



ÍSOR
ÍSLENSKAR ORKURANNSÓKNIR

Vatnsveita á Skeiðum

Vatnsöflun undir Vörðufelli

Þórólfur H. Hafstað

Unnið fyrir Vatnsveitufélagið Suðurfall

Greinargerð

ÍSOR-11072

Verknr.: 500429

27. ágúst 2011

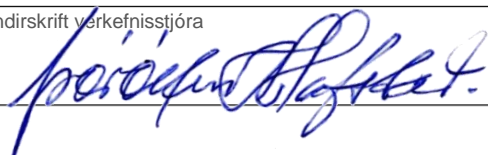
ÍSLENSKAR ORKURANNSÓKNIR

Reykjavík: Orkuáæður, Grensásvegi 9, 108 Rvk. – Sími: 528 1500 – Fax: 528 1699

Akureyri: Rangárvöllum, P.O. Box 30, 602 Ak. – Sími: 528 1500 – Fax: 528 1599

isor@isor.is – www.isor.is

Undirskrift verkefnisstjóra

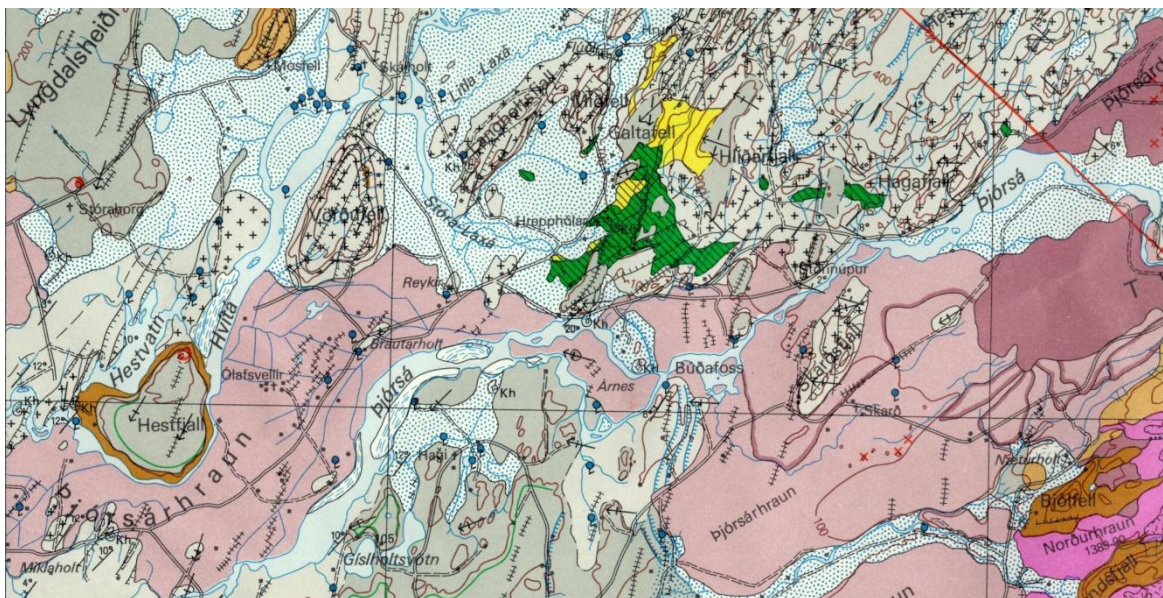


Yfirfarið af

Hrh

Allmargar vatnsveitur eru á Skeiðum og eru flestar einkaveitur, sem þjóna einstökum bæjum og frístundahúsum. Vatnsveitufélagið Suðurfall starfrækir aðalvatnsból sveitarinnar. Það er í landi Framness, neðarlega í hlíðum Vörðufells, og frá því fæst neysluvatn fyrir stærstan hluta sveitarinnar. Vatnið fæst úr alldjúpum lindabrunnum og rétt neðan þeirra eru tveir miðlunartankar sem alls rúma 60 m³. Þaðan er sjálfrennsli inn á víðfemt dreifikerfið. Ekki er vitað hversu mikil vatnspörfin er en þarna fæst alla jafnan nægilegt vatn fyrir byggðina. Að jafnaði má búast við lágmarksrennsli frá lindum seinni part vetrar en undanfarin sumur hafa verið þurr og hefur þá dregið verulega úr rennsli úr brunnum svo legið hefur við vatnsskortri.

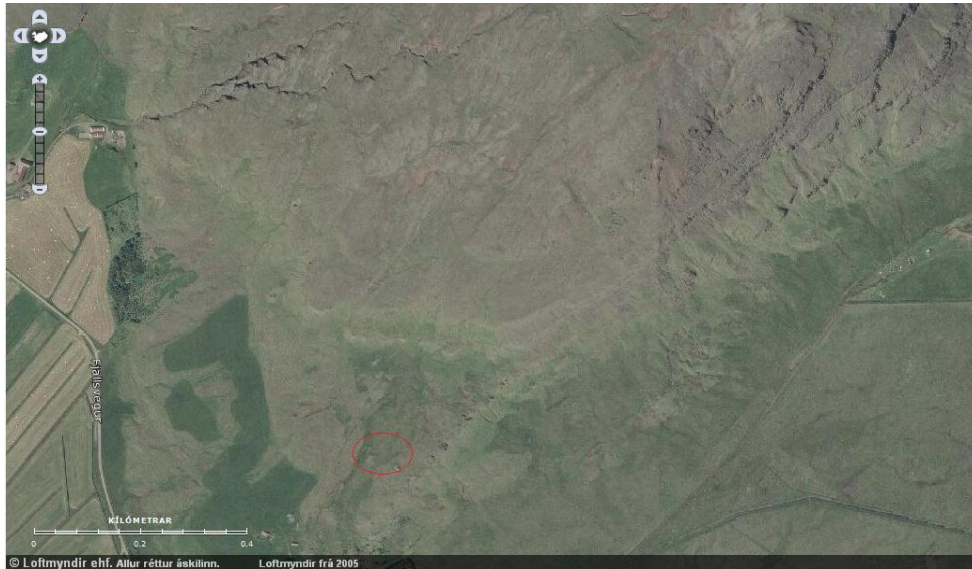
Undirritaður skoðaði aðstæður við vatnsbólið þann 10. ágúst síðastliðinn að beiðni Þorgeirs Vigfússonar með það fyrir augum að geta bent á leiðir til frekari vatnsöflunar.



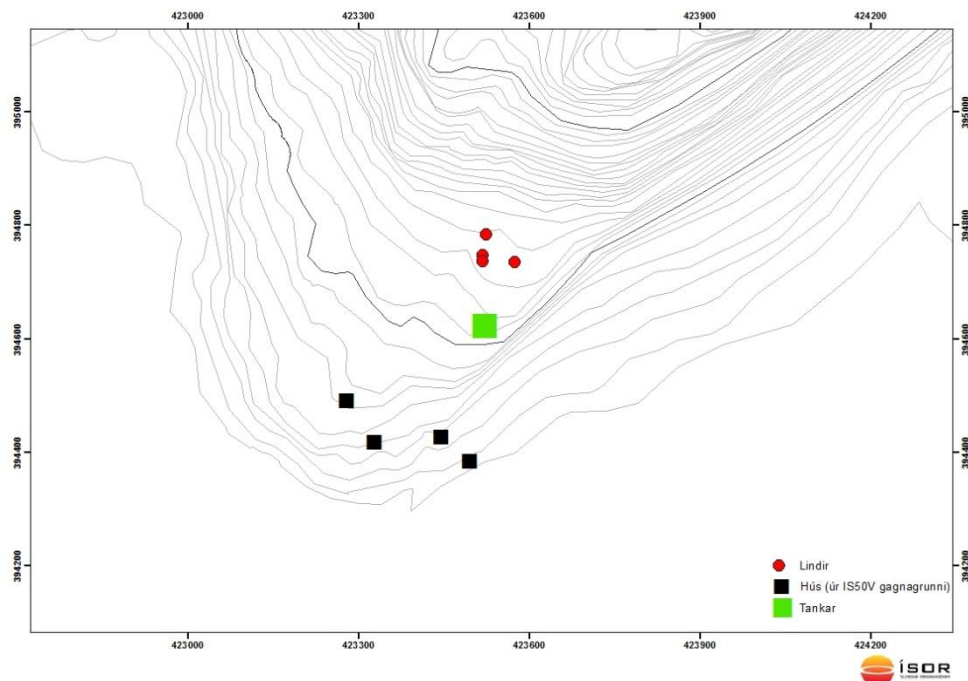
Mynd 1. Hluti af jarðfræðikorti af Suðurlandi. Á Skeiðum eru Þjórsárhraun (bleikt) víðast hvor undirliggjandi og oft vel vatnsgefandi. Vörðufell (grátt) tilheyrir svokallaðri Hreppamyndun sem er eldri og þéttari jarðmyndun. Þar er helst vatns von í sprungum með NA-læga stefnu (Haukur Jóhannesson o.fl., 1982).

Á Skeiðum mynda hraun berggrunninn víða og oftast eru þau hulin af misþykkum jarðvegi. Nútímahraun eru alla jafnan vel vatnsgefandi og að auki er bergið hér víða rist jarðskjálftasprungum sem auka enn á lektina. Úrkoma á því víða greiða leið niður í jörð og myndar grunnvatn. Að sama skapi kemst mengun frá mannanna umsvifum auðveldlega ofan í grunnvatnið og sömu sögu má segja um mýrarrauða. Þannig má víða bora eftir vatni í sveitinni en gæta verður þess að ekki geti dregist að óhreinindi úr nágrenninu. Umhverfis vatnsból, sem fá vatn sitt úr hrauninu, þarf þess vegna allstór vatnsverndarsvæði þar sem önnur landnotkun er takmörkuð.

Vörðufell er hins vegar hlaðið upp af móbergi og einstaka (gömlum) hraunlögum. Það myndaðist að verulegu leyti undir jökli á ísöld. Bergið er eldra og þéttara og grunnvatn, sem í þessu bergi er, streymir helst fram í sprungum sem flestar stefna N-NA.



Mynd 2. Vatnsból Suðurfalls í landi Framness er auðkennt með rauðum hring (KortaSjá Loftmynda, 2011). Sprungur, sem stefna N-NA, sjást ógreinilega í hlíðinni ofan við vatnsbólsbrunnana.



Mynd 3. Vatnsbólsbrunnarnir eru fjórir og safnast vatn úr þeim í tvo 30 m³ miðlunartanka. Frá þeim er vatnið leitt um 05" rör sem svo greinist aftur í grennri pípur. Vatnið er sjálfrennandi og rafmagn er ekki á staðnum. Best er því að reyna að fullnýta allt lindavatn sem þarna kemur upp með því að bæta umbúnað við brunnana.

Tafla 1. Staðsetning vatnsbólsbrunna (sjá mynd 3).

breidd (°)	lengd (°)	nánari lýsing
64.04737	20.56575	neðri brunnur á efra svæði; plast; ekkert rennsli núna.
64.04770	20.56567	efsti brunnur, steypdur (1962), um 4 m djúpur; 2 m á vatn.
64.04728	20.56576	plastbrunnur ögn neðar, um 3 m djúpur, 2 m á vatnsborð
64.04728	20.56460	plastbrunnur, austar. Óvirkur; bleyta neðan hans >½ l/s
64.04626	20.56562	miðlunartankar; 2 × 30 m ³ .
64.05213	20.58078	vatnsbólshola á Fjalli (FJ-03), 25 m djúp, 3" víð.

1. Mæla vatnsnotkun veitunnar á einn eða annan hátt og þar með vatnspörf

Þetta er nauðsynlegt til að fá einhverja vitneskju um raunverulega vatnspörf veitunnar. Með reglubundnum mælingum er líka möguleiki á að fréttast af tilfallandi bilunum og leka þannig að hægt sé að bregðast við áður en í óefni er komið.

Eðlilegast virðist að gera það með rennslismæli sem komið yrði fyrir á aðalæðinni frá tönkunum eða á tveimur stöðum á grenni pípum þar sem hún greinist í tvennt.

Einnig væri hægt að gera stakar rennslismælingar án þess að nota rennslismæli. Það yrði gert með því að mæla vatnstöðuna í miðlunartönkunum og skrífa svo fyrir innrennslið frá brunnunum. Svo yrði mælt hversu mikið lækkaði í tönkunum á t.d. einum klukkutíma. Svona mælingar geta gefið gagnlegar upplýsingar um vatnspörfina á mismunandi tíma dags og ef mikið rennsli er að nóttu til gæti það bent til leka einhvers staðar í dreifikerfinu.

2. Breyta þarf tengingum frárennslisröra við vatnsbólsbrunnana

Rétt er að grafa niður með brunnunum eins og kostur er og láta úttakið vera eins neðarlega og kostur er. Núna eru úttaksrörin töluvert ofan við botn brunnanna og þegar vatnsborð lækkar í þeim er vatnið sogað upp. Í þurrkatið þarf að gæta þess að úttaksrörið dragi ekki loft því þá stöðvast sögið a.m.k. tímabundið. Svona lofttappi getur líka myndast vegna lofts sem uppleyst er í vatninu og losnar vegna þrýstilækkunar í soglögnum. Misjafnt er eftir aðstæðum hvort og þá hvernig svona lofttappar losna. Stundum þarf að hafa stöðugt eftirlit með rennslinu og losa um tappana, sem smám saman draga úr rennslinu. Þannig fást ekki alltaf hámarksafköst úr vatnsbólinu og það vill brenna við að vatnsbólsbrunnar skili ekki öllu því vatni sem þeim getur borist.

Rétt þykir að byrja á að lagfæra austasta brunninn en ekkert vatn náðist úr honum núna. Rétt neðan við hann kemur hins vegar upp dálítið vatn, á að giska ½–1 l/s. Þetta vatnsmagn mundi örugglega nást ef vatnsinntakið yrði lækkað. Einnig mætti hugsanlega ná því vatni, sem nú vætlar úr þremur augum neðan við dálítið barð. Þar gæti fegnist 1–1½ l/s til viðbótar en líklega yrði að fanga þetta vatn með stuttum drenbarka sem tengdur yrði við pípu frá brunninum.

Um leið og vatnsúttakið yrði lækkað er rétt að setja yfirfallsrör efst í brunnhólkinn. Það mundi veita vatni frá brunninum ef lokað yrði fyrir rennslið (t.d. vegna stakra mælinga á rennsli úr tankinum).

Í framhaldinu ætti að lækka úttaksrörin á hinum brunnunum líka. Í skorningi 12 m neðan (sunnan) við plastbrunninn á efra afgirta svæðinu er lindavætl, rúmlega 1 l/s núna. Hugsanlega dregur úr þessu rennsli þegar vatnsúttökin á brunnunum ofan við verða lækkuð en ef þarna heldur áfram að renna er sjálfsagt að setja þarna niður nýjan brunn.

3. Hugsanleg borhola

Vitað er af bergsprungu sem fram kemur í botninum á elsta (og efsta) brunninum. Upp úr henni vellur vatnið. Líklegt er talið að sprungur leiði líka vatn í hina brunnana. Í hlíðinni ofan við vatnsbólssvæðið er gilskorningur og þar niður rennur lækur í bleytutíð. Uppi á hlíðarbrúninni sjást tvær sprungulínur og var reynt að tengja þær við uppkomustaðina neðan við brekkuna. Þessar sprungur stefna nokkurn veginn 50° austan við norður. Reynt var að finna ummerki um þessar sprungur neðan við vatnsbólin en án árangurs.

Vonast er til að með því að lækka úttaksrörin í brunnunum verði hægt að auka við fánlegt vatn héðan, ekki síst í þurrkum þegar vatnsstaðan er lág. En ef til vill kemur til þess síðar að fá þurfi meira vatn. Þá er hugsanlegt að bora. Ekki er reiknað með að borun í ósprungið berg muni skila miklum árangri. Hins vegar mætti hugsanlega fá meira úr sprungunum með borholu en nú fæst með brunnnum. Þess vegna þykir vænlegast að skábora inn undir elsta brunninn (með um 1° halla frá lóðréttu) og með það fyrir augum að skera aðfærslusprunguna á 50–100 m dýpi. Rétt er að bíða um sinn með endanlega útfærslu á slíkri holu en hún mundi „stela“ vatni frá brunnunum en á hinn bóginn er líklegt að meira vatn fengist. Ekki er hægt að lofa sjálfrennsli upp úr slíkri holu umfram það sem nú fæst.



Mynd 4. Elsti brunnurinn er í forgrunni og þá plastbrunnur innan sömu girðingar. Líklegt er að þeir liggi á sömu sprungu. Í jarðskjálftunum 2000 varð vart við ljósleitt grugg í vatninu. Það bendir til að þá hafi orðið hreyfing á aðfærslusprungunni og væntanlega einnig hreinsun. Í baksýn eru miðlunartankarnir.

Heimildir

Haukur Jóhannesson, Sveinn P. Jakobsson og Kristján Sæmundsson (1982). *Jarðfræðikort af Íslandi, blað 6, Miðsuðurland, önnur útgáfa*. Náttúrufræðistofnun Íslands og Landmælingar Íslands, Reykjavík.

KortaSjá Loftmynda (2011). *Suðurland*. Sótt 25. ágúst 2011 af loftmyndir.is