



ORKUSTOFNUN

Rannsókn á vatnafari í Austurlandskjördæmi

Árni Hjartarson, Freysteinn Sigurðsson, Þórólfur H. Hafstað

Greinargerð ÁH-FS-ÞHH-80/05

RANNSÓKN Á VATNAFARI Í AUSTURLANDSKJÖRDÆMI.

Úrvinnsla gagna þeirra athugana, sem fram hafa farið á undanförunum tveim sumrum, eru nú komnar á lokastig. Töluverður dráttur hefur orðið á samantekt lokaskýrslu um þessar rannsóknir og ljóst orðið að ekki getur orðið af útkomu hennar fyrr en í haust.

Með þessari greinargerð er ætlunin að reyna að gefa einhverja innsýn í það hvernig við höfum hugsað okkur að skýrsla þessi yrði upp byggð. Birtum við því efnisyfirlit væntanlegrar skýrslu, uppkast af inngangi hennar og útdrætti, ásamt lýsingu á vatnsveitum helstu þéttbýlisstaðanna.

Hvað efnisyfirlit áhrærir, er vinnsla einstakra kafla mjög mislangt á veg komin, en þó er óhætt að fullyrða, að engar verulegar breytingar eigi eftir að verða á efnisröðun.

Hvað varðar þessa stuttu umfjöllun, sem hér er birt, um vatnsveiturnar er það að segja, að hún er fyrst og fremst hugsuð sem samantekt, en nánari umræða látin bíða væntanlegrar skýrslu. Hvað telja ber sem þéttbýli getur orkað tvímælis og stingur það ef til vill í augu, að t.d. Eiðar og Fagurhólsmýri eru hér með talin, en öðrum stöðum, sem um margt svipar til þeirra, er sleppt, og má þar til nefna Hallormsstað og Fossvelli. Ástæðurnar fyrir þessu liggur í því, að Orkustofnun hefur haft afskipti af vatnsöflunarmálum fyrrnefndu staðanna, en ekki hinna.

Inngangur

Á aðalfundi Sambands sveitarfélaga í Austurlandskjördæmi á Hallormsstað 1. og 2. september 1977 var samþykkt að fela stjórn sambandsins "að semja við Orkustofnun-Jarðkönnunardeild um úttekt í áföngum á vatnabúskap Austfirðingafjórðungs með tilliti til framtíðarparfa og hugsanlegra mengunaráhrifa". Að beiðni stjórnar SSA lagði Jarðkönnunardeild fram kostnaðar-áætlun um þessa úttekt í nóvember 1977, sem síðan var samþykkt á stjórnarfundi sambandsins 13. des. sama ár. Fyrri part ársins 1978 var fyrsti áfangi þessarar úttektar unninn, en það var samning skýrslu, þar sem dregið var saman ýmislegt sem vitað var um vatnsbúskap Austurlandskjördæmis og ástand neysluvatnsmála. Skýrslan lá fyrir fulltrúafundi SSA í júní 1978 og þar var rannsóknaráætlun Jarðkönnunardeildar endanlega samþykkt.

Sumarið 1978 fóru starfsmenn Jarðkönnunardeildar um Austfirði og unnu að fyrri lotu rannsókna. Niðurstöður þeirra birtust í stuttri áfangaskýrslu sem SSA fékk í hendur vorið 1979. Um sumarið var svo seinni lota rannsókna unninn. Í þessari skýrslu verða birtar allar helstu niðurstöður athugananna.

Berggrunnur Austurlands er á köflum allvel kannaður og kortlagður þótt enn sem komið er sé ekkert gott heildarkort til af berggrunni fjórðungsins. Jarðfræði hinna lausu jarðlaga (jarðgrunnsins) hefur hingað til nánast engin skil verið gerð og hefur fjórðungurinn að því leyti verið eftirbátur annarra landshluta.

Vatnafari og vatnajarðfræði landssvæðis verða engin viðhlítandi skil gerð án allgóðrar þekkingar á jarðfræði og skilningi á jarðsögu svæðisins. Það liggur því í augum uppi, að eftir rannsóknir tveggja undangenginna sumra sitjum við uppi með mikið af upplýsingum og hugmyndum um jarðfræði og jarðsögu Austurlandskjördæmis, sem hvergi eru aðgengilegar.

Þar sem óeðlilegt hefði verið, að birta aðeins hluta af þeim upplýsingum, sem vatnafarsrannsóknin gaf af sér, hefur orðið úr að ýmislegt er hér birt, sem strangt tekið er utan þess verksviðs sem upphaflega var markað.

Bygging ritsins er með þeim hætti, að á eftir almennum köflum þar sem lýst er tengslum vatnafræði, veðurfræði og jarðfræði, kemur svæðalýsing. Þar er landsfjórðungunum skipt niður í tuttugu svæði, sem hverju og einu er lýst í sérstökum kafla. Svæðin eru miðuð við að mynda landfræðilega heild og því er oft lítið skeytt um hreppamörk. Þannig eru t.d. Hérað og Jökuldalur láatin fylgjast að, Helgustaðahreppur og Eskifjörður og síðan Reyðarfjörður út á Vattanes, hins vegar sér o.s.frv. Svæðin eru tekin fyrir í landfræðilegri röð, frá norðri til suðurs með þeirri undantekningu þó að Hérað og Jökuldalur eru tekin fyrir fyrst. Ástæðan er sú, að þar hefur tekist einna best að rekja jarðsöguna og jarðsaga annarra svæða er skýrð í því ljósi.

Hver kafli hefst á jarðfræðilegri lýsingu héraðsins og stuttum jarðsögulegum vangaveltum. Síðan eru vatnsvænleg jarðlög tekin fyrir. Lýst er lindum og rennslismælingum á þeim, ef til eru, efnagreiningum og nýtingarmöguleikum. Síðan er rætt um möguleika á vatnsvinnslu með borunum, brunngerð, eða á annan hátt. Í lok hvers kafla er svo gerð grein fyrir núverandi ástandi neysluvatnsmála. Rætt verður mun vatnsbólun, frágang þeirra og búnað. Þá koma tillögur um úrbætur, ef með þarf og vangaveltur um framtíðina. Hverjum kafla fylgir kort, þar sem dregin eru upp jarðfræði og vatnafar hvers héraðs.

Seinast í ritinu verða nokkrar yfirlitstöflur svo sem yfir lindir og vatnsból landsfjórðungsins.

ÚRDRÁTTUR

Rit þetta fjallar um jarðfræði og vatnajarðfræði Austurlandskjördæmis og almennt ástand neysluvatnsmála, ásamt ýmsum vangaveltum um úrbætur.

Berggrunnur kjördæmisins er að langmestu leyti hlaðinn upp af gosbergi. Víðast hvar er um að ræða þétt tertíert berg, kvartert gosberg er þó allvíða, einkum á hálendinu vestast í fjörðungunum og sunnan undir Vatnajökli. Laus jarðlög, eða jarðgrunnur í landshlutunum eru fyrst og fremst áreyrar, sandar, skriður, jökulruðningur og fornir sjávar- og vatnakjallar. Jarðlög þessi eru að langmestu leyti mynduð á síðjökultíma og nútíma, eða síðustu 10 til 15 þúsund árunum.

Jarðsaga þessa skeiðs er í stórum dráttum sú, að eftir að meginjökla ísaldarinnar leysti, urðu tvö kuldaköst með framgangi jökla í ísaldarlökin. Á fyrra skeiðinu gengu jöklar fram í öllum megingöllum og fjörðum, - daljöklaskeið. Á seinna skeiðinu mynduðust smájöklar í hálendum dölum og fjallaskálum, - smájöklaskeið. Sjór stóð mun herra við landið á síðjöklatíma en hann gerir nú. Á þeim tíma mynduðust þeir fornu marbakkar sem áberandi eru í flestum fjörðum. Áreyrar og sandar hafa að mestu myndast á nútíma, eftir að sjávarborð lækkaði aftur í núverandi horf.

Í Austurlandskjördæmi hafa lausu jarðlögin langmesta þýðingu fyrir vatnajarðfræðina. Berggrunnurinn er víðast hvar svo þéttur, að sáralítið vatn fær um hann streymt. Örfasveit er þó undantekning frá þessu. Þar er berggrunnurinn lekur og vatnsríkur.

Í grófum dráttum má skipta kjördæminu upp í fimm vatnafars-
svæði ólík innbyrðis

1. Langanesströnd að Digranesi. Svæðið einkennist af litlu grunnvatnsrennsli. Úrkoman er lítil og berggrunnurinn víðast hvar þéttur. Lek jarðgrunnslöj eru efnislítill á þessum slóðum. Neysluvatnsöflun getur því víða verið erfið.

2. Vopnafjörður til Hamarsfjarðar. Á þessu svæði er berggrunnurinn að langmestu leyti til úr tertíeru basalti. Lek jarðgrunnsög eru víða tiltölulega efnismikil. Veitar eru annað hvort áreyrar eða berghlaupsurðir, en mjög er þeim misskipt milli einstakra staða. Vandamál neysluvatnsöflunar eru mjög ólík frá einum stað til annars á þessu svæði.

3. Alftafjörður til Suðursveitar. Djúpberg og líparít eru áberandi berggerðir. Fjöll úr þessu bergi eru oft hlíðabrött og skriðuorpin. Berggrunnurinn er þéttur en skriðurnar hins vegar lekar og veitar góðir, þótt stundum bresti á um síunarhæfni þeirra. Líparítblandnar áreyrar virðast að jafnaði lekari en eyrar úr hreinu basalti. Áreyrar og dalþyllingar á þessum slóðum eru oft gjöfulir veitar. Úrkoma er allmikil og neysluvatnsöflun fremur auðveld.

4. Öræfasveit. Berggrunnur er ungur og lekur. Mjög mikið úrkoma tryggir mikið niðursig vatns í þessar jarðmyndanir. Grunnvatnsrennsli er því mikið og neysluvatnsöflun auðveld.

5. Sandarnir sunnan Vatnajökuls. Um þá á sér eflaust stað mikið grunnvatnsrennsli. Sem veitar hafa sandarnir takmarkaða hagnýta þýðingu.

YFIRLIT UM VATNSVEITUR ÞÉTTBÝLISSTAÐA Í AUSTURLANDSKJÖRDÆMI.

Bakkafjörður. Vatn fæst úr lindum, sem upp koma í jökulurð. Rennsli er án efa töluverðum sveiflum háð. Vatnspörf er mest að sumarlagi, en er varla meiri en 5 l/s. Vatnið er sjálfrennandi og miðlunargeymar er u.p.b. 150 m³. Eins og er, er mengunarhætta ekki mikil, en ganga þarf betur frá vatnsbólunum og girða þau. Þegar aukins vatnsmagns verður þörf, verður að velja einhverja af þeim smálindum, sem eru í grennd við lagnir vatnsveitunnar. Áður en það er gert, þarf þó að fylgjast með rennsli frá þeim um nokkurn tíma.

Vopnafjörður. Vatni er dælt úr tveim borholum, sem eru undir fornum sjávarhjalla við Vesturá, 5-6 km frá kaupúninu. Miðlunargeymar taka um 500 m³. Úr holunum munu geta fengist um 9 l/s en í þurrkatíð, einkum á vetrum, getur vatnsmagnið orðið mun minna. Til að fullnægja vatnspörfinni hefur þurft að grípa til yfirborðsvatns. Vatnspörf er án efa töluverðum sveiflum háð, og hefur hún verið áætluð allt að 17 l/s sem er líklega ríflegt. Vídd vatnslagnar takmarkar að nokkru það magn, sem unnt er að dæla til bæjarins, en í ráði er að bæta þar úr. Til þess að afla meira vatns, hefur verið mælt með að gerðir yrðu brunnar í árbakkann í næsta nágrenni vatnsbólssins, en aðrir vatnsöflunarkostir virðast þar vera takmarkaðir. Vatnsbólssvæðið er friðað, og er mengunarhætta ekki teljandi.

Fellahreppur. Vatn er tekið úr borholu í Egilstaðanesi og dælt til þéttbýlisins. Um vatnspörf er ekki vitað. Engin miðlun er, en sjálfvirkur búnaður heldur jöfnum þrýstingi á kerfinu. Engin vandkvæði virðast á frekari vatnsöflun á þessum slóðum. Vatnsbólið er afgirt, en æskilegt er að það friðunarsvæði verði stækkað vegna nálægðar við Egilstaðaflugvöll. Einnig verður að tryggja, að sem allra minnst rask verði á landinu umhverfis.

Egilsstaðir. Vatn er fengið úr tveim borholum austan flugvallarins. Um vatnspörf bæjarins er ekki vitað, en ef að

líkum lætur er hún ekki eins miklum sveiflum háð og í sjávarplássunum. Nægt vatn virðist þarna vera að fá, en líklega er óþarflega miklu magni dælt upp. Miðlunartankur rúmar um 250 m³. Vatnsbólssvæðið er afgirt, og er mengunarhætta ekki teljandi nema ef raskað verði við túnunum utan og ofan þess. Einnig er hugsanlegt, að í framtíðinni skapist hætta vegna afrennslis frá vaxandi byggð í nágrenninu.

Eiðar. Grunnar borholur eru við Gilsá, og er vatn úr þeim fengið fyrir staðinn. Vatnspörfin er ekki mikil, og ef meira vatns er þörf, má fá það á vatnsbólssvæðinu. Mengunarhætta er ekki mikil miðað við núverandi landnýtingu, en eigi að síður þarf að girða vatnsbólíð af.

Borgarfjörður. Vatn fæst úr tveim brunnum, sem grafnir eru í lindir undir Kúahjalla, en hann er berghlaup rétt utan og ofan byggðarinnar í Bakkagerði. Vatnspörf er óþekkt, en er án efa nokkrum sveiflum háð. Frágangur brunna er allgóður, en er vatnið sjálfrennandi. Miðlunargeymir er um 100 m³. Mengunarhætta við vatnsból er ekki mikil, og í næsta nágrenni þeirra eru nokkrar smálindir, sem auðveldlega má virkja til viðbótar. Núverandi vatnslögn flytur þó vart meira en nú er virkjað, og hefur orðið hörgull á vatni af þeim sökum.

Seyðisfjörður. Neysluvatn er tekið úr miðlunarlóni virkjunnar í Fjarðará. Vatnsgæði eru alls ófullnægjandi, einkum í leysingum. Miðlun er ekki önnur en lónið. Vatnspörf bæjarins er áætluð 25-30 l/s. Boraðar hafa verið allmargar holur eftir vatni í Seyðisfirði, en árangur hefur enginn orðið, utan þess að kælivatn fyrir dísilrafstöð fæst úr holum. Neysluvatnsvinnsla úr þeim holum kemur ekki til greina vegna mengunarhættu. Nú standa yfir athuganir á vatnsöflunarmöguleikum frá lindum í Efri-Botnum ofan bæjarins annars vegar, og hins vegar úr áreyrum innan við byggðina. Vatnsveita ofan úr botnunum yrði mikið mannvirki, en flest bendir til þess, að þaðan sé hægt að afla nægjanlegs vatns fyrir bæinn, þó oft megi búast við vatnsskortri seinni hluta vetrar. Þess vatns, sem á vantar, verður að afla á annan hátt, og þarf að láta á það reyna, hvort það er unnt að fá úr brunnum á áreyrunum.

Mjóifjörður. Byggðin að Brekku er utan í berghlaupi, en í því eru allmargar lindir, og virðist ekki ástæða til annars að ætla, en þar sé auðvelt um vatnsöflun.

Neskaupsstaður. Neysluvatnsöflun í Norðfirði hefur fram til þessa verið miklum erfiðleikum bundin. Hafa margar holur verið boraðar, en árangur af þeim ákaflega lítill. Nýlega var tekið í notkun nýtt vatnsból á áreyrum við Norðfjarðará, 6-7 km frá bænum. Þar voru grafnar niður safnlagnir og brunnar, og úr þeim dælt. Áætlað hefur verið, að mesta notkun í kaupstaðnum sé 32 l/s, en miðlunartankur tekur 800 m³. Við þetta vatnsból er mjög áriðandi að alfriða allstórt svæði umhverfis, og forðast hvers konar rask við ána ofan þess. Í framhaldi af þessum aðgerðum er í ráði að virkja lindir í berghlaupi innan við Kirkjuból, en þar eru líkur á, að fá megi sjálfrennandi vatn til bæjarins, nægilegt til að fullnægja vatnspörf bæjarins verulegan hluta ársins.

Eskifjörður. Vatn er aflað úr allmörgum lindum á Lambeyrardal í 500-600 m.y.s. beint upp af bænum. Rennsli frá þeim er miklum sveiflum háð, og hefur gætt vatnsskorts bæði seinni hluta sumars og á vetrum, en engin miðlun er á staðnum. Er þá gripið til yfirborðsvatns úr Hlíðarendaá, en auk þess notar bræðsla vatn úr Bleiksá. Umbúnaður varnsbólanna á Lambeyrardal er allgóður, en á þau reynir mikið vegna snjóþyngsla þar svo og í örum leysingum. Til að nýta vatnsmagnið sem best, þarf að gera miðlun, og einnig liggur beint við að tengja brunn, sem er í upptökum lækjarins Dynjandi, u.þ.b. 3 km frá bænum. Þar hefur á undanförmum árum verið fylgst með rennsli, og hefur það ekki farið niður fyrir 5 l/s. Fjórar borholur eru fyrir botni fjarðarins, en eru ekki virkjaðar. Allmikið vatn er þar þó að fá, en nýting þeirra verður að ráðast af skipulagi þéttbýlis á svæðinu.

Reyðarfjörður. Vatn er fengið úr borholu við Njörvadalsá, og er dælt um þriggja km veg til bæjarins. Miðlunargeymir er 360 m³, og jafnaðarlega munu fást um 17 l/s úr holunni.

Þegar hvað mest álag er á vatnsveitunni, vill bera á vatnsskort, sem stafar að því er virðist af einhverju ójafnvægi í dreifikerfinu. Möguleikar eru á að veita yfirborðsvatni á veitukerfið frá rafstöðinni. Möguleikar á frekari vatnsöflun á vatnsbólssvæðinu eru töluverðir, en koma verður í veg fyrir alla mengun við og í Njörvadalsá, og árbakkann milli núverandi þjóðveggar og þess gamla, verður að alfriða. Að öðru leyti eru vatnsöflunarmöguleikar úr áreyrum fyrir botni Reyðarfjarðar miklir.

Fáskrúðsfjörður. Neysluvatn tekið úr borholu í ármöl nokkru innan við fjarðarbotninn og dælt um þriggja km leið til byggðarinnar. Miðlunargeymir rúmar 600 m^3 , og er dælt frá honum til að ná til efstu húsa. Möguleikar á frekari vatnsöflun eru miklir í grennd við vatnsbólíð. Þess ber þar þó að gæta, að jarðvatnsstaða er há, og því þýðingarmikið að sem allra minnst jarðrask eigi sér stað í nágrenni þess umfram það sem þegar er, og væri æskilegt að alfriðað svæði umhverfis það yrði stækkað nokkuð.

Stöðvarfjörður. Virkjaðar eru lindir í Neðra-Klifbotni upp af bænum, og er vatnið sjálfrennandi. Vatnið kemur úr berghlaupsurð og skriðu, og er rennsli og notkun nokkuð mismikið, þannig að á stundum verður að bæta við yfirborðsvatni, sem fæst úr Sellæk þar skammt frá. Miðlun er 170 m^3 . Frágangur vatnsbóla er sæmilegur, en friðunarsvæði má stækka. Hugað hefur verið að lindum í Efri-Klifbotni og einnig í berghlaupi niður undir Steðja. Er þar nokkurt lindarennslí, sem ástæða þykir til að hugað sé nánar að, en margt bendir til þess, að á svæðinu upp af byggðinni megi ná vatnsmagni, er dugi henni um nokkra framtíð. Enn eru töluverðir möguleikar til vatnsöflunar úr ármöl fyrir botni fjarðarins.

Breiðdalsvík. Byggðin tekur neysluvatn úr lind við Þverhamar og er þar lítil miðlunarþró. Þess utan fæst vatn úr brunni, sem er í grófri framburðarkeilu niður af Fanndölum, beint ofan kaupþúsins. Síun þess vatns er alls ófullnægjandi og erfitt að varna því að lækurinn spilli vatnsbólínu.

Vatnspörf hefur verið áætluð 12 l/s og er það á efa ríflegt. Möguleikar á frekari vatnsöflun í nágrenninu eru litlir. Hefur einna helst þótt koma til greina að nýta nokkrar smálindir innan við Snæhvamm, en þær hafa reynst vera hverfular. Þá hefur og verið lítillega kannað, hvort bæta megi síun yfirborðsvatns, en hætt er við að það sé nokkuð erfitt vegna flóða í læknum, þó ekki sé lúku fyrir það skotið að það megi ske með vönduðum umbúnaði og umhirðu.

Djúpivogur. Vatn er tekið í nokkrum brunnnum, sem eru í framburðarkeilu inni á Búlandsdal, en einnig er þar síunarmannvirki við vatnsinntak í ánni, og er verulegur hluti vatnsins úr henni. Umbúnaður við brunna er ágætur, en meira vatn virðist ekki vera að hafa í grennd þeirra, og anna þeir ekki vatnspörfinni. Hún er álitin vera um 10 l/s með miðlun, sem ekki er enn fyrir hendi. Vatnslögn er 8 km og vatn sjálfrennandi. Ekki eru vatnsöflunarmöguleikar meiri á dalnum né heldur í næsta nágrenni byggðarinnar. Helst virðist vænlegt að reyna vatnsnám úr brunnnum við ós Búlandsár svo og að nýta lítils háttar lindarennisli þar í grennd, en af þessu svæði þarf að dæla til byggðarinnar. Einnig má vera, að betri síun geti verið lausn, en þá þannig, að eftirlit sé mögulegt.

Höfn. Vatn er tekið undir fjallsrótum austan Míganda; annars vegar úr lind úr skriðufæti, en hins vegar úr brunnnum gröfnum í áreyri, og er síun þess ábótavant. Vatninu er dælt til bæjarins, en þar er 260 m³ miðlunargeymir, og þyrfti miðlun að vera meiri, en vatnslagnir geta flutt a.m.k. 60 l/s í ráði er að Hólmslindir, utan Laxárdalsmynniss, verði framtíðarvatnsból, en þaðan er mikið og gott vatn að fá, en því verður að dæla. Með þessari veitu verður vatnspörf Hafnar efalaust fullnægt um nokkra framtíð, en inni á Laxárdal eru miklir möguleikar til vatnsvinnslu.

Nesjahreppur. Vatn sjálfrennandi frá tveim brunnnum, sem eru í urðarkápu í vestanverðu Laxárdalsmynni, til byggðarinnar við Mánagarð. Hvorki er vitað um rennsli né vatnspörf, miðlun er engin, en ráð fyrir henni gert. Sæmilega er frá vatnsbólum gengið, en þau þarf að girða. Samtenging við væntanlega vatnsveitu frá Hólmslindum til Hafnar virðist liggja nokkuð beint við, þegar þar að kemur.

Fagurhólsmýri. Neysluvatn fæst úr lindum, sem fram kom í bergi, og er það sjálfrennandi. Notkun er mest í sambndi við slátrun á haustin. Möguleikar á enn frekari vatnsöflun eru töluverðir, þar sem allvíða eru töluverðar lindir í neðanverðum fjallshlíðum í Örafum.

Efnisyfirlit lokaskýrslu

1. UPPHAF

1.1 Úrdráttur

1.2 Efnisyfirlit

1.3 Inngangur

2. MEGINSTOÐIR VATNABÚSKAPAR

2.1 Vatnafræði - veðurfræði

2.2 Vatnajarðfræði

2.3 Jarðsaga

2.4 Neysluvatn og vatnsból

3. SVÆÐALÝSING

3.1 Hérað og nærsveitir

3.2 Skeggjastaðahreppur

3.3 Vopnafjörður

3.4. Þorgarfjörður og Víkur

3.5 Seyðisfjörður

3.6 Mjóifjörður

3.7 Norðfjörður

3.8 Hellisfjörður - Viðfjörður

3.9 Helgustaðahreppur

3.10 Eskifjörður

3.11 Reyðarfjörður

3.12 Fáskrúðsfjörður

3.13 Stöðvarfjörður

3.14 Breiðdalur

3.15 Beruneshreppur - Búlandshreppur

3.16 Geithellnahreppur

- 3.17 Lón
- 3.18 Hornafjörður
- 3.19 Mýrar - Suðursveit
- 3.20 Öræfi

4. VIÐAUKAR

- 4.1 Berghlaup
- 4.2 Lindir
- 4.3 Vatnsveitur

5. ENGLISH SUMMARY

6. HEIMILDIR