

Til: Framkvæmdasýslu ríkisins  
c/o Guðmundur Pálsson  
Borgartúni 7 a  
105 Reykjavík

Frá: Páli Imsland  
jarðfræðingi  
Skipasundi 46  
104 Reykjavík

afrit send:  
Byggingafulltrúanum í Árborg,  
Verkfræðistofu Guðjóns Þ S ehf á Selfossi,  
Verkfræðistofu Sigurðar Thoroddsen hf á Selfossi.

Reykjavík, 8. 1. 2005.

Vegna grunns undir viðbyggingu við sjúkrahúsið á Selfossi.

Í júní sumarið 2002 voru nokkrar könnunarholur boraðar á byggingarlóð viðbyggingar við sjúkrahúsið á Selfossi. Undirritaður hafði umsjón með þeirri borun og tók saman stutta skýrslu um niðurstöður hennar varðandi gerð og gæði byggingarlóðarinnar (Páll Imsland, 2002. Niðurstöður borunar á fyrirhugaðri viðbyggingarlóð við Sjúkrahúsið á Selfossi. 13 bls.). Þetta verk var unnið í samvinnu við Guðjón Þ. Vigfússon verkfræðing á Selfossi.

Þá var um það rætt að ég myndi einnig fylgjast með uppgreftri úr grunninum og kanna ástand hans betur, þegar hann yrði grafinn, einkum varðandi opnar sprungur í berginu, sem gætu hugsanlega verið varasamar í tengslum við jarðhræringar undir fyrirhugaðri byggingu. Þessi uppgroftur hefur farið fram, að mestu leyti í nýliðnum desembermánuði og nú það sem af er janúar 2005. Hef ég komið í grunninn nokkrum sinnum á meðan og kannað ástandið á ýmsum stigum uppgraftarins.

Þessi skýrsla greinir frá því, sem þá kom í ljós, og í henni er dregin niðurstaða um gæði grunnsins sem undirstöðu undir viðkomandi byggingu.

ÁRBORG	
Brnr: 40.1	Mótt: 11/1 '05
Abm: B.G.	Trnm: 2003050057
Afgreiðsla: með bréfi <input type="checkbox"/>	
símtali <input type="checkbox"/>	LVM <input type="checkbox"/>

Í stuttu máli má segja að sú meginniðurstaða sem fékkst við boranirnar sé staðfest við uppgröftinn. Undirstaða byggingarinnar er alls staðar á gömlu ísaldarbergi sem laust efni hefur nú verið hreinsað ofan af og er það berg heillegt og þétt ísaldargrágrýti. Hvergi sést að það sé sprungið eftir jarðskjálfta.

Segja má eftir á að ef til vill hefði verið ráðlegt að bora aðeins fleiri könnuanarholur á svæðiu, þ.e.a.s. nokkrar holur utan við sjálft hússtaðið, en allar holurnar sem boraðar voru eru innan útveggja byggingarinnar sjálfrar. Við þetta hefði fengist nokkur vitneskja, sem ef til vill hefði getað hjálpað til við ákvarðanatöku um uppgröft utan með viðbyggingunni sjálfri, en þar er alls staðar dýpra á fasta grágrytið en undir byggingunni.

Undir miðri byggingunni er bergás sem stefnir í NA-SV á ská undir sjáft húsið og hallar af honum niður til beggja handa, eins og yfirborðsrannsókn og boranir sýndu. Hann er allbrattur og er því dýpi í grunninum orðið allmikið úti við jaðra hans, einkum að norðvestan. Hvergi er opin gjá í þetta berg og það er á svæðinu óbrotið af jarðskjálftum. Þessi ás er hluti af grágrytishraunlagi sem er þykkt og heillegt, eins og svona berg gjarnan er, tiltölulega hart og þétt og stöðug og traust undirstaða undir byggingar. Þennan ás er búið að rífa niður þar sem hann var hæstur og gera sléttan botn.

Þegar borað var á svæðinu fannst að mikið af lausum setlögum var ofan á þessum þetta berggrunni, sem aðeins skagaði uppúr jörð á bletti um miðbik byggingarinnar. Þetta set ofan á grágrytinu var túlkað sem set komið úr Ölfusá, sem fyllt hafi þarna bug eða lón sem myndast hefði við rennsli Þjórsárhraunsins fram hjá Þórisbólum, sem eru ás úr þessu gamla bergi sem skagar upp úr hrauninu á nokkru svæði í nágrenni sjúkrahússins. Þessi mynd staðfestist vel við uppgröftinn, nema að því leyti að lausu setin eru finni í korni að jafnaði en túlkunin á borholunum gerði ráð fyrir. Þannig kemur engin gróf mül fram við uppgröftinn en það sem kallað var mül í túlkuninni reyndist vera grófur sandur með smásteinum í. Þetta sýnir að bugurinn sem þarna var hefur verið án straumvatns að kalla og grófasti framburður árinna hefur því ekki borist inn í hann, nema í flóðum eða vatnshlaupum. Bakkar grunnsins eru því að mestu leyti úr leir og sandi þegar kemur niður fyrir mó- og moldarjarðveg og hefur reynst auðvelt að grafa þetta efni og fjarlægja það.

Undir setinu sem ættað er úr ánni er hálfhörð móhella, forn foksandur og jarðvegur. Hún er yfirleitt þunn og nokkuð hörðnuð en kemur einnig fyrir sem mjúk mold og er nokkuð af jurtaleifum í henni, einkum

efst, kvistir og sprotar allt að fingursverir, sem sýna að landið hefur verið farið að gróa nokkuð mikið upp, einkum af lyngi og kjarri, áður en hraunið rann yfir það, þó skammt hafi verið liðið frá því ísar hurfu af landinu. Þetta staðfestir eldri vitneskju um þetta mál.

Í bökkum grunnsins er lagskipting setlaganna skýr og heil og sýnir að lónið hefur fyllst bæði við stöðugt ástand vatnsrennslis, einkum framan af, og í hlaupum. Þar er mikið um leir, "skessuskit", einkum í neðri hluta setlaganna, en einnig eru sandlög og linsur af sandi innan um leirlögin áberandi. Hvergi sést að þessi setlagafylla hafi rofnað eða slitnað eftir að hún varð til og má hafa það til merkis um að landið þarna hafi ekki brotnað í jarðskjálftum og engar gjár myndast í það og er það í samræmi við það sem sést í klöppinni sjálfri.

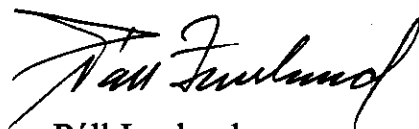
Í norðvesturhorni grunnsins hefur reynst enn dýpra ofan á fast berg en fram kom í borholu sem þar var staðsett. Holan reynist hafa verið á brúninni á stalli sem er nokkurra metra hár. Þessi stallur olli grun um að hann gæti verið gjárbarmur, annar barmur jarðskjálftasprungu. Það er þó ekkert sem bendir til þess þegar betur er að gáð. Bakkar grunnsins eru heilir yfir stallinum og lagskipting setlaganna óslitin og bendir það eindregið til þess að setlög og jarðvegur hafi alls ekki hreyfst eftir að þau urðu til. Sprungan, ef hún væri, hlyti því að vera frá ísöld og orðin til áður en klöppin huldist setlögum. Það er að vísu mögulegt en í þessu tilviki ekki líklegt. Sú ályktun byggist á því að tiltölulega lítið vatn streymir þarna inn í grunninn og því er þarna ekki um að ræða opna gjá. Um þær er jafnan mikið og öflugt grunnvatnsstreymi, nema þær séu afgamlar og hafi fyllst af þéttu efni. Það er því niðurstaðan um þennan stall að hann sé klettabrák frá gömlum tíma, trúlega grafin af hreyfingum jökla á ísöld, og að ekki sé ástæða til þess að hafa áhyggjur af stallinum sem veikleika í undirstöðu viðbyggingarinnar. Auk þess skagar mjög lítið af sjálfri byggingunni út fyrir stallbrúnina, aðeins bláhorn, og telst þetta því varla til alvarlegra vandamála.

Almennt er lítið vatnsstreymi í grunninum, öfugt við það sem gerist þar sem grunnar eru teknir úti á Þjórsárhrauninu. Þetta stafar af því að ísaldarberggrunnurinn er almennt allvel þéttur ef hann er ekki sprunginn og opinn af gjám. Á honum hvílir yfirleitt leir og hann er það þéttur að hann heldur niðri vatni og því streymir lítið vatn inn í grunninn þó hann sé kominn alllangt niður fyrir grunnvatnsborð á svæðinu. Það sem streymir inn í hann er mest leki úr mólum sem liggur ofan á setlögnum og leki úr sandlögnum sem eru hluti af þeim setum. Leirinn í þeim er þéttur og í honum mjög lítið vatn og það skilar sér seinna út úr honum en sandinum. Grunnurinn er því fremur þurr og vatn veldur þar ekki vanda.

Mest vatn streymir inn í grunninn við norðvesturhornið, þar sem hann er dýpstur. Þar eru tvö vatnsaugu með nokkurra metra millibili sem nokkurt vatn sytrar inn um að staðaldri. Þetta vatn kemur undan leirnum og gæti verið að skila sér úr malarlögum eða linsum sem þar gætu verið undir, enda er þetta svæði grunnsins næst ánni. Undirlag leirsins er ekki sýnilegt þarna. Leirinn sjálfur er þykkur og þéttur og heldur niðri vatni og líklegast er að hann liggi á möl á þessum slóðum. Of langt virðist vera í Þjórsárhraunið til þess að það geti skýrt þennan vatnsstraum. Þetta er þó óviss túlkun og má reyndar einu gilda, þar sem nær ekkert veltur á henni.

Niðurstaða um grunninn hljómar því á þann veg, að hann sé greinilega traust og góð undirstaða undir byggingar, ótruflaður af jarðskjálftasprungum, og að ekki þurfi vegna jarðfræðilegra aðstæðna að gera þar sérstakar ráðstafanir eða aðrar en almennt er gert við húsbyggingar.

Virðingarfyllst



Páll Ímsland