

Jón Ingimarsson
83/01



ORKUSTOFNUN
Vatnsorkudeild

ÞREPAÐELING Á ELDVÖRP 1,

ferskvatnsholu Hitaveitu Suðurnesja
í Eldvörpum

Jón Ingimarsson

JÍ - 83/01

Júní 1983

G R E I N A R G E R Ð

ÞREPAÐELING Á ELDVÖRP 1,

ferskvatnsholu Hitaveitu Suðurnesja
í Eldvörpum

Jón Ingimarsson

JÍ - 83/01

Júní 1983

PREPAÐELING Á ELDVÖRP 1, FERSKVATNSHOLU HITAVEITU SUÐURNESJA
Í ELDVÖRPUM.

Inngangur

11. febrúar s.l. var gerð þrepadæluprófun í ferskvatnsholu í Eldvörpum E-1 fyrir Hitaveitu Suðurnesja. Tilgangur prófunarinnar var tvíþættur. Annars vegar skyldi kannað hvort holan gæfi nægjanlegt vatn til að nota við borun á vinnsholu á jarðhitasvæðinu í Eldvörpum. Hins vegar skyldi bera niðurstöður prófunarinnar saman við dæluprófanir og grunnvatnshæð í ferskvatnsholum Hitaveitunnar.

Við prófunina störfuðu auk undirritaðs starfsmenn Hitaveitunnar. Prófunin hófst um klukkan 11 og lauk kl. 14:30. Alls voru tekin 10 þrep sem tóku 10 til 15 mínútur hvert. Um framkvæmd og úrvinnslu víasast til "SVARTSENGI. Grunnvatnsrannsóknir vegna ferskvatnsöflunar fyrir varmaorkuver", OS80031. Afl rafstöðvarinnar sem notuð var við prófunina takmarkaði hve miklu hægt var að dæla úr holunni við 32 sekúndulíttra.

Holan er 62,5 metra djúp, boruð með 26" meitli efst, síðan með 22" meitli og frá 45 metra dýpi er hún boruð með 17 1/2" meitli. Í henni er 16" fðoring niður á 52,5 metra, þá tekur við minnkun og 9 metra sigtISRör 14" í þvermál. Ekki er sigtismöl utan með sigtISRörinu. Vatnsborð í holunni við prófunina var á 43,87 metra dýpi, eða 0,87 metrar yfir meðalsjávarmáli. Viku áður var vatnsborðið á 43,42 metra dýpi. Hæð efstu brúnar fðurrörsins er 44,98 m í hæðarkerfi Njarðvíkur.

Niðurstöður úrvinnslu.

Á mynd 1 eru niðurstöður prófunarinnar ásamt bestu línu og parabolú gegnum mælipunktana. Stuðullinn við línulega liðinn í parabolunni (1,63 m/m³/s) eða fastinn í beinu línunni (1,71 m/m³/s) er m.a. háður lekt jarðlaganna. Miðað er við að línulegi stuðullinn sé 1,7 m/m³/s, geymslustuðullinn sé 0,2 og þykkt ferskvatnslagsins sé 31 m. Í holunni eru þrjú þriggja metra löng sigtISRör 0,35 m í þvermál. Holan nær 18,5 metra niður í vatn. Ef gert er ráð fyrir framangreindu fæst að lekt hraunlaganna í næsta umhverfi holunnar sé:

$$k = 0,018 \text{ m/s}$$

Miðað við framangreindar forsendur og að írennsli (úrkoma að frádreginni uppgufun) sé 1000 mm/ári og að hækkun skilflatar ferskvatns og sjávar megi vera fjórðungur af þykkt lagsins má dæla úr holunni án þess að hætta sé á mengun frá sjónum

undir ferskvatnslaginu:

$$Q_{\max} = 0,03 \text{ m}^3/\text{s} = 30 \text{ sekúndulítrum.}$$

Mat á lekt með prepadælingu gefur yfirleitt of lágt gildi á lekt, sjá "SVARTSENGI. Grunnvatnsrannsóknir vegna ferskvatnsöflunar fyrir varmaorkuver", því er líklegt að óhætt sé að dæla meiru úr holunni. Jafnframt er hér um að ræða stöðuga dælingu og er því óhætt að dæla meira magni í skemri tíma án þess að hætta sé á að menga vatnið sem dælt er úr holunni.

Niðurstöður.

Sankvæmt prepadæluprófun má áætla að lekt umhverfis holuna sé um tveir sentimetrar á sekúndu. Það er mesta lekt sem áætluð hefur verið út frá prepadælingum á svæðinu. Eins og fram kemur í "SVARTSENGI. Grunnvatnsrannsóknir vegna ferskvatnsöflunar fyrir varmaorkuver", er talið að lektin sé vanmetin við prepadæluprófanir.

Áætlað er að dæla megi úr holunni a.m.k. 30 sekúndulítrum án þess að hætta sé á að mengun frá sjónum undir ferskvatnslaginu gæti í því vatni sem dælt yrði. Lökkun vatnsborðs í holunni yrði 0,10 metri við þá dælingu.

Út frá tveimur vatnsborðsmælingum í holunni og samanburði við grunnvatnshæðir í holum á svæðinu þar sem hún er sírituð er meðalgrunnvatnshæðin umhverfis holuna áætluð 0,85 - 0,90 metrar yfir meðalsjávarmáli og þykkt ferskvatnslagsins 30 - 32 m. Þetta er í samræmi við niðurstöður líkanreikninga, sjá "SVARTSENGI. Grunnvatnsrannsóknir vegna ferskvatnsöflunar fyrir varmaorkuver".

Æskilegt er að fylgst verði með vatnsborði í holunni t.d. með mælingum einu sinni í mánuði.

Jón Ingimarsson



ELDVÖRP

Prepaðæling á kaldvatnsholu í Eldvörpum. Mælt 83.02.11.

