



Hugmyndir um frekari þróun gagnagrunns JHD – staðsetning borhola

Grímur Björnsson

Greinargerð GrB-90-05-A

HUGMYNDIR UM FREKARI PRÓUN GAGNAGRUNNS JHD - STAÐSETNING BORHOLA

1. INNGANGUR

Á síðasta sumri tókst að ljúka innslætti allra þeirra hita- og þrýstimælinga, sem tiltækjar voru á JHD, inn í gagnagrunn borholumælinga. Auk þess eru í grunninum upplýsingar um aðrar gerðir borholumælinga, þó ekki fylgi sjálf mæligögnin. Jafnframt hafa verið skrifud forrit sem sækja mæligögnin inn í gagnagrunninn og teikna mæliferla eða skrifa gögnin út í töflur. Má segja að geymsla borholumælinga sé því komin í mjög gott form, þó ávalt megi finna smáatriði sem þarfnaðast frekari endurbóta.

Hinsvegar er enn ólokið kerfisbundinni skráningu gagna sem snerta sjálfar holurnar, t.d. upplýsingar um fóðringar, rennsli, vatnsborð, hita og staðsetningu. Þessi greinargerð mun fjalla um síðasttalda þáttinn, því undirrituðum þykir ástæða til að borholumælingar eigi innlegg í þá umræðu sem nú er í gangi um kaup á nákvæmum staðsetningartækjum.

2. SKRÁNING Á STAÐSETNINGU BORHOLA Í GAGNAGRUNNI JHD

Í núverandi uppsetningu gagnagrunns JHD er þegar gert ráð fyrir að skráð sé kerfisbundið staðsetning borhola. Er þá gert ráð fyrir að upplýsingar liggi fyrir um bæði lengd og breidd holutopps (°) auk hæðar í metrum yfir sjávarmáli. Mjög skortir á að þessum þætti hafi verið sinnt þann tíma sem liðinn er frá uppsetningu hugbúnaðarins. Af þeim tæpum 5000 holum sem skráðar eru í staðatöflu gagnagrunnsins, eru rúmar 1100 með uppgefna hæð og aðeins 900 með lengd og breidd. Auk þess er staðsetning sumra holanna í hnítakerfum bæja eða virkjanasvæða og víkja þannig frá þeirri kröfu, sem gera þarf til gagnagrunnsins, að allar upplýsingar séu skráðar í sama kerfinu.

3. LEIÐIR TIL ÚRBÓTA

Ef skrá þarf staðsetningu þess mikla fjölda borhola sem til eru á Íslandi, er nauðsynlegt að ætla tölverðum tíma, mannskap og fjármunum í verkefnið. Reyndar má hugsa sér þrjá möguleika við framkvæmdina, og eru þeir þá settir upp í röð vaxandi kostnaðar. Þeir eru:

1. *Hnitun af kortum:* Eftir því sem kortagerð fleygir fram hérlandis, verður auðveldara að færa inn á þau staðsetningu borhola eða annara þeirra mannvirkja sem áhugi er fyrir hverju sinni. Þegar staðsetning holunnar er tiltæk á slíku korti, er auðvelt að fara með kortið á hnítaborð og lesa staðsetningu holunnar í réttum hnitudum og slá síðan inn í gagnagrunninn.
2. *Staðsetning með gervihnattatækjum:* Nú gerist æ auðveldara að nota staðsetningatæki sem byggja á brautum gervitungla (GPS). Þessi tæki hafa þann kost að vera auðveld í notkun og útheimta aðeins 1 starfsmann, auk þess að vera nákvæm upp á ± 10 m.
3. *Mæla staðsetningu hola með hefðbundnum landmælingum:* Slíkt tryggir nákvæma staðsetningu en gæti orðið talsvert dýrt vegna þess fjölda manna sem þarf við mælingarnar.

Allar þessar aðferðir heimta að maður fari að hverri borholu og merki staðsetningu hennar á kort eða mæli hana inn með nýjustu tækjum. Þó má hugsa sér að ef hnitud af kortum yrði

valin, þá láti menn nægja að krossa inn staðsetningar hola eftir minni þeirra sem gerst þekkja og hnita síðan. Óþarfi er að heimta meiri nákvæmni staðsetningar en sem nemur \pm 5-10 m í láréttum fleti, því t.d. gefur 3° halli holu staðsetningarskekkju upp á 5 m á aðeins 100 m dýpi. Hæð holunnar verður hinsvegar að meta eftir hæðarlínnum á korti, þá og þegar hnít hennar eru þekkt. Auðsýnt er að hnitud allra 5000 holanna yrði mjög tímafrek og nánast óframkvæmanleg. Hinsvegar má veita ákveðnum hópi hola forgang (t.d. dýpri en 50 m) og fækka þannig í hópnum.

Það er skoðun undirritaðs að GPS tækin séu mjög áhugaverður kostur til hnitudar borhola hérlandis. Auk þess að vera einföld í notkun er auðvelt að hafa slíkt tæki í borholumælingabílum. Tryggir það staðsetningu flestra nýrra hola. Eins má í mæliferðum bílanna endurhitamæla og hnita eldri holur og fylla þannig í göt í gagnasafni hitamælinga. Þá má hugsa sér að farið verði gagngert í mælingatúra þar sem holur yrðu hnitaðar inn og sumar hitamældar í leiðinni.

4. HUGSANLEGUR ARÐUR AF HNITUN BORHOLA

Góð skráning á staðsetningu íslenskra borhola, auk mats á berghita og þrýstingi við holurnar, býður upp á nánast óendanlega möguleika við samtlíkun mælinga í mörgum holum á stórum svæðum. Má nefna að:

1. Hægt er að teikna staðsetningu allra hola á afmörkuðu svæði á glæru og leggja yfir grunnkort.
2. Meta hita og þrýsting á ákveðnu dýpi undir yfirborði eða í fleti miðað við sjávarmál og fá þannig rennslisstefnur grunnvatns í mun stærri skala en venja er.
3. Teikna jafngildislínur hita og þrýstings með tiltækum forritapökkum og leggja yfir grunnkort.
4. Bera slík jafngildiskort saman við viðnám á sama dýpi og meta með því útbreiðslu jarðhitakerfa. Slíkt hefur sívaxandi þýðingu í forðafræðireikningum, en í þeim er mjög mikilvægt að jaðrar jarðhitakerfa séu rétt skilgreindir..

Kerfisbundin hnitud borhola mun þannig auðvelda mjög úrvinnslu mæligagna úr mörgum borholum samtímis, og gera mögulega samtlíkun við aðrar rannsóknaraðferðir jarðhitans.