

Nesjavellir. Um eftirlitsholu norðan við orkuverið

Þórólfur H. Hafstað

Greinargerð ÞHH-2000-18

31. október 2000

Nesjavellir Um eftirlitsholu norðan við orkuverið

Lokið er við að bora fimm eftirlitsholur á afrennslissvæði orkuversins á Nesjavöllum. Þessar holur eru um og innan við 100 m djúpar og virðast þær ætla að standa undir þeim væntingum, sem til þeirra voru gerðar. Verkið var unnið með stærri bor Alvarrs ehf, sem er knúinn öflugri loftpressu og notar Odex-búnað til bora niður fóðringar. Borverkið gekk seint og oft illa og var enda nokkur von til. Jarðfræðilegar aðstæður eru afar ill-skeyttar á þessum slóðum þegar um boranir er að ræða. Skiptast þar á harðir hrauneitlar og hrungjarnar bólstrabrotakaflar. Jarlagaskipanin frá einum stað til annars er illa fyrir-sjáanleg og er það að nokkru vegna misgengja, sem rista athugunarsvæðið að endilöngu. Holurnar voru boraðar til að glöggva myndina, sem menn höfðu fyrir sér um afdrif af-fallsvatnsins frá orkuverinu. Vegna hruns eru þær allar meira eða minna fóðraðar með raufuðum stálrörum.

Fyrirhugað er að bora a.m.k eina ca. 300 m djúpa holu heldur nær orkuverinu en nefndar holur. Hér er meiningin að reyna að gera grein fyrir þeim jarðlögum, sem ætla má að hol-an skeri með hliðsjón af nálægum holum og hvernig borun í þau gæti gæti gengið fyrir sig.

Jarðlög eru hér verulega hrungjörn og hafa valdið borverktökum ómældum erfiðleikum. Í Nesjahrauninu eru tvær höggborsholur NK-01 (55 m) og NK-02 (71 m); sú eldri frá 1977 en hin frá 1980. Borun þeirra gekk seint, einkum er til þess tekið hve NK-01 var torbor-uð. Holurnar NL-01 til NL-04 voru boraðar 1985 með loftbor Rata s/f. Allar voru holur þessar grunnar og ná þær skammt niður fyrir grunnvatnsborð og NL-01 er hrunin, en hún er næst fyrirhuguðu borstæði. Önnur borverk, sem hafa má til hliðsjónar eru niður-rennsliholurnar NN-01 (311 m) og NN-02 (427 m), sem boraðar voru af Jarðborunum t/m með hjólakrónu árin 1985 og 1986.

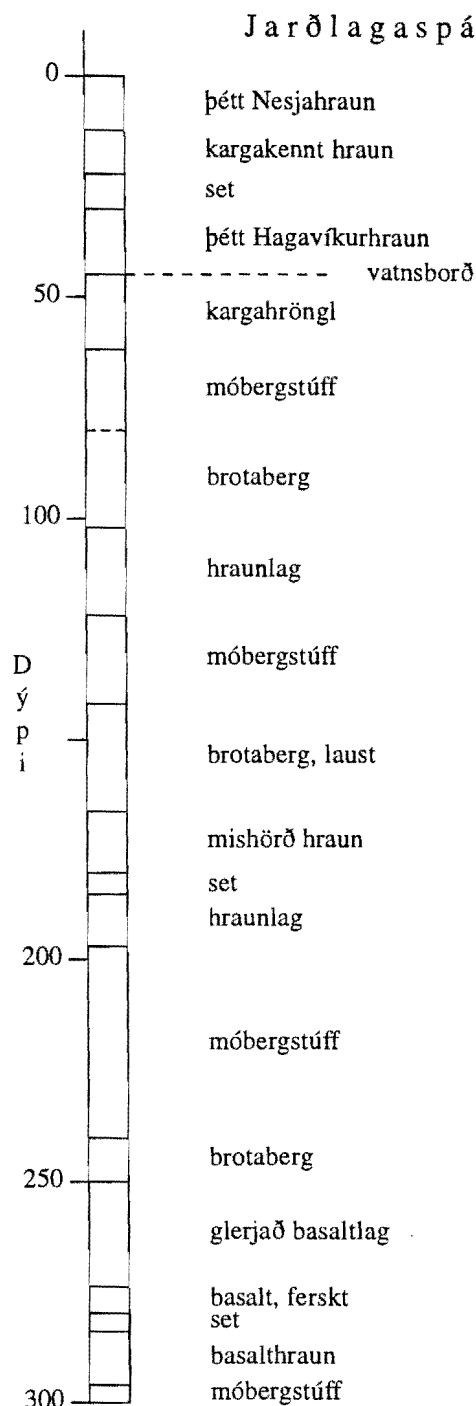
Hvað varðar borun á til þess að gera grunnum athugunarholum, hefur orðið bylting á undanförunum áratug. Árið 1985 var vinnufóðring barin niður og borað með 2½" cross-bit-krónu með bor, sem knúinn var með pressu sem náði 6 bara þrýstingi. Nú eru notaðir öflugir loftborar, sem fóðra sig niður með hjámiðjukrónum af ýnsum sverleika. Loftpress-unar gefa ómælt magn og ná allt að 30 bara þrýstingi. Þrátt fyrir þessi nýju og fullkonn-ari tæki er borun á frárennslissvæði orkuversins á Nesjavöllum ennþá torveld.

Við borun áformaðar 300 m holu er eðlilegast að taka mið af jarðlagaskipan í NL-01 svo langt sem hún nær, NL-10 þar norðan við og að síðustu NN-02, sem er allnokkru sunnar. Þessar holur voru boraðar með ólíkum hætti: NL-10 er loftboruð í 103 m og fóðruð með Odex-búnaði niður á 70 m dýpi. NN-02 er boruð með höggbor niður á 38 m en síðan bor-uð með hjólakrónu og vatni niður í 427 m. Steypt fóðring nær í 156 m.

Á mynd 1 er búinn til einhvers konar sambræðingur af upplýsingum úr þessum þremur borholum. Hvað varðar borun í gegn um þennan skrautlega jarðlagastafla, er helst að búast við erfiðleikum vegna hruns í efstu lögumum. Þegar fódringu er troðið gegn um mishart berg, reynir afar mikið á hjámiðjukrónu og ekki síður skóinn, sem fódurrörið er dregið niður á. Þar af leiðir að það eru töluverðar takmarkanir á hversu langt er hægt að fódra með einni og sömu rörvídd. Því er skynsamlegt að byrja borunina með sæmilega víða fódringu ef örugglega á að vera hægt að þrepa sig niður með sífellt grennri rör. Fram til þessa hefur efsta fódringin yfirleitt komist 45 - 70 m niður.

Eðlilegast er að borun (og fódrun) sé hafin með 8" Odex. Þessi vídd þyrfti að ná að minnsta kosti niður fyrir grunnvatnsborð, sem þarna er á 40 - 50 m dýpi og helst gegn um kargahrönglið þar neðan við. Ef það tekst má reyna að bora áfram fódringarlaus. Helst er búist við að hrinhætta geti orðið á um 150 m dýpi. Ef holan stendur þar, er líklegt að ekki þurfi frekari fódringar. Að öðrum kosti verður að stefna að því að fódra með 6" röri niður fyrir 150 m.

Miðað við hvernig gengið hefur að bora á þessum slóðum má gera því skóna að framvindan gæti orðið allt önnur en ráð er fyrir gert í upphafi. Bor Alvarrs hefur möguleika á 5", 4" og 3" fódringum fyrir utan þær viddir sem nefndar hafa verið. Með tilliti til að búast má við lekum jarðlögum, jafnvel á allmiklu dýpi, gæti farið svo að það þyrfti að nota hjólakrónu í neðsta hluta holunnar. Altént þykir líklegt að rétt sé að gera ráð fyrir að notuð sé borsápa til að auðvelda svarfinu leið upp úr holunni. Við borun NN-02 var skoltap yfirleitt á bilinu 7 - 10 l/s neðan við fódringuna. Það gæti bent til að hætta væri á að svarf, sem safnaðist upp í holuveggjum gæti, hrunið niður aftur.



Mynd 1. Áætlað jarðlagasnið í nýrri rannsóknarholu norður af orkuverinu á Nesjavöllum. Sniðið er verulega stílfært og einfaldað. Fyrst og fremst er tekið mið af holunum NL-01 og NL-10 og að auki holunni NN-02 er dýpra er komið.