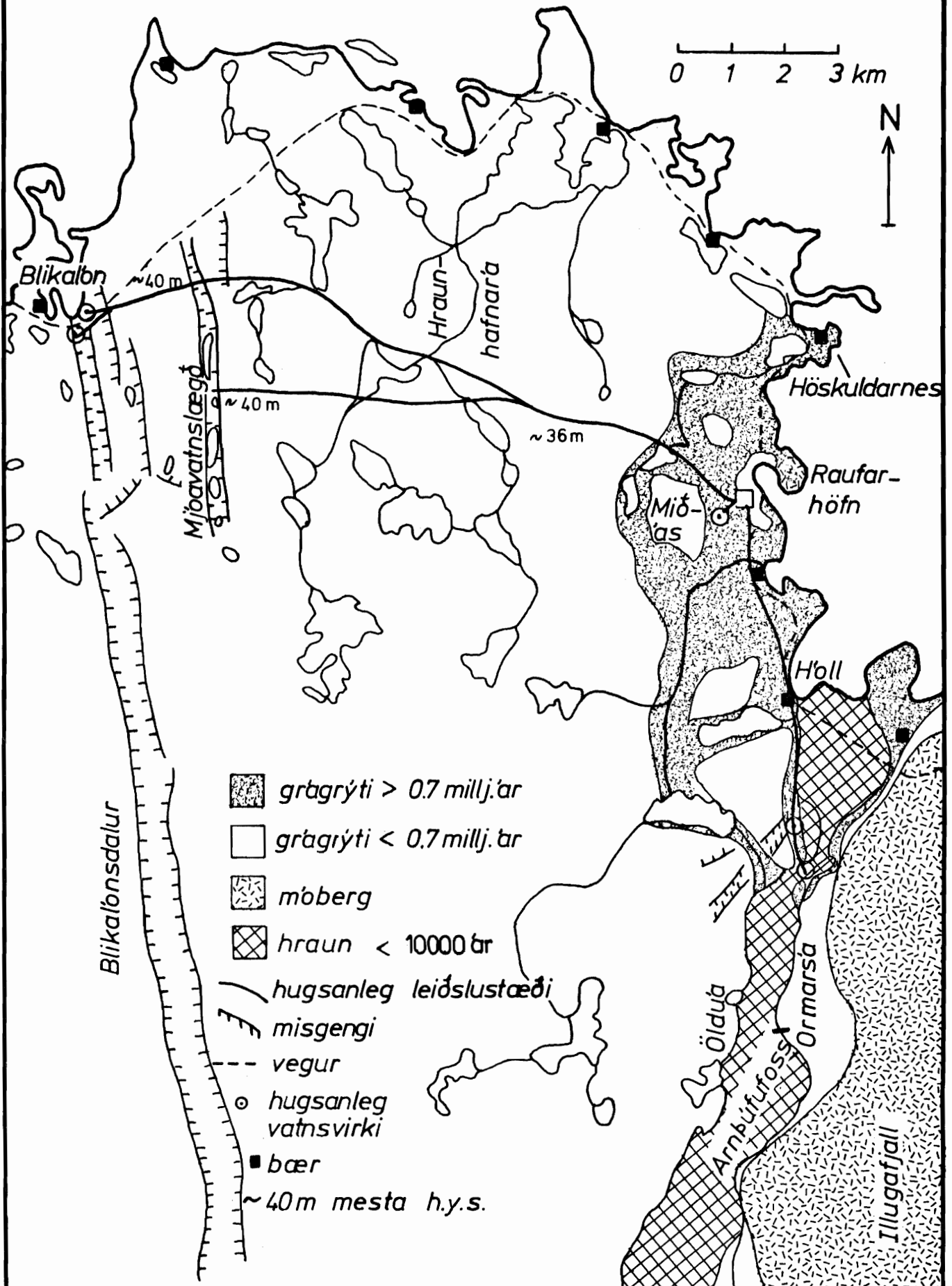
Neysluv. N. Þing.

F. 17990



Raufarhöfn - neysluvatn
Vatnafar og jarðfræði - yfirlit

Mynd 2





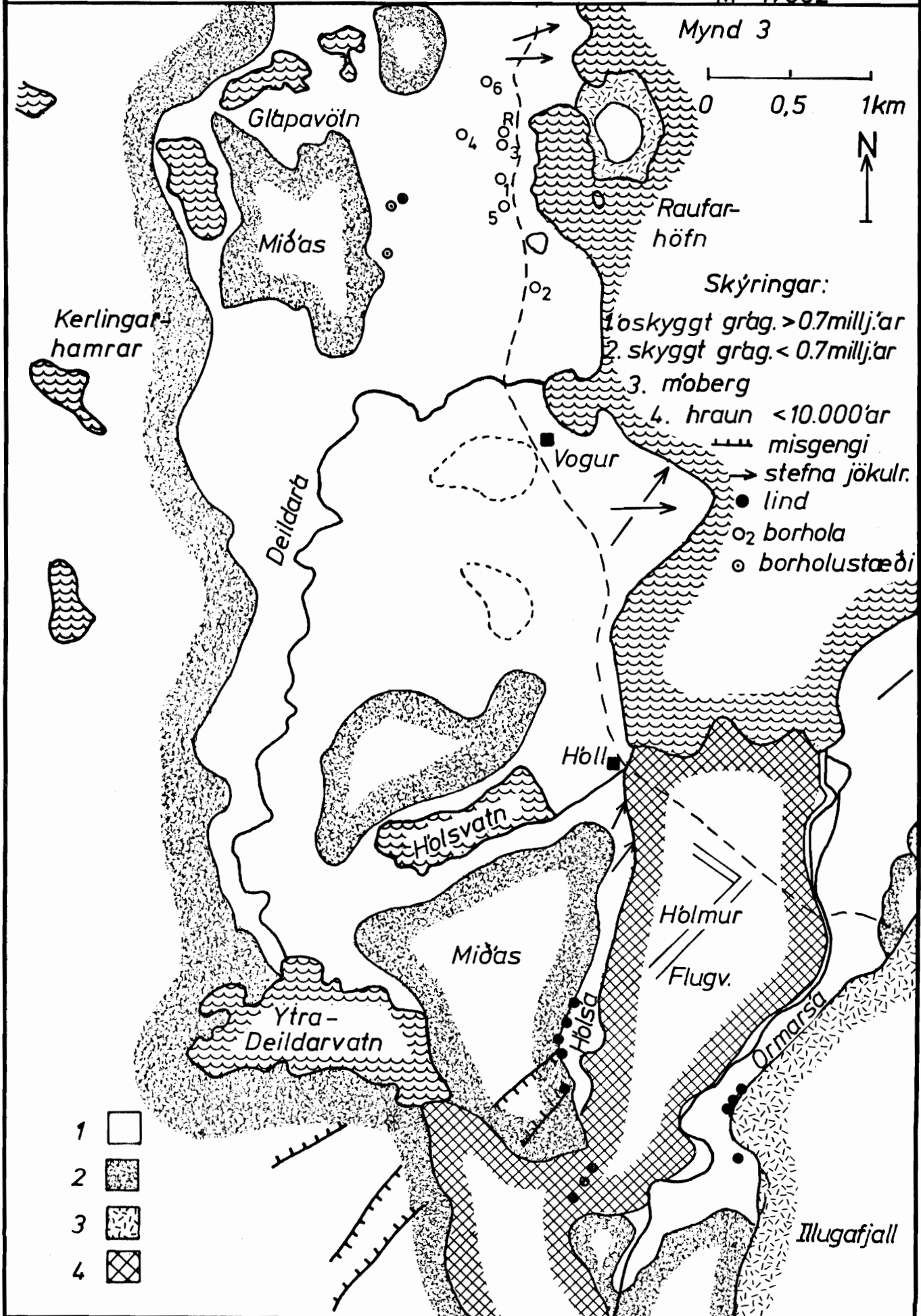
Raufarhöfn - Neysluvatn
Vatnajarðfræði

FS/GS

79.01.18.

Neysluv. N.þing.

F. 17992





*Raufarhöfn - staðsetning
viðtíðsmælinga*

Mynd 4

Raufarhöfn

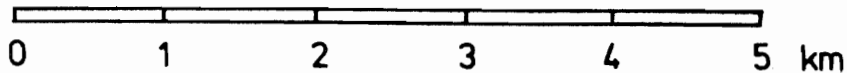


RA-2

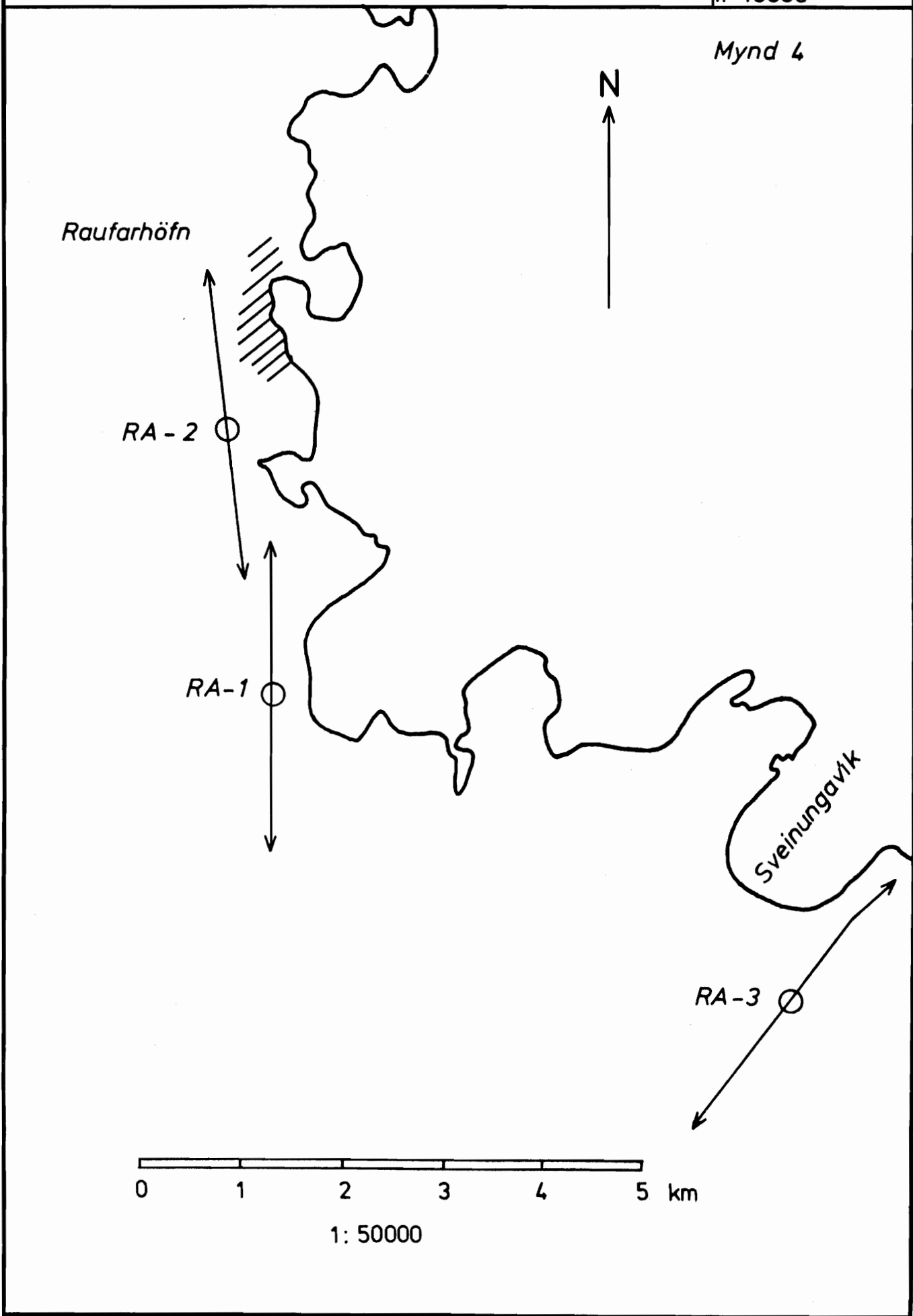
RA-1

Sveinungavík

RA-3



1: 50000





Raufarhöfn-viðnámsmæling RA-1

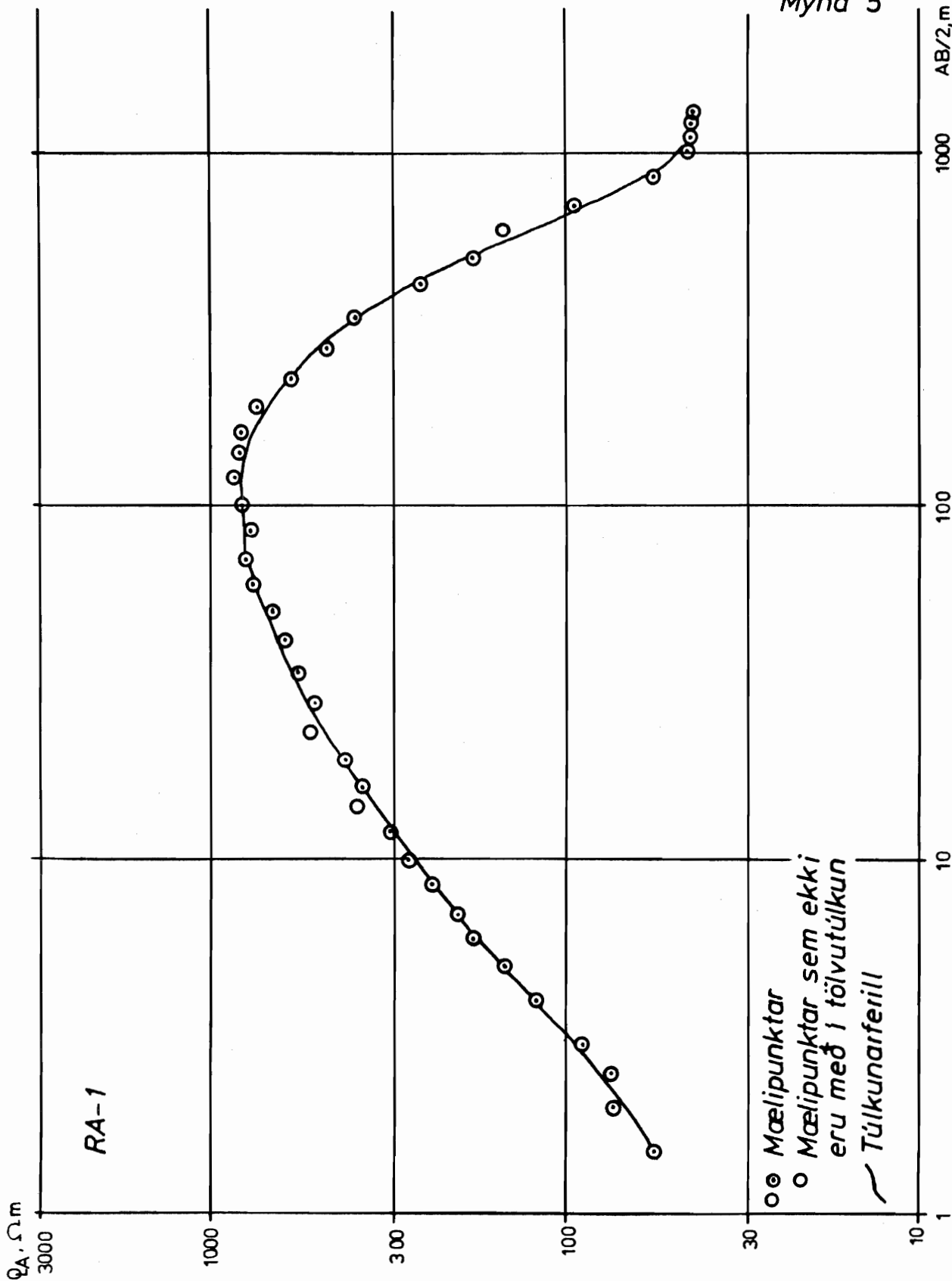
FB/GS

79.01.23

Neyslur, N. þing.

F 18010

Mynd 5

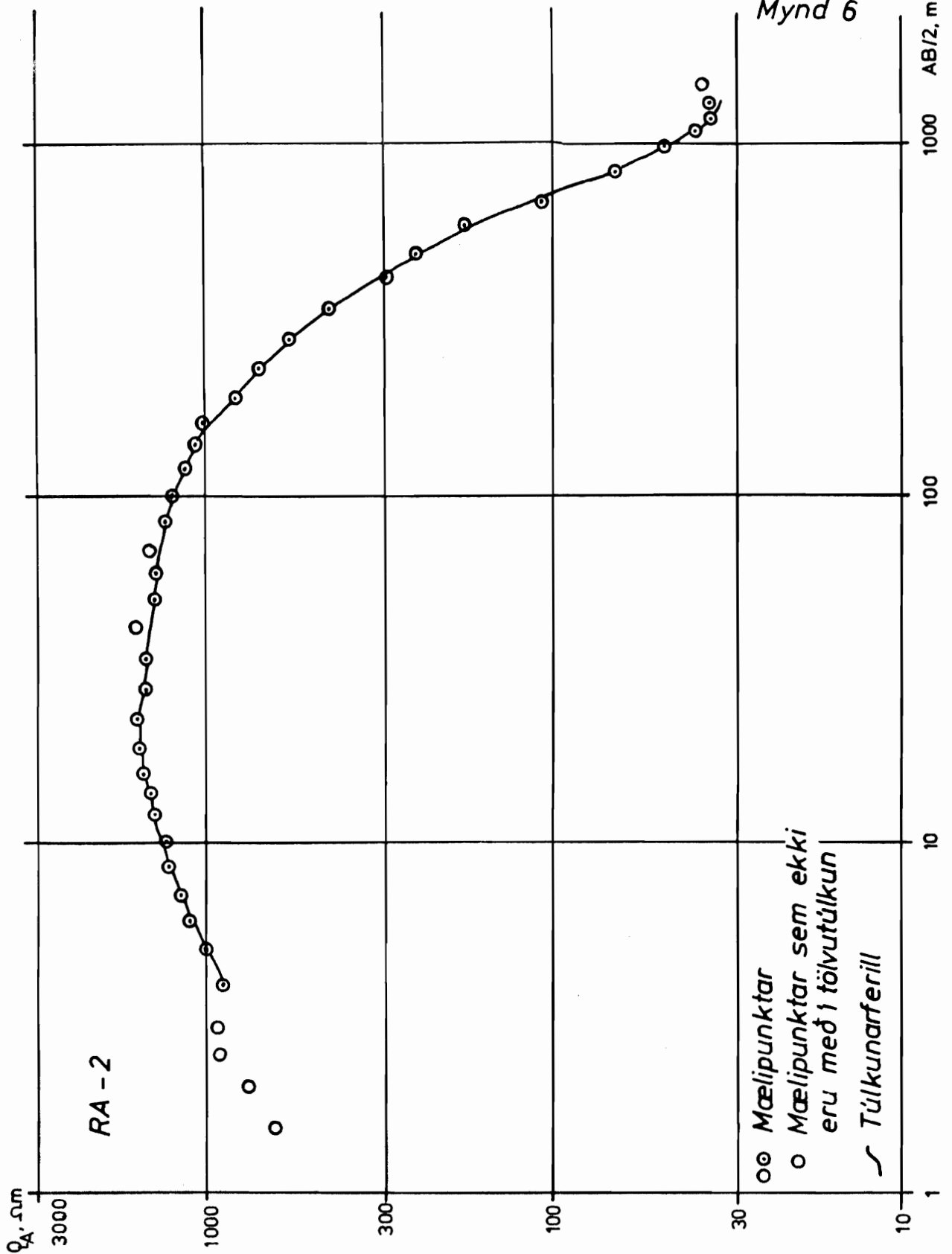


○○ Mælipunktur
 ○ Mælipunktur sem ekki eru með 1 tölutúlkun
 ~ Túlkunarferill



Raufarhöfn-viðnámsmælingar RA-2

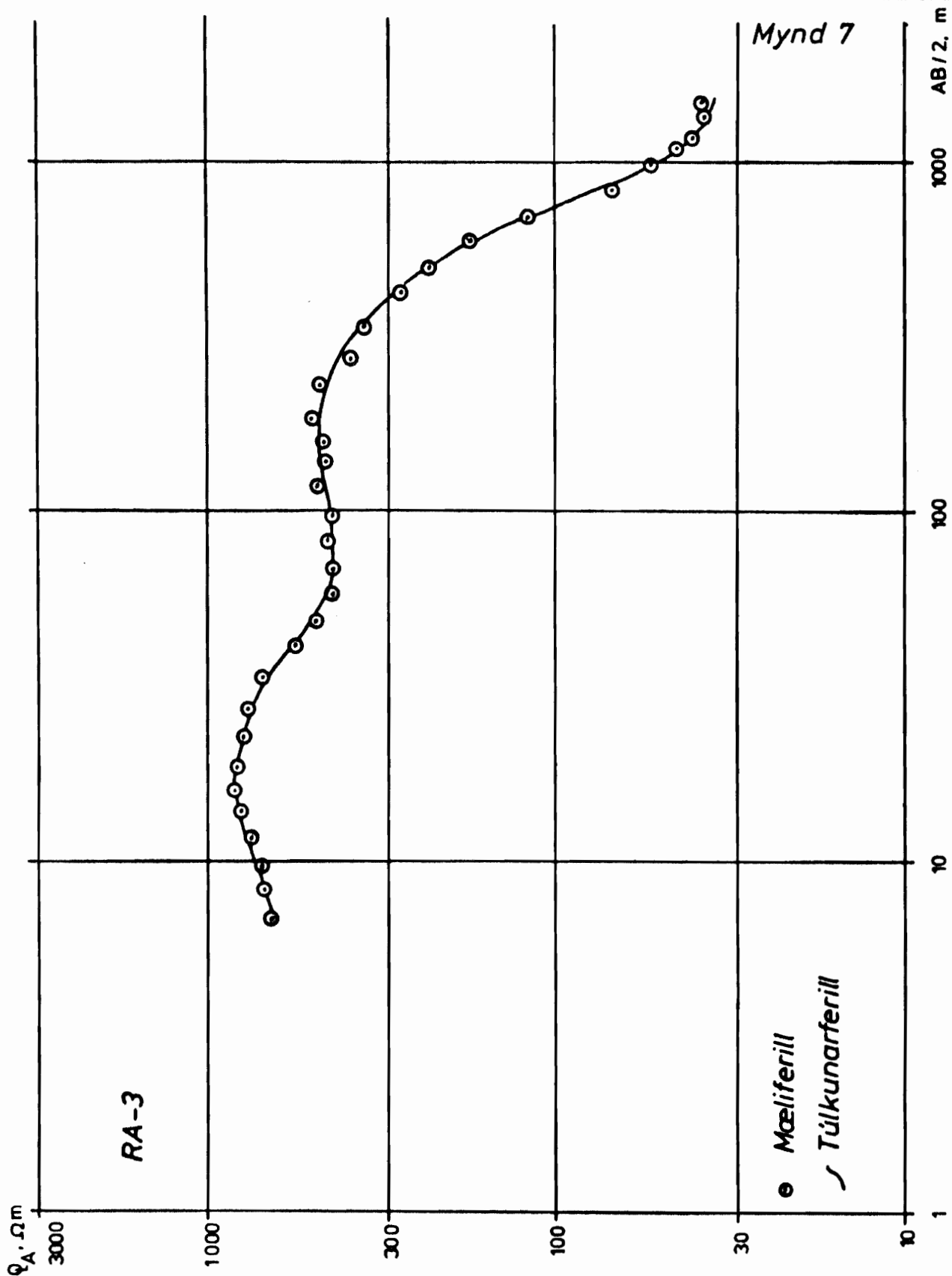
Mynd 6





Raufarhöfn - viðnámsmælingar RA-3

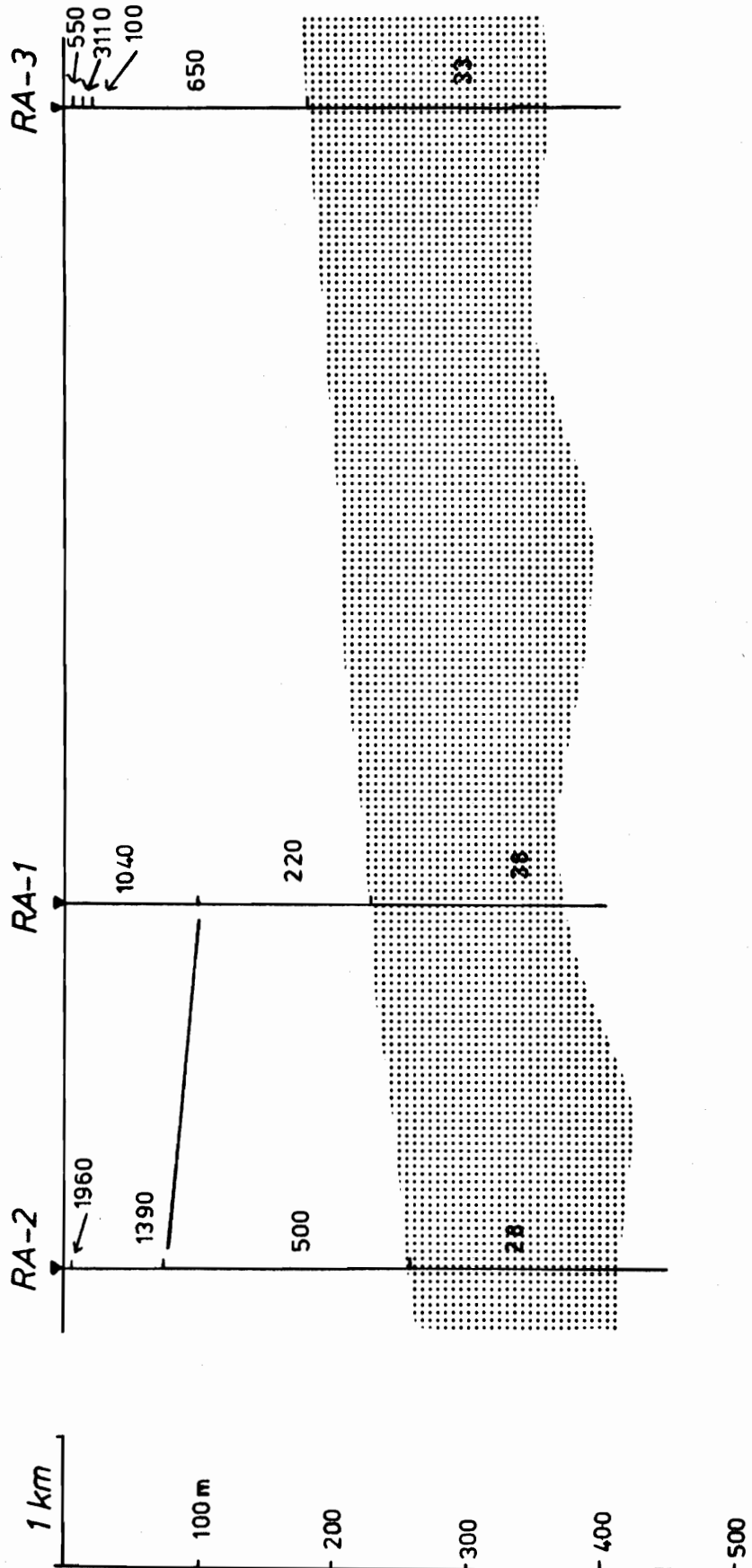
Mynd 7





Raufarhöfn - viðnámsnið

Mynd 8



Dýpið er ýkt tífalt á móti lengd.
Viðnámsgildi í OHM - metrum (Ωm).

V I Ð B Æ T I R

Viðnámsmælingar

Freyr Þórarinsson

Túlkun viðnámsmælinga frá Raufarhöfn

Í sambandi við neysluvatnsathugun fyrir Raufarhöfn voru tölvutúlkaðar þrjár viðnámsmælingar þaðan. Þessar mælingar lét jarðhitadeild gera í byrjun ágúst 1975 vegna jarðhitarannsóknar á Norðausturlandi.

Í töflu 2 og á mynd 4 er sýnd staðsetning og stefna mælinganna. Í töflu 3 eru niðurstöður tölvutúlkunarinnar, og myndir 5, 6 og 7 sýna mæliferlana og túlkunarferla þeirra samkvæmt tölvutúlkuninni. Á mynd 8 er dregið ímyndað þversnið gegnum þessar þrjár mælingar, og sýnir það viðnámsgerð jarðarinnar samkvæmt þeim. Neðsta lagið í öllum mælingum er jarðsjór í bergi (28-38 Ωm).

TAFLA 2

Raufarhöfn, neysluvatn. Staðsetning viðnámsmælinga.

Nafn	x-hnit	y-hnit	Stefna	Athugasemdir
RA-1	0457,6	7367,1	0°R	Nyrðri endi beygir 5-6° til austurs í 1000 m.
RA-2	0457,1	7369,8	175°R	
RA-3	0462,8	7364,0	35°R	

TAFLA 3

Raufarhöfn, neysluvatn. Niðurstöður túlkunar á viðnámsmælingum.

Nafn/lag	Viðnám, Ωm	Þykkt, m	Dýpi, m
RA-1 lag 1	43,5	1,31	1,31
lag 2	1041	101,6	103 ⁺ 9%
lag 3	221	115	228 ⁺ 10%
lag 4	38		
RA-2 lag 1	513	1,55	1,55
lag 2	1961	5,9	7,43
lag 3	1393	69,5	76,9 ⁺ 9%
lag 4	502	180	257 ⁺ 4%
lag 5	28		
RA-3 lag 1	547	5,52	5,52
lag 2	3112	4,08	9,60
lag 3	100	9,20	18,8
lag 4	33	163	182 ⁺ 6%