



ORKUSTOFNUN
Jarðkönnunardeild

BÚÐARDALUR

Framtíðarvatnsból

Freysteinn Sigurðsson
Þórólfur H. Hafstað

OS79023/JKD07
Reykjavík, maí 1979

BÚÐARDALUR

Framtíðarvatnsból

Freysteinn Sigurðsson
Þórólfur H. Hafstað

OS79023/JKD07
Reykjavík, maí 1979

E F N I S Y F I R L I T

	bls.
SKRÁ YFIR TÖFLUR	3
SKRÁ YFIR MYNDIR	3
ÁGRIP	5
1 Inngangur	6
2 Yfirlit um rannsóknir og framkvæmdir	7
3 Yfirlit um helstu niðurstöður	9
4 Lindir á Svínadal	11
5 Lindir í Laxárdal	13
6 Samanburður á vatnsbólssvæðum	17
RITASKRÁ	19
TÖFLUR	21
MYNDIR	27

T Ö F L U R

TAFLA 1 Rennsli úr lind í berghlaupi á Svínadal	23
TAFLA 2 Rennsli frá lindum í Laxárdal	24
TAFLA 3 Mánaðarleg úrkoma 1977, 1978 og jan-mars 1977	25

M Y N D I R

MYND 1 Úrkoma og lindarennisli	29
MYND 2 Laus jarðlög	31

ÁGRIP

Á undanförnum árum hefur verið miklum erfiðleikum bundið að afla nægjanlegs neysluvatns fyrir Búðardal. Vatn færst nú úr þremur borholum í neðanverðum Laxárdal, en er allt of lítið til að fullnægja vatnsþörf byggðarinnar. Möguleikar á frekari vatnsöflun á þessum slóðum eru ekki fyrir hendi.

Gerð hefur verið umfangsmikil leit að nýju vatnsbóli, þar sem fá mætti nægt vatn um nokkra framtíð. Fylgst hefur verið með rennsli frá lindum, sem komið hefur til álita að virkja og nú síðast í grennd við Svarfhól í Laxárdal.

Nægt neysluvatn er hvergi að fá nær byggðinni en á Svínadal, um það bil 25 km frá Búðardal. Þar hafa verið gerðar reglulegar rennslismælingar um nokkurt skeið og er fyrir því full víska, að um nægt og gott vatn er að ræða. Mælt er eindregið með því að ráðist verði í gerð vatnsveitu þaðan.

1 INNGANGUR

Á undanförunum árum hefur verið við mikla örðugleika að etja við öflun neysluvatns fyrir Búðardal. Vatn það, sem vatnsveita byggðarinnar hefur haft til umráða undanfarin ár, er að sönnu gott neysluvatn. Hins vegar hefur vatnsmagnið ekki verið nægjanlegt til að fullnægja ört vaxandi vatnsþörf. Aðalvatnsnotendur eru mjólkursamlag og sláturhús, fyrirtæki sem nauðsynlegt er að hafi alltaf nægt og gott vatn. Þau hafa hagað starfsemi sinni þannig, að sem best nýting væri á því vatni sem fengist hefur. Jafnframt hefur framleiðsla þeirra aukist, og krefst það að sjálfsögðu aukins vatns, jafnframt því sem byggðin þenst út. Því verður brýnna með hverju árinu sem líður, að varanlegar úrbætur verði gerðar.

Eins og málum er nú háttað, er því knýjandi nauðsyn á að ráðast í framkvæmdir til að afla byggðinni nægjanlegs vatnsmagns, sem dugar henni ekki aðeins eins og vatnsþörf hennar er núna, heldur og um nokkra framtíð.

Hér er ítrekuð sú skoðun Jarðkönnunardeildar, sem fram kom í skýrslu í febrúar 1978, að besta og varanlegasta lausn þessara mála sé virkjun lindar á Svínadal, um 25 km frá byggðinni. Ljóst er, að hér er um kostnaðarsamt mannvirki að ræða fyrir ekki stærri byggð en Búðardalur er, en á hinn bóginn er hér um að ræða eina af frumþörfum allra mannabyggða, nægt og gott neysluvatn. Þessi kostur hefur það sér til ágætis að vatnið fæst sjálfrennandi, a.m.k. að verulegu leyti, og ætti það að geta tryggt, að reksturskostnaður verði í lágmarki. Það hefur hins vegar ekki haft áhrif á þá niðurstöðu, sem hér er komist að; nægt neysluhæft vatn fæst einfaldlega ekki nær byggðinni.

2 YFIRLIT UM RANNSÓKNIR OG FRAMKVÆMDIR

1964. Jón Jónsson, jarðfræðingur gerði athuganir umhverfis Þúðardal. Benti á, að malarás inni í Laxárdal sé líklega eini staðurinn í næsta nágrenni byggðarinnar þar sem vænta megi, að gott neysluvatn fáiist. Þá var boruð hola nr. 2, sem ennþá er afkastamesta neysluvatnshola byggðarinnar.
1971. Boruð hola nr. 3 í næsta nágrenni fyrri holunnar og hún virkjuð.
1972. Hola nr. 3 bilaði skyndilega. Gert var við hana, en fljótlega sótti þó aftur í verra horf (Dagbjartur Sigursteinsson, 1972, Per Krogh, 1974).
1974. Gerð ýtarleg jarðfræðileg athugun á ungum jarðmyndunum í Laxárdal (Einar Gunnlaugsson, 1974). Mælt rennsli linda í neðanverðum dalnum. Gerðar jarðviðnámsmælingar til að finna framhald malarássins á Sauðhúsaflóa, og í framhaldi af þeim valinn borstaður. Holur nr. 4 og 5 voru svo boraðar þá um veturinn, þar sem ljóst þótti, að ekki var aukins vatnsmagns að vænta á hinum fyrri borstað. Jafnframt voru gerðar hljóðhraðamælingar, og virtist af þeim fullvíst, að ekki væri um innrennsli frá Laxá að ræða í hin vatnsleiðandi jarðlög (malarásinn).
- Gerðar dæluprófanir, og fengust 4,5 l/s úr elstu holunni (nr. 2) en hola nr. 3 gaf lítið vatn. Ekki virtist heldur ástæða til að binda miklar vonir við holu nr. 4 sem var dæluprófuð strax eftir að hún hafði verið boruð (sbr. Laufey Hannesdóttir, 1975).
1975. Lokið var við borun á holu nr. 5, hún dæluprófuð og virkjuð. Þá þegar þótti ljóst, að ekki væri við því að búast, að þessi viðbót dygði til að fullnægja vatnspörf Búðardals nema skamma hríð (Laufey Hannesdóttir, 1975).

1976. Snemma ársins fór að bera á, að fánlegt vatnsmagn úr holu nr. 5 fór hraðminnkandi. Í ágúst mældist það innan við helmingur þess, sem verið hafði, árið áður, eða 1,8 l/s. Ljóst þótti, að tekið hafði verið meira vatn úr holunni en að henni barst, m.ö.o. gengið á vatnsforðann í jarðlögum undir Sauðhúsaflóa. Um haustið var gerð tilraun til að auka aðrennsli að holunni með því að dæla vatni úr Laxá niður í holu nr. 4, sem er í u.þ.b. 70 m fjarlægð, en án sýnilegs árangurs. Í sláturtíð var viðbótarvatns aflað úr gömlu og vatnslitlu vatnsbólum undir fjallinu innan við Sauðhús, sem og önnur haust.
1977. Fulljóst var nú talið, að ekki yrði unnt að afla nægilegs vatnsmagns fyrir Búðardal úr jarðmyndunum í neðanverðum Laxárdal, heldur yrði að leita mun lengra. Landsvæðið var kannað, og þótti að því loknu lang álitlegast að stefna að virkjun lindar í berghlaupi á Svínadal. Strax þá um sumarið voru hafnar reglulegar mælingar á rennsli frá henni. Berghlaupið hafði þá verið skoðað allvel, og þótti allt benda til að lindin væri stöðug. Jafnframt er auðvelt um öflun meira vatns á þessum slóðum er þess gerist þörf í framtíðinni (Þórólfur H. Hafstað, 1978).
1978. Jarðkönnunardeild mælti með því að lindin á Svínadal yrði virkjuð og þar með fengist varanleg lausn á vatnsöflunarmálunum. Matthías Matthíasson, verkfræðingur, hafði gert frumáætlun um hönnun og kostnað við lögn til Búðardals, sem er um 25 km leið. Samkvæmt því má búast við að verulegt vatnsmagn muni fást sjálfrennandi, og ætti því reksturskostnaður að vera í lágmarki.
- Um sumarið voru hafnar mælingar í tveim lindum við Svarfhól í Laxárdal ef vera mætti að rennsli frá þeim væri nægjanlega mikið og stöðugt til að til greina kæmi að virkja þær. Standa þær mælingar enn yfir.
1979. Í byrjun maí voru aðstæður við lindirnar í Laxárdal skoðaðar og þóttu þær ekki lofa góðu um að geta orðið heppileg vatnsból. Hins vegar virtist Svínadalslindin hafa staðið sig vel. Aðstæður til frekari vatnsöflunar á þeim slóðum eru einnig mun betri en búist hafði verið við.

3 YFIRLIT UM HELSTU NIÐURSTÖÐUR

Í skýrslu Jarðkönnunardeildar "Búðardalur. Leit að framtíðarvatnsbóli, OS JKD 7803", eru eftirfarandi atriði dregin fram:

1. "Berggrunnur í Dölum er þéttur og því nánast útilokað að vinna vatn úr honum. Úrkoma, sem til jarðar fellur, rennur að langmestu leyti burt á yfirborði, nema þar sem laus, vatnsgeng jarðlög hylja hið fasta berg. Hafi slík jarðlög mikla útbreiðslu og vatnsrýmd, eru möguleikar á að vinna jarðvatn til neyslu.
2. Vatnsmagn það, sem fengist hefur úr borholum vatnsveitunnar hefur farið minnkandi eftir að þær voru boraðar, mismikið þó í einstökum holum.

Fullvisst þykir, að ekki sé að vænta aukins vatns þó ný hola yrði boruð á Sauðhúsaflóa. Ný hola milli Höskuldsstaða og Sauðhúsa mundi gefa mjög litla viðbót, ef þá nokkra. Vatnspörf Búðardals mundi ekki verða fullnægt og teljast því frekari vatnsöflunarmöguleikar í Laxárdal útilokaðir. Ekki virðist unnt að auka vatnsrennsli til núverandi hola með áveitu eða á annan hátt.

3. Þeir möguleikar sem ekki hafa verið útilokaðir með öllu sem hugsanleg vatnsvinnslusvæði eru þessir:
 - 1) Lindir í berghlaupum á Haukadal. Þessi kostur er þó hæginn sakir fjarlægðar og lítilla linda.
 - 2) Brunngerð í malarlög utan Haukadalsvatns. Um vatnsgæfni þessara jarðmyndunar er ekki vitað, en ekki er útilokað að vinna megi þar vatn með umfangsmikilli brunngerð. Vatninu yrði að dæla um langan veg til byggðarinnar.
 - 3) Lindir í Hólnum við Laugar. Hæpið er að þar fengist nægt vatn og yrði að dæla því.

- 4) Lindir í berghlaupi á Svínadal. Þetta er sá möguleiki sem hvað mestar vonir eru bundnar við. Í ljósi rennslismælinga sem gerðar hafa verið um hálfis árs skeið, virðist ástæða til að ætla að þar sé um nægt og stöðugt vatnsmagn að ræða. Þrátt fyrir allmikla fjarlægð, mun fást sjáfrænsli á vatni þaðan til Búðardals og ætti því reksturskostnaður vatnsveitu þaðan að vera lítill.

- 5) Vatnshreinsistöð við Laxá verður að teljast neyðarúrræði, þar sem reksturskostnaður yrði mjög mikill".

Síðan þetta var skrifað, hafa verið gerðar rennslismælingar við tvær lindir skammt frá Svarfhól í Laxárdal. Samkvæmt þeim er ljóst, að lindirnar gefa sáralítið vatn á vetrum. Virkjun þeirra þykir ekki koma til greina, þar sem þar fengist ekki nema brot af því vatnsmagni sem Búðardalur þarf á að halda, auk þess sem mengunarhætta er við þær báðar.

Við þetta er því að bæta, að enn frekari víska er nú fyrir því, að lindin á Svínadal er stöðug, og að úr henni einni fæst nægilegt vatnsmagn á öllum árstímum. Einnig er þess að geta, að aðrar lindir í næsta nágrenni við aðallindina virðast vera mun stöðugri en hægt var að búast við, þannig að ljóst er, að um verulegt vatnsmagn er að ræða á þessum slóðum.

4 LINDIR Á SVÍNADAL

Í fyrrnefndri skýrslu Jarðkönnunardeildar frá í febrúar 1978, segir svo um aðallindina í berghlaupinu á Svínadal:

"Sú lind sem skilar mestum hluta vatnsins, er u.þ.b. 30 m frá vegi í norðurhluta berghlaupsbrúnarinnar. Landslag upp af henni er frekar aflíðandi miðað við það sem þar gerist. Rétt norðan við verður berg-hlaupskanturinn mjög brattur. Mikið ber á þvergörðum í berghlaupsruðningnum. Gera má ráð fyrir að grunnvatnsstreymi samsíða görðunum mæti minni mótstöðu en þvert á þá. Upp af lindinni má greina óglögga laut, sem sker fyrrnefnda þvergarða að nokkru leyti. Álitið er, að laut þessi gegni hlutverki nokkurskonar "safnrennu", sem beini grunnvatnsstreymi frá þverásnum niður í átt að lindinni. Sá hluti berghlaupmassans sem er milli lindar og ár, er það þéttur að hann leiðir ekki vatn svo heitið geti. Því kemur lindin upp á þessum stað en ekki niðri við ána sem hún mundi gera, ef allt efni berghlaupsins væri jafn vel vatnsleiðandi.

Vatnið kemur aðallega úr tveim uppkomuaugum. Hið stærra er við ofurlítinn poll en hitt nokkru sunnar og er um fimmtungur af rennslinu frá pollinum. Vatnshiti á báðum stöðum mældist 2,7°C.

Um 150 m norður og uppaf lindinni er lítil tjörn. Hún stendur u.þ.b. 10 m ofar en lindin, undir bröttum ruðningskanti". Þær rennslismælingar, sem gerðar hafa verið, eru sýndar í töflu 1 og á mynd 1.

Þegar lindin var skoðuð þann 5. maí síðast liðinn, mældust 17,5 l/s í yfirfalli. Giskað var á, að um 5 l/s mætti bæta við vegna leka og straums í lóni, sem veldur óvissu í mælingu. Með samanburði við rennslis-sveiflur í Skyrkeldu (mynd 1) má reikna með, að mælt lágmarksrennsli hafi verið um 15 l/s um miðjan apríl. Það þýðir, að raunverulegt rennsli hefur hangið í 20 l/s.

Í tilvitnaðri skýrslu var því haldið fram, að vatnsborð í tjörninni upp af lindinni endurspeglaði grunnvatnsstöðuna í berghlaupinu. Var þá búist við, að í þurrkum og langvarandi vetrarfrostum mundi hún hverfa.

Svo virðist þó ekki vera. Vatnsborð hennar virtist einungis hafa lækkað um 10-15 cm síðan hana lagði. Sveiflur grunnvatnsborðsins í berghlaupsurðinni virðast því vera mun minni en búast hefði mátt við. Styrkir þetta enn þá trú manna að hér yrði gott vatnsból, ef lindin yrði virkjuð.

Þá voru einnig skoðaðar aðrar þær lindir, sem fundist hafa í urðinni. Smálind norðan aðallindarinnar virðist alveg þorrin. Hins vegar gáfu tvær lindir utan (sunnan) hennar um 3 l/s hvor um sig. Virkjun þeirra til viðbótar aðallind er auðveld.

Að síðustu voru skoðaðar nokkrar lindir, sem upp koma í framburðarkeilu fyrir minni gilsins næst innan við berghlaupið. Ekkert vatn var í læknum, sem venjulega er fram úr gilinu, en á grundunum þar utan við eru a.m.k. 5 lindir, sem gefa ekki minna en 30 l/s. Þessu vatni öllu má auðveldlega ná með tiltölulega einfaldri brunngerð, ef þörf reynist á meiru vatni en aðallindin annar. Ekki verður séð, að til þess komi á næstu árum, en þarna eru möguleikar á að auka vatnsmagn væntanlegrar vatnsveitu um helming.

Að þessu athuguðu, þykir liggja ljóst fyrir, að vatnsöflunarmöguleikar á Svínadal hafi ekki verið ofmetnir. Þarna virðist vera nægilegt vatnsmagn til að fullnægja vatnspörf Búðdælinga um langa framtíð.

5 LINDIR Í LAXÁRDAL

Sumarið 1974 gerði Einar Gunnlaugsson ýtarlegar athuganir á vatnsöflunarmöguleikum í Laxárdal. Meðal annars mældi hann rennsli frá nokkrum lindum í fjallshlíðinni við utanverðan dalinn. Lindir þessar voru allar mjög litlar og ekki líklegar til að standast þurrka og frost. Hefur og komið á daginn, að svo til allar þverra alveg. Sú sem skást er, er gömul vatnsbólslind Búðardals.

Hefur verið notast við vatn frá henni í sláturtíð hingað til, en á vetrum er rennslið úr henni hverfandi lítið. Þessi lind, sem og flestar aðrar á þessum slóðum, kona úr þunnri jökulruðningskápu sem ekki nær að miðla neinu verulegu vatni. Aðrar lindir, sem vitað er um í dalnum eru smálind utan við borholurnar milli Sauðhúsa og Höskuldsstaða, vætla neðan veiðihússins og svo Tvíbytna og Skyrkelda við Svarfhól.

Hafnar voru rennslismælingar við síðastnefndu tvær lindirnar í Laxárdal í júlí 1978. Tilgangurinn var að ganga úr skugga um hvort þar mundi hægt að afla nægjanlegs vatnsmagns. Ef svo væri, þyrfti skemmri vatnslögn en ef virkjað væri á Svínadal, þar sem ekki þyrfti að leggja nema niður að núverandi vatnsbóli milli Höskuldsstaða og Sauðhúsa.

Rennslismælingarnar eru sýndar í töflu 2 og á mynd 1. Þær hafa verið nokkuð samfelldar í Skyrkeldu en strjálí í Tvíbytnu, sem er mun vatnsminni.

Þann 5. maí síðast liðinn, voru aðstæður kannaðar við þessar lindir. Segja verður að tíðarfar hafi verið ákjósanlegt fyrir slíka skoðun, snjólétt en veður kalt og hryssingslegt, og hafði svo verið lengi. Allt grunnvatnsrennsli nálægt lágmarki eftir langan vetur, eins og líka kemur fram í rennslismælingatöflunum, sbr. töflu 2.

Skyrkelda er um það bil kílómetra innan við Svarfhól, rétt neðan vegar í dálitlu viki, sem þar verður í leirbakkana, sem þar eru víðast meðfram ánni. Hún er í um það bil 50 m hæð yfir sjávarmáli. Uppsprettu-

augað er hylðjúpt og því líkast að löng aðfærsluæð sé að því gegnum leirinn, sem alls staðar er á yfirborði allt umhverfis hana. Ef að líkum lætur kemur vatnið úr malarlögum, sem grafin eru í leirinn við rætur fjallshlíðarinnar. Getur þar annað tveggja verið um að ræða brot af malarási þeim, sem áberandi er neðar í dalnum, eða framburðarkeila sem myndast hefur fyrir mynni Kollugils, en síðan hulist leir að mestu leyti. Dálítil vatnsrás er í bakkann ofan við hana, en ólíklegt er að vatn renni þar nema í leysingum þegar jörð er frosin. Allt um það verður þarna nokkur lind. Af þeim sveiflum, sem verða á rennsliinu (sbr. mynd 1) má ráða, að miðlunareiginleikar veitisins séu ekki miklir. Rennsli frá lindinni mældist 5,8 l/s þann 5. maí 1979.

Áberandi er, hversu sveiflur í rennsli og úrkoma fara saman. Hin skyndilega rennslisaukning síðast í febrúar á þó rót sína að rekja til yfirborðsvatns, sem barst í lindina en er ekki eðlilegt lindarrennsli. Rennslið fellur líka fljótt niður aftur eftir þessa skyndilegu aukningu, og nær lágmarki um miðjan apríl, þegar aðeins mældust 2,6 l/s (sjá mynd 1).

Á hinn bóginn mældist nærri tífalt rennsli frá lindinni þegar það náði hámarki um mánaðarmótin október-nóvember. Þegar skoðaðar eru úrkomutölur (tafla 3 og mynd 1) frá þessum tíma, sést, að þetta mikla rennsli fer saman við óvenjumikla úrkomu í þessum tveim mánuðum. Úrkoma að Hamraendum mældist til að mynda tvöfalt meiri í nóvember en gerist að meðaltali. Þessi mikla úrkoma hefur þau áhrif, að lindarrennslið snareykst, en fellur aftur er hún minnkar á ný. Þykir einsýnt, að miðlunareiginleikar þeirra jarðlaga, sem lindin fær vatn sitt úr, séu afar litlir. Hér eru, ef að líkum, lætur um lög með mjög takmarkaða útbreiðslu að ræða, og þess utan hindrar leirinn allt um kring aðrennsli til þeirra. Yfirborðsvatn á greiða leið í lindina, og er af því mikil mengunarhætta, auk þess sem það skýrir hið mikla rennsli í leysingum.

Í töflu 3 eru sýndar til samanburðar tölur um meðalúrkomu hvers mánaðar á tímabilinu 1930-1960, sem oft eru notaðar. Þar sést, að á því

tímabili, sem rennslismælingarnar við Skyrkeldu hafa staðið, hefur mánaðarleg úrkoma að Hamraendum oftast verið undir meðaltali þessara 30 ára. Undantekningar eru október og nóvember, eins og fyrr segir; í öðrum mánuðum er úrkoma minni en að meðaltali. Þrátt fyrir þetta munar ekki miklu á ársmeðaltali (743 mm) og úrkomu síðasta árs (720 mm), þannig að þar er ekki um verulega lélegt "vatnsár" að ræða, þó úrkomunni hafi verið misskipt milli árstíma. Vegna þess hve Skyrkelda virðist vera næm fyrir úrkomusveiflum verður að miða við lágmarksrennsli, ef hugsað er til þess að virkja hana. Vegalengdin frá henni að vatnsbólssvæðinu milli Höskuldsstaða og Sauðhúsa er um 9 km, og verður að teljast hæpið, að vert sé að leggja leiðslu um svo langan veg eftir svo litlu vatni, sem auk heldur þyrfti að dæla.

Lindin Tvíbytna er niður undir fjárhúsum við Svarfhól í u.þ.b. 40 m hæð yfir sjó. Hún virðist fá vatn sitt úr jökulgarði, sem bæirnir standa á, og hér liggur skáhallt út dalinn.

Nú í maíbyrjun var rennsli frá henni innan við 2 l/s. Auk þess sem rennslið er afar lítið, er það galli, að mikil hætta er á að vatnið mengist vegna nálægðar fjárhúsanna, og kemur virkjun hennar ekki til greina af þeim sökum. Ekki eru samfelldar mælingar á rennsli, en búist er við, að það sé jafnara en í Skyrkeldu og ætíð er það minna.

Mælistíflur við báðar þessar lindir láku ekki, og ofan þeirra var nokkuð kyrrstætt lón. Búast má því við, að rennslimælingartölurnar séu nokkuð nærri réttu lagi.

Skoðuð var smálind sem er í framburðarkeilu læks, sem kemur fram úr Þrándargili, rétt neðan við veiðihúsið í tæpum 40 m yfir sjó. Rennsli mældist 0,8 l/s.

Að síðustu var skoðað gamalt vatnsból Búðælinga undir hliðinni milli Sauðhúsa og Höskuldsstaða. Þessi lind er ættuð úr þunnri jökulruðningskápu utan í fjallshliðinni og var mest þeirra lindaseyrna sem mældar voru 1974 (Einar Gunnlaugsson, 1974). Giskað var á, að rennslið væri nú um 0,5 l/s.

Samtals voru því mældir 9 l/s í þessum fjórum lindum á Laxárdal. Af hinum samfelldu mælingum við Skyrkeldu má ætla, að rennslið hafi verið tæpur helmingur af þessu þegar lægst var fyrri hluta apríl. Þykir því liggja ljóst fyrir, að ekki sé framtíðarvatnsbóls fyrir Búðardal að leita í Laxárdal.

6 SAMANBURÐUR Á VATNSBÓLSSVÆÐUM

Af framansögðu er ljóst, að eina örugga framtíðarvatnsból fyrir Búðardal er að finna vestur á Svínadal. Vatnsöflun úr Haukadall og frá Laugum í Sælingsdal er óvissari, ekki síður kostnaðarsöm og krefst dælingar. Rætt hefur verið um vatnsöflun með minni kostnaði til skamms tíma, annars vegar úr vætlum úr hliðinni upp af Sauðhúsum og hins vegar úr lindunum inn við Svarfhól. Hvorugur þessara kosta er þó girnilegur, eins og sést best á eftirfarandi samanburði vatnsbólssvæða.

1. Núverandi vatnsöflunarsvæði á Sauðhúsaflóa: Nýtanlegar 3 borholur, sem gáfu samanlagt um 7 l/s fyrst eftir borun. Vatnsmagn hefur síðan minnkað um allt að helming, og ekki sjáanlegar líkur á því, að öllu meira vatns sé hægt að afla þarna.
2. Vætlur í hliðinni ofan Sauðhúsa: Hér er um að ræða djúvaveitur, sem þorna að kalla í sumarþurrkum og vetrarfrostum. Þær seytna úr þunnu jarðlagi á brattri hlið, og yrði örðugt að verja þær mengun frá skepnum og leysingavatni.
3. Lindir hjá Svarfhóli og víðar í Laxárdal: Snapa má vatn saman í 9 km langa lögn, en því þyrfti að dæla og vatnsmagn fer niður fyrir 6 l/s. Írennsli leysingavatns, og sennilega léleg síun, valda mengunarhættu við Skyrkeldu, en Tvíbytna stendur undir fjárhúsvarpanum á Svarfhóli, og er því mjög hætt við mengun. Viðbót þessi dygði e.t.v. 5-7 ár (sbr. Matthías Matthíasson, 1977), og þó skemur, ef aukið verður vatnsfrekum iðnaði, og á það er lítið, að vatnsnotkun á hvert mannsbarn vex nokkuð árlega. Rennsli frá þeim er auk þess mjög sveiflukennt og má búast við litlu rennsli þegar álagið er mest í sláturtíð á haustin.
4. Lindir á Svínadal: Lágmarksvatnsmagn á vænlegum virkjunarstað virðist vera rúmlega 20 l/s við þau sérlega óhagstæðu skilyrði, sem voru síðastliðinn vetur. Auk þess má, með lítilli fyrirhöfn,

bæta við á móta vatnsmagni í allra næsta nágrenni. Hér er því fyrir hendi mikið, öruggt og gott vatn. Veituleið er löng, eða nærri 25 km. Hins vegar fæst vatnið sjálfrennandi til Búðardals, þó leiðsluvíddir takmarki það lítillega (Matthías Matthíasson, 1977). Auk stórum minni rekstarkostnaðar, þá fylgir því og nær fullkomið rekstraröryggi.

Á Svínadal er því vatnsbólssvæði, sem dugað gæti Búðardal áratugum saman með miklu öryggi.

RITASKRÁ

- Dagbjartur Sigursteinsson 1972: Umsögn um viðgerð holu no 3 hjá Vatnsveitu Búðardals (vinnuþlagg). Jarðboranir ríkisins.
- Einar Gunnlaugsson 1974: Athuganir varðandi öflun neysluvatns fyrir Búðardal, Dalasýslu. Reykjavík, Orkustofnun, OS-JKD-7403, 7 s.
- Halldór Kjartansson 1972: Leirmyndanir í Dalasýslu og Þingeyjarsýslum. Reykjavík, Orkustofnun, OS-JKD, 53 s.
- Jarðboranir ríkisins: Borskýrslur, Verk no. 300, 678, 3113 og 3365.
- Jón Jónsson 1964: Skýrsla um athuganir varðandi neysluvatn fyrir Búðardal í Dalasýslu. Reykjavík, Orkustofnun, OS-JHD, 2 s.
- Jónas Elíasson, Björn Erlendsson og Gunnar Gunnarsson 1975: Haukadalsá, Líkantilraunir. Reykjavík, Orkustofnun, OS-ROD-7512, 8 s.
- Laufey Hannesdóttir 1975: Búðardalur, Laxárdal. Neysluvatnsrannsókn. Reykjavík, Orkustofnun, OS-JKD-7503, 6 s.
- Markús Á Einarsson 1972: Evaporation and Potential Evapotranspiration in Iceland. Reykjavík, Veðurstofa Íslands, 22 s.
- Matthías Matthíasson 1969: Frumáætlun um endurbætur og vatnsöflun fyrir Vatnsveitu Búðardals. Reykjavík, Vermir sf., 8 s.
- Matthías Matthíasson 1977: Vatnsveita Búðardals - Stofnkostnaður vatnsveitu frá Svínadal (vinnuþlagg). Reykjavík, Vermir sf., 8 s.
- Ólafur Jónsson 1976: Berghlaup. Akureyri, Ræktunarfélag Norðurlands, s. 524-550.
- Per Krogh 1974: Athugun og aðgerð á holu 3 (vinnuþlagg). Jarðboranir ríkisins.
- Veðráttan (Árg. 1949-1979, mánaðaryfirlit). Reykjavík, Veðurstofa Íslands.
- Þórólfur H. Hafstað 1978: Búðardalur. Leit að framtíðarvatnsbóli. Reykjavík, Orkustofnun, OS-JKD-7803, 28 s.

T Ö F L U R

TAFLA 1 Búðardalur. Rennsli úr lind í berghlaupi á Svínadal, mælt um v-laga yfirfall.

Dags.	Rennsli l/s	Dags.	Rennsli l/s	Dags.	Rennsli l/s
19770818	22	19771205	28	19780407	16
0824	22	1209	28	0411	16
0830	22	1215	28	0414	19
0902	22	1221	30	0417	19
0905	22,5	1223	28	0421	17,5
0908	30	1228	28	0426	19
0916	30	1230	28	0502	20,5
0922	30	19780102	28	0505	20,5
0927	32	0106	28	0511	23,5
1003	32	0113	30	0515	23,5
1007	32	0118	28	0519	26,5
1010	30	0123	26,5	0522	28
1011	30	0127	23,5	0526	28
1014	30	0130	23,5	0529	30
1017	28	0203	23,5	0602	30
1021	28	0208	25	0606	32
1024	28	0215	23,5	0609	30
1028	28	0220	23,3	0612	32
1031	32	0224	22	0616	33,5
1104	30	0301	22	0619	32
1107	28	0303	20,5	0623	35
1109	28	0309	20,5		
1114	26,5	0313	19		
1116	26,5	0315	19	<u>Síðar mælt:</u>	
1118	26,5	0320	17,5		
1122	26,5	0324	17,5	19790416	15
1128	26,5	0327	19	0424	16
1130	25	0331	17,5	0505	17,5
1202	25	0403	17,5		

Í þessari töflu eru birtar rennslismælingar frá aðallindinni í berg-
hlaupinu á Svínadal. Nauðsynlegt er að taka fram, að hér er um algert
lágmark að ræða. Kemur þar hvort tveggja til að vegna aðstæðna á
mælistað er alltaf um einhvern leka með mælistiflu að ræða, og svo
einnig hitt, að mælt er í yfirfalli stíflunnar, en ekki í lóni ofan
hennar, eins og gert er ráð fyrir í rennslismælingatöflu. Nokkur
straumur er og í lóninu, og er ekki ólíklegt, að raunverulegt rennsli
sé 20-25% meira en mælt rennsli. Vatnsmagnið er því síst ofmetið.

TAFLA 2 Búðardalur. Rennsli frá lindum í Laxárdal

Mælt rennsli frá Skyrkeldu.

Dags.	Rennsli l/s	Dags.	Rennsli l/s	Dags.	Rennsli l/s
19780718	8,5	19781129	14	19790401	3,5
0725	7	1203	20,5	0408	3
0801	6,3	1209	17,5	0414	2,6
0809	6,3	1216	17,5	0422	5,2
0817	5,2	1223	14	0505	5,8
0823	4,6	1230	8,5		
0901	5,2	19790106	7,2		
0906	5,2	0113	6,3		
0915	5,2	0121	5,8	Mælt rennsli frá	
0922	5,2	0127	4,6	Tvíbytnu.	
0929	7,2	0204	4,6		
1007	9,2	0210	4	Dags.	Rennsli
1014	9,2	0217	5,2		l/s
1020	11	0224	15	19790411	2
1029	22	0303	6,4	0416	2
1103	22	0310	4,6	0424	1,9
1111	24	0317	4	0505	1,9
1117	20,5	0325	3,5		

Mælt er í v-laga yfirfalli eins og á Svínadal, en búist er við, að mælt rennsli sé mun nær réttu lagi en þar; stíflurnar eru þéttar og lýgnt er í lónunum bak við þær.

TAFLA 3 Búðardalur. Mánaðarleg úrkoma 1977, 1978 og jan.-mars 1977, mm.

1) Úrkoma í Búðardal og að Hamraendum.

1977	J	F	M	A	M	J	J	Á	S	O	N	D
Búðard.	43,8	2,0	30,0	55,8	16,8	48,8	86,4	28,7	58,5	52,7	44,7	58,2
Hamrae.	54,2	1,2	33,2	59,1	17,9	31,9	57,0	41,0	79,2	53,6	46,9	72,7
1978												
Búðard.	52,1	13,1	39,9	37,5	46,6	31,2	40,2	48,8	39,0	106,8	117,6	21,6
Hamrae.	81,6	18,6	60,6	30,2	64,4	43,1	25,5	44,3	39,4	140,7	151,6	19,2

1979

Búðard.	47,7	47,3	22,7
Hamrae.	44,3	64,9	31,4

2) Til samanburðar: Meðalúrkoma að Hamraendum, 1930-1960, mm.

78	68	64	47	36	32	42	51	74	99	75	68
J	F	M	A	M	J	J	Á	S	O	N	D

Heimild: Veðráttan

MYNDIR

Mynd I

BÚÐARDALUR
Úrkoma og lindarennslí

'79.05.30

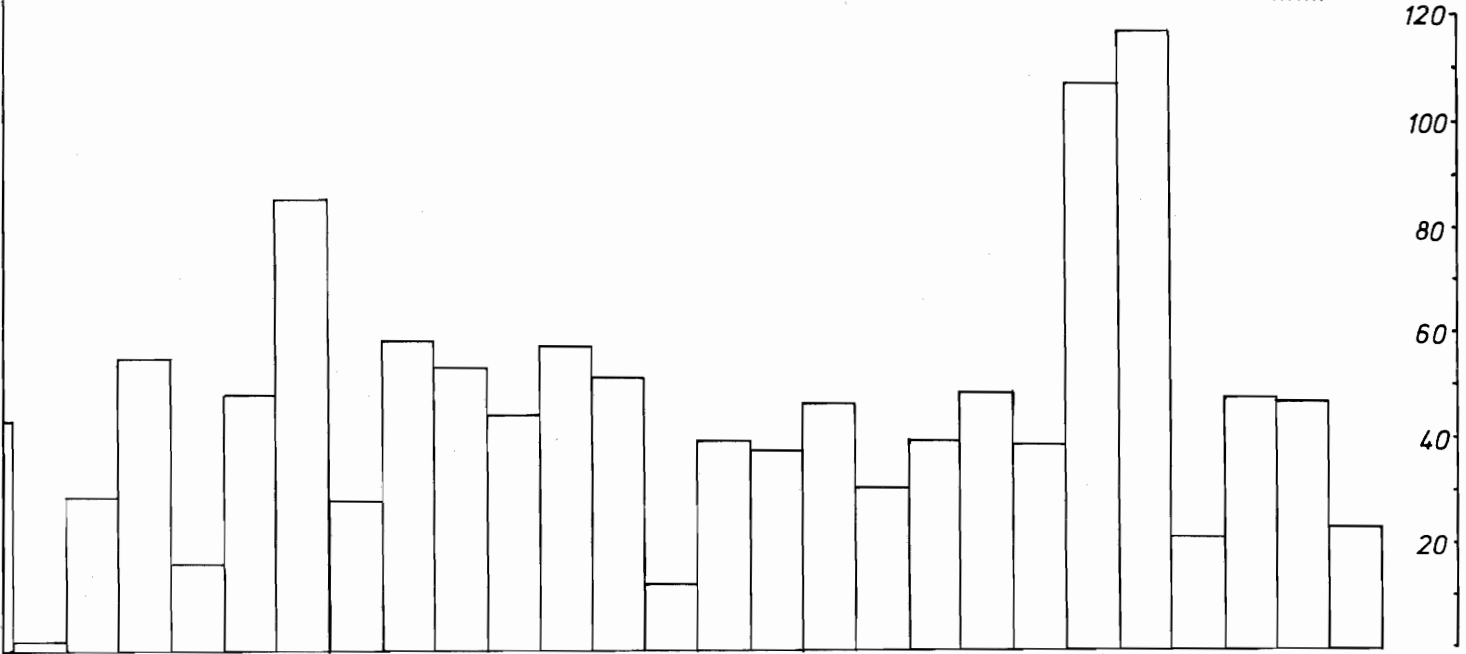
ÞH

Dalás. N.vatn

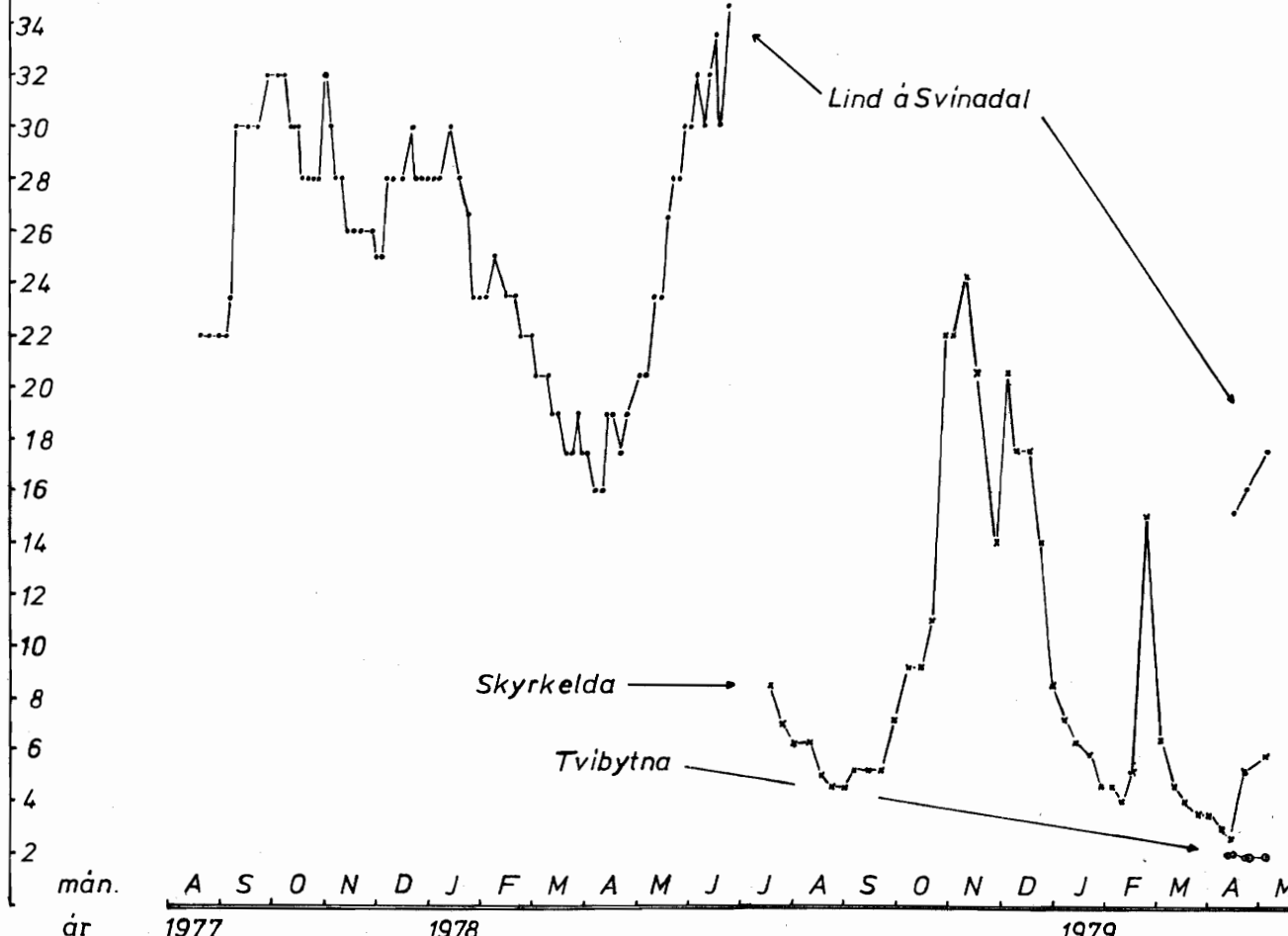
F1848I

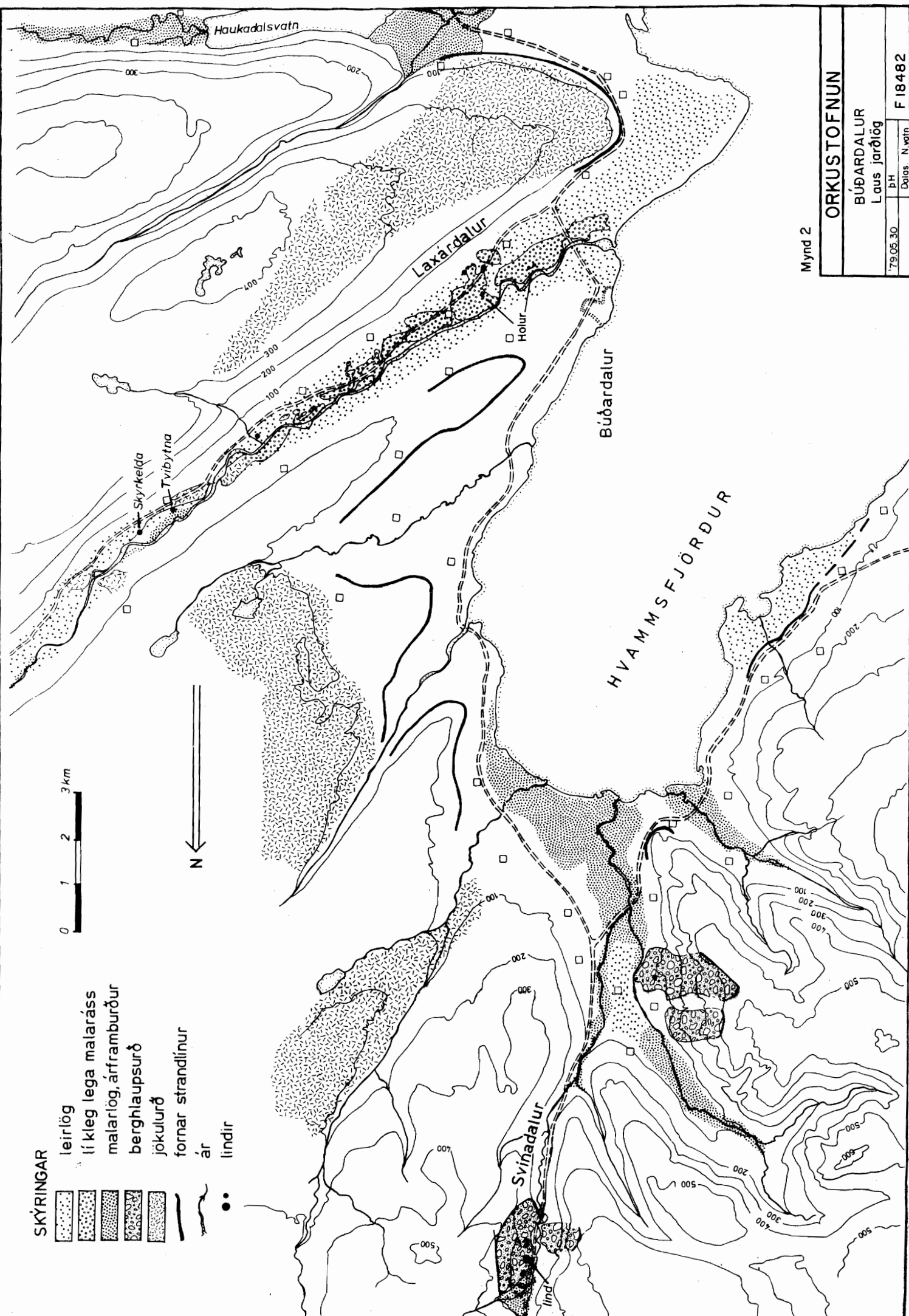
1977 1978 1979 **ár**
F M A M J J A S O N D J F M A M J J A S O N D J F M **mán.**

Mánaðarleg úrkoma í Búðardal, mm.











36 Lindarennslí, lítrar á sekúndu





SKÝRINGAR

-  leirilög
-  lí kleg lega malaráss
-  malarlög, árframurður
-  bergflaupsurð
-  jökulurð
-  fornar strandlinur
-  ár
-  lindir



Mynd 2

ORKUSTOFNUN	
BÚÐARDALUR	
Laus jarðlög	
79.08.30.	bH
Dagis	N.vatn
F 18482	

