Alþingi 3.5.2018
1803150
Málalykill: 0.34.3

ÍSOR

Minnisblað
3.5.2018/ÓGF

Punktar vegna fundar með efnahags- og viðskiptanefnd Alþingis um frumvarp til laga um breytingar á lögum um Viðlagatryggingar Íslands (Þingskjal 538 – 388mál, 2017-2018)

- **Öll jarðhitasvæði Íslands eru tengd brotavirkni í jarðskorpunni** og þar verða náttúrulegir jarðskjálftar af og til, mest þó á brotabeltum eins og liggja um Suðurlandsundirlendið, Tjörnes brotabeltið og gosbelti landsins. Á þessum stöðum er meira og minna stöðug jarðskjálftavirkni. Annars staðar er hún mun strjálli.
- **Öll háhitasvæði landsins eru að auki tengd virkum eldstöðvum**.
- **Það munu því alltaf verða jarðskjálftar á jarðhitasvæðum** hvort sem þau er nýtt til vinnslu eða ekki, spurningin er bara hve oft, hvenær og hve stórir.
- **Stærri jarðskjálftar ganga venjulega yfir í hrinum** sem verða með mislöngu millibili, frá fáeinum árum upp í aldir eftir svæðum og því hversu hratt spenna af völdum jarðskorpuhreyfinga (landreks) byggist upp á hverjum stað.
- **Vatnsþrýstingur í sprungum bergsins getur ráðið því hvenær yfirvofandi jarðskjálfti verður**. Ef vatnsþrýstingur er hár brotnar bergið fyrr. Þannig má almennt búast við að dæling upp úr jarðhitakerfi lækki vatnsþrýsting og tefji fyrir óumflýjanlegum skjálfta. Ef dælt er ofan í jörðina gæti það flýtt fyrir yfirvofandi stórum jarðskjálfta. Dæmi um þetta síðarnefnda eru jarðskjálftarnir við Hellisheiðarvirkjun 2011 og líklega Suðurlandsskjálftinn 17.júní árið 2000. Einnig má velta fyrir sér hvort dæling úr jarðhitasvæðum við Þorleifskot við Selfoss hafi seinkað stórum skjálfta á þeim slóðum, hann er íöllu falli ókominn.
- **Niðurdæling vatns í jarðhitakerfi getur þjónað þrennum tilgangi:**
  - **Að búa til rennslisleiðir** í berginu með því að brjóta það með háum vatnsþrýstingi. Þetta er aldrei gert á Íslandi.
  - **Að vega upp á móti þrýstifalli** vegna vinnslu vökva úr kerfinu, þ.e. að skila niður aftur þeim vökva sem upp er tekinn. Þrýstingur sem beitt er við niðurdælinguna er langt frá því að geta brotið berg en getur auðveldað sprungum að hreyfast.
  - **Að farga vatni** af umhverfisástæðum.
- **Niðurdæling vatns í jarðhitakerfi á Íslandi er stunduð víða** á Íslandi, bæði á háhita- og lághitasvæðum.
  - Á þremur stöðum hefur ekki mælst nein jarðskjálftavirkni en mælinæmni er þar lítil þannig að hugsanlega eru þar örlitlir skjálftar.
  - Á 8 stöðum mælist jarðskjálftavirkni í tengslum við niðurdælinguna, allt frá því að vera mjög lítil og upp í að vera mjög mikil.
  - Stærð jarðskjálfta á stöðum þar sem dælt er niður á Íslandi er yfirleitt minn en 2 stig en stærstu skjálftar sem mælst hafa við niðurdælingarsvæðin á Reykjanesskaga, Kröflu og Hengilssvæðinu eru milli 3 og 4. Á lághitasvæðinu á Laugalandi í Holtum varð skjálfti upp á 6,6 stig þann 17.júní árið 2000 sem olli miklu tjóni.
- **Orkufyrirtæki eru oft skyldug til að dæla niður stærstum hluta þess sem upp er tekið.** Þetta er bæði gert til að farga affallsvatninu og til að tryggja sjálfbæra vinnslu úr jarðhitakerfinu. Þessi skilyrði fylgja nýtingarleyfum sem Orkustofnun gefur út.

- **Það er fráleitt eins og gert er í umfjöllun um 4. grein frumvarpsins að telja** jarðskjálfta sem kynnu að stafa af niðurdælingu vatns jafngilda ásetningi eða stórkostlegu gáleysi, ekki síst í ljósi þess að viðkomandi rekstraraðili er skyldugur til að dæla vatninu niður.
    - Í því samhengi má spyrja hvort t.d. Árborg ætti bæta tjóna sem yrði vegna jarðskjálfta sem ætti sér upptök við jarðhitasvæði á Selfossi og dælt væri ofan í? Myndi tryggingin ekki bæta það? En ef skjálfti yrði á Eskifirði eða Stykkishólmi sem ylli tjóni svo dæmi séu tekin? Eða hjá örlítlli einkahitaveitu?
- **Ég legg til að fyrirhuguð breyting á 4.grein verði felld niður eða að lágmarki sett inn að Náttúruhamfaratryggingar Íslands gætu átt endurkröfurétt á aðila sem sannanlega hefðu orsakað tjónvaldandi náttúrhamfarir og fjarlægja jafnframt tilvísunina til niðurdælingar úr umfjölluninni um frumvarpið.** Það verður alltaf mjög matskennt og umdeilanlegt hvort jarðskjálfti sem verður í jarðhitakerfi hafi orðið á tilteknum tíma vegna vinnslu, niðurdælingar eða af hreinum náttúrulegum orsökum.

Ólafur G. Flóvenz
Jarðeðlisfræðingur, forstjóri ÍSOR