

**Vatnsból Raufarhafnar. Tillögur um
vatnsverndarsvæði**

Freysteinn Sigurðsson

Greinargerð FS-92-07

VATNSBÓL RAUFARHAFNAR Tillögur um vatnsvernarsvæði

Umfjöllunarefni:

Greinargerð þessi er tekin saman að tilefni bréfs sveitarstjórans í Raufarhafnarhreppi, Guðmundar Guðmundssonar, dagsettu 14.08.1992., þar sem falast er eftir álit á afmörkun verndarsvæða við vatnsból Raufarhafnar. Orkustofnun hefur um árábil framkvæmt ýmsar undirbúningsrannsóknir vegna vatnsöflun á Raufarhöfn og veitt ýmis konar ráðgjöf vegna þeirra mála. Hér á eftir er einkum stuðst við eftirtalin skrif Orkustofnunar:

- Freysteinn Sigurðsson, Þóroddur F. Þóroddsson og Freyr Þórarinsson 1979: Raufarhöfn. Neysluvatnsöflun. Skýrsla Orkustofnunar OS79012/JK02, 25 s.

- Guttormur Sigbjarnarson og Freysteinn Sigurðsson 1989: Vatnsból Vatnsveitu Raufarhafnar. Greinargerð Orkustofnunar GS-FS-89/03. 2 s.

Um vatnsverndarsvæði:

Varðandi verndarsvæði umhverfis vatnsból og á aðrennslissvæði þeirra gildir Heilbrigðisreglugerð nr. 149/1990 með breytingu nr. 285/1990. Um verndarsvæðin er fjallað í gr. 23.2.1 - 23.2.4. Um verndun ónotaðra vatnslinda er fjallað í gr. 24. og um bann við spillingu á vatnsbólum, vötnum og grunnvatni í gr. 25. Um markmið með vatnsvernd og frágang vatnsbóla er fjallað í gr. 23.1.1. - 23.1.3. Þessar greinar eru í hér með fylgjandi ljósríti. Samkvæmt þeim ber að afmarka *brunnsvæði*, *grannsvæði* og *fjarsvæði*, þar sem tiltekin vernd skal gilda.

Á vegum Skipulags ríkisins hefur um árábil verið unnið að svæðisskipulögum í samráði við hlutaðeigandi sveitarfélög. Einn þáttur slíks skipulags hefur verið að afmarka vatnsverndarsvæði á skipulagssvæðunum. Þar er tekið tillit til núverandi vatnsbóla, vatnstökusvæða, sem þörf kann að verða á fyrir almenningsveitur, og grunnvatnsauðugra svæða, sem hafa verðmætisgildi vegna vatns sem náttúruauðlindar. Við þann starfa hafa skapast vissar reglur, sem að vísu skortir sértiltekið lagagildi, en hafa í meginatriðum hlotið samþykki hlutaðeigandi samstarfsnefnda sveitarfélaganna, þar sem um þær hefur verið fjallað. Hjá Skipulagi ríkisins er í vinnslu greinargerð um meðferð þessa vatnsverndarskipulags. Hún liggur enn aðeins fyrir í vinnsludrögum. Hér með fylgir ljósrít af Viðauka I úr drögum þessum, en hann fjallar um skilgreiningu á vatnsverndarsvæðum í skipulagi. Rætt hefur verið um að heimila skipulag á vatnsvernd, þó að svæðisskipulag í heild liggji ekki fyrir, eða sé enn ófrágengið. Það hefur þó ekki enn komið til framkvæmda.

Verndun vatnsbóla Raufarhafnar:

Í samræmi við Heilbrigðisreglugerðina ber að afmarka vatnsverndarsvæði vegna vatnsbóla. Við afmörkun verndarsvæðanna er hægt að styðjast við reglur um afmörkun verndarsvæðanna í umræddum svæðisskipulögum. Til þess að það megi gera, þarf að liggja fyrir viss þekking á vatnsbólum, umhverfi þeirra og aðrennslissvæðum. Hvað vatnsból Raufarhafnar varðar, þá liggur fyrir all góð þekking á vatnsbólunum sjálfum og umhverfi þeirra. Aðrennslissvæði vatnsbólanna hefur hins vegar ekki verið kannað ítarlega. Sama gildir um vatnslindir í nágrenninu, sem þörf kann að verða á vegna þarfar Vatnsveitu Raufarhafnar í framtíðinni (sbr. 24. gr í Heilbrigðisreglugerðinni), svo og um aðrar vatnsgæfar lindir í nágrenni Raufarhafnar.

Í greinargerðinni GS-FS-89/03 er lýst tillögum að vernd á **brunnsvæði** umhverfis núverandi vatnsból. Þessi greinargerð fylgir hér með í ljósríti. Þessar tillögur eru enn í fullu gildi, enda hefur ekkert það komið fram, síðan hún var samin, sem kalli á aðra tilhögun en þar er lýst.

Að svo stöddu er erfiðara að kveða á um grannsvæði og fjarsvæði. Í skýrslu Orkustofnunar OS79012/JK02 (Freysteinn Sigurðsson o.fl.1979) er þess getið til, að vatnið í vatnsbólslindunum komi úr hrauninu, sem lindirnar spretta upp úr, a.m.k. að mestu leyti. Gæti það hafa runnið all langa leið í hrauninu, en það kemur alla leið ofan frá Rauðhólum við Óxarfjarðarheiði. Líkur voru taldar vera á, að eitthvað vatn gæti lekið úr Ölduá inn í hraunið og jafnvel komið fram í vatnsbólslindunum. Frekari rannsóknir hafa ekki verið gerðar á mögulegu aðrennslissvæði lindanna síðan.

Síðan 1978, þegar umrædd rannsókn fór fram, hefur þekkingu á grunnvatni og vatnajarðfræði ("hydrogeológíu") fleygt mikið fram hér á landi. Munar þar lang mest um árangur af rannsóknum Orkustofnunar víðs vegar um land á þessum tíma. Gæti því verið tímabært að endurskoða þá hugmynd nú, sem fram var sett í umræddri skýrslu 1979. Yrði það verk trúlega haganlegast þannig unnið, að jarðfræðingur Náttúrufræðistofnunar Norðurlands ynni það í samráði við Orkustofnun, og sæi hann sem mest um alla vettvangsrannsókn. Svona samstarf er sem stendur m.a. í gangi vegna vatnslinda á Akureyri.

Hæpið getur verið að fastákveða mörk grannsvæða og fjarsvæða fyrr en svona rannsókn hefur farið fram. Þó er ljóst, að grannsvæðið verður að teygja sig all langt upp eftir hrauninu og fjarsvæðið enn lengra. Ábending í greinargerð GS-FS-89/03 um að friða verði hraunið fyrir nýju jarðraski a.m.k. 500 m upp frá vatnsbólunum er því í fullu gildi. Samt má búast við því, að mörk grannsvæðis verði að teygja mun lengra upp eftir hrauninu og setja viðeigandi verndun á það land í samræmi við það. Slík vernd mun að sjálfsögðu takmarka not umrædds lands til ýmissa annarra þarfa, sem hér verða ekki nánar skilgreindar.

Rétt er að minna á, að vatnsgæfar lindir eru bæði vestan við Hólsá og austan við Ormarsá, sem eru bæði náttúruauðlindir í sjálfu sér og kæmu vissulega til greina sem vatnstökusvæði fyrir Vatnsveitu Raufarhafnar í framtíðinni. Vísast um það til 25. og 26. gr. í Heilbrigðisreglugerð. Í svæðisskipulagi, eða sérstöku vatnsverndarskipulagi, yrðu væntanlega afmörkuð verndarsvæði um þessi lindasvæði. Lega og jarðfræðileg afstaða þessara lindasvæða allra er sýnd á hér með fylgjandi ljósríti af mynd 3 úr skýrslu OS79012/JK02.

Samantekt:

Þessa umfjöllun má taka saman sem hér segir:

- Varðandi ákvæði um vatnsverndarsvæði vísast til Heilbrigðisreglugerðar nr. 149/1990, en um afmörkun til svæðaskipulaga á vegum Skipulags ríkisins.
- Um afmörkun brunnsvæðis vísast til greinargerðar GS-FS-89/03.
- Grannsvæði og fjarsvæði er hæpið að afmarka endanlega fyrr en að undangenginni frekari rannsókn á aðrennslissvæði vatnsbólanna.
- Vert er að gefa gaum öðrum vatnsgæfum lindasvæðum í nágrenni vatnsbólans með tilliti til vatnsverndar.
- Íhugandi er, hvort stefna skuli að sérstöku vatnsverndarskipulagi fyrir lindir og grunnvatn í nágrenni Raufarhafnar.

Meginniðurstaða þessarar greinargerðar er sú, að brunnsvæði megi afmarka samkvæmt fyrirbyggjandi tillögum, en grannsvæði og fjarsvæði muni vera hæpið að afmarka á grundvelli fyrirbyggjandi gagna.

Reykjavík, 27.08.1992

Freysteinn Sigurðsson
jarðfræðingur á Orkustofnun

Freysteinn Sigurðsson.

23.2.1. Umhverfis hvert vatnsból skal ákvarða verndarsvæði sem háð er takmörkunum viðvíkjandi umferð, landnýtingu, meðferð og geymslu hættulegra efna, sem spillt gætu neysluvatni. Stærð, lögun og fjöldi verndarsvæðanna skal ákvarðast með tilliti til land- og jarðfræðilegra aðstæðna á áhrifasvæði vatnsbólans innan viðkomandi vatnasviðs.

Heilbrigðisnefnd hefur eftirlit með verndarsvæðunum og skal setja þær hömlur á notkun og umferð sem nauðsynlegar geta talist til að koma í veg fyrir mengun grunnvatnsins. Verndarsvæðin skulu flokkast eins og fram kemur í greinum 23.2.2.-23.2.4.

23.2.2. I. flokkur - brunnsvæði.

Hér er um að ræða næsta nágrenni vatnsbólans og skal það vera algjörlega friðað fyrir allri óviðkomandi umferð og framkvæmdum öðrum en þeim, sem nauðsynlegar eru vegna vatnsveitunnar. Heilbrigðisnefnd getur, þar sem þörf krefur, krafist þess að svæðið skuli girt mannheldri girðingu, sem sé minnst 5 metra frá vatnsbóli.

23.2.3. II. flokkur - grannsvæði.

Utan við brunnsvæðið skal ákvarða grannsvæði vatnsbólans og við ákvörðun stærðar þess og lögunar, skal taka tillit til jarðvegspekju svæðisins og grunnvatnsstrauma sem stefna að vatnsbólinu. Á þessu svæði skal ekki leyft að hafa birgðir af eftirtöldum tegundum efna: olíu, bensíni eða skyldum efnum, vegsalti, eiturefnum til útrýmingar á skordýrum eða gróðri, áburði (tilbúnum eða af öðrum toga), né öðrum efnum sem mengað geta grunnvatn. Ekki skal leyfa nýjar byggingar, sumarbústaði eða þ.h. á svæðinu. Vegalagnir, áburðarnotkun og yfirleitt öll starfsemi innan svæðisins skal vera undir ströngu eftirliti.

23.2.4. III. flokkur - fjarsvæði.

Svæði þetta er á vatnasvæði vatnsbólans, en liggur utan þess lands sem telst til 1. og 2. flokks verndarsvæðanna.

Þar sem vitað er um sprungur eða misgengi á þessu svæði, skal fyllstu varúðar gætt í meðferð þeirra efna sem nefnd eru í gr. 23.2.3. og meiri háttar geymslur fyrir slík efni séu ekki leyfðar á svæðinu.

Nefndin getur gefið út frekari fyrirmæli varðandi umferð á þessu svæði, svo og um byggingu sumarhúsa og annarra mannvirkja þar.

24. gr.

24.1. Heilbrigðisnefnd er heimilt að setja reglur til verndar ónýttum vatnslindum, hvort sem um grunnvatn eða yfirborðsvatn er að ræða, ef nefndin telur brýna nauðsyn bera til og að undangenginni sérfræðilegri rannsókn á viðkomandi vatnasvæði.

25. gr.

25.1. Bannað er að spilla vatnsbólum.

Heilbrigðisnefnd ber að gera ráðstafanir til að koma í veg fyrir, að vatnsból, vötn og grunnvatn spillist. Sama gildir um aðra staði s.s. ár, læki eða vötn þar sem vatn er tekið til notkunar t.d. neyslu.

26. gr.

26.1. Heilbrigðisnefnd getur bannað olíu- og efnaflutninga í nágrenni vatnsbóla þar sem hætta getur verið á mengun vatnsins. Verði þó ekki hjá slíkum flutningum komist skulu þeir fara fram á þeim tíma sólarhrings þegar umferð er minnst og ekki gerðir nema með fullu samþykki viðkomandi heilbrigðisnefndar/ heilbrigðisnefnda.

26.2. Skytt er að tilkynna heilbrigðisnefnd tafarlaust, ef vitað er um óhreinun á vatnsveituvatni. Vatnsveitum er skytt að tilkynna hlutadeigandi heilbrigðisnefndum þegar fyrirhugaðar eru breytingar eða lagfæringar á dreifikerfi veitunnar.

19. gr.

- 19.1. Áburðarhauga, safngryfjur, forir, rotþrær og því um líkt, ber að staðsetja samkvæmt fyrirmælum heilbrigðisnefndar. Skal haft samráð við nefndina eða fulltrúa hennar um allt fyrirkomulag.

20. gr.

- 20.1. Á skipulagsskyldum svæðum ber sveitarstjórn að hlutast til um reglubundna hreinsun akbrauta, gangstétta og gangbrauta.
20.2. Þeim aðilum, sem sjá um viðhald þjóðvega, ber að sjá um að þjóðvegir og næsta umhverfi þeirra sé hreinsað a.m.k. árlega.

21. gr.

- 21.1. Að öðru leiti skal gætt ákvæða 3. gr. svo og ákvæða lögreglusamþykktu og annarra laga og reglna sem um þetta efni fjalla og gilda fyrir sveitarfélagið eða landið allt.

III. KAFLI

Um vatnsveitur, vatnsból og verndarsvæði þeirra, brunna og sjó.

22. gr.

- 22.1. Heilbrigðisnefnd hefur eftirlit með vatnsveitukerfum að því er varðar hollustu vatnsins og öryggisráðstöfunum til þess að koma í veg fyrir mengun vatnsins. Sérstaklega skal eftirlitið beinast að vatnsbólum og verndarsvæðum þeirra, hreinsi- og dælustöðvum, dreifikerfum og tengingum þeirra. Nefndin hefur eftirlit með vatni til notkunar um borð í skipum og öðrum farartækjum. Heilbrigðisnefnd lætur taka sýni af vatninu til rannsóknar þegar ástæða þykir til sbr. 27. gr.
22.2. Heilbrigðisnefnd skal séð fyrir fullnægjandi aðstöðu til sýnatöku úr vatnsveitum og dreifikerfum þeirra, eftir því sem hún metur nauðsynlegt.
22.3. Heilbrigðisnefnd getur bannað notkun vatns úr vatnsveitum eða vatnsbólum, gert kröfur um lagfæringar, endurbætur og hreinsunaraðgerðir eða látið loka þeim, ef hún telur þess þörf eða sett varúðarreglur um notkun vatnsins.
22.4. Ef vart verður við örverumengun í neysluvatni getur heilbrigðisnefnd fyrirskipað að vatn sé klórblandað eða meðhöndlað á annan viðurkenndan hátt.
22.5. Sé vatn flúorblandað skal hlíta fyrirmælum heilbrigðisnefndar um tæki, flúormagn og eftirlit með því.

23. gr.

- 23.1.1. Brunnar og vatnsból skulu vera í öruggri fjarlægð frá mannvirkjum, hvers konar starfsemi eða öðru sem ætla má að spillt geti vatninu, ef vatn úr þeim er notað til drykkjar, matargerðar eða á annan hátt til meðferðar og geymslu matar, sem og til hreinsunar á tækjum og búnaði til matargerðar. Gæta skal þess að slík mannvirki eða starfsemi séu þannig staðsett að grunnvatnsborð halli ætíð frá vatnsbóli og sama máli gegnir um straumstefnu yfirborðsvatns. Sjá ennfremur gr. 117.1. um kirkjugarða og gr. 137.2. um gripahús o.fl.
23.1.2. Brunnar og vatnsból skulu yfirbyggð, afgirt og þannig frá þeim gengið að yfirborðsvatn og önnur óhreinindi berist ekki í þau. Nefndin getur einnig, í sama tilgangi, takmarkað eða bannað umferð húsdýra á verndarsvæðum vatnsbóla og krafist gripaheldra girðinga ef hún metur það nauðsynlegt.
23.1.3. Leiðslur, dælur, geymar og annað, sem notað er við vatnsveitu, skal vera þannig gert og þannig viðhaldið að vatn spillist ekki. Heilbrigðisnefnd getur bannað notkun ofangreinds búnaðar ef ætla má að hann sé varhugaverður heilbrigði manna.

Drög 91.11.19./FS.

Viðauki með "Vatnsverndi skipulagi"
SKIPULAG RÍKISINS 1991
Freysteinn Sigurðsson / Guðrún Halla Gunnarsóttir.

VIÐAUKI I

Vatnsverndarflokkar

Í Heilbrigðisreglugerð nr. 140/1990 með breytingu nr. 285/1990 eru skilgreindir þrjú vatnsverndarflokkar. Í skipulagi eru tveir þeirra klofnir í tvennt eftir því hvort vatnsverndin er ríkjandi (varanleg) eða víkjandi (tímabundin).

I. flokkur : BRUNNSVÆÐI:

Brunnar og vatnsból skulu vera í öruggri fjarlægð frá mannvirkjum, hvers konar starfsemi eða öðru, sem ætla má að geti spillt vatninu. Gæta skal þess, að slík mannvirki eða starfsemi séu þannig staðsett, að grunnvatnsborði halli ætíð frá vatnsbólunni, og sama máli gegnir um straumstefnu yfirborðsvatns. Brunnsvæði er umhverfis vatnsból og skal jafnaðarlega girt mann- og gripaheldri girðingu með læstu hliði. Mælt er með að stærð þess sé 50 x 50 m, þegar því verður við komið. Þar skulu engin skaðleg efni vera geymd og engin starfsemi fara fram, nema sú sem er nauðsynleg vegna vatnstökunnar.

II. flokkur: GRANNSVÆÐI með ríkjandi vatnsvernd:

Grannsvæði er aðrenslissvæði vatnsbóla og vænlegra vatnstökustaða. Það liggur að vatnsbólunum. Við ákvörðun stærðar þess og lögunar skal taka tillit til jarðvegsþekju svæðisins og grunnvatnsstrauma, sem stefna að vatnsbólunni. Þar skal ekki leyft að hafa birgðir af skaðvænum efnum, s.s. olíum, vegsalti, eiturefnum né öðrum mengunarvaldandi efnum. Ekki skal leyfa nýjar byggingar, sumarbústaði eða þ.h. á svæðinu. Vegalagnir, áburðarnotkum og yfirleitt öll starfsemi á svæðinu skal vera undir ströngu eftirliti. Eldri byggingar verða að vera í samræmi við ákvæði um vatnsvernd. Á þessum svæðum hefur vatnsvernd forgang umfram aðra alndýtingu á gildistíma skipulagsins.

III. flokkur: GRANNSVÆÐI með víkjandi vatnsvernd:

Vernd er sú sama og í flokki II., en í III. flokki getur verndin vikið fyrir enn þýðingarmeiri landnýtingu, s.s. byggð eða öðrum mannvirkjum.

IV. flokkur: FJARSVÆÐI með ríkjandi vatnsvernd:

Fjarsvæði liggur fjær vatnsbólum en grannsvæðið og er mengunarhætta þaðan ekki talin eins mikil fyrir vatnsbólin. Vernd er ekki eins ströng og í II. og III. flokki, en þó er öll meiri háttar geymsla eða meðferð mengandi efna óheimil, umferð og öll starfsemi verða að vera undir ströngu eftirliti og byggingar, sumarbústaðir og þ.h. má aðeins leyfa í litlum mæli og að uppfylltum ströngum kröfum um mengunarvarnir. Ákvæði um ríkjandi vatnsvernd eru þau sömu og fyrir II. flokk.

FJARSVÆÐI

V. flokkur: GRANNSVÆÐI með víkjandi vatnsvernd.

Vatnsvernd er samþærileg við vanda: IV. flokkur.

VATNSBÓL VATNSVEITU RAUFARHAFNAR

Samkvæmt beiðni Sigurbjargar Jónsdóttur, oddvita Raufarhafnarhrepps skoðuðum við undirritaðir deildarstjórar á Orkustofnun vatnsból Raufarhafnar þann 3. september 1989 og áttum þar fund með viðkomandi heimamönnum. Á þeim fundi var heima-
mönnum gerð grein fyrir tillögum Orku-
stofnunar til úrbóta á núverandi frágangi og virkjun vatnsbólsins.

1. *Forsaga vatnsbólsins* er sú, að á árinu 1978 vann jarðkönnunardeild Orkustofnunar samkvæmt beiðni Raufarhafnarhrepps forrannsóknir á vatnsöflunarmöguleikum fyrir Raufarhöfn. Niðurstöður þeirra birtust í skýrslu OS-79012/JKD02: „Raufarhöfn. Neysluvatnsöflun“ eftir Freystein Sigurðsson, Þórodd F. Þóroddsson og Frey Þórarinsson, en hún kom út í febrúar 1979. Í þeirri skýrslu eru settir upp þrír valkostir til vatnsöflunar fyrir Raufarhöfn og þó var þar sérstaklega „mælt með virkjun lindanna innan við Hól“. Þar stendur einnig „Tvö lindasvæði koma til greina og munu rennismælingar í vetur og næsta sumar væntanlega skera úr um, hvort svæðið er öruggara til virkjunar“. Þessi tvö lindarsvæði eru annars vegar við núverandi vatnsból og hins vegar eru það lindir við Hólsá á mótis við SV-enda flugvallarins. Það var ekki gert upp á milli þessara staða í skýrslunni, heldur var þar reiknað með, að framhaldsathuganir mundu skera úr um það.

Ýmsir aðrir þættir ráða því, hvort vatnsból er hentugt, en vatnajarðfræðilegar aðstæður einar. Má þar nefna aðstæður til mannvirkjagerðar, aukalegar vegalagnir, kostnað o.fl. Á þessum víðara grunvelli mun núverandi vatnsból hafa orðið fyrir valinu. Sumarið 1979 vann Þóroddur F. Þóroddsson, jarðfræðingur, starfsmaður Orkustofnunar ráðgjafastörf við hönnun vatnsveitunnar og skilaði um það álit þann 13. ágúst 1979, þar

sem hann meðal annars ræðir um frágang vatnsbólsins. Þá um haustið var vatnsveitan byggð, en því miður hefur ekki verið lokið við frágang á vatnsbólínu sjálfu.

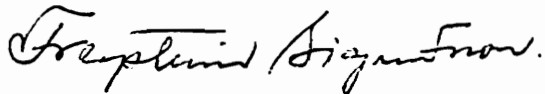
2. *Náttúrulegar aðstæður við núverandi vatnsból* Raufarhafnar í landareign jarðarinnar Hóls eru að okkar mati ákjósanlegar til vatnsvinnslu. Þar þarf aðeins að ganga frá vatnsbólínu á viðhlítandi hátt. Við teljum að mjög veigamiklar ástæður þurfi að liggja fyrir til þess að leggja það niður og taka upp nýtt vatnsból, þar sem óhjákvæmilega hlytist af því mjög mikill aukakostnaður.

3. *Frágangur vatnsbólsins* er óviðunandi eins og hann er í dag. Í greinargerð sinni þann 13. ágúst 1979 lýsir Þóroddur F. Þóroddsson þeim meginatriðum, sem hafa þarf í huga við frágang vatnsbólsins og skulu þau hér ítrekuð og útfærð:

- a. Reiknað er með að unnt verði að nota núverandi vatnsinntak og inntaksstíflu.
- b. Byggja þarf brunnhús yfir vatnsinntakið ofan við stífluna. Það verður að vera algerlega lokað og dimmt, svo að þörungagróður þrífist þar ekki.
- c. Allt lindasvæðið ofan stíflunnar umhverfis brunnhúsið og upp frá því verði fyllt með hnullunga grjóti og hnullunga mól, svo að þar myndist ávalur hryggur, sem síðan er þakinn plastdúk. Plastdúkurinn verði síðan þakinn með 20-30 sm þykkum jarðvegi og lagðar þar á túnþökur út fyrir brúnir hans, svo að í framtíðinni verði þar ávalur hryggur þakinn gróðri.
- d. Að því loknu skal afgirða vatnsbólsmannvirkin rækilega fyrir öllum ágangi dýra og manna. Nægilegt mun vera að

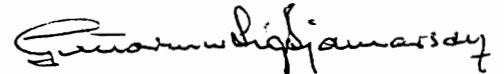
alfriða með girðingu mannvirkjasvæðið sjálft og um 50 m frá vatnsbólunni í aðstreymisáttina. Vatnsbólslindirnar koma upp í hrauntröð og stendur vatn hærra í henni en beggja vegna við. Því gæti verið nægjanlegt að girða vatnstökusvæðið af eftir brúnum hrauntraðarinnar. Vegslóðinn liggur á vestari brúninni og væri því að öllum líkindum nægjanlegt að girða meðfram honum að austan, 1-2 m frá slóðanum. Ekki mun vera þörf að flytja vegslóðann vegna girðingarinnar. Ekki er þörf á því að syðri lindin falli innan girðingarinnar, en það gæti þó verið æskilegt vegna framtíðarþróunar.

Freysteinn Sigurðsson



- e. Í aðstreymisáttina þarf að friða allt hraunið gegn hvers konar nýju jarðraski a.m.k. 500 m upp frá vatnsbólunni, þar á meðal gjallnámunni, sem þar er.

Guttormur Sigbjarnarson





ORKUSTOFNUN
Jarðkönnunardeild

Raufarhöfn - Neysluvatn
Vatnajarðfræði

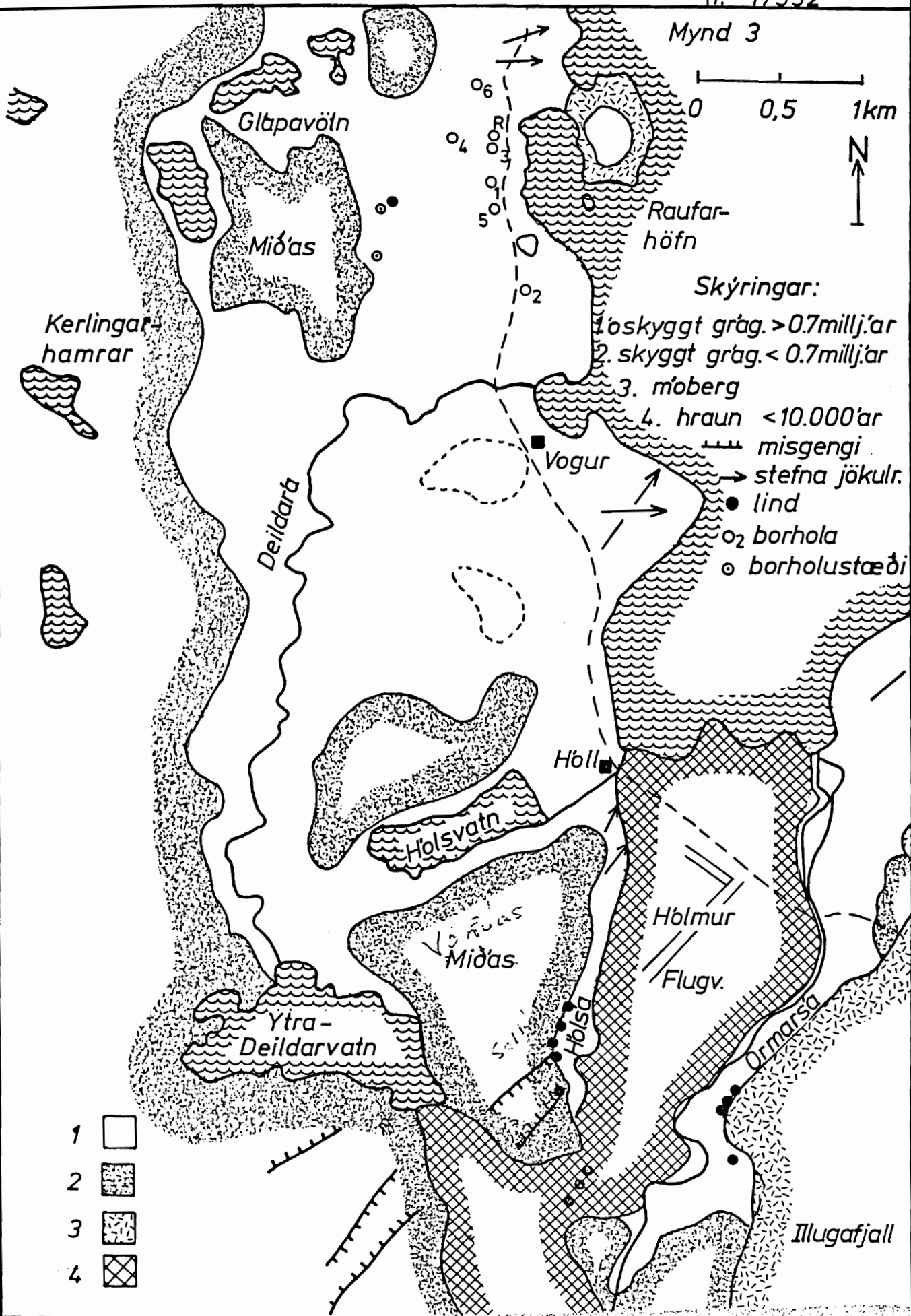
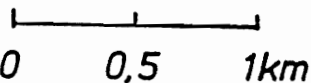
FS/GS

79.01.18.

Neysluv. N.þing.

F. 17992

Mynd 3



Skýringar:

- 1. óskyggt grág. > 0.7 millj.ár
- 2. skyggt grág. < 0.7 millj.ár
- 3. móberg
- 4. hraun < 10.000'ar
- misgengi
- stefna jökulr.
- lind
- borhola
- borholustæði

- 1
- 2
- 3
- 4



Raufarhöfn - Neysluvatn
Vatnajarðfræði

FS/GS

79.01.18.

Neysluv. N.þing.

F. 17992

