



ORKUSTOFNUN

Jarðhitarannsókn við Ásgarð,
Reykholtsdalshreppi

Helgi Torfason

Greinargerð HeTo-95-04

JARDHITARANNSÓKN VIÐ ÁSGARÐ, REYKHOLTSDALSHREPP Unnið fyrir Vegagerð ríkisins 21. júní 1995

Að beiðni Auðuns Hálfdánarsonar, Vegagerð ríkisins í Borgarnesi, var farið að Ásgarði í Reykholtsdalshreppi 21. júní til að kanna áhrif væntanlegs vegarstæðis á hver og vatnsból ofan við bæinn. Bóndi í Ásgarði er Magnús Þ. Eggertsson og sýndi hann hver og vatnsból, lýsti staðháttum og nýtingu og var hann viðstaddir mælingu á rennsli úr hvernum.

Lýsing staðhátta við Hamralaug

Hverinn (Hamralaug) er í steyptri þró og eru 4 borholur kringum hana. Ekkert rennur úr 3 holnanna, en seitl er úr þeiri fjórðu (H-1), það seitl fer þó ekki í þróna. Hverinn og holurnar eru í myri og er um 25 m niður á fast berg. Hiti í þrónni mældist hæstur $74,7^{\circ}\text{C}$ og fer vatnið tæplega 70°C inn í leiðsluna heim í bæ. Að sögn Magnúsar er leiðslan heim óeinangruð og er vatnshitinn um 60°C er vatnið kemur inn í hús. Um 4 m halli er frá hver að grunni íbúðarhúss og er kraftur vatnsins því lítill. Fóðurrör í holu H-1 við laugina er ryðgað sundur og seitlar vatn út úr því og upp úr moldinni í kring. Hiti vatnsins sem kemur úr holunni mældist $72,2^{\circ}\text{C}$. Vatnið í hvernum er leitt í plastleiðslu frá þrónni í íbúðarhús og er notað til að upphitunar þar, í súgburrkun o.fl. Á vetrum rétt nægir vatnið til að halda hita á íbúðarhúsinu og til notkunar í útihúsum.

Rennsli var mælt þannig að öllu vatni frá þró, seitl úr holu og úr jarðvegi var safnað saman í rör, grafin var hola um 4 m norðan við hverinn og rennsli mælt í 9,35 l fötu. Mælt var tvívar hve fatan var lengi að fyllast og tók það 68,2 og 68,4 sek. Rennsli mældist því 0,14 l/s. Samkvæmt gögnum Orkustofnunar hefur mælst þarna $76,5^{\circ}\text{C}$ hiti og giskað var þá að rennsli væri um 1/4 l/s; slíkar ágiskanir eru hins vegar oft mjög ónákvæmar.

Að sögn Magnúsar er myrin kringum hverinn óvenjulega þurr eftir 2 ára þurrtatíð. Í votviðri hækkar í myrinni og vatnsmagn í hvernum vex, en ekki hefur verið mælt hvort eða hve mikið hverinn kólnar við það. Kólnun væri þá vegna þess að yfirborðsvatn kemst inn í þróna.

Jón Sólmundsson var þarna 1962 á vegum Orkustofnunar og mældi 71°C hita og giskaði á rennsli 1/4 l/s. Segir hann að járnleiðsla hafi verið lögð úr þrónni haustið 1943, var hún einangruð með tjörupappa og gosull. Í skýrslu Orkustofnunar frá 1978 (Lúðvík Georgsson ofl, OS-JHD-7856) segir að Hamralaug sé 71°C en rennsli lítið, ekki er getið um vatnsmagn. Auk þess eru þrjár volgrur í landi Ásgarðs og Hamra $16-26^{\circ}\text{C}$ heitar.

Niðurstaða:

Jarðhitavatn kemur upp með sprungum og glufum í berggrunni. Í skýrslu Orkustofnunar frá 1978 (Lúðvík Georgsson ofl, OS-JHD-7856) eru snið úr borholmum við laugina og sést að yfirborðslög eru um 25 m þykk ofan á berggrunni. Hitamælingar benda til þess að heita vatnið komi ekki upp beint undir hvernum, það komi upp ofar í landinu og renni eftir yfirborðslögum áður en vatnið kemur til yfirborðs. Þar sem yfirborðslög eru þykk og mannvirk (vegur) hlutfallslega lítil eru mjög litlar líkur á að hann hafi nokkur áhrif á rennsli jarðhitavatns. Skurðir

sem grafnir hafa verið í mýrina til að ræsa hana fram hafa ekki haft áhrif á jarðhitann svo getið sé. Hverinn telst því ekki í hættu frá vegi sem yrði lagður í 90-100 m fjarlægð og 1,5-2 m ofar í landinu. Ef grafinn væri skuður nálægt hvernum væri hinsvegar meiri hætta á áhrifum á hann. Þar sem vatnið er eitthvað aðrunnið eru miklar líkur á að ná megi heitara vatni og líklega meira rennsli ef borað verður eftir því. Með því að einangra leiðsu frá hver að íbúðarhúsi væri unnt að fá mun heitara vatn þar.

Til að fylgjast með rennsli á vatni frá hvernum er lagt til að rennslismælir verði settur í lögnina að bænum og lesa af t.d. vikulega. Þá má sjá hver vatnsnotkunin er. Einnig er ráðlegt að setja síritandi hitamæli í lögnina við bæinn og þá má sjá hvort hitastig breytist vegna fyrirhugaðrar vegagerðar. Æskilegt væri að geta mælt rennsli úr hvernum nokkrum sinnum til að sjá sveiflur vegna árstíða og veðurfars. Ef svo ólíklega fer að hverinn skaðist eru upplýsingar um hita og rennsli ómetanlegar fyrir báða aðila og verða ekki fundnar út eftirá.

Boraðar hafa verið 7 holar í landi Hamra, sem nú hefur verið lagt undir bæinn Ásgarð.

Staðar- númer	Hola	Staður	Borár	Dýpi í m skv.mæl.	Athugasemd
28151	HA-01	Hamrar (Ásgarður)	1964	35	Við Hamralaug, gaf 1/4 l/s
28152	HA-02	Hamrar (Ásgarður)	1964/5	40	Við Hamralaug, gaf ekkert
28153	HA-03	Hamrar (Ásgarður)	1964/5	25	Við Hamralaug, gaf ekkert
28154	HA-04	Hamrar (Ásgarður)	1964/5	5	Við Hamralaug, gaf ekkert
28155	HA-05	Hamrar (Ásgarður)	1965	20	Í nesi vestan Ásgarðs, 1 l/s af 54°C, 4l í dælingu
28156	HA-06	Hamrar (Ásgarður)	1965	-	Í nesi vestan Ásgarðs, gaf ekkert
28157	HA-07	Hamrað (Ásgarður)	1965	4	Í nesi vestan Ásgarðs, gaf ekkert
28158	HA-08	Hamrar (Ásgarður)	1997	99,5	

Lýsing staðhátta við vatnsból:

Tvö vatnsból eru ofan (sunnan) við Ásgarð. Annað vatnsbólið er nýlega grafið inn í þykka malarhjalla sem liggja upp að fellinu þar suður. Það er ofan við áætlaðan veg þarna og í engri hættu frá honum. Það vatnsból var því ekki skoðað.

Hitt vatnsbólið er í mýri um 180 m suður af Hamralaug, um 450 m frá íbúðarhúsi og gripahúsum. Þetta er opið vatnsból, steyptur brunnur er í því en vatnsbólið opið í kring, að giska um 3x4 m. Hiti mældist 4,2°C sem bendir til þess að vatnið sé ekki mýravatn. Þykkir malahjallar frá lokum ísaldar eru ofan við vatnsbólið og eru þeir náttúrulegir vatnsgeymar þarna, efta vatnsbólið er grafið inn í þá. Ekki er ljóst hvort vatn kemur þarna upp úr sprungu eða hvort það kemur úr malarhjöllunum, það síðara er þó líklegra. Gömul borhola er í vatnsbólinu, en er ekk nýtt beint, þó rennur vatn upp hana og út í vatnsbólið. Ekkert er vitað um þessa holu, fóðring hennar stendur um 1 m upp fyrir vatnsborð en vatn kemur út úr fóðringunni.

Vatnsból sem er opið er alltaf í mikilli mengunarhættu. Slík vatnsból geta orðið ónothæf við það eitt að gripir drukkni í því, eða safi úr haugum eða mýrum sigi inn í þau. Vatnsbólið ofan við Ásgarð er varið fyrir gripum með girðingu og vatn er tekið úr steyptum brunni sem trúlega er settur í malarlag. Þrátt fyrir það er vatnsbólið í talsverðri hættu frá fuglum og öðrum dýrum. Mengunarhætta eykst við að vegur færist í um 30 m frá því. Ein leiðin til að er að ganga betur frá vatnsbólinu er að grafa það út, setja í það stóra þró og fylla að henni. Önnur leið er að bora holu eftir köldu vatni. Þar sem vatn er til staðar virðist í fljótu bragði vera ódýrara og einfaldara að ganga vel frá vatnsbólinu og loka það frá mengun af yfirborði.

Frá miðlinu áætlaðs vegar eru um 35 m að vatnsbólinu, frá fláa neðan vegar eru um 30 m að því. Hæðarmunur er 1,5 m frá vatnbóli upp á veg, 0,5 m að neðri (nyrðri fláa) og um 0

m að botni í framræsluskurði, ef slíkur er grafinn ofan (sunnan) vegar til að veita vatni frá honum. Sé framræsluskurður grafinn ofan vegar niður í vatnsberandi malarlög getur verið hætta á að yfirborðsvatn sigi ofan í grunnvatnið þar og bærist hugsanlega að vatnsbóli..

Niðurstaða:

Til að forða því að vegfláinn sunnan vegar nái niður í grunnvatnið er lagt til að framræsluskurður verði ekki grafinn ofan við veginn á kafla þar sem vatnsbólið er neðanvið. Talsverð hætta er á yfirborðsmengun frá veginum en sú hætta minnkari til muna ef yfirborðsvatni er veitt frá vatnsbólinu. Með því að grafa ekki framræsluskurð ofan við vatnsbólið er auk þess minni hætta á að vatn minnki í því. Sé litlu sem engu hróflað á yfirborði við vegagerðina, vegur lagður beint ofan á jörðina, minnka líkur á að vatnsbólið skaðist. Malarhjallar eru það þykkir að ólíklegt er að þungi vegarins hafi áhrif á rennslí vatns um þá. Mælt er með að vatnsbólið verði fyllt af möl, vatni úr borholunni veitt inn í brunnin. Vatnsbólið þarf síðan að hylja með plasti og tyrfa yfir. Gæta þarf þess að hafa yfirfall á brunnum og að möl og jarðvegi halli frá vatnsbólinu. Mesta hættan á mengun er þegar vegurinn er byggður og því á að ganga frá vatnsbólinu áður en vegagerð hefst.

Almennt um vatnsból

Þar sem notuð eru opin vatnsból er mikilvægt að gengið sé þannig frá að yfirborðsvatn komist ekki í þau. Malarhjallar geta verið góð vatnsból þar sem vatnið síast vel við að renna í gegnum þá. Við lagningu vega þarf að gæta þess að verja nærliggjandi vatnsból fyrir mengun. Venjulega er æskileg að grafa vatnsból út, setja í þau steyptan brunn eða úr brunn úr plasti, fylla vel að með möl, hylja með plastdúk og tyrfa yfir. Best er að halli frá brunnum svo yfirborðsvatn safnist þar ekki að, einnig þarf að hafa yfirfall á slíkum brunnum, einkum ef vatn er mikil. Brunnar þurfa að vera tryggilega lokaðir og sólarljós má ekki koma þar inn, annars blómstrar þar gerlagrður og annar ófognuður. Vel varin vatnsból geta verið án mikillar hættu við vegi. Erfitt er að tryggja sig fyrir öllum slysum en sjálfsagt er að minnka hættu á þeim eins og unnt er.

Vatnsból við Runna

Við bæinn Runna eru tvö vatnsból neðan núverandi akvegar. Við lagningu nýs vegar með bundnu slitlagi ætti mengunarhætta frá veg að minnka frá því sem nú er. Þó er sjálfsgagt að veita yfirborðsrennslí frá vatnsbólunum og ganga sem tryggilegast frá þeim eins og lýst er að ofan. Akvegur sem liggur á þykkum malarhjöllum hefur hverfandi eða engin áhrif á vatnsrennslí í þeim, ef hann er lagður ofan á melinn, stíflar ekki upp vatn og ekki eru grafir djúpir skurðir meðfram honum. Vatnsból við Runna voru ekki skoðuð 21. júní 1995, en samkvæmt kortum og staðarlýsingum er ekki að sjá að þau séu í hættu frá öðru en yfirborðsmengun. Hættu á slíkri mengun má minnka með því að ganga vel frá vatnsbólunum sjálfum fyrir lagningu vegarins og varast að ræsa veginn í áttina að þeim.

Helgi Torfason 22. júní 1995

Ásgarður

0 40 80 120 160 200 m



