

ORKUSTOFNUN
Jarðhitadeild

i hillu
S-1

ORKUSTOFNUN
MÁLASAFN
464.2a

LEIT AÐ NEYZLUVATNI FYRIR SÚÐAVÍKURKAUPTÚN

eftir

Hjalta Franzson

Nóv. 1972

Efnisyfirlit:

	Bls.
1. Inngangur	1
2. Núverandi vatnsból Súðavíkurkauptúns	1
3. Jarðfræði svæðisins	2
4. Skrá yfir uppsprettur	4
5. Niðurstöður	6

1. Inngangur.

Í septembermánuði 1972 var gerð kerfisbundin leit að köldu vatni fyrir Súðavíkurkaupþún að beiðni sveitarstjórnarinnar þar. Náði leitarsvæðið yfir þá tvo dali, Sauradal og Dverga-
steinsdal, sem næst liggja kaupþúinu. Þótti ráðlegt að full-
rannsaka útbreiðslu og stærð linda á þessu svæði, áður en aðrar
leiðir til vatnsöflunar voru athugaðar.

Ekki bar leitinn þann árangur, sem vænt hafði verið eftir, þar
sem lindarsvæðin voru fá og dreifð. Hér á eftir fylgir skrá
yfir þær lindir, sem fundust í leit þessari, og er jarðfræði-
legum aðstæðum lýst, sem skýra myndun þeirra.

Ekki verður sagt, hvort heppilegt er fyrir Súðavíkurkaupþún
að nýta þær lindir sem fundust, en ef áhugi er á að reyna það,
verður fyrst að gera kerfisbundnar rennslismælingar á þeim
lindum, sem helzt kemur til greina að nýta, og athuga þarf
vandlega, hvort einhver mengun verði á vatni í þeim sökum
leysinga eða mikilla rigninga.

Ef árangur þessara athugana verður jákvæður, þ.e. stöðugt
rennsli af ómengduðu vatni, væri næsta skref að fá verkfræði-
lega aðstoð við hönnun á mannvirkjum, svo og kostnaðaráætlun.

2. Núverandi vatnsból Súðavíkur.

Neyzluvatn Súðavíkur er fengið úr uppistöðulóni, sem gert
hefur verið í um 100 m hæð í Eyrardalsá.

Áin er dragá og er afrennsli af öllu yfirborðs- og lindar-
vatni Sauradals. Dragár eru mjög algengar á tertíerum berg-
grunni Vestfjarða, þar sem jarðlög eru þétt og gegndræpi
(permeability) lítið. Einkennast þær af miklum sveiflum í
vatnsrennsli, þar sem vatnið er að mestu leyti yfirborðsvatn.

Mælingar á rennslissveiflum Eyrardalsár voru gerðar á tíma-
bilinu 1952-1954 af Kjartani Jónssyni, og eru sveiflur í
henni miklar, eða frá 85 l/sek., eftir rúmlega hálfsmánaðar
frosthörkur og þurrviðri, upp í 4500 l/sek í mestu leysingum
að vori til.

Notkun á vatni úr dragám til neyzlu hefur þá ókosti, að það
vill mengast af jarðvegi og lifandi verum og verður mórautt
af gruggi á flóðum.

3. Jarðfræði svæðisins.

1. Berggrunnur. Berglög í kringum Álftafjörð eru mynduð síðla á
tertiertíma. Þau eru blágrýtishraunlög, sem halla 3° í suð-
austur. Rauð setlög innan hraunlagastaflans eru fá, aðallega
fundust þau í efsta hluta staflans, hvert þeirra um 1-2 m að
þykkt.

Gangar eru fáir á svæðinu, aðeins fundust fjórir slíkir.
Eru þeir merktir inn á meðfylgjandi kort.

Tvö lítil misgengi eru á svæðinu, annað í norðurhlíð Dverg-
steinsfjalls, en hitt í botni Dvergasteinsdals (sjá kort).

Efri hluti Sauratinds og tindurinn utarlega á Dvergasteins-
fjalli er gerður úr ísúru bergi, þ.e. bergi með kísilsýru-
innihaldi frá 52 - 65 %. Mesta þykkt lagsins er um 250 m,
og er það ein órofin heild og að mestu óreglulega stuðlað.
Slíkt gosberg er ávallt runnið frá megineldstöðvum (dæmi eru
Hekla og Snæfellsjökull). Ekki er ljóst, hvaðan þetta ísúra
gosberg er komið, en geta má þess, að sú megineldstöð, sem
næst er, er innst í Jökulfjörðum um 50 km norðaustur héðan.

- 3.2 Yfirborðsjarðlög eru oft á tíðum góðir vatnsmiðlarar. Eru
sveiflur á grunnvatnsborði og nýtanlegur vatnsforði mjög
komnar undir stærð jarðlagsins.

Skriðumyndun einkennir neðri hliðar fjallanna. Eru þær litlar að rúmmáli, og því óhjákvæmilega um nokkrar vatns-sveiflur að ræða, en einnig er hætt á, að vatnið mengist af óhreinindum úr fjallshliðinni fyrir ofan í leysingum. Nokkrir smálækir seytla undan skriðumynduninni í suður-hliðum Sauratinds, en flestir eru þeir lækir litlir og dreifðir.

Dalir og firðir Vestfjarða hafa myndast af framrás skrið-jökla á jökulskeiðum Ísaðdarinnar. Er skriðjökklarnir hörfluðu í lok þessa tímabils fyrir um 10.000 árum síðan, skildu þeir eftir sig ýmis ummerki, svo sem lausu jarðlögin við Dvergastein, ofan við Langeyri og fyrir ofan Súðavíkarkauptún. Er síðasta jökulskeið Ísaðdarinnar var að mestu um garð gengið, voru sjávarmörk hærri en nú er. Á þær, sem þá runnu til sjávar, mynduðu áreyrar, sem sjá má tugi metra yfir núverandi sjávarmáli. Eitt slíkt yfirborðsjarðlag hefur myndast þannig við Dvergastein. Þar er áreyrin gerð úr lagskiptri möl og sandi með einstaka þunnum leirlögum á milli. Mesta þykkt setlagsins er um 15-20 m. Hæð áreyrinnar við Dvergastein er um 30 m, en ofan Súðavíkur nær setlagið allt upp í 50-60 m hæð. Er líklegt, að það setlag sé leifar jökullónsfyllingar, myndað er meginskriðjökullinn, er skreið norður Álftafjörðinn, stíflaði afrennsli Sauradals.

Þriðja yfirborðsjarðlagið, Langeyrin, er mynduð með tvennum hætti. Rétt ofan eyrarinnar á þeim stað sem nú er stunduð malartekja, eru leifar af malarhjalla, sem myndast hefur við sporð skriðjökulsins er gekk fram Álftafjörðinn. Er hann gerður úr lagskiptri möl og sandi, og efst í hjallanum er mölin skálöguð og hallar um 30° út fjörðinn.

Langeyrin sjálf er mynduð að mestu leyti vegna sjávarrofs utar í firðinum. Hefur sjórinn borið sand og möl meðfram ströndinni inn fjörðinn, og hlaðið þessu efni niður, þar sem straumurinn sveigði frá ströndinni.

Vita- og hafnarmálaskrifstofan lét árið 1966 rannsaka undirstöðu Langeyrinnar með borunum. Voru boraðar með höggbor 7 holur, og náði sú dýpsta um 13 m niður fyrir sjávarmál. Ekki var miklar upplýsingar að fá úr þessum borunum um ferskt vatn í eyrinni, en þó má ætla út frá borhraða, að eyrin sé gerð úr mól og sandi niður í a.m.k. 13 m.

Ferskt vatn er í tjörninni á miðri Langeyri, og er vatnsborð hennar 2.5 m yfir stórstreymisfjöruborði. Ekki er vitað, hve mikið magn ferskvatns má fá úr þessu jarðlagi, og ekki unnt að áætla það nema með borunum og dælingu. Ef áhugi er á að reyna að ná þarna upp vatni, væri helzt að bora um það bil miðja vegu milli suðvesturhornes tjarnarinnar, og norðvesturhornes Íshússins. Dýpi holunnar skal ekki vera meira en 15 m. Fyrsta holan ætti að gefa nyt-samlegar upplýsingar um vatnsgengi setlagsins og gæði vatnsins. Ef árangur fyrstu holunnar er slíkur, að ástæða væri til frekari borana, mætti bora fleiri holur í setlagið eftir sömu línu og nefnt er að ofan, og er æskilegt milli-bil holanna um 30 m.

4. Skrá yfir uppsprettur.

Eins og áður er sagt voru rannsóknir þessar gerðar um mánaðamót september - október. Nokkur úrkoma var þann tíma, sem rannsókn fór fram, og er óvíst, hve mikil áhrif hún hafði á mælingarnar.

Flestar lindirnar eru merktar inn á meðfylgjandi kort, en aðeins er þeim lindum lýst hér á eftir, sem eitthvað kveður að.

Aðferð sú, sem notuð var til að ákvarða vatnsmagn lindanna, var að láta vatnið renna í 20 l bakka, og var tíminn, sem það tók að fylla bakkann, tekinn með skeiðklukku. Óvissan í þessum mælingum var mismunandi og fór einkum eftir því, hve mikið rann utanhjá. Var þá reynt að ákvarða framhjárennslið lauslega.

1. Syðst í Súðavíkurlíðinni koma fram tvær lindir. Sú nyrðri er í miðju klettabeltinu í um 500 m hæð. Kemur hún fram undan hraunlagi. Hverfur lækurinn úr henni efst í skriðunni í um 400 m hæð, en kemur fram neðan hennar í 100 m hæð. Lauslega áætlað er lækurinn um 15 l/sek., þar sem hann rennur í framræsluskurð neðan skriðunnar.

Syðri lindin kemur fram undan hraunlagi í 300 m hæð. Hverfur lækurinn frá henni einnig efst í skriðunni í 300 m hæð og kemur fram aftur við skriðufótinn í 100 m hæð. Vatnsmagn hennar þar var áætlað um 8 l/sek. Að sögn oddvitans, Halldórs Magnússonar, þrjóta þessar lindir aldrei, þótt búast megi við, að vatnsmagn minnki til muna í þurrkum og frostum. Ekki skal fullyrt, að það vatnsmagn, sem mældist neðan skriðunnar, sé allt úr lindunum komið, og er ekki ólíklegt að einhver hluti þess sé úrkomuvatn, sem sigið hefur niður í skriðuna. Möguleikar á að ná til lindanna beint við upptökin eru ekki taldir miklir, þá aðallega vegna þess, að lindirnar, einkum sú nyrðri, eru í miðju klettabelti, og erfitt að athafna sig við þær aðstaður. Þar að auki er ekki loku fyrir það skotið, að snjóflóð geti sópað burtu leiðslunum, ef ekki er tryggilega um þær búið. Þó væri rétt að láta verkfræðing huga að þessu atriði. Æskilegt er, að rennslismælingar verði gerðar á þessum lækjum neðan skriðunnar, bæði eftir mikil þurrviðri svo og vætutíð. Einnig ber að athuga vel, hvort mengun verði í þeim í leysingum.

2. Í miðjum Sauradal, við skriðufótinn undir Sauratindi, koma fram smálækir úr votlendisbrekku, sem er um 50 m að lengd. Safnast þeir saman rétt fyrir neðan brekkuna, og mældist vatnsmagn þar 6 l /sek. Koma lindir þessar fram undan skriðunni. Smáseytli rennur í skriðuna úr klettabeltinu fyrir ofan. Þar sem rúmmál skriðumyndunarinnar er lítið, geta vatnssveiflur orðið miklar, ef um er að ræða úrkomuvatn, sem sigið hefur niður í skriðuna, en ekki er ólíklegt, að einhver hluti vatnsins komi úr berggrunnum. Mælt er með því, að lækurinn verði mældur reglulega og athugaðar sveiflur svo og mengun sökum gruggs.

Halli jarðlaga berggrunnsins er um 3° í suðaustur. Hefur því vatn, sem hripar niður í berggrunn, tilhneigingu til að leita í sömu átt eftir lagamótum hraunlaganna. Er það líklegasta skýringin á því, hve miklu mýrlendara er norðan Eyrardalsár en sunnan megin.

3. Syðsti lækurinn innst í Sauradal á upptök sín í um 70 m löngu lindasvæði í 470 m hæð neðan við hraunlagastall. Ekki er loku fyrir það skotið, að eitthvað vatn seytili niður stórgrýttu skriðuna ofan svæðisins og blandist lindarvatninu. Vatnsmagn mældist 10 l/sek. Vatnið kemur að öllum líkindum fram undan hraunlagi í stallinum. Mæla ætti vatnsmagn lindarsvæðisins, líkt og áður er sagt.

Tveir lækir renna norðan lindarsvæðisins, og er hægt að fylgja þeim upp í a.m.k. 600 m hæð. Ofan 500 m hæðarlínu er skriðumyndunin það stórgrýtt, að illmögulegt er að finna upptök lækjanna með neinni vissu. Líklegt er, að einhver hluti lækjanna sé lindarvatn. Vatnsmagn þeirra var mælt, var sá, er næst var, 15 l/sek., en sá nyrsti 5 l/sek.

5. Niðurstöður.

Eins og áður er sagt er ekki um auðugan garð að gresja hvað lindum viðvíkur á því svæði, sem rannsakað var.

Nokkur úrkoma var er mælingar voru gerðar, og er því trúlegt að vatnsmagn þeirra hafi verið með mesta móti. Lagt er til, að Súðavíkurhreppur láti fylgjast með rennsli þeirra þriggja lindasvæða, sem vænlegust eru. Til þess þarf að mæla þessar lindir í tvö ár, einkum eftir mikil þurrviðri og frostakafla, svo og í leysingum og vætutið. Æskilegast er, að vatnsrennsli sé sem jafnast árið um kring, ef af nýtingu verður.

Segja má, að til lengdar sé sjálfrennandi lindarvatn ódýrasta fyrirkomulag við vatnsveitu. Því er rétt að fullrannsaka þá möguleika á að nýta þess konar vatnsból, áður en lagt verður út í fjárfrekari aðgerðir svo sem borun, þar sem dæling á vatni úr borholum er stöðugur fjárhagslegur baggi.

Yfirborðsjarðlög eru tiltölulega lítil að rúmmáli, og er ekki búist við miklu né mjög stöðugu vatnsmagni í þeim. Þó mætti reyna borun, annars vegar í Langeyri og hins vegar við Eyrardalsá rétt neðan við jökullónsfyllinguna. Gæfi fyrsta holan á hvorum staðnum fyrir sig afgerandi upplýsingar um, hvort frekari boranir séu vænlegar. Varðandi borun í Langeyrina má hafa í huga, að hver hola þarf helzt að gefa 8 l/sek. til að það borgi sig að virkja hana. Ekki er ráðlegt, að dýpi hverrar holu sé meira en 15 m, og skal fóðra niður í 8 m. Varkárni skal við höfð við dælingu, og má niðurdráttur ekki vera meiri en 5-7 m vegna hættu á að draga salt vatn að holunum. Ekki er vitað með neinni vissu, hve mikið neyzluvatn Súðavík þarf, en ef gert er ráð fyrir að um 30 l/sek. sé fullnægjandi, þá yrði að bora 4 holur, ef geta hverrar holu er um 8 l/sek.

Um boranir þarf að semja við jarðboranadeild Orkustofnunar. Hún latur einnig í té kostnaðaráætlun.