

Fram kom að björgunarlið var beðið að sinna verkefnum sem var ekki í þess verkahring samkvæmt skipulagi. Á móti vakna spurningar um það hvort björgunaraðilar hafi tekið að sér verkefni sem þeir hefðu átt að neita. Hér skiptir máli að tengsl viðkomandi aðila sé þannig að þeir geti sameiginlega tekið á slíkum spurningum sem upp koma. Ef björgunarsveitir eru hluti af aðgerðastjórninni gerist það af sjálfu sér.

6.3 Boðun

Pað að viðbragðsaðilar mættu ýmist til starfa án þess að vera kallaðir eða biðu eftir útkalli olli umtalsverðum misskilningi víða en sérstaklega hjá svæðisstjórnarkerfi björgunarsveita. Svæðisstjórn björgunarsveita er tengiliður löggreglunnar við björgunarsveitir. Sumar almannavarnanefndir höfðu samband beint við björgunarsveitir, eins og skipulag þeirra gerir ráð fyrir, í stað þess að vera í sambandi við svæðisstjórn, sem er sá starfsháttur sem björgunarsveitir starfa almennt eftir. Ennfremur eiga sveitir sem virkjaðar eru til starfa að kalla út svæðisstjórn, samkvæmt reglum björgunarsveita. Pannig var það hlutverk björgunarsveita að kalla út svæðisstjórn og leiðréttu ef haft var samband við þær samkvæmt röngum boðleidiðum. Sýna þessi viðbrögð að virkja þarf það stjórn- og samhæfingarkerfi sem til er og að framkvæma það formlega þó svo að sumir mæti óumbeðnir. Almannavarnanefndir eiga að sinna sínum samhæfingarstörfum við björgunarsveitir í gegnum svæðisstjórnir björgunarsveita. Um þessar mundir sem gerð þessarar skýrslu er að ljúka, er verið að vinna að gerð nýrra samninga milli almannavarnanefnda og björgunarsveita, þar sem tekið er tillit til svæðisstjórnarkerfis björgunarsveita.

Í viðtölum við fulltrúa björgunarsveita og Rauða krossins kom fram að þar sem ekki var fylgt formlegu boðunarkerfi voru dæmi um að kunningsskapur milli einstaklinga réði því að þeir sameinuðust um lausn verkefna. Eftir seinni skjálftann bað t.d. fulltrúi svæðisstjórnar í Árnessýslu, sem einnig sat í almannavarnanefnd, fulltrúa björgunarsveitar Hveragerðis um aðstoð, vegna kunningsskapar þeirra á milli, að sögn þess síðarnefnda. Einig hófst samstarf milli björgunarsveita og Rauðakrossdeildar í Rangárvallasýslu vegna þess að björgunarsveitamenn og Rauðakrossliðar þekktust. Petta sýnir hvernig smæð samfélaga getur haft áhrif á viðbrögð og samspil innan almannavarnakerfisins. Vissulega er jákvætt að kerfi búi að ákveðnum sveigjanleika þannig að hægt sé að nýta krafta annarra ef tilgreindir viðbragðsaðilar verða óvirkir vegna afleiðinga áfalls. Sú var ekki raunin hér og því hefði verið hægt að fylgja markvissum boðunarleiðum og kalla til þá sem fyrirfram var ákveðið að sinna skyldu verkinu. Annað sem felst í fámenninu er það að einstaklingar gegna stundum fleiri en einu hlutverki þegar kemur að almannavörnum. Í athugasemd eins viðmælanda varðandi samstarf hans og annars manns í viðbrögðum, kom m.a. fram að hann hafi ekki vitað hvaða hlutverki sínu sá maður hafi verið að gegna meðan á aðgerðum stóð. Slíkar aðstæður geta vitanlega verið afar ruglingslegar.

6.4 Utanaðkomandi aðstoð

Í kjölfar skjálftanna var spurt m.a. að því hvort ástæða hefði verið að þiggja aðstoð Landsstjórnar björgunarsveita og björgunarsveita af öðrum svæðum en heimasvæðum. Pessi umræða er nokkuð algeng eftir aðgerðir. Að baki spurningunni búa vangaveltur um það hversu vel heimamenn, sem hafa upplifað mikið

áfall, eru í stakk búnir til að meta hvort þeir ráða við verkefnið eða ekki. Álag á björgunarsveitamenn sem eiga fjölskyldur og heimili á áfallasvæði getur verið of mikið til að hægt sé að krefjast viðbragða þeirra í almannavarnaaðgerðum. En ef þeir á hinn bóginn taka ekki þátt í aðgerðum, er hætta á að mikilvæg þekking þeirra á samfélaginu og staðháttum nýtist ekki í aðgerðum björgunarsveitanna. Þá verður ekki framhjá því litið að það eru heimamenn sem bera ábyrgð á aðgerðum. Aðstoð án yfirtöku er því mikilvæg. Í ljósi þessarar umræðu eru ummæli eins björgunarsveitarmanns athyglisverð: „Mér fannst við ráða við verkefnið en í rauninni gerðum við það ekki - ég komst að þeirri niðurstöðu um jólin 2000“. Ekki verður lagður á það dómur hér hvernig best er að haga þessum málum, heldur aðeins vakin athygli á umræðunni.

Haldinn var fundur með Landsstjórn björgunarsveita hinn 22. júní, til þess að fara yfir útköllin tvö. Meðal helstu atriða sem rædd voru þar, var ósk framkvæmdastjóra AVRIK um lista yfir sveitir sem voru sendar í kannanir. Í ljós kom að samkvæmt vinnureglu heldur Landsstjórn lista yfir fjölda sveita af hverju svæði, en ekki nákvæma skrá yfir hvaða sveitir eru virkjaðar. Einnig var rætt um þann misskilning sem áður er nefndur, að senda þyrfti nýja beiðni frá lögreglustjóra í Rangárvallasýslu í hvert skipti sem að skipt var um mannafla til að sinna búslóðaflutningum, þegar hið rétta í málinu var að nóg var að senda formlega beiðni í eitt skipti (sjá kafla 5.2 um upplýsingamiðlun). Þá var rætt um hugsanlega frekari skjálfta og hvort rétt sé að senda mannafla af stað strax og verður ljóst að öflugur skjálfti hefur orðið, og setja hann á biðsvæði nálægt skaðasvæðinu, svo hann komi að gagni sem fyrst þegar og ef lögreglustjóri telur að á þurfi að halda.

6.5 Undirbúningur og skipulagsmál

Áður er nefnt mikilvægi þess að þær stjórnstöðvar almannavarnanefnda sem taka til starfa geti ávallt náð inn til samhæfingarstöðvar AVRIK. Því þarf að setja upp búnað í stöðinni þannig að vitað sé hvaðan er verið að hringja.

Formaður almannavarnanefndar Árborgar og nágrennis telur að örugga samræmingu á viðbrögðum almannavarna á svæðinu, megi að miklu leyti þakka þátttöku nefndarinnar í æfingum fyrir hugsanlega jarðskjálfta. Í framhaldi af æfingu unum hafi verkaskipting fulltrúa í nefndinni orðið skýrari og starfið skilvirkara. Einnig bendir formaðurinn á þýðingu þess að skipa fulltrúa björgunarsveita, Rauða krossins og einstakra svæða í nefndina. Ákvörðun um þá skipan var tekin samkvæmt mati nefndarinnar út frá fyrra starfi sínu og æfingum.

Sú athugasemd kom frá fulltrúum björgunarsveita að það hafi háð þeirra starfi að ekki hafi verið til forskipulagðar kannanir til að fylgja eftir. Reynslan af könnun svæða staðfesti að hver almannavarnanefnd þarf að eiga til kort og skipulag um hvernig eigi að skanna með tiltölulega skjótum hætti áhrifasvæði hamfara. Þá þurfa að vera til leiðbeiningar til þeirra sem framkvæma kannanir, m.a. um samskipti íbúa og það hvernig á merkja svæði, t.d. hús sem hafa verið skoðuð. Almannavarnanefndir skulu sjá til þess að þær hafi skriflegar áætlunar og þau stoðgögn sem nauðsynleg eru til þess að framkvæma skannanir m.t.t. þeirrar vár sem þekkt er á svæði nefndarinnar. Áætlunin skal unnin með þeim, sem er ætlað að framkvæma hana.

Í kjölfar snjóflóðanna 1995 kom fram að ekki var til skipulag sem tengir alla þá sem sinna áfallahjálp þegar almannavarnir taka til starfa. Unnar voru nefndartil-lögur, sem ekki hefur verið formlega unnið úr. Enn á ný lærum við að mikilvægt er að hafa skipulag fyrir áfallahjálp þannig að þeir sem að henni starfa þurfi ekki vera að finna upp hjólið við hvert áfall. Áfallahjálp fellur undir heilbrigðisgeir-ann, en AVRIK aðstoðar við að búa til skipulag, sem er samhæft við annað skipulag og verklagsreglur innan almannavarnakerfisins. Til þess að málefni heil-brigðisþjónustunnar séu tekin nægilega föstum tökum innan almannavarna væri ákjósanlegt að starfsmaður úr röðum heilbrigðisþjónustunnar yrði ráðinn til AVRIK en mundi vinna undir faglegri stjórn landlæknis. Á haustdögum 2001 hófst formleg vinna á milli landlæknisembættisins og AVRIK að því að skipuleggja áfallahjálp auk annarra sem koma að því starfi.

Viðurkennt er að þolendur áfalla og þeirra nánustu þurfa áfallahjálp. Þá er ein-nig oft rætt um að viðbragðsaðilar á vettvangi þurfi sárlænan stuðning vegna þess álags sem þeir verða fyrir og þeirra hörmunga sem horfast verður í augu við á vettvangi. Sjaldnar er rætt um aðstoð fyrir þá sem að vinna í aðgerðum utan fremstu víglínu, fyrir þá sem sjá til þess að vettvangsaðilar hafi þær bjargir og að-stoð sem nauðsynlegar eru. Þetta fólk vinnur í stjórn- og samhæfingarstöðvum um allt land og er misvel undir það búið. Það fer oft til starfa í þessum stöðvum í krafti embættis síns en ekki í krafti menntunar til þeirra starfa, þekkingar eða reynslu. Líkt og slökkviliðsmenn, björgunar- og sjúkraliðar þarfnað þeir sem kallaðir eru til starfa í stjórnstöðvum menntunar og þjálfunar til að gegna störfum sínum. Allir vilja standa sig vel. Alvarleg mistök sem gerð eru eða óréttlát gagnrýni á störf geta setið í sál viðkomandi um hans ókomnu framtíð. Þannig verður sá aðili sjálfur að fórnarlambi atburðarins.

Sterkhröðunarmælar geta gefið vísbendingu um hvar mesta tjón hefur orðið á mannvirkjum og reynsla af þessum mælum gaf góða raun í skjálftunum 2000. Til þess að þeir gagnist almannavarnakerfinu þarf aukið samstarf milli AVRIK og Rannsóknarmiðstöðvar í jarðskjálftaverkfræði, með kynningu á notagildi kerfis-ins og gerð samstarfsreglna.

6.6 Fjölmiðlar

RÚV hefur í samvinnu við AVRIK og fleiri aðila fært þessa reynslu til lærðóms. Afraksturinn er öryggishandbók RÚV með leiðbeiningum um það hvernig stofnunin bregst við neyðarástandi. AVRIK vinnur nú að svipuðum verkefnum með öðrum fjölmiðlum.

Þá var hugbúnaður í samhæfingarstöð AVRIK ekki fullnægjandi til þess að unnt væri að uppfæra heimasíðu stofnunarinnar. Dugandi búnaður til þess var hins-vegar á skrifstofu AVRIK, sem er í 5 km fjarlægð frá samhæfingarstöðinni. Búið er að koma upp hugbúnaði til þess að uppfæra heimasíðu stofnunarinnar í tölvu í samhæfingarstöðinni. Allir fjölmiðlar, sem þess hafa óskað, eru komnir á net-fangaskrá vegna útsendingar tilkynninga frá AVRIK (kemur m.a. til góða þar sem heimasíður margra fjölmiðla eru uppfærðir utan dagvinnutíma frá heimili vakthafandi fréttamanns). Fram að þeirri breytingu var alltaf sent fax á skrifstof-ur fjölmiðla. Þá eru fleiri möguleikar til hraðvirkari upplýsingamiðlunar í athug-un hjá RÚV.

Sumar nefndir hafa bent á að æskilegt væri að Almannavarnir ríkisins sjái alfar-ið um fréttatflutning af svæðinu fyrir hönd almannavarnanefndanna, sérstaklega á meðan mesta álagið er að ganga yfir. Ef fréttamaður hringir er hægt að vísa á AVRIK. Þetta hlutverk getur og hefur AVRIK tekið að sér, en bæði þurfa nefndirnar almennt að vita af þessum möguleika og eins þarf að láta AVRIK vita af því í hvert skipti.

Þá er ástæða til þess að hvetja almenning, meira en gert hefur verið, til þess að eignast útvarpstæki með langbylgju, því rekstraröryggi hennar og langdrægni er margfalt meiri en FM-útsendinga. Þá þarf almenningur að vera meðvitaður um að skipta yfir á langbylgju í kjölfar náttúruhamfara eða annarra atburða sem geta haft áhrif á útvarpssendingar.

6.7 Verkefnalok af hálfu almannavarnanefndar og verkefni sveitarstjórna

Samkvæmt lögum eiga almannavarnir að skipuleggja og framkvæma ráðstafanir sem miða að því að koma í veg fyrir, eftir því sem unnt er, að almenningur verði fyrir líkams- eða eignatjóni af völdum náttúruvár, hernaðarvár og annarrar vár, og veita líkn og aðstoð vegna tjóns. Í litlum skjálftum verður hræðsla almennings oft stærsti þátturinn, ef fólk á annað borð finnur fyrir skjálftanum. Í öflugum jarðskjálftum er hætta á að fólk slasast eða deyi vegna þess að hús hrynda eða innbú færst úr stað, eða vegna annarra afleiðinga jarðskjálftans. Þá getur fólk lokast inni óháð því hvort það hefur slasast eða ekki. Sama gildir um skepnur. Veitukerfi eða vegakerfi geta skemmt, eða þjónusta legið niðri vegna áhrifa áfalls á starfsfólk eða húsnæði starfseminnar. Pannig geta verkefni samfélagsins í kjölfar jarðskjálfta verið margvísleg. Ljóst er að í slíku ástandi taka almannavarnir til starfa. En hvenær eru verkefnum sem lúta að því að bregðast við jarðskjálfta lokið? Hvenær lýkur verkefnum almannavarnanefnda? Hvað tekur við? Hver eru hlutverk sveitarstjórna í kjölfar hamfara sem leggjast á byggð? Hver eru tengsl almannavarnanefnda og sveitarstjórna? Á þessum spurningum er ekki tekið í lögum um almannavarnir, en reynsla frá jarðskjálftunum 2000 sýnir að mikilvægt er að skilgreina samskipti þessara tveggja aðila.

Í jarðskjálftunum kom fljótlega í ljós að á svæðum innan skaðasvæðisins vantaði formlega tengingu fulltrúa sveitarfélaga inn í skipulag almannavarna. Fólk leit-aði gjarnan til sveitarstjóra eða oddvita sveitarfélaga til þess að fá úrlausn á sínum málum en afar misjafnt var hvernig þeir brugðust við og hverja þeir töldu vera skyldu sína varðandi það að aðstoða fólk ið. Þá komu upp spurningar innan nefndanna um hvort tiltekin verkefni lægju í hlutverki nefndanna eða sveitarfélaganna, og nefndarmenn ekki alltaf sammála um hvoru megin verkefnið félli. Ef ákveðið var að það félli undir sveitarfélögin, var misjafnt hjá nefndunum hvort kerfi til þess að upplýsa öll sveitarfélögin væri til staðar.

Gróf viðmið um aðgerðalok sem AVRIK nota eru þrenns konar; slasaðir komnir í hendur heilbrigðiskerfisins, látnir í hendur lögreglu og heimilislausum komið í skjól á fjöldahájlparstöðvum og þær ráðstafanir gerðar að koma þeim í annað húsnæði. Fyrstu tvær skilgreiningarnar eru nokkuð skýrar, það er helst staða heimilislausra sem er ekki nægilega skýr varðandi það hversu langt skylda almannavarna nær. Sum líknarfélög, svo sem Rauði kross Íslands, eru að störfum bæði á meðan almannavarnanefnd er að huga að heimilislausum strax í kjölfar hamfara og einnig þegar félagsmálakerfið er að vinna að úrlausn mála heimilis-

lausra. Frá sjónarholi þess heimilislausa er um eitt samfellt ferli að ræða en frá sjónarholi yfirvalda er það tvíþætt. Búast má við að hnökrar verði þegar verk-efni, eins og málefni heimilislausra í kjölfar neyðarástands, fer á milli umsjónaraðila, nema að það sé sérstaklega skipulagt fyrirfram. Samkvæmt RKÍ fann félagið greinilega fyrir óvissu í kerfinu varðandi málefni heimilislausra. Reynsla RKÍ var að ferlið til þess að veita slíka aðstoð er óljóst, hlutverkaskipti þeirra sem að málínu koma og umboð til ákvarðanatöku óskýrt, og upplýsingar um fjármagn til verkefnisins jafnframt á reiki. Enda eru ekki til leiðbeiningar fyrir sveitarstjórnir um það hvernig þeim er ætlað að bregðast við áfalli. Þá velti RKÍ því upp hvort samtökin hefðu ekki átt að gera formlegt samkomulag við ríki og sveitarfélög um aðstoðina, eftir að RKÍ hafði tekið formlega ákvörðun um að veita umrædda aðstoð.

Áhersla almannavarnanefnda og aðgerðastjórna þeirra verður ávallt fyrst að sinna lífsbjargandi aðstoð en síðan tekur hin félagslegi þáttur við. Sumar almannavarnanefndir höfðu komið sér upp tengiliðum innan sveitarfélaganna, sem átti sérstaklega að auðvelda upplýsingastreymi þar á milli. Slíkt er hins vegar ekki nægjanlegt. Sveitarstjórnir þurfa að eiga viðbragðsáætlanir sem lýsa því

Orðrómur

Einn tryggur fylgifiskur meiriháttar náttúruhamfara og stórslysa er órokstuddur orðrómur. Einkenni slíks orðróms er að hann á sér jafnan óljósan uppruna, er gjarna byggður á misskilningi eða misheyrrn, en er settur fram sem fullyrðing. Orðrómur breiðist oftast ógnarhratt manna á milli.

Í jarðskjálftunum 17. og 21. júní 2000, komu upp nokkur tilvik sem flokkast gátu undir órokstuddan orðrómu:

1

Í kjölfar skjálftans 17. júní virðist orðrómur hafa komist á kreik víða erlendis og þó einkum í Pýskalandi að miklar skemmdir hefðu orðið á byggingum í Reykjavík í kjölfar skjáftans. Leiddi þetta meðal annars til þess að erlendir ferðamenn höfðu samband við ferðaskrifstofur til að afboða ferðir til landsins.

Við þessum orðrómi var brugðist í samráði við Samtök ferðapjónustunnar og Ferðamálaráð. Gefnar voru út yfirlýsingar sem staðfestar voru af Almannavörnum ríkisins þess efnis að ekkert tjón eða slys hefði orðið í Reykjavík í kjölfar skjálftanna. Af hálfu framangreindra aðila voru þessar yfirlýsingar síðan sendar öllum helstu ferðaskrifstofum erlendis.

2

Um það bil viku eftir jarðskjálftann 21. júní komst sterkur orðrómur á kreik á staðbundnu

svæði á Suðurlandi þess efnis að mikil spenna hafi myndast við Selsundsfjall og að á næstu klukkustundum mætti vænta stórskjálfta á þessu svæði. Yfirvöld á svæðinu sáu sig knúin til að leita staðfestingar á sannleiksgildi þessa orðróms og höfðu samband við Almannavarnir ríkisins.

Ekki var flugufótur fyrir þessum orðrómi en hinsvegar tókst að rekja upphaf hans til unglings í ónefndum vinnuskóla á svæðinu. Yfirvöld á staðnum ræddu við unglingana og upplýstu þá um alvarleika þess að koma slískum orðrómi af stað.

3

Priðja og ef til vill alvarlegasta dæmið um órokstuddan orðrómu varð laust fyrir hádegi 22. júní þegar sá orðrómur barst eins og eldur um sinu að yfirvofandi væri ógnarjarðskjálfti á Reykjavíkursvæðinu. Fjölmargar hringingar bárust Almannavörnum ríkisins af höfuðborgarsvæðinu, Suðurlandi og Reykjanesi.

Við þessum orðrómi brugðust Almannavarnir ríkisins í samráði við vísindamenn á afgerandi hátt. Tafarlaust var send út fréttatilkynning til ljósvakafjölmöla og þeir beðnir að upplýsa almenning um að orðrómur þessi ætti ekki við nein vísindaleg rök né ummæli að styðjast og væri hann því fullkomlega órokstuddur. Jafnframt var bent á mikilvægi þess að almenningur aðstoði yfirvöld við að kveða orðróminn niður og halda ró sinni.

hvert þeirra hlutverk er á meðan almannavarnir eru að störfum, hvernig þær tengjast skipulagi almannavarna og hvert þeirra hlutverk er þegar almannavarnir eru hættar störfum. Dæmi um málefni sem falla undir sveitarstjórnir er eftirfarandi:

- **Húsnaðismál.** Aðgerðir almannavarna miða að því að veita þeim sem verða heimilislausir húsaskjól í fjöldahjálparstöðvum, sem er einungis bráðabirgðalausn. Það fellur undir sveitarstjórnir og félagsmálaráðuneytið að leita framtíðarárræða.
- **Tryggingamál.** Tryggingamál eru ekki flokkuð sem málefni almannavarna, en eru mjög ofarlega í huga almennings sem verður fyrir tjóni.
- **Pjónustustarfsemi.** Sveitarstjórnir reka ýmsa þjónustu á vegum sveitafélagsins. Ef eithvað af þeirri þjónustu hefur raskast eða hugsanlega orðið fyrir afleiðingum skjálftans skal sveitarstjórn hefja tafarlausar aðgerðir, en bíða ekki eftir því að fá um það boð frá almannavarnanefnd.
- **Hreinsunarstarf.** Hreinsun t.d á rústum fellur undir sveitarstjórnir, en slík starfsemi verður að vera unnin í nánu samstarfi við þá sem áttu heimili í rústunum, sbr. reynslu frá snjóflóðunum á Vestfjörðum 1995.

Brýnt er að sveitarstjórnir sýni frumkvæði og hefji aðgerðir strax og hamfarir ríða yfir, a.m.k. með könnunum. Því er enn mikilvægara að aðgerðastjórnir og almannavarnanefndir hafi skipulögð tengsl við sveitarstjórnir í sínu löggreglum-dæmi.

Framhaldsaðgerðir í kjölfar aðgerða almannavarna vegna neyðarástands falla bæði undir ríki og sveitarfélög og því er ekki síður mikilvægt að hlutverkaskipting á milli ríkis og sveitarfélaga sé skýr.

6.8 Áfallahjálp

Skipulag vegna áfallahjálpar var ekki fyrir hendi þegar jarðskjálftarnir urðu. Að áfallahjálp koma margir aðilar sem starfa ekki saman dags daglega, en til þess að þeir geti samræmt störf sín og unnið sem heild, þarf að vera til skipulag um veitingu áfallahjálpar, sem er svo útfært sérstaklega í hverju útkalli. Liggja þarf fyrir frá upphafi í hvaða farveg áfallahjálpin á að falla og undir hvers stjórn hún á að vera, frá fyrstu meðferð til eftirmeðferðar. Gott skipulag flýtir fyrir því að hjálpin berist og dregur úr líkum á misskilningi og jafnvel núningi milli veitenda hjálpinnar. Prátt fyrir skort á skipulagi, virðist almenn ánægja ríkja með þá aðstoð sem veitt var og ekki annað að sjá en vel hafi verið staðið að þessum þætti. Hafa ber þó í huga að hefðu afleiðingar áfallsins orðið alvarlegri, hefði þörfin á skýru skipulagi verið brýnni.

Við skýrslugerðina var bent á, að eftirmeðferð þarf að vera sem næst þeim sem aðstoðarinnar njóta, þannig að sem flestir geti sótt sér hjálp með sem minnstri fyrirhöfn. Ekki sé nóg að benda á þéttbýlisstaðina og segja fólk i að leita þangað. Áður hefur verið skýrður sá munur sem er á fjöldahjálp og áfallahjálp (kafli 3.5). Prátt fyrir þann mun er hér um eitt og hið sama að ræða í hugum margra, og rétt að skipuleggjendur geri sér grein fyrir því. Það getur valdið misskilningi ef skipulag vegna aðstoðar fyrir fjöldahjálp og áfallahjálp er ekki tengt fyrirfram, eins og gerðist í jarðskjálftunum. Þá var það gagnrýnt að áfallahjálparteymi Landspítala-

háskólasjúkrahúss skyldi ekki strax vera virkjað í kjölfar fyrri skjálftans. Það var hins vegar mat sjúkraþjónustunnar í samhæfingarstöð AVRIK þá, að ekki væri rétt að trufla það ferli sem þegar var farið af stað og virtist ganga vel. Nokkrum dögum síðar reyndist það líka koma sér einkar vel að hafa áfallahjálparteymi sjúkrahússins óþreytt og undirbúið. Ólíklegt er að þessi gagnrýni hefði komið upp ef til hefði verið skipulag sem allir hlutaðeigandi þekktu áður en áfallið dundi yfir.

Pessi lærðómur er ekki nýr af nálinni fyrir Íslendinga. Í kjölfar snjóflóðanna 1995 kom fram að ekki var til skipulag sem tengir alla þá sem sinna áfallahjálp þegar almannavarnir eru virkjaðar. Unnar voru nefndartillögur sem aldrei hafa fengið formlega úrvinnslu og eru í dag orðnar úreltar. Enn á ný lærist okkur mikilvægi þess að hafa skipulag yfir áfallahjálpinu. Áfallahjálp fellur undir heilbrigðisgeirann í skipulagi almannavarna en AVRIK aðstoðar við að búa til skipulag sem er samhæft öðru skipulagi og verklagsreglum. Áður hefur verið nefnt hve æskilegt það er að starfsmaður úr heilbrigðisþjónustunnar yrði ráðinn til AVRIK, en ynni undir faglegri stjórn landlæknis, þannig að taka mætti málefni heilbrigðisþjónustunnar nægilega föstum tökum innan almannavarnakerfisins. Sú hugmynd hefur verið rædd við heilbrigðisráðuneytið og fengið þar góðan hljómgrunn. Á haustdögum 2001 hófst formlegt samstarf um að gera heildarskipulag um fyrirkomulag áfallahjálpar í landinu. Að því voru kallaðir þeir aðilar sem veita áfallahjálp.

Það getur valdið misskilningi þegar björgunarsveit er kölluð til starfa í ákveðið verkefni en sinnir svo öðrum verkum. Það var ekki fyrr en á úrvinnslustigi að skýring fékkst á því hver kvaddi lækni frá V-Skaftafellssýslu til starfa í Rangárvallasýslu. Staðreyndin var sú að hann var meðlimur björgunarsveitar úr Vík í Mýrdal sem kölluð hafði verið til skilgreindra björgunarsveitarstarfa. Pörf var fyrir sérkunnáttu hans og prests í sömu björgunarsveit í fjöldahjálparstöðinni á Hellu (sjá kafla 3.5). Slíkur sveigjanleiki er vissulega af hinu góða þegar þörf

Kryddhillan

Hjónin Halldór Kr. Júlíusson, sálfræðingur, og Ólína Guðmundsdóttir, hjúkrunarfræðingur, gerðu sér ferð í sumarhús sitt í Hestlandi í Grímsnesi daginn eftir jarðskjálftann sem varð 17. júní. Ekkert tjón varð á húsi þeirra þann dag. Peim þótti þegar frá leið skjálftanum sem umræða vísindamanna og starfsfólks almannavarna væri á þann veg að rétt væri að búa sig undir annan komandi jarðskjálfta, sem yrði ekki síður stór en þessi, og eiga myndi upptök nær sumarhúsalandi þeirra. Því gerðu þau ráðstafanir til forvarna samkvæmt leiðbeiningum frá almannavörnum til þess að verja hús sitt og innbú tjóni. Halldór fór hinn 20. júní til þess að veggfesta skápa og léttá á vegg hillum, auk annarra ráðstafana. Eftir skjálftann 21. júní, fóru þau austur enn á ný. Þá kom í ljós að allt lauslegt var á tjá og tundri, svo kallaði á allsherjar tiltekt og þrif. Ekkert meiriháttar tjón varð þrátt fyrir að

jarðskjálftinn ætti upptök nánast undir húsi þeirra og má að hluta þakka það forvörnum. Eitt var það sem var þeim mest vísbending um hvílk ógnaröfl höfðu skekið hús þeirra. Ljósakróna í eldhúsi með járn umgerð hafði sveiflast upp í trébita í lofti og skilið eftir sig mikið og djúpt far í honum.

Þegar frá leið urðu þau annars vör, sem gerði þau ekki síður forviða. Flestöll glös og flát úr kryddhillu í eldhúsinu voru algerlega horfin, komu ekki í ljós við tiltekt og fundust ekki við leit. Peim til furðu blasti allt kryddið við þeim næst þegar nota átti elda-vélina í húsinu. Inni í henni lá flestallt það sem kryddhillan hafði haft að geyma. Sú skýring ein er möguleg að um leið og kryddið sópaðist fram af hillunni við jarðskjálftann, hafi dyr eldavélarinnar opnast á gátt, kryddið fallið niður á hurðina og hún um leið skollið aftur.

krefur, þegar sérhæfing einstaklinga er nýtt á sviði sem ekki heyrir undir þann hóp sem þeir annars tilheyra. Aðeins er hér vakin athygli á því að utanaðkomandi aðstoð sem ekki er beðið um eftir réttum boðleiðum veldur alltaf vissu óöruggi hjá þeim sem bera ábyrgð á aðstoðinni.

6.9 Hvernig tókust aðgerðir?

Oft er spurt hvernig almannavarnakerfið stóð sig. Ljóst er að þeir sem starfa í almannavarnanefndum taka störf sín alvarlega og flestir þeir sem töldu líkur á að þeirra væri þörf fóru að huga að því strax í kjölfar jarðskjálftanna. Hægt er að fullyrða að fulltrúar allra almannavarnanefnda brugðust skjótt við til að meta hvort þörf væri á því að nefndirnar hæfu störf. Reyndin varð skiljanlega sú að þörfin var mismikil. Forgangsröðun var rétt og eru nefndirnar almennt sáttar við störf sín. Hinsvegar er það ljóst, m.a. af þessari skýrslu að ýmislegt má bæta í kerfinu til þess að gera fólk kleift að standa betur að verki.

6.10 Annað

Vert er að skoða gaumgæfilega hver er raunverulegur kostnaður vegna áfallsins og hvernig hann dreifist milli ríkis, sveitarfélaga, líknarfélaga, sjálfboðasveita, fyrirtækja og annarra sem lögðu hjálpstarfinu lið í kjölfar jarðskjálftanna. Slíkt leiðir af sér spurningar um það hvenær skyldum opinberra aðila lýkur, og aðstoð af hálfu frjálsra félagasamtaka og annarra er orðið að frumkvæði þeirra sjálfra.

Hvaða kröfur eru gerðar til almannavarna varðandi hraða aðgerða? Ljóst er að almannavarnir voru virkjaðar, sinntu því sem þær áttu að sinna, en hvaða kröfur eru gerðar til þess hversu hratt verkefnin ganga fyrir sig. Í þessari skýrslu eru mörg verkefni upptalin, sem flest voru afgreidd á nokkrum klukkutímum. Spurningin er þessi: Er hægt að gera meiri kröfur? Ef svo er þarf að rannsaka almannavarnakerfið með það fyrir augum hvað það getur brugðist hratt við. Ef sýnt þykir að ná megi meiri afköstum út úr kerfinu þarf að gera ráðstafanir til þess að auka þau.

7 Samantekt

7.1 Aðgerðir til úrbóta

Af nógu er að taka þegar litið er á tækifæri til lerdóms, sem jarðskjálftarnir sumarið 2000 færðu almannavarnakerfinu. Meginhluti þess lerdóms tengist því hvernig hægt er að bæta upplýsingamiðlunina.

Fullyrða má að allir sem komu að aðgerðum almannavarna vegna jarðskjálftanna á Suðurlandi árið 2000 séu reynslunni ríkari og geti bætt sínar verklagsreglur og vinnuaðferðir. Margar stjórnstöðvar voru virkjaðar vegna þessara atburða og telja má víst að þar hafi komið í ljós atriði sem þarfnaðast úrbóta varðandi starfsaðferðir eða búnað. Þá hafa ýmsar nefndir tekið fram í skýrslum sínum nauðsyn þess að gera úrbætur á stjórnstöðvum sínum. Viðhald og uppfærslur á samskiptareglum og samstarfi almennt milli samhæfingarstöðvar AVRIK annarsvegar og stjórnstöðva hinna 38 almannavarnanefnda í landinu hinsvegar er sífellt í endurskoðun og vinnslu innan almannavarna þar sem alltaf má gera betur. Aðgerðirnar í kjölfar jarðskjálftanna undirstrikuðu nauðsyn sumra starfsreglna og sýndu þörf á nýum.

Pað var ekki ætlun þessarar skýrslu að fara ofan í saumana á því sem mætti kalla eðlilegar lagfæringar starfseininga á eigin kerfi, heldur er gert ráð fyrir því að þátttakendur aðgerðanna hafi frumkvæði að því að fara í eigin naflaskoðun og lagfæri það sem miður fór innan sinna raða eða tilheyrði þeirra verkefnum. Kastljósinu hér er hins vegar beint að þeim atriðum sem upp komu við rýningu aðgerða sem taka til almannavarnakerfisins í heild og fela í sér lausnir sem eru þyngri í vöfum og e.t.v. kostnaðarsamari en þær sem vísað er til hér að ofan.

Kjósa höfundar að draga sérstaklega fram tólf atriði sem þarfnað endurskoðunar þeirra sem bera ábyrgð á hinum ýmsum þáttum almannavarna. Mikilvægi þessara atriða komu stundum fram strax í aðgerðum eða fljótlega í kjölfar þeirra og hafa úrbætur á sumum þeirra þegar verið hafnar eins og rakið hefur verið í lerdómskaflanum. Pessi atriði eru:

1. Úrbætur vegna upplýsingamiðlunar til almennings

RÚV hefur, í samvinnu við AVRIK og fleiri, útbúið öryggishandbók með leiðbeiningum. AVRIK mun vinna að svipuðum verkefnum með öðrum fjölmöldum. Þá er búið að koma upp hugbúnaði fyrir heimasíðugerð í tölvu í samhæfingarstöð. Allir fjölmöldar sem þess óska eru komnir á netfangaskrá, sem getur flýtt fyrir uppfærslu hjá fjölmöldunum en fram að því var alltaf sent símbréf á skrifstofurnar. Fleiri möguleikar til hraðvirkari upplýsingamiðlunar eru í athugun.

2. AVRIK sjái um fjölmöldlatengsl fyrir nefndir

Sumar nefndir nefndu mikilvægi þess að Almannavarnir ríkisins sjái alfarið um fréttatflutning af svæðinu fyrir hönd almannavarnanefnda, sérstaklega á meðan mesta á lagið hvílir á nefndunum. Ef fréttamaður hringir er hægt að vísa á AVRIK. Þetta hlutverk getur og hefur AVRIK tekið að sér, en bæði þurfa nefndirnar almennt að vita af þessum möguleika og láta þarf AVRIK vita af því í hvert skipti.

3. Boðun stjórn- og samhæfingarkerfis viðbragðsaðila við virkjun vettvangseininga
Boða þarf formlega það stjórn- og samhæfingarkerfi sem til er þó svo að sumir mæti óumbeðnir. Almannavarnanefndir eiga að sinna sínum samhæfingarstörfum við bjögunarsveitir í gegnum svæðisstjórnir bjögunarsveita.

4. Formföst meðferð beiðna úr héraði til Almannavarna ríkisins

Koma þarf stöðluðum eyðublöðum í stjórnstöðvar almannavarnanefnda vegna beiðni um utanaðkomandi aðstoð. Skýrt þarf að vera hverjir geta óskað slíkrar aðstoðar í umboði lögreglustjóra.

5. Fækkun almannavarnanefnda samhliða eflingu aðgerðastjórnunar

Æskilegt er að fækka almannavarnanefndum og efla um leið starf þeirra. Ekki verði fleiri en ein aðgerðastjórn í hverju lögreglum dæmi. Um leið verði gert áatak í þjálfun þeirra sem sinna stjórnun og samhæfingu í stjórnstöð.

6. Nánara samstarf Almannavarna ríkisins og Neyðarlínunnar

Nú þegar horfir í framfaraátt varðandi nánari samvinnu þessara aðila þar sem búið er að ákveða að flytja þessar stofnanir í eitt húsnæði með aðliggjandi stjórnstöðvum. Gert er ráð fyrir að AVRIK verði flutt í sama hús og Neyðarlínan árið 2003.

7. Skipulagning könnunar áhrifasvæða

Almannavarnanefndir skulu sjá til þess að þær hafi skriflegar áætlanir og þau stoðgögn sem nauðsynleg eru til þess að framkvæma könnun m.t.t. þeirrar vár, sem er á svæði nefndarinnar. Áætlunin skal unnin með þeim sem er ætlað að framkvæma hana.

8. Skipulagning áfallahjálpar

Á haustdögum 2001 hófst formlegt samstarf landlæknisembættisins og AVRIK um gerð heildarskipulags fyrir áfallahjálp sem almennungi er veitt á neyðartínum. Rauði kross Íslands og Biskupsembættið tóku virkan þátt í því starfi, sem nú er lokið.

9. Rauður sími milli almannavarnanefnda og samhæfingarstöðvar

Mikilvægt er að þær stjórnstöðvar almannavarnanefnda sem taka til starfa geti ávallt náð inn til samhæfingarstöðvar AVRIK. Því þarf að setja upp búnað í stöðinni þannig að vitað sé hvaðan er verið að hringja.

10. Aukin þjálfun í almannavörnum

Sú skoðun kom í ljós að alltof margir vissu ekki um hlutverk sitt í almannavörnum. Til þess að þetta sé tryggt þarf að koma á öflugu upplýsinga- og þjálfunar kerfi.

11. Skilgreining á lok aðgerða af hálfu almannavarna

Skilgreina þarf með lögum eða reglugerð hvað það er sem ræður því hvenær lög reglustjóri hættir að hafa það vald yfir sveitarfélögunum sem lögin um almannavarnir veita honum og hvenær verkefnin sem fyrir liggja eru í höndum sveitarstjórna.

12. Skilgreining á þætti sveitarstjórna í aðgerðum vegna hamfara

Sveitarstjórar þurfa að eiga viðbragðsáætlanir, sem lýsa því hvert hlutverk þeirra

er á meðan almannavarnir eru að störfum, hvernig þeir tengjast skipulagi almannavarna og hvert þeirra hlutverk er þegar almannavarnir eru hættar störfum.

Fyrstu fimm atriðin tengjast stjórnun og samhæfingu, sem fer fram í þeim stjórnstöðvum sem virkjaðar eru og í samstarfi þeirra á milli. Atriði sex og sjö taka á skipulagsþáttum sem nauðsynlegt er að hafa á vel skilgreindu og skrifuðu formi. Tvö síðustu atriðin eru skilgreiningaratriði, sem þátttakendur í aðgerðum verða að hafa til þess að þeir geti unnið í samræmi við það sem ætlast er til af þeim. Öll þau atriði sem hér eru nefnd tengjast aðgerðum almannavarna almennt en eru ekki eingöngu úrbætur vegna hugsanlegra jarðskjálfta. Einungis tveir liðir, sá fyrsti og fjórði, fela í sér kostnað umfram það sem hinn daglegi rekstur almannavarna hjá AVRIK og nefndunum gera ráð fyrir.

7.2 Lokaorð

Ef horft er yfir listann um tillögur til úrbóta og reynt að draga saman í eina setningu hvað þurfi til að efla almannavarnir í landi þá gæti hún verið: „það þarf að bæta meðferð upplýsinga“. Í þessum náttúruhamförum reyndi lítið á heilbrigðiskerfið, ekkert reyndi á rústabjörgun og engin þörf var á skipulagðri vettvangsstjórn. Hinsvegar var gífurleg þörf fyrir öflun upplýsinga, úrvinnslu þeirra og að þeim væri komið áfram til þeirra aðila sem á þurftu að halda.

Jarðskjálftarnir á Suðurlandi 17. og 21. júní sýndu fram á að einna brýnast er að efla kennslu hjá þeim sem stjórnar eða samhæfa aðgerðir á vegum almannavarna varðandi meðferð upplýsinga. Pekking er fyrir hendi innan almannavarnakerfisins um góða aðgerðastjórnun, en það sem þarf að gera er að fylga leiðbeinendum og hefja markvissa kennslu um allt land þannig að hægt sé að segja að almannavarnakerfið í heild sinni búi yfir þeirri þekkingu. Til þess þarf þverfaglega kennslu undir forystu Almannavarna ríkisins með þátttöku lögreglu, slökkviliða, heilbrigðisstarfsfólks, björgunarsveita og starfsmanna Rauða krossins.

Almannavarnir snúast að miklu leyti um stjórn og samhæfingu aðgerða, þ.e. að allir gangi í takt þegar þeir eru kallaðir til. Til þess að þetta stjórnunar- og samhæfingarkerfi gangi upp hvar sem er á landinu þarf að kenna fólk i hvernig það á að vinna og tryggja að nauðsynleg tæki og tól séu til staðar fyrir þá vinnu. Petta er kjarninn í almannavörnum. Heilbrigðiskerfið sér um þá sjúku, lögreglan sér um að undirbúa sig fyrir sín verkefni, einnig slökkvilið, björgunarsveitir og Rauði krossinn. Það sem þessir aðilar gera hinsvegar ekki, vegna þess að það fellur undir almannavarnanefndir og AVRIK, er að búa til samhæft stjórnunar- og samhæfingarkerfi sem er þannig uppbyggt að allir sem þurfa að tengjast því geri það með rökréttum hætti m.t.t. þeirra eigin kerfa. Petta kerfi er til og kallast vettvangsstjórn þegar unnið er á vettvangi og aðgerðastjórn þegar unnið er í æðstu stjórnstöð umdæmisins.

Óhætt er að fullyrða að flestir landsmenn gerðu sér grein fyrir því að von væri á stórum jarðskjálfta á Suðurlandi. Vísindamenn höfðu gert sér glögga grein fyrir hættunni og eðli hennar og skrifað vísindagreinar þar að lútandi, auk annarra sem höfðu kynnt sér sögu Suðurlandsskjálfta. Fyrir æfingu sem AVRIK stóðu að árið 1994 sömdu vísindamenn líklega jarðvísindalega atburðarás slíks jarðskjálfta, sem reyndist mjög nærrí því sem síðan gerðist hinn 17. júní 2000, bæði hvað varðaði staðsetningu og stærð jarðskjálftans. Þá hafði talsverður undirbúningur átt sér stað hjá almann-

varnafólki. Samt sem áður voru uppi efasemdarraddir um að koma myndi til nýs Suðurlandsskjálfta og fram kom í fréttum að skjálftinn hefði komið á óvart. Spurning er hvort umræðan um jarðskjálftaspár hafi gert það að verkum að einhverjur töldu að þeir myndu fá viðvörun. Ef svo er, hefur sú umræða gefið afar villandi upplýsingar, því út frá framansögðu hefði jarðskjálftinn 17. júní 2000 ekki átt að koma neinum á óvart, þó svo að nákvæm tímasetning væri ekki þekkt fyrirfram. Almenningur sem lifir við ógn náttúruafla hefur tilhneigingu til að bægja ógninni frá sér í daglegu lífi. Margir vísa á bug aðvörunum frá vísindamönnum og almannavörnum. Það stafar af þeirri viðleitni fólks að aðlagast og lifa í sátt við umhverfi sitt. Það kemur því þessu sama fólki á óvart þegar áfallið skellur loks á, þó svo að allir hefðu mátt vera viðbúnir. Petta gefur tilefni til þess að spyrja hvort sama verður uppi á teningnum ef gos hefst í Mýrdalsjökli. Mun sá atburður, þrátt fyrir ítarlegar upplýsingar frá vísindamönnum, umtalsverðan undirbúning af hálfu almannvara og yfirgripsmiklar æfingar, koma almenningi almennt á óvart? Vonandi verður hægt að svara þeirri spurningu neitandi.

Almannavarnir eru eins og hver önnur trygging, það er aldrei vitað hvort eða hvenær á þeim þarf að halda, en ef til þeirra er leitað vilja menn hafa þær í lagi. Forsendur fyrir slíkri árvekni kerfisins eru þær að stöðugt sé unnið að áhættumati vegna þeirrar vár sem glíma þarf við og velt upp hugsanlegum afleiðingum hennar, forvörnum sinnt til þess að draga úr áhættunni eða milda afleiðingarnar, gerðar áætlanir og þær æfðar. Til þess að það gerist þarf starf almannavarna að vera öflugt á öllum tímum, ekki einungis þegar þær eru virkjaðar í neyðarástandi.

Viðmælendalisti (fundir eða símtöl) og yfirlestraraðilar

1. Andrés Valdimarsson, lögreglustjóri í Árnessýslu
2. Anna Björg Aradóttir, Landlæknisembættinu, fulltrúi í samhæfingarstöð AVRIK
3. Águst Ingi Ólafsson, sveitarstjóri á Hvolsvelli, formaður almannavarnanefndar Rangárvallasýslu
4. Ásborg Arnþórsdóttir, ferðamálaufulltrúi uppsveita Árnessýslu og Biskupstungnahrepps
5. Ásta Stefánsdóttir, fulltrúi lögreglustjóra í Árnessýslu
6. Bjarni Bessason, dósent, Rannsóknarmiðstöð í jarðskjálftaverkfræði
7. Bjarni Einarsson, sveitarstjóri Gnúpverja- og Hrunamannahrepps
8. Björg Pétursdóttir, Rannsóknarmiðstöð í jarðskjálftaverkfræði
9. Bogi Ágústsson, fréttastjóri Sjónvarps
10. Einar Brynjólfsson, svæðisstjórn björgunarsveita, svæði 17
11. Einar Erlendsson, Rangárvalladeild RKÍ
12. Einar Hrafnkell Haraldsson, Landstjórn björgunarsveita
13. Freysteinn Sigmundsson, jarðeðlisfræðingur, Norrænu Eldfjallastöðinni
14. Friðjón Guðröðarson, lögreglustjóri í Rangárvallasýslu Friðrik Sigurjónsson, svæðisstjórn björgunarsveita, svæði 3
15. Guðmundur Baldursson, byggingatæknifræðingur, formaður almannavarnanefndar í Hveragerði
16. Guðmundur Ingi Gunnlaugsson, sveitarstjóri á Hellu
17. Guðný Sigurðardóttir, gjaldkeri Árnesingadeilda Rauða kross Íslands
18. Hafsteinn Hafsteinsson, forstjóri LHG, almannavarnaráði
19. Hafsteinn Hafsteinsson, sveitarstjóri, formaður almannavarnanefndar í Vík
20. Haraldur Johannessen, ríkislögreglustjóri, almannavarnaráði
21. Hálfdán Kristjánsson, sveitarstjóri í Hveragerði
22. Helga G. Halldórsdóttir, skrifstofustjóri innanlandsdeilda
23. Helgi Hallgrímsson, vegamálastjóri, almannavarnaráði
24. Helgi Helgason, svæðisstjórn björgunarsveita, svæði 17
25. Herdís Sigurjónsdóttir, neyðarvarnafulltrúi Rauða krossi Íslands
26. Hildur Helgadóttir, hjúkrunarfræðingur, Landspítala-háskólasjúkrahúsi, fulltrúi í samhæfingarstöð AVRIK
27. Hörður Már Harðarson, Landstjórn björgunarsveita
28. Jóhann Thoroddsen, sálfræðingur, verkefnastjóri í sálrænni skyndihjálp
29. Jón Axel Ólafsson, framkvæmdastjóri útvarps Norðurljósa hf.
30. Jón Börkur Ákason, Rannsóknarmiðstöð í jarðskjálftaverkfræði á Selfossi
31. Jón Gunnarsson, formaður Slysavarnafélagsins Landsbjargar, áheyrnarfulltrúi í almannavarnaráði
32. Jón Hermannsson, svæðisstjórn björgunarsveita, svæði 17
33. Karl Björnsson, sveitarstjóri Árborgar og nágrennis
34. Karl Gauti Hjaltason, lögreglustjóri í Vestmannaeyjum.
35. Kári Jónasson, fréttastjóri útvarps
36. Kristín Hreinsdóttir, forstöðumaður skólaskrifstofu Suðurlands
37. Markús Örn Antonsson, útvarpsstjóri RÚV
38. Níels Indriðason, verkfræðingur, Verkfraðistofu Sigurðar Thoroddsen
39. Páll Bjarnason, svæðisstjórn björgunarsveita, svæði 3
40. Páll Einarsson, jarðeðlisfræðingur, Raunvísindastofnun HÍ
41. Páll Halldórsson, jarðeðlisfræðingur, Veðurstofu Íslands
42. Ragnar Pálsson, framkvæmdastjóri, Glerverksmiðjunni Samverk á Hellu
43. Ragnar Sigbjörnsson, prófessor, forstöðumaður Rannsóknarmiðstöðvar í jarðskjálftaverkfræði
44. Róbert Jónsson, Sambandi sveitarfélagi á Suðurlandi

45. Sesselja Jónsdóttir, sveitarstjóri, formaður almannavarnanefndar í Þorlákshöfn
46. Sigrún Árnadóttir, framkvæmdastjóri Rauða kross Íslands, áheyrnarfulltrúi almannavarnaráði
47. Sigurbjörn Bjarnason, svæðisstjórn björgunarsveita, svæði 3
48. Sigurður Guðmundsson, landlæknir, almannavarnaráði
49. Sigurður Gunnarsson, lögreglustjóri í Vík
50. Tómas Þórir Jónsson, Árnesdeild RKÍ, formaður Gnúpverja- og Hrunamannahreppi
51. Valtýr Valtysson, sveitarstjóri í Holta- og Landssveit
52. Þórir Kolbeinsson, heilsugæslulæknir á Hellu
53. Starfsfólk sjúkrastofnana á Suðurlandi
54. Almannavarnanefnd í Þorlákshöfn, send áfangaskýrsla og lokadrög
55. Almannavarnanefnd í Hveragerði, send áfangaskýrsla og lokadrög
56. Almannavarnanefnd Gnúpverja- og Hrunamanna, send áfangaskýrsla og lokadrög
57. Almannavarnanefnd í Vestmannaeyjum, send áfangaskýrsla og lokadrög
58. Almannavarnanefnd í Grindavík, send lokadrög
59. Almannavarnanefnd á Suðurnesjum, send lokadrög
60. Almannavarnanefnd KMRS, send lokadrög

Viðaukar

Viðauki 1: Grein Páls Einarssonar um Suðurlandsskjálfta

Viðauki 2: Greinargerð um afleiðingar og tjón

Viðauki 3: Sjónarmið heilsugæslulæknis



Um 400 manns sóttu borgarafund í íþróttahúsinu á Hellu 18. júní.
Ljósm. JÓE.



Tjón á innbúi í kjölfar jarðskjálftans 17. júní.
Ljósm. JÓE.

Viðauki 1: Grein Páls Einarssonar, jarðeðlisfræðings, um Suðurlandsskjálfta.

Upphaflega flutt sem fyrirlestur á ráðstefnu á vegum Verkfræðingafélags Íslands og Tæknifræðingafélags Íslands 10. - 11. maí 2001 að Grand Hótel Reykjavík: Suðurlandsskjálftarnir 2000 - hvað getum við lært af þeim?

Jarðfræðileg umgjörð Suðurlands-skjálfta og áhrif þeirra á land

Inngangur

Jarðskjálftarnir á Suðurlandi í júní 2000 eru meðal athyglisverðustu atburða í jarðfræði Íslands á tuttugustu öldinni. Peim fylgdu umtalsverðar jarðskorpu-hreyfingar á meira en 1000 ferkilómetra svæði og skjálftavirkni á meira en 90 km löngu stykki af flekaskilunum sem liggja yfir landið. Skjálftanna gætti um meg-inhluta landsins. Peir urðu í kjölfar atburða sem sumir telja merki um aukna virkni í jarðskorpunni á Íslandi, aukningu sem eigi sér ef til vill dýpri rætur í möt-tli jarðar undir landinu (Freysteinn Sigmundsson og Páll Einarsson, 2000). Minna má á að gos hafa orðið með stuttu millibili undir Vatnajökli, aðstreymi kviku hefur orðið vart í rótum megineldstöðvanna Eyjafjallajökuls 1994 og 1999 og Hrómundartinds á Hellisheiði 1994-1998, Hekla hefur gosið á 10 ára fresti undanfarið, og jafnvel Katla lét á sér kræla 1999. Við höfum með stuttu millibili verið minnt á að við búum í landi náttúruhamfara og þurfum að læra að lifa með þeim.

Í þessari grein verður leitast við að gefa mynd af Suðurlandsskjálftum út frá jarð-fræðilegum sjónarhóli. Skjálftarnir sumarið 2000 voru mikilvæg lexía sem full ástæða er til að nýta til hins ítrasta. Talsverðar rannsóknir eru í gangi og fjarri er því að öll kurl séu komin til grafar. Að rannsóknunum vinnur fjölmargt fólk, bæði hérlandis og erlendis. Mynd sú sem hér er gefin er byggð á vitneskju sem þegar er fyrir hendi og kynnt hefur verið í greinum og á ráðstefnum fram til þessa. Par ber hæst haustráðstefnu Jarðfræðafélags Íslands í Reykjavík í nóvember 2000 og haustráðstefnu Ameríkska Jarðeðlisfræðisambandsins í San Francisco í desember 2000.

Flekar, flekaskil, rek og sprungur

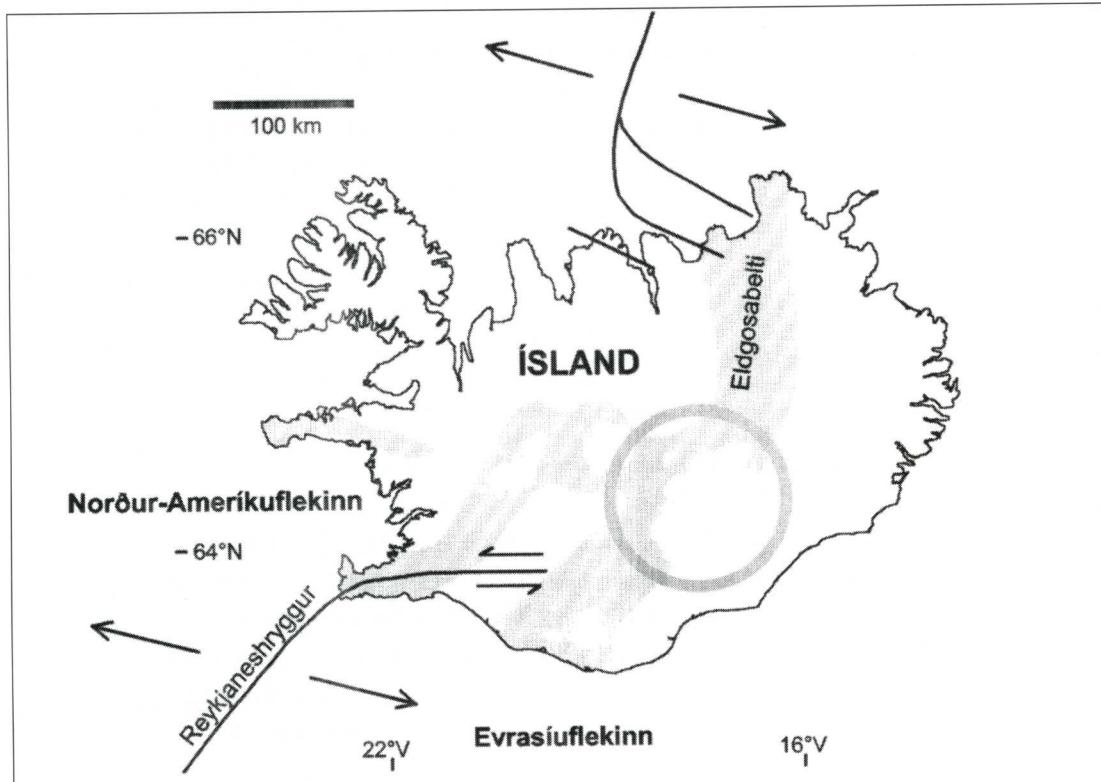
Umbrotasvæði Íslands eru hluti af miklum flekaskilum sem liggja eftir Atlants-hafi endilöngu. Stinnhvolfsflekar færast í sundur um skilin og til verður ný jarð-skorpa í bilinu með tilheyrandi jarðskjálftum og eldgosum. Hér á landi eru það Norður-Ameríkuflékin og Evrasíuflékin sem færast í sundur og er rekstefna þeirra um 15° norðan við vestur eða sunnan við austur eftir því hvernig horft er á málín. Rekhraðinn er tæplega 2 cm á ári, þ.e. Austur- og Vesturland fjarlægjast sem þessu nemur á hverju ári. Pessi færsla veldur því að spenna hleðst upp í jarð-skorpunni næst flekaskilunum.

Pegar spennan fer yfir brotmörk jarðskorpunnar brestur hún. Það myndast sprunga og veggir hennar ganga á víxl með snöggum rykk. Ef sprunga eða mis-gengi er þegar fyrir hendi þarf spennan einungis að yfistíga núning á misgengis-flötunum.

Flekaskilin á Íslandi eru nokkuð flókin (1. mynd). Pau ganga á land við Reykja-nes, liggja eftir Reykjanesskaga endilöngum, og klofna síðan á Hellisheiði í tvær greinar. Önnur greinin liggar til norðausturs, um Þingvallavatn og upp til Lang-jökuls. Hin greinin liggar beint til austurs, um Ölfus, Flóa, Skeið, Holt, Land og Rangárvelli, í stefnu nokkurn veginn á Heklu. Par rennur þessi grein flekaskil-

anna saman við eystra gosbeltið. Skilin halda þaðan til norðausturs, undir Vatnajökul og norður í land þar sem þau greinast og ganga út í sjó í Öxarfirði, Skjálfanda og Skagafirði (Páll Einarsson, 1991).

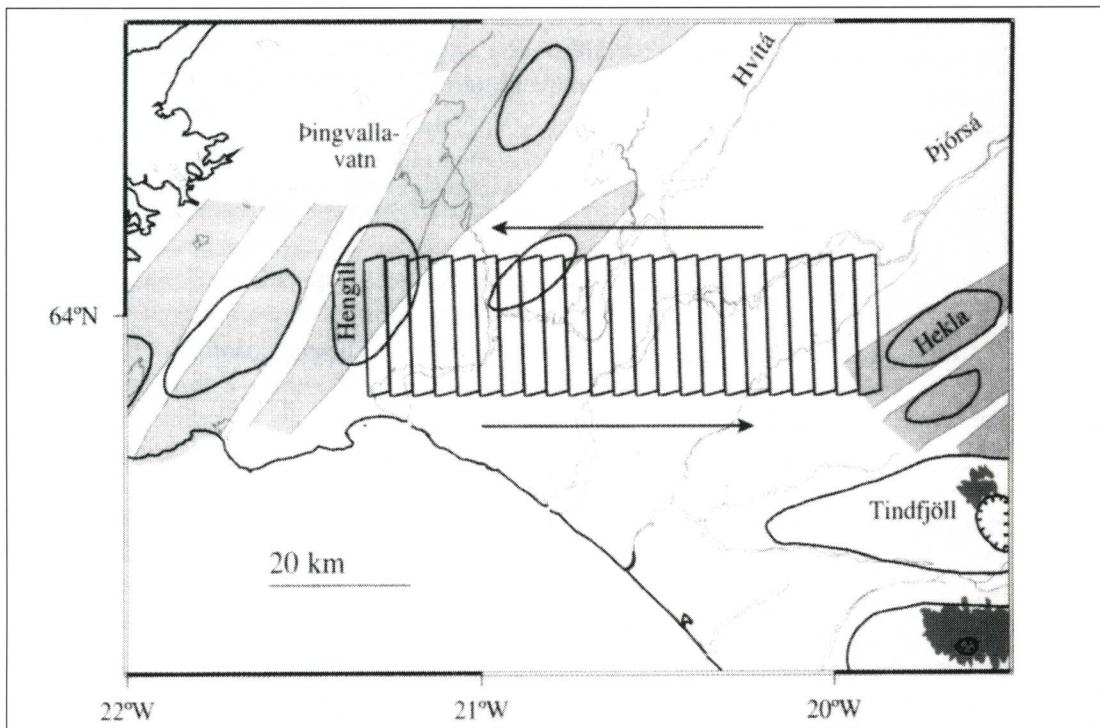
Suðurlandsbeltið stefnir næstum samsíða flekarekinu en á slíkum beltum verða jarðskjálftar að jafnaði stærstir á flekaskilum Atlantshafsins. Peir geta náð stærðinni 7 en fátítt er að þeir verði miklu stærri en það. Af því sem að framan segir má ráða að svæðið sunnan beltisins fylgir Evrasíuflekanum til austurs, en norðan þess færst jarðskorpan með Norður-Ameríkuflakanum til vesturs. Þetta hefur verið staðfest með nákvæmum landmælingum (Freysteinn Sigmundsson og Páll Einarsson, 1996)



1. mynd. Yfirlitsmynd af flekaskilum, reki og virkum svæðum á Íslandi. Örvarnar sýna stefnu flekareksins út frá flekaskilunum. Hringurinn yfir norðvesturhluta Vatnajökuls táknað miðju heita reitsins svokallaða sem er uppsprettu mikils hluta eldvirknunar.

Prátt fyrir eindregna stefnu skjálftabeltisins á Suðurlandi í austur-vestur verða einstakir skjálftar vegna hreyfinga um sprungur sem stefna þvert á beltíð, þ.e. norður-suður. Brothreyfingin er með þeim hætti að vesturbakki sprungunnar hnikast til norðurs en austurbakkinn til suðurs. Misgengi af þessu tagi kallast sniðgengi, og hreyfingin í þessu tilfelli er til hægri, þ.e. maður sem standur á öðrum bakkanum og horfir á hinn bakkann sér hann færast til hægri. Misgengjanna sér víða merki á Suðurlandsundirlendi. Þau koma fram á yfirborði sem skástígar raðir af sprungum og gjám, oft með hólum á milli (Páll Einarsson og Jón Eiríks-son 1982). Stundum sjást sprungurnar sem opnar gjár í bergi, en oftast koma þær fram sem aflangar lautir eða niðurföll í grónu landi. Hver sprunga er 1-100 m löng og hefur norð- til norðaustlæga stefnu. Næsta sprunga í röðinni er síðan hliðruð til vinstri, þannig að endar þeirra standast ekki á. Sprunguröðin hefur þannig oftast norðlæga stefnu, en einstakar sprungur í henni hafa austlægari stefnu. Milli einstakra sprungna myndast oft hólar, sprunguhólar, þar sem yfir-

borðið hefur kýst upp. Skástígar sprunguraðir myndast á yfirborði yfir sniðgengjum. Kortlögð hafa verið meira en 20 slík skjálftamisgengi á Suðurlandi og liggja þau hlið við hlið eftir skjálftasvæðinu endilöngu (Páll Einarsson, 1991). Ekki er vafamál að fleiri eiga eftir að finnast við frekari leit og kortlagningu. Svæðið sem sprungurnar finnast á er a.m.k. 10-15 km breitt.



2. mynd. Kort af Suðurlandi þar sem sjá má helstu eldstöðvakerfi og skýringu á bókahillulíkanu af jarðskorpuhreyfingum. Myndin er úr grein Freysteins Sig mundssonar og Páls Einarssonar (1996).

Spurning vaknar nú um það hvernig það megi vera að misgengishreyfingarnar séu fyrst og fremst í norður og suður en heildarhreyfing flekanna samt til austurs og vesturs. Þetta má skýra með einföldu líkani sem prófa má í næstu bókahillu (2. mynd). Ef spildur milli sprungna (bækurnar) snúast lítillega rangsælis má færa nyrðri enda þeirra til vesturs. Afstæð hreyfng milli aðliggjandi spildna verður þá hægri sniðgengishreyfing.

Skjálftasaga Suðurlands

Talsverðar upplýsingar má fá úr rituðum heimildum um jarðskjálfta á Suðurlandi (sjá Porvald Thoroddsen, 1899), og tjónasvæði skjálfta sem orðið hafa síðan 1700 eru allvel þekkt. Að minnsta kosti 39 jarðskjálftar hafa valdið umtalsverðu tjóni á Suðurlandi frá því að sögur hófust. Helstu staðreyndir eru þessar (Páll Einarsson o. fl. 1981):

1. Tjónasvæði skjálftanna eru aflöng í N-S stefnu og stefna þannig þvert á skjálftabeltið sjálft. Þetta er í samræmi við það að upptök skjálftanna eru á N-S sprungum.
2. Skjálftar á austurhluta svæðisins, þ.e. austan Pjórsár eru stærri en á vesturhlutanum. Austantil ná þeir stærðinni 7-7,1, en á vestursvæðinu eru stærstu skjálftar 6 - 6,8 stig.
3. Skjálftavirknin gengur oft yfir í hviðum. Hver hviða byrjar austantil með skjálftum um 7 stig, en síðan færist virknin yfir á vesturhlutann þar sem skjálftar eru ívið minni.

4. Hviður ganga yfir á 80 ára fresti að meðaltali. Stysta bil milli hviða er 45 ár, lengsta 112 ár. Hviður standa mislengi, frá tveimur dögum til þriggja ára. Helstu þekktu skjálftahviður eru 1294, 1339, 1389-91, 1630-33, 1732-34, 1784, 1896, 2000.
5. Auk hviðanna verða stundum skjálftar eða skjálftahrinur sem bundnir eru við vestur- eða austurenda svæðisins. Dæmi um slíkt eru hrinur 1706 og 1789 við vesturendann, og skjálftarnir 1829, 1912 og 1987 við austurenda svæðisins. Eftirfarandi tafla gefur upptök og stærðir helstu skjálfta sem við sögu koma síðan árið 1700. Stærðir sögulegra skjálfta eru metnar eftir stærð tjónasvæðis, samkvæmt Ragnari Stefánssyni og Páli Halldórssyni (1988). ML er stærð samkvæmt hámarksútslagi á skjálftamæli nálægt upptökum, MS er yfirborðsbylgjustærð, mb er rúmbylgjustærð, M? er vægisstærð:

Ár	m d	Breidd	Lengd	Stærð	Upptakasvæði
1706	04 20	63.98	21.20	6.0	Ölfus
1732	09 07	63.97	20.04	6.7	Land, Leirubakki ?
1734	03 21	63.97	20.83	6.8	Flói, Litlureykir ?
1784	08 14	63.97	20.37	7.1	Holt - Sandskarðaheiði
1784	08 16	63.97	20.95	6.7	Flói - Laugardælir
1896	08 26	63.97	20.26	6.9	Flagbjarnarholt -Lækjarbotnar
1896	08 27	63.97	20.26	6.7	Flagbjarnarholt -Lækjarbotnar
1896	09 05	63.98	20.99	6.0	Selfoss - Alviðra
1896	09 05	63.99	20.57	6.5	Skeið - Arakot -Borgarkot
1896	09 06	63.98	21.20	6.0	Ölfus - Hveragerði
1912	05 06	63.94	19.95	7.0 MS	Selsundssprungan
1929	07 23	63.93	21.70	6.3	Heiðin há, Hvalhnúkur
1935	10 09	64.00	21.37	6.0 ML	Hellishreiði
1947	05 19	64.00	21.19	4.3 ML	Hveragerði
1955	04 01	64.05	21.25	5.5 ML	Norðan Hveragerðis
1964	08 20	63.95	20.35	4.9 mb	Holt
1967	07 27	63.95	20.75	5.0 mb	Flói
1968	12 05	63.93	21.70	6.0 MS	Heiðin há, Hvalhnúkur
1987	05 25	63.91	19.78	5.9 M?	Vatnafjöll
1998	06 04	63.95	21.28	5.4 M?	Hellishreiði
1998	11 13	63.95	21.34	5.1 M?	Ölfus, Hjalli
1998	11 14	63.96	21.24	4.5 MS	Ölfus, Hjalli
2000	06 17	63.97	20.35	6.5 M?	Holt, Skammbeinsstaðir
2000	06 21	63.97	20.70	6.4 M?	Flói, Grímsnes, Hestfjall

Jarðskjálftarnir í júní 2000 og upptök þeirra

Fyrsti jarðskjálftinn dundi yfir klukkan 15 40 á þjóðhátíðardaginn 17. júní, að því er virðist alveg fyrirvaralaust (Páll Einarsson o. fl., 2000, Ragnar Stefánsson o. fl., 2000). Engir forskjálftar komu fram á mælum. Stærð skjálftans er um 6,5 stig (M?) en nákvæm tala fer eftir því hvaða aðferð er beitt við mælinguna. Stærð allt að 6,8 hefur fengist. Upptök þessa skjáfta voru í ofanverðum Holtum, á um 15 km löngu misgengi eða sprungu. Sprungan nær frá yfirborði jarðar og niður á um 12 km dýpi. Rekja má sprunguna á yfirborði frá suðri til norðurs allt frá Pulutjörn og norður í Árnes.

Tveimur mínútum eftir fyrsta skjálftann varð annar kippur, 5,7 að stærð (mb). Hann átti upptök á um 2 km langri sprungu sem liggur 3-4 km vestan við aðalsprunguna en samsíða henni. Ekki er vitað til að þessi sprunga hafi náð til yfirborðs.

Við fyrstu kippina var eins og öll flekaskilin til vesturs lifnuðu við. Tiltölulega kyrrt hafði verið síðustu vikurnar og mánuðina á undan skjálftunum, en nú breyttist það svo um munaði. Skjálftar mældust um allt skjálftasvæðið, Flóa, Ölfus, Selvog og allt vestur á Reykjanesskaga. Fimm mínútum eftir fyrsta skjálftann varð skjálfti að stærð 4,9 (mb) sem átti upptök í Núpshlíðarhálsi norðan Vigdísarvalla. Honum fylgdi umtalsvert rask á yfirborði í fjöllunum vestan og suðvestan Djúpavatns. Einnig urðu sprunguhreyfingar og mikið rót á yfirborði á afmörkuðu svæði suðaustan Kleifarvatns.

Næstu dagana var greinilegt að skjálftavirknin tók að beinast að svæði í austanverðum Flóa, við Hestfjall og suður af því. Þar sem almennt var búist við að stórir skjálftar gætu orðið á vestanverðu skjálftasvæðinu var þetta túlkað sem hugsanlegur forboði slíks skjálfta og almannavörnum gert viðvart um það (Ragnar Stefánsson o. fl., 2000). Stór skjálfti reið síðan yfir 21. júní klukkan 00 51. Hann mældist 6,4 að stærð (M?), eða svipaður og fyrsti skjálfti hviðunnar. Upptökin voru á um 18 km langri sprungu sem liggur frá suðri til norðurs um vestanvert Hestfjall. Suðurendinn er undir Þjórsá við Egilsstaði, norðurendinn undir Eyvík í Grímsnesi. Víða á yfirborði má sjá merki um sprunguna, en þó er greinilegt að sums staðar eru ósprungin höft á yfirborði. Það stærsta er í Flóanum, á bilinu milli hringvegarins og Hvítár. Einnig eru ýmsar óreglur og frávik á yfirborðssprungum, þær hliðrast talsvert til vesturs og austurs frá sprungunni undir niðri. Áberandi hliðarsprunga, um 2 km löng, er einnig við hringveginn vestan Skeiðavegamóta. Spor hennar á yfirborði hefur stefnu í ANA og hliðrun um hana er vinstri handar.

Eftirskjálftar á svæðinu sýna skýrt hvernig upptakamisgengin liggja í skorpunni. Peir raða sér mjög skýrt á beltí með stefnu í norður og suður. Brotlausnir sem byggja á bylgjum frá stóru skjálftunum tveimur sýna að þeir urðu vegna hægri handar hliðrunar um upptakamisgengi sín, þ.e. vesturbakkar þeirra færðust til norðurs en austurbakkarnir til suðurs. Pessar niðurstöður staðfesta þar með þá mynd sem fengist hefur af Suðurlandsskjálftum við könnun á ummerkjum eftir fyrri skjálfta á svæðinu.

Eftir skjálftann í Flóanum tók heldur að róast á skjálftasvæðunum. Mikill fjöldi smáskjálfta kom þó fram á mælum á hverjum degi en tíðni þeirra dvínaði smátt og smátt. Nú, 11 mánuðum eftir stóru skjálftana, er enn talsverð eftirskjálftavirkni sem að mestu er bundin við upptakamisgengin tvö í Holtum og Flóa-Grímsnesi. Enn er því of snemmt að fullyrða að skjálftahvíðan á Suðurlandi sé gengin yfir.

Áhrif á land

Ummerki um skjálftana sjást víða á landi og landslagi. Þau voru af mismunandi tagi, sprungur, grjóthrun, skriður og breytingar á vatni. Mest var um þessi ummerki á upptakasvæði skjálftanna og þau urðu minna áberandi eftir því sem fjær dró. Sprungur. Víða komu fram sprungur í bergi eða jarðvegi (Clifton og Páll Einarsson, 2000). Mestar voru þær þar sem upptakamisgengi skjálftanna náðu til yfirborðs. Þar komu fram skástígar raðir eða kerfi af sprungum þar sem sprungurn-

ar sjálfar hafa norð-austlæga stefnu en kerfin snúa næstum beint í norður. Pessar sprungur eru í raun hluti af upptökum skjálftanna. Víða mátti sjá sprunguhóla, þ.e. spildur þar sem jarðvegur og grjót hafði vöðlast upp í fellingar eða hrúgur. Hólarnir myndast gjarna á milli sprunguenda þar sem sprungur hliðrast til. Á eystra svæðinu má rekja sprungur frá Pulutjörn við vegamót Holtabrautar og Hagabrautar, norður um Mykjunes og Skammbeinsstaði, um Stúfholtshjáleigu og norður í land Akbrautar. Greinar sprungukerfisins er einnig að finna í Árnesi. Nyrsti staður þar sem sést til upptakasprungnanna er í Pingborg í Árnesi. Upptakasprungur vestari skjálftans má rekja frá Dælarétt suðvestan Þjórsárbrúar og norður að Skeiðavegamótum. Par má sjá hliðargrein sprungukerfisins, svokallað venslað sprungukerfi, sem liggur til VSV samsíða þjóðveginum. Pað skar veginn á a.m.k.3 stöðum og olli talsverðu tjóni. Petta sprungukerfi varð þekkt í fjöldum vegna þess hve nærri það var byggð og alfaraleið. Aðalsprungukerfið liggur hins vegar til norðurs og sést næst til þess í Hestfjalli. Pað sker vestasta hluta fjallsins um þvert og hverfur undir suðurenda Hestvatns. Grein kerfisins finnst síðan í landi Galtar vestan vatnsins þar sem rekja má sprungur norður í land Eyvíkur. Ekki er ósennilegt að verulegar sprungur séu á botni Hestvatns, en ekki hefur verið aðstaða til að kanna það.

Pað er greinilegt af þessum sprungum að upptök stóru skjálftanna urðu á misgengjum sem voru fyrir hendi. Sprungukerfin voru þekkt frá fyrri kortlagningu á sprungum á Suðurlandi. Þau voru þó ekki nýjustu misgengin á svæðinu. Misgengi í nágrenninu voru mun fersklegri. Skjálftinn 17. júní varð þannig á misgengi sem er innan við 1 km austan við misgengi sem líklega hrökk í stóra skjálftanum 1784. Draga má þá ályktun að skjálftar á Suðurlandi verði á gömlum misgengjum en ekki vegna myndunar nýrra sprungna. Sprungurnar sem mynduðust í júní 2000 eru af sama tagi og þær sem áður hafa myndast í jarðskjálftum. Pað er þó greinilegt af samanburði við eldri sprungurnar að skjálftarnir nú eru heldur minni en sumir eldri skjálftanna, t.d. 1630 við Minnivelli í Landssveit og 1912 við Selsund á Rangárvöllum.

Auk upptakasprungnanna mynduðust víða sprungur í jarðvegi þar sem ástæða var til að ætla að jarðvegur hafi skriðið til eða þjappast. Til dæmis var verulegur hluti sprungna sem mynduðust við Læk í Holtum af þessu tagi. Sums staðar sigu mýrar og mynduðust þá sprungur í mýrarjarðveginn meðfram klapparholtum sem upp úr stóðu. Þar mynduðust þá litlar tjarnir. Petta mátti t.d. sjá sunnan við mýrina sunnan Stúfholtshjáleigu, í mýrasundum sunnan Eyvíkur í Grímsnesi og víðar. Sprungur í hlaðinu á Árbæjarhjáleigu stafa líklega af framskriði gamals malarhjalla og fyllingar sem bærinn stendur á. Skemmdir á hitaveituleiðslu meðfram þjóðveginum austan Hellu eru líklega af þessum toga, einnig tjón á þjóðveginum nálægt Áshóli í Holtum. Par sprakk vegurinn í báðum skjálftunum, enda mitt á milli upptaka þeirra.

Á nokkrum stöðum á Skeiðum varð talsvert jarðvegsrask við gamlar sprungur frá skjálftunum 1896. Þetta var mest við Kálflhól, Arakot og Brjánssstaði. Jarðvegsfyllur höfðu hrunið ofan í sprungurnar en hvergi sást til raunverulegra misgengishreyfinga. Víða höfðu myndast göt þar sem sást niður í vatnsborð í sprungunum. Pessi göt gátu verið hættuleg mönnum og skepnum.

Grjóthruns varð vart ótrúlega víða í tengslum við skjálftana (Esther Hlíðar Jensen, 2000). Grjót hrundi úr brúnum og klettabríkum allt frá Eyjafjöllum, vestur um upptakasvæðið, og vestur eftir Reykjanesskaga. Í Vestmannaeyjum hrundi

mikið grjót niður í Herjólfssdal og úr Klifinu. Úr Sveifluhálsi og Núpshlíðarhálsi á Reykjanesskaga hrundi víða grjót, m.a. í átt að veiðihúsi við Djúpavatn. Herdísarvíkurkjall huldist rykmekki vegna grjóthruns í fyrsta skjálftanum. Grjót hrundi víða úr bökkum Hvítár við Hestfjall og Pjórsár við Pjórsárbrú og við Akbraut. Mikið hrún var úr Hestfjalli, einkum við Hestvatn. Á brún fjallsins sunnan vatnsins, þar sem upptakamisgengið skar hana, var sums staðar eins og hrært hefði verið í stórgreytisurðinni. Úr suðurbrún fjallsins hrundi líka mikið grjót og víða hafði skriðan losnað frá fjallinu og sigið. Pannig varð til jarðvegssprunga víða efst í hlíðinni meðfram klettunum. Á þessum slóðum mátti líka víða finna ummerki um mikla hröðun á jörðinni. Steinar höfðu kastast upp úr sæti sínu. Það þýðir að á þá verkaði kraftur sem var stærri en þyngdarkrafturinn.

Skriðuföll, sem oft eru fylgifiskar stórra jarðskjálfta, voru ekki sérlega áberandi í þessum skjálftum, ef frá er talið hið umfangsmikla grjóthrun. Aðeins er vitað um eina umtalsverða skriðu. Hún féll úr hálsinum sunnan við Urriðafoss í skjálftanum 21. júní. Staðurinn er beint ofan á upptakamisgengi skjálftans svo vafalítið hefur skjálftahreyfingin verið mjög sterkt. Einnig voru aðstæður með þeim hætti að jarðvegslagið gat runnið á leirlagi undan halla.

Breytingar á vatni urðu víða, bæði á grunnvatni og yfirborðsvatni, heitu og köldu. Grunnvatnsbreytingar fylgdu mjög fastri reglu sem endurspeglar spennubreytingar í jarðskorpunni sem fylgdu misgengishreyfingu skjálftanna (Grímur Björnsson og fl. 2000). Norðaustan og suðvestan skjálftaupptakanna lækkaði grunnvatnsþrýstingur, en suðaustan og norðvestan þeirra hækkaði þrýstingurinn. Pessar þrýstingsbreytingar komu meðal annars fram í streymi linda og vatnsborði í borholum. Flestar þessara breytinga gengu til baka eftir nokkrar vikur þegar vatnsþrýstingur yfir svæðið náði að jafnast út.

Eins og í mörgum sögulegum skjálftum á Suðurlandi urðu miklar breytingar á hverum í Haukadal. Geysir tók að gjósa af sjálfsdáðum og minnti á forna frægð.

Víða mátti sjá þess merki að vatnsrennsli í skurðum hafði breyst. Fyrir slíku geta verið margar orsakir, svo sem breytingar í grunnvatnsþrýstingi, sbr hér að ofan, hallabreytingar á landi, sprunguhreyfingar og jarðvegsskrið. Víða urðu lindir og lækir mjólkurlitaðir eða gruggugir og stóð það í nokkra daga til vikur. Petta fyrirbrigði er þekkt frá öðrum skjálftasvæðum en hefur lítið verið rannsakað. Líklega stafar gruggið af fínkornaðri misgengismylsnu sem grunnvatnið skolar úr sprungum og misgengjum. Bergmylsnan verður til við núning og gjökt þegar veggir misgengisins færast til í skjálftanum og núast saman.

Ummerki um sandgos fannst á einum stað, við Köldukinn í Holtum. Par myndaðist stutt röð af litlum gígum sem sandblandað vatn spýttist upp úr, líklega um leið og skjálftinn 17. júní reið yfir. Petta fyrirbrigði er þekkt úr öðrum skjálftum og verður við það að vatnsmettað sandlag þjappast við titring. Vatnsþrýstingur í sandinum vex þá gríðarlega þegar holrými minnkar, og úr geta orðið tignarleg gos.

Samantekt

Vegna þeirra margvíslegu gagna sem söfnuðust eiga Suðurlandsskjálftarnir 2000 eftir að vera efniviður mikilla rannsókna sem beinast að orsökum jarðskjálfta og aðferðum til að segja fyrir um þá. Niðurstöður fram til þessa má draga saman í eftirfarandi punkta:

1. Jarðskjálftarnir voru í samræmi við langtímaspá sem sett var fram á árunum 1985-1993 og byggðist að mestu á sögulegum heimildum (Páll Einarsson, 1985, Ragnar Stefánsson o. fl., 1993).
2. Jarðskjálftarnir áttu upptök á tveimur samsíða misgengjum með norður-suðurstefnu, þ.e. þvert á stefnu skjálftabeltisins. Eystra misgengið var um 15 km langt en það vestara um 18 km langt. Misgengin voru hægri sniðgengi, þ.e. vesturbakki þeirra gekk til norðurs miðað við austurbakkann. Færslur um misgengin voru mestar um miðbik þeirra, um 1,5-2 m (Póra Árnadóttir o. fl. 2001, Pedersen o. fl., 2001).
3. Á yfirborði komu misgengin fram sem skástígar raðir af sprungum og gjám með sprunguhólum á milli. Petta eru svipuð ummerki og víða má finna á Suðurlandi.
4. Upptakamisgengin tvö voru gömul, þ.e. á þeim má finna ummerki eftir eldri skjálfta. Í næsta nágrenni þeirra má þó finna mun fersklegri ummerki eftir gamla skjálfta. Petta eru því ekki þau misgengi sem síðast ollu stórum skjálftum á þessu svæði.
5. Ummerkin eftir skjálftana nú eru minni en eftir suma af eldri skjálftunum, t.d. 1630 og 1912. Skjálftarnir 2000 er því ekki með stærstu skjálftum sem orðið hafa á Suðurlandi. Skjálftinn 1784 er stærsti skjálfti sem vitað er um á Suðurlandi, um 7,1 að stærð. Ekki er talið líklegt að skjálftar verði miklu stærri en það á Íslandi.
6. Skjálftarnir höfðu mikil áhrif á land. Grjóthrun varð í brattlendi á stórum hluta Suðvesturlands, jarðvegur skreið og þjappaðist og breytingar urðu á vatnafari víða umhverfis upptökum.
7. Næst upptökunum voru ummerki um að miklir kraftar hefðu verkað, meiri en þyngdarkrafturinn. Petta er staðfest með mælingum á hröðun (Ragnar Sigbjörnsson o. fl., 2000).
8. Í ljósi mikilla krafta sem verkuðu á hús og mannvirki er furða að ekki varð meira tjón en raun ber vitni.
9. Ekki er hægt að fullyrða að skjálftahviðunni sé lokið.

Tilvitnanir:

Clifton, A., and Páll Einarsson. Styles of surface rupture accompanying the June 17 and 21, 2000 earthquakes in the South Iceland Seismic Zone. Haustráðstefna 2000. Ágrip erinda og veggspjalta. Jarðfræðafélag Íslands, bls.1.

Esther Hlíðar Jensen. Grjóthrun í Suðurlandsskjálftum 2000. Haustráðstefna 2000. Ágrip erinda og veggspjalta. Jarðfræðafélag Íslands, bls.2.

Freysteinn Sigmundsson og Páll Einarsson. Jarðskjálftabeltið á Suðurlandi: Jarðskorpuhreyfingar 1986 - 1992 ákvarðaðar með GPS landmælingum. Náttúrufræðingurinn, 66, 37-46, 1996.

Freysteinn Sigmundsson og Páll Einarsson. 1994-2000 Volcanic and Seismic Unrest at a 200-km-long Stretch of the Mid-Atlantic Ridge Plate Boundary in Iceland: Episodic Magma Delivery. American Geophysical Union, Fall Meeting, San Francisco, Eos 81, p. 1232, 2000.

Grímur Björnsson, Kristján Sæmundsson, Ólafur G. Flóvenz. Vatnsborðsbreytingar í tengslum við Suðurlandsskjálftana í júní 2000. Haustráðstefna 2000. Ágrip erinda og veggspjalta. Jarðfræðafélag Íslands, bls.3-5.

Grímur Björnsson, Kristján Sæmundsson, Ólafur G. Flóvenz, Einar M. Einarsson. Pre- and post-hydrological pressure signals associated with the two large earthquakes in S-Iceland in June 2000. American Geophysical Union, Fall Meeting, San Francisco, Eos 81, p. 891, 2000.

Páll Einarsson. Jarðskjálftaspár , Náttúrufræðingurinn, 55, 9-28, 1985.

Páll Einarsson. Earthquakes and present-day tectonism in Iceland. Tectonophysics, 189, 261-279, 1991.

Páll Einarsson, Sveinbjörn Björnsson, G. Foulger, Ragnar Stefánsson and Þórunn Skaftadóttir. Seismicity pattern in the South Iceland seismic zone, in: Earthquake Prediction - An International Review (eds. D. Simpson and P. Richards). American Geophys. Union, Maurice Ewing Series 4, 141-151, 1981.

Páll Einarsson og Jón Eiríksson. Jarðskjálftasprungur á Landi og Rangárvöllum, í: Eldur er í norðri, Sögufélag, Reykjavík, 295-310, 1982.

Páll Einarsson og Jón Eiríksson. Earthquake fractures in the districts Land and Rangárvellir in the South Iceland Seismic Zone. Jökull, 32, 113-120, 1982.

Páll Einarsson, Amy Clifton, Freysteinn Sigmundsson, Ragnar Sigbjörnsson. The South Iceland Earthquakes of 2000: Tectonic Environment and Effects. American Geophysical Union, Fall Meeting, San Francisco, Eos 81, p. 890, 2000.

Pedersem, R., Freysteinn Sigmundsson, K. Feigl, Póra Árnadóttir. The SISZ earthquakes, June 2000: Fault geometry and slip distribution inferred from InSAR. Vorráðstefna Jarðfræðafélags Íslands, 24. apríl 2001. Ágrip erinda og veggspjalda, bls. 65.

Ragnar Sigbjörnsson, Jónas Pór Snæbjörnsson, Símon Ólafsson, Bjarni Bessason, Gunnar I. Baldvinsson, Óðinn Pórarinsson. Jarðskjálftar á Suðurlandi 17. og 21. júní 2000. Rannsóknarmiðstöð í jarðskjálftaverkfræði, Háskóla Íslands, Selfossi, Skýrsla 00001, 53 bls., 2000.

Ragnar Stefánsson, and Páll Halldórsson. Strain release and strain build-up in the South Iceland seismic zone. Tectonophys., 155, 267-276, 1988.

Ragnar Stefánsson, Reynir Böðvarsson, R. Slunga, Páll Einarsson, Steinunn Jakobsdóttir, H. Bungum, S. Gregersen, J. Havskov, J. Hjelme, H. Korhonen. Earthquake prediction research in the South Iceland seismic zone and the SIL project, Bull. Seismol. Soc. Am., 83, 696-716, 1993.

Ragnar Stefánsson, Póra Árnadóttir, Grímur Björnsson, Gunnar B. Guðmundsson, Páll Hall-dórsson. The two large earthquakes in the South Iceland Seismic Zone in June 2000. A basis for earthquake prediction research. American Geophysical Union, Fall Meeting, San Francisco, Eos 81, p. 890, 2000.

Porvaldur Thoroddsen. Jarðskjálftar á Suðurlandi. Hið íslenska bókmenntafélag, Kaupmannahöfn, 199 bls., 1899.

Póra Árnadóttir, Sigrún Hreinsdóttir, Gunnar Guðmundsson, Páll Einarsson, M. Heinert, C. Völksen. Crustal deformation measured with GPS in the SISZ due to two large earthquakes in June 2000. Vorráðstefna Jarðfræðafélags Íslands, 24. apríl 2001. Ágrip erinda og veggspjalda, bls. 79.

Viðauki 2: Gögn frá Rannsóknarmiðstöð í jarðskjálftaverkfræði á Selfossi

- A) Jarðskjálftar á Suðurlandi 17. og 21. júní 2000.
Útdráttur úr skýrslu Rannsóknarmiðstöðvar í jarðskjálftaverkfræði (bls. 8-13). Höfundar: Ragnar Sigbjörnsson, Jónas Þór Snæbjörnsson, Símon Ólafsson, Bjarni Bessason, Gunnar I. Baldvinsson og Óðinn Þórarinsson.
- B) Jarðskjálftamælar Rannsóknarmiðstöðvar HÍ á Selfossi.
- C) Jarðskjálftavá.

A) Jarðskjálftar á Suðurlandi 17. og 21. júní 2000

2. Lýsing á áhrifum jarðskjálftanna

Hér verður ekki reynt að gefa nákvæmt yfirlit yfir það tjón sem varð í jarðskjálftunum 17. og 21. júní. Frekar verður leitast við að draga fram ýmis atriði sem ein-kennandi geta talist fyrir afleiðingar jarðskjálftanna. Umfjöllunin er byggð á vettvangskönnun, viðtölum, m.a. við byggingarfulltrúa, og fréttum fjölmíðla. Pregar þetta er ritað hafa tryggingafélögum borist yfir 1000 tjónatilkynningar. Gera verður ráð fyrir að það tjón sem tilkynnt hefur verið tryggingafélögum sé af öllum stærðum og gerðum. Þar sem eigináhætta tjónþola er 5% og að lágmarki 51.600 kr. þá er ljóst að ekki þýðir að tilkynna minna tjón en sem nemur þeirri upphæð. Innbú á hverjum stað þarf í öllum tilvikum að tryggja sérstaklega til að öruggt sé að það fáist bætt. Er þá sama hvort um er að ræða sumarbústaði eða annað húsnaði. Mikið tjón varð í jarðskjálftunum. Tjónið er í öllum aðalat-riðum bundið við upptakasvæði jarðskjálftanna. Í stórum dráttum má segja að tjónasvæðin liggi frá norðri til suðurs í kringum þau misgengi sem hnikuðust til. Pannig má segja að áhrifasvæði fyrra jarðskjálftans sé einkum í Holta- og Landsveit en teygi sig eitthvað inn á Rangárvelli (frá Pjórsá austur að Keldum og frá Flúðum í norðri til Hvolsvallar í suðri). Áhrifasvæði seinni jarðskjálftans er hins vegar einkum á Skeiðum og í austanverðum Flóa og Grímsnesi en teygir sig ein-nig austur í Holt (frá Selfossi í vestri austur að Kaldárholti og frá Laugarási í norðri til Mjósunds í suðri). Mesta tjónið í fyrri jarðskjálftanum varð á Hellu, bæði hvað varðar fjölda þeirra einstaklinga og fyrirtækja sem urðu fyrir ein-hverju tjóni. Í seinni jarðskjálftanum varð einnig mikið tjón ef miðað er við fjölda bygginga á megináhrifasvæðinu, en tjónið var að mestu bundið við einstaka sveitabæi, sumarbústaðabyggðir, veitu- og samgöngukerfi.

Byggingar

Pær byggingar sem skemmdust einna mest í jarðskjálftunum voru einkum eldri mannvirki. Sérstaklega ber að nefna hús reist á lélegri undirstöðu, hús hlaðin úr holsteini og hús með fljótandi gólfplötu (væntanlegra á lélegri fyllingu) svo og hús með hlaðna milliveggi. Einnig fóru mörg ójárbent steinsteypt hús illa, sérstak-lega útihús til sveita. Þá bárust einnig fréttir af forsköluðum timburhúsum sem skemmdust. Almennt má þó segja að vel byggð timburhús og járnþent steinsteypt hús hafi staðist jarðskjálftana vel og skemmdust lítið eða ekkert. Þá má einnig finna hlaðin hús sem stóðust jarðskjálftana eða skemmdust lítið þrátt fyrir mikla áraun og virðist oft nokkuð tilviljanakennt hvaða hús verða fyrir skemmdum.

Búnaður og innanstokksmunir

Miklar skemmdir urðu á búnaði og innanstokksmunum, bæði hjá einstaklingum og fyrirtækjum. Tjón á innbúi einstaklinga var víða umtalsvert og athyglisvert að mjög þungir hlutir færðust (hoppuðu) úr stað sem bendir til að lóðrétt hröðun hafi verið umtalsverð, sem er í samræmi við mælingar Rannsóknarmiðstöðvar í jarðskjálftaverkfræði.

Iðnaður og Landbúnaður

Af tjóni iðnfyrirtækja ber helst að nefna skemmdir í glerverksmiðju Samverks á Hellu. Par varð mikið tjón bæði á lager og fullunnu gleri. Jarðskjálftarnir áttu upptök sín í blómlegu landbúnaðarhéraði og varð umtalsvert tjón hjá mörgum framleiðsluaðilum landbúnaðarafurða. Par má nefna tjón á ljósabúnaði í gróðurhúsum. Skemmdirnar má rekja til þess að frágangur upphengibúnaðar lampanna var ófullnægjandi. Lamparnir voru hengdir upp með þar til gerðum krókum án þess að tryggt væri að þeir gætu ekki afkrækst. Tjón sem af þessu hlaust í nokkrum gróðurhúsum var umtalsvert, bæði beint og óbeint. Sambærilegt tjón varð einnig í nýlegum jarðskjálftum með upptök í Hellisheiði 1997⁸ og 1998⁹. Loðdýrabændur á a.m.k. tveimur stöðum urðu fyrir umtalsverðu tjóni þegar búr ultu á hliðina og dýr sluppu út. Einnig varð tjón hjá kjúklingabændum af svipuðum orsökum. Í kjúklingabúinu á Ásmundarstöðum í Holtum hrundu búr fyrir varphænur niður á gólf og fóður- og vatnskerfi fóru úr sambandi. Vélar skemmdust og egg brotnuðu í útgungunarstöð Reykjagarðs á Hellu. Einnig varð tjón í eggjabúi á Miklaholtshelli í Hraungerðishreppi. Í þessu samhengi má þó geta þess að það var að mörgu leyti heppilegt að jarðskjálftarnir urðu að sumarlagi þegar megnið af búpeningi bænda er í haga en ekki í húsum. Mörg útihús á upptakasvæði jarðskjálftanna skemmdust mikið og er ófyrirséð hverjar afleiðingarnar hefðu orðið fyrir skepnur hýstar í þeim.

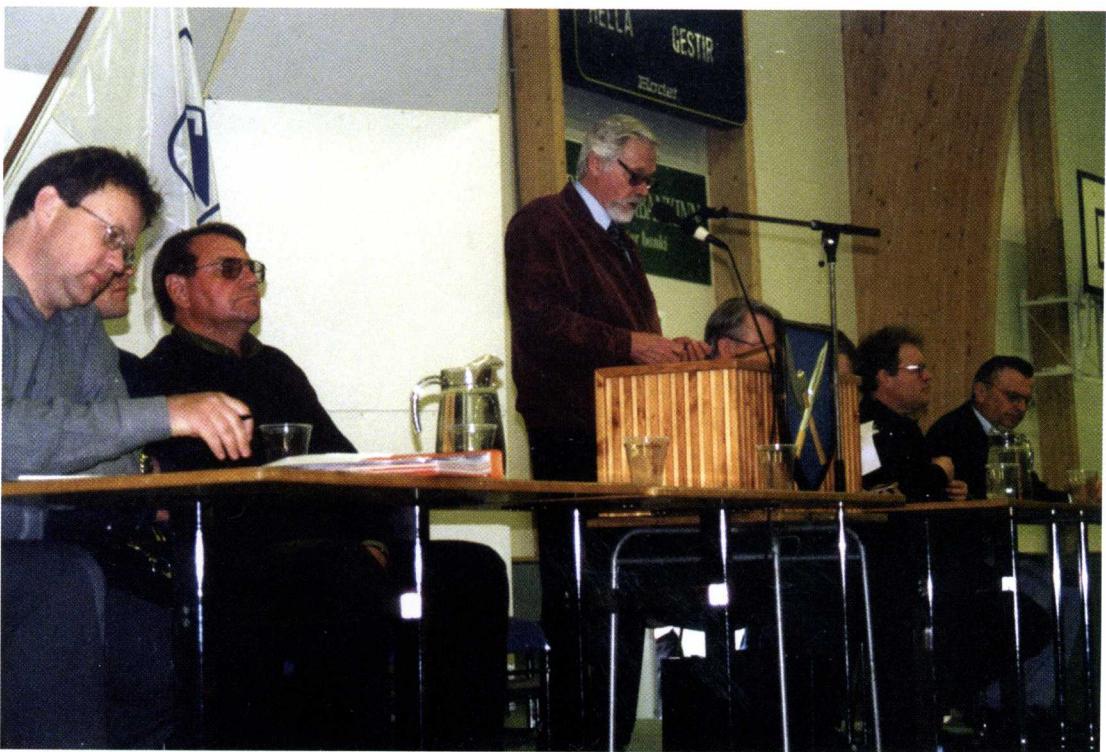
Samgöngumannvirki

Nokkurt tjón varð á samgöngumannvirkjum. Mesta tjónið varð sennilega á vegum á upptakasvæðunum þar sem sprungur gengu í gegnum vegi eða þar sem vegir sigu, t.d. við brýr. Bráðabirgðaviðgerðir fóru fram strax eftir jarðskjálftana og var þeim lokið nokkrum klukkustundum síðar. Mikið reyndi á Pjórsárbrú í báðum jarðskjálftunum, þó sérstaklega þeim síðari. Hún stóðst þó áraunina án umtalsverðra skemmda, enda höfðu ráðstafanir verið gerðar til að verja hana á föllum eins og betur er gert grein fyrir í kafla 5.6 í þessu riti.

Veitukerfi

Nokkuð algengt var að tjón og truflanir yrðu á veitukerfum, sérstaklega í fyrri jarðskjálftanum. Í seinni jarðskjálftanum urðu heldur minni truflanir á veitukerfum. Að hluta til má ef til vill þakka það því að búist var við fleiri atburðum og ákveðið svigrúm gafst til fyrirbyggjandi aðgerða og eftirlits. Í fyrri jarðskjálftanum, þann 17. júní, urðu miklar skemmdir á þeim hluta vatnsleiðslu Hitaveitu Rangæinga þar sem notuð voru asbeströr. Um er að ræða eldri hluta lagnar milli Hellu og Rauðalækjar annars vegar og Hellu og Djúpadals hins vegar. Búið var að leggja nýja stálleiðslu milli Hellu og Rauðalækjar. Hún skemmdist ekki og var tengingu hennar flýtt. Heitt vatn var komið á Hellu rúmum sólarhring eftir jarðskjálftann. Heitt vatn fór að berast til Hvolsvallar aðfaranótt 19. júní. Hins vegar löskuðust götulagnir á Hellu víða talsvert og var um helmingur húsa á Hellu

- 8 Ragnar Sigbjörnsson, Símon Ólafsson, Bjarni Bessason, Gunnar I. Baldvinsson, Benedikt Halldórsson, Jónas Þór Snæbjörnsson og Óðinn Þórarinsson: Jarðskjálftar með upptök í Hellisheiði 24. ágúst 1997, Verkfræðistofnun Háskóla Íslands, skýrsla nr. 97005, Reykjavík 1997.
- 9 Ragnar Sigbjörnsson, Símon Ólafsson, Bjarni Bessason, Gunnar I. Baldvinsson, Benedikt Halldórsson, Jónas Þór Snæbjörnsson og Óðinn Þórarinsson: Jarðskjálftar með upptök í Hellisheiði 4. júní 1998, Verkfræðistofnun Háskóla Íslands, skýrsla nr. 98001, Reykjavík 1998.



Friðjón Guðröðarson, lögreglustjóri á Hvolsvelli stýrir borgarafundi á Hellu 18. júní.
Ljósm. JÓE.



Davíð Oddsson forsætisráðherra ávarpar borgarafund á Hellu 18. júní.
Ljósm. JÓE.

án heits vatns í u.p.b. sólarhring eftir að stofnað hafði verið lagfærð. Í Lyngási milli Hellu og Rauðalækjar var einnig heitavatnslaust í u.p.b. tvo sólarhringar. Auk þess varð hitaveita Vindáss og nærliggjandi bæja óvirk við jarðskjálftann. Í jarðskjálftanum 21. júní urðu verulegar skemmdir á lagnakerfi Sólheima í Grímsnesi, bæði hitaveitu, kaldavatnsveitu og fráveitu. Auk þess skemmdist símakerfi Sólheima og varð óvirk. Húsín sjálf skemmdust ekki mikið. Einnig fór aðalvatnsæðin milli Selfoss og Eyrarbakka í sundur en vatn var komið aftur á um morguninn. Í báðum jarðskjálftunum urðu umtalsverðar breytingar á flæði vatns í borholum á upptakasvæðunum en vatnsborð þeirra ýmist hækkaði eða lækkaði. Dæmi eru um að flætt hafi yfir dælur í borholum og rafkerfi dælanna skemmt. Búast má við að nokkurn tíma geti tekið fyrir borholur að jafna sig en almennt er talið að jarðskjálftar hafi, til lengra tíma litið, jákvæð áhrif á jarðhitasvæði. Í því sambandi má nefna að Geysir í Haukadal hefur vaknað til lífsins að einhverju leyti og skvett úr sér nokkuð reglulega frá því að seinni jarðskjálftinn varð. Pann 13. júlí síðastliðinn gaus hann svo fullu gosi án hjálpar í fyrsta skipti frá því árið 1919. Það er vel þekkt bæði hérlandis og erlendis að veruleg hætta er á truflunum í raforkudreifingu í jarðskjálftum, jafnvel í litlum jarðskjálftum. Petta gerist meðal annars vegna þess að algengt er að titringur sem jarðskjálftar valda á spennum í aðveitustöðvum verði til þess að liðar rjúfa straum. Í jarðskjálftanum 17. júní sló rafmagni út á Hvolsvelli, undir Eyjafjöllunum, í Vík og í Vestmannaeyjum. Um 15 mínútur liðu áður en rafmagn komst aftur á á Hvolsvelli en um two tíma tók að koma rafmagni til Vestmannaeyja og Víkur. Ástæða þess var að tengja þurfti framhjá aðalrofa í tengivirki, en einangrarar hans brotnuðu í jarðskjálftanum. Peir eru þriggja metra háir, úr postulíni og standa á þriggja metra háum stöplum. Þegar þeir brotnuðu barst eldur með logandi olíuslettu í sinu við öryggisgirðingu í kringum tengivirki Rafmagnsveitunnar á Hvolsvelli. Ekki varð verulegur eldur af og slokknaði hann sjálfkrafa. Einn spennir sló út við Búrfellsþirkjun og þar með ein vélasamstæða af sex í stöðinni. Virðist sem skynjari hafi rofið strauminn vegna hristings en engar skemmdir urðu á spenni eða vélum. Á sama tíma fór rafmagn af einum kerskála ÍSAL og einum ofni Járnblandifélagsins. Rafmagn var komið aftur á u.p.b. 10 mínútum síðar. Raflínur sigu í nágrenni við Selfoss og samtals sex háspennumöstur Landsvirkjunar urðu fyrir skakkaföllum í jarðskjálftanum þegar stagfestur og undirstöður sigu um allt að 20-30 cm. Pau þjónuðu þó áfram hlutverki sínu. Viðgerðir hófust 21. júní og var þeim lokið 22. júní Engar truflanir urðu í almenna símakerfinu en hluti GSM-kerfis Landsímans datt út í stuttan tíma þegar jarðskjálftinn reið yfir en þá varð truflun í hluta af móðurstöð GSM-kerfisins í Breiðholti í Reykjavík sem leiddi af sér að sumir GSM-sendar urðu sambandslausir en aðrir ekki. Pessi truflun varði einungis í nokkrar mínútur og kl. 16:15 voru allir GSM-sendar á landinu komnir í samband. Vegna mikils álags á einstökum stöðum önnuðu sendar hins vegar ekki allri umferð, t.d. sums staðar á Suðurlandi og í Reykjavík. Par sem rafmagn fór af, gengu símstöðvar fyrir varafli þar til rafmagn komst á. Ekki er vitað til þess að ljósleiðarar eða símastrengir hafi farið í sundur.

Grjóthrun og skriðuföll

Grjóthrun og skriðuföll voru mjög áberandi í þessum jarðskjálftum og virðist það vera í samræmi við fyrri reynslu.¹⁰ Það er því rétt að vekja athygli á þeirri hættu sem byggð stafar af slíku ef og þegar hús eru reist of nærrí bröttum hlíðum þar sem hrunhætta er.

10 Porvaldur Thoroddsen: Jarðskjálftar á Suðurlandi, Hið íslenska bókmenntafélag, Kaupmannahöfn, 1899. Sjá einnig verk Ólafs Jónssonar: Skriðuföll og snjóflóð, Bókaútgáfan Norðri, Akureyri 1957.

Hræðsla - þáttur fjöldmiðla

Nokkur óhugur og hræðsla virðist hafa gripið um sig meðal fólks þegar jarðskjálftinn reið yfir. Margir fóru út úr húsum og biðu átekta. Pað virðist hafa aukið á óöryggi fólks hversu langur tími leið frá því að fyrri jarðskjálftinn varð og þar til fjöldmiðlar birtu fyrstu tilkynningar um jarðskjálftann. Æskilegt er að Almannavarnir ríkisins, ásamt almannavarnanefndum í héraði, hlutist til um að ríkisútvarpið birti fyrstu tilkynningar tengdar slíkum atburðum eins fljótt og kostur er. Ekki ætti að líða meira en stundarfjórðungur frá atburði og þar til fyrstu tilkynningum er komið á framfæri. Efni slíkra tilkynninga þarf í sjálfu sér ekki að vera veigamikið til þess að þær nái meginmarkmiðinu sem er að róa fólk. Fólk er oft nægjanlegt að fá að vita að einhverjur eru að sinna málinu og að nánari upplýsingum verður komið á framfæri jafnskjótt og þær berast. Frammistaða fjöldila og almannavarna var betri í síðari jarðskjálftanum, sem út af fyrir sig er eðlilegt. Hræðsla fólks kom einnig fram á stöðum sem ekki geta talist hafa verið í beinni hættu í þessum jarðskjálftum. Par má m.a. nefna fólk í Vestmannaeyjum þar sem grjóthrun var mjög mikið og í háhýsum í Reykjavík þar sem umtalsverð sveiflumögnun varð, ekki síst vegna tíðnidreifingar orkunnar í þessum jarðskjálftum. Má gera ráð fyrir að hröðun efstu hæða hafi verið um eða yfir 20% af g á nokkrum stöðum í fyrri jarðskjálftanum. Í því sambandi má m.a. benda á að í þeim jarðskjálfta gengu lyftur úr skorðum í nokkrum húsum. Fjöldmiðlar hafa tilhneigingu til að leggja mesta áherslu á fréttatflutning af jarðraski og tjóni en fjalla oft lítið um öll þau mannvirki sem ekki skemmast eða annað sem vel heppnast. Þetta getur orðið til þess að fréttir gefa óraunhæfa mynd af heildarumfangi jarðskjálftaáhrifa sem aftur getur haft ýmsar neikvæðar afleiðingar. Par má meðal annars nefna erlenda fjöldiðla sem taka upp einstakar fréttir og blásu þær upp með ábyrgðarlausum hætti, hvort sem er viljandi eða óafvitandi. Um tíma var óttast að ýktur fréttatflutningur erlendra fjöldiðla hefði slæm áhrif á íslenska ferðamannaþjónustu með tilsvarandi fjárhagslegu tjóni. Eflaust hafa orðið einhverjar afpantanir á ferðum til Íslands vegna jarðskjálftanna. Hins vegar var reyndin sú, þegar upp var staðið, að erlendum ferðamönnum á Íslandi fjölgæði í júní miðað við fyrri ár. Í sambandi við ferðamennsku þá má einnig benda á jákvæðar hliðar. Umbrot náttúrunnar á Íslandi gera landið eflaust að hluta til að meira spennandi og öðruvísi áfangastað. Einnig má nefna að Geysir, sem hefur í margra áratugi verið einn helsti viðkomustaður ferðamanna, vaknaði til lífsins í kjölfar jarðskjálftanna eins og áður hefur verið nefnt.

Slys á fólk

Engin alvarleg slys urðu í jarðskjálftunum en margt bendir til að þar hafi mikil lukka ráðið ferð, m.a. sú staðreynd að fyrri jarðskjálftinn reið yfir á 17. júní þegar margt fólk er samankomið utandyra eða inni í vel byggðum samkomuhúsum. Nokkur smávægileg meiðsli urðu þó, t.d. fékk stúlka í Ásahreppi, austan Pjórsár, slæmt högg á höndina þegar hún reyndi að forða sér í jarðskjálftanum. Í Vestmannaeyjum skarst kona á fæti þegar hún datt á hlaupum undan grjóthruni. Einnig handleggsbrotnaði maður á Hellu. Þá skarst maður illa þegar hann var að taka til í glerverksmiðju Samverks á Hellu eftir jarðskjálftana.

Samantekt

Ljóst er að jarðskjálftarnir ollu miklum skemmdum á mannvirkjum, samgöngu- og veitukerfum svo og innbúi. Jarðrask og jarðsig var einnig umtalsvert á svæðum í nágrenni upptakanna. Enn fremur urðu byggðirnar í vestanverðum Holtum og í kringum Þjórsá fyrir miklum áhrifum af báðum jarðskjálftunum. Afleiðingar þess eru stigvaxandi skemmdir á þeim byggingum sem skemmdst höfðu í fyrri jarðskjálftanum. Eftirskjálftar hafa einnig leitt til þess að skemmdir á byggingum hafa aukist með tímanum. Þegar áhrif jarðskjálftanna eru metin og sú eyðileggинг sem fylgdi í kjölfar þeirra er skoðuð má segja að Suðurland hafi sloppið furðuvel og betur en búast mátti við. Ástæður þess eru margar. Hér ber að nefna að fyrri jarðskjálftinn reið yfir þegar margt fólk var samankomið utandyra eða inni í vel byggðum samkomuhúsum. Enn fremur að á áhrifasvæði síðari jarðskjálftans var ekki neinn stór byggðarkjarni. Þá skiptir það einnig verulegu máli að flestar byggingar á áhrifasvæði jarðskjálftanna eru lágreistar og alla jafna einfaldar að gerð og nokkuð efnismiklar, sem gerir þær ónæmari, að því er virðist, fyrir mikilli áraun. Þá er rétt að hafa í huga að sú mikla vá sem stafar af brunum í kjölfar jarðskjálfta víða erlendis er óþekkt hér. Síðast en ekki síst þá er ótvíraett að forvarnaraðgerðir sem fyrirtæki, sveitarfélög og einstaklingar hafa unnið að á undangengnum áratugum skiluðu sér og leiddu til minna tjóns en ella hefði orðið.¹¹ Nánar verður vikið að sumum þessara aðgerða í köflunum hér á eftir.

11 Ragnar Sigbjörnsson, Th. I. Sigfusson, Bjarni Bessason, S. Thorvaldsdóttir (1998): Earthquake Risk Mitigation in South Iceland, Proceedings of the 11 th European Conference on Earthquake Engineering, Balkema Rotterdam, ISBN 90 5410 982 3.

B) Jarðskjálftamælar Rannsóknarmiðstöðvar HÍ á Selfossi

Sterkhröðunarmælar

Jarðskjálftamælar Rannsóknarmiðstöðvarinnar HÍ á Selfossi eru annarrar gerðar en mælar Veðurstofunnar. Petta er svokallaðir sterkhröðunarmælar, sem er fyrst og fremst ætlað að mæla jarðskjálftaáhrif á þeim stað þar sem þeir eru staðsettir, en síður til að mæla stærð jarðskjálfta. Mælar Rannsóknarmiðstöðvarinnar virkuðu eins og til stóð í jarðskjálftunum og gáfu strax yfirlit yfir mæld áhrif á hinum ýmsu stöðum. Pannig mældust mjög sterk áhrif á Hellu (hágildi yfirborðs-hröðunar 0,47g), en út frá þeirri mælingu hefði strax mátt ætla að umtalsvert tjón hefði orðið á mannvirkjum. Sterkhröðunarnemar Rannsóknarmiðstöðvarinnar eru staðsettir í flestum þétt-býliskjörnum Suðurlands (Hveragerði, Selfossi, Porklakshöfn og Hellu) og ennfremlar á bóndabæjum, í virkjunum og í brúm.

Gagnaöflun almennt

Mælarnir eru misfullkomnir og nýjustu mælarnir eru beintengdir með mótoldum við Rannsóknarmiðstöðina á Selfossi og senda þangað sjálfvirk mæligögn í kjölfar jarðskjálfta. Pessi gögn er strax unnin áfram og lögð sjálfvirk á heimasíður miðstöðvarinnar. Gögnin byrja að birtast nokkrum mínútum eftir að skjálfti hefur riðið yfir. Eldri mæla þarf hins vegar að vitja þar sem þeir eru staðsettir og sækja gögn sem þeir skrá.

Gagnaöflun sumarið 2000

Eftir stóru jarðskjálftana two, þann 17. og 21. júní voru helstu mæliniðurstöður teknar saman og sendar út til ýmissa aðila. Vinna við þessa samantekt gekk mun hraðar fyrir sig eftir seinni jarðskjálftann vegna reynslunnar af þeim fyrri. Óhætt er að fullyrða að mæliniðurstöður frá Rannsóknarmiðstöðinni eru vel til þess fallnar til að meta og áætla tjón strax eftir að jarðskjálfti hefur riðið yfir. Pannig t.d. tengja nýrri áhrifakvarðar (t.d. Modified Mercalli kvarðinn) mælda hröðun við tjón.

Lærdómur

Ennfremur gefa gögnin sem söfnuðust í Suðurlandskjálftunum 2000 góða möguleika á að tengja saman mæld áhrif og tjón m.t.t. íslenskra aðstæðna og byggingarhefða. Þessi vinna er þegar hafin. Æskilegt er að Rannsóknarmiðstöðin og AVRIK hafi samstarf um að búa til verklagsreglur þar sem fjallað er um hvert eigi að senda og hvernig eigi að matreiða þessi mæligögn til þess að þau nýtist sem best við mat á tjóni í kjölfar jarðskjálfta.

C) Jarðskjálftavá

Jarðskjálftar á Suðurlandi stærri en 6,0 M frá 1700

Upptakasvæði	Staðsetning	Ártal	Stærð(M _L)	Fjarlægð ¹⁾ (km)
Brennisteinsfjöll	Heiðin há	1929	6.3	20
	Heiðin há	1968	6.0	20
Ölfus	Sunnan Hveragerðis	1706	6.0	34
	Sunnan Hveragerðis	1896	6.0	34
Flói og Skeið	Litlu Reykir ?	1734	6.8	51
	Laugardælir	1784	6.7	45
	Selfoss-Alviðra	1896	6.0	43
	Arakot	1896	6.5	63
	Hestfjall	2000	6.5	57
Holt og Landsveit	Leirubakki ?	1732	6.7	88
	Skammbeinsstaðir ?	1784	7.1	73
	Flagbjarnarholt	1896	6.9	78
	Flagbjarnarholt	1896	6.7	78
	Selsund	1912	7.0	93
	Skammbeinsstaðir	2000	6.6	73
Vatnafjöll	Vatnafjöll	1987	5.9	102

¹⁾ Upptakafjarlægð miðast við Breiðholt

Jarðskjálftar á Norðurlandi stærri en 6,0 M frá 1700

Ártal	Upptakasvæði	Stærð(M _L)
1755	Skjálfandi og Eyjafjörður	7 - 7.5
1838	Skjálfandi og Eyjafjörður	6 - 7
1867	Skjálfandi	?
1872	Skjálfandi	6 - 7
1885	Axarfjörður	6 - 6.5
1910	Norður í hafi	7.3
1921	Norður í hafi	6.3
1934	Eyjafjörður - „Dalvíkurskjálftinn“	6.3
1963	Í minni Skagafjarðar - „Skagafjarðarskjálftinn“	7.0
1976	Skjálfanda - „Kópaskersskjálftinn“	6.3

Jarðskjálftar á Suðurlandi stærri en 6,0 frá 1700

Ártal	Upptakasvæði	Staðsetning	Stærð (ML)	Fjarlægð ¹⁾ (km)
1706	Ölfus	Sunnan Hveragerðis	6.0	34
1732	Holt og Landsveit	Leirubakki ?	6.7	88
1734	Flói og Skeið	Litlu Reykir ?	6.8	51
1784	Holt og Landsveit	Skammbeinsstaðir ?	7.1	73
1784	Flói og Skeið	Laugardælir	6.7	45
1896	Holt og Landsveit	Flagbjarnarholt	6.9	78
1896	Holt og Landsveit	Flagbjarnarholt	6.7	78
1896	Flói og Skeið	Selfoss-Alviðra	6.0	43
1896	Flói og Skeið	Arakot	6.5	63
1896	Ölfus	Sunnan Hveragerðis	6.0	34
1912	Holt og Lansveit	Selsund	7.0	93
1929	Brennisteinsfjöll	Heiðin há	6.3	20
1968	Brennisteinsfjöll	Heiðin há	6.0	20
1987	Vatnafjöll	Vatnafjöll	5.9	102
2000	Holt og Landsveit	Skammbeinsstaðir	6.6	73
2000	Holt og Landsveit	Hestfjall	6.5	57

¹⁾ Upptakafjarlægð miðast við Breiðholt

Annálar

Öld	Dauðsföll	Athugasemdir
12. öld	30	(2 jarðskjálftar)
13. öld	18	
14. öld	17	(3 jarðskjálftar)
15. öld	0	(Fáar heimildir)
16. öld	0	
17. öld	11	(2 jarðskjálftar)
18. öld	16	(3 jarðskjálftar)
19. öld	5	(2 jarðskjálftar)
20. öld	1	(jarðskjálfti 1912)
Samtals:	98	

Viðauki 3: Sjónarmið heilsugæslulæknis

Upphaflega flutt sem erindi á vegum Oddafélagsins en birt sem grein í Goðasteini 2002.

Pórir B Kolbeinsson, heilsugæslulæknir Hellu:

Jarðskjálftarnir í júní 2000, sjónarhorn heilsugæslulæknis

Í mörg ár hafa menn búist við Suðurlandskjálfta og rætt um hvenær hann kæmi, hvort miklar skemmdir yrðu og hvort slys yrðu á fólk. Almannavarnir, björgunarsveitir og fleiri hafa skipulagt viðbrögð og æfingar hafa verið haldnar. Pégar stór jarðskjálfti kom loksins urðu menn óöruggir. Var þetta virkilega svo slæmt að það verðskuldaði að kallast Suðurlandsskjálfti? Vissulega skalf allt og nötr-aði og munir féllu niður og brotnuðu. En höfðu til dæmis orðið þau slys á fólk eða tjón á mannvirkjum sem óttast hafði verið? Höfðu mannvirkir hrunið og fólk orðið undir eða lokast inni? Mundu þeir slösuðu gefa sig fram eða varð að leita þá uppi? Var hræðsla almennings vandamál eða bara eðlileg viðbrögð og hvernig átti að bregðast við? Var þetta áfall af stærðargráðu á við snjóflóðin á Vestfjörðum og þurfti þá að kalla til hjálparlið og beita áfallahjálp? Spurningarnar voru margar í upphafi en tíma tók að afla svara.

Tímasetning stóru skjálftanna var þýðingarmikil. Fyrir utan það að 17. júní er frídagur stóðu einnig skipulögð hátíðahöld víða yfir þegar fyrri skjálftinn kom. Fjölskyldur voru víða saman í stað þess að vera aðskildar eins og vill vera á virkum dögum. Fólk var minna heima hjá sér en hefði annars verið og færri voru því útsettir til dæmis vegna búslóðar sem féll eða kastaðist til. Fyrri skjálftinn kom að degi til og fólk var þá víða úti við en sá seinni kom þegar fólk var gengið til náða en flestir voru þá búinir að fjarlægja lausa muni sem hefðu getað hrunið, vegna reynslu af fyrri skjálftanum.

Sjálfur var ég staddur í íþróttahúsinu á Hellu 17. júní ásamt fjölmörgum öðrum og það að hafa upplifað skjálftann og fyrstu viðbrögð mín og annarra, gaf mér meira innsæi og skilning á vandamálum sem fólk fann fyrir í kjölfarið. Fyrstu viðbrögð mín voru að afla vitnesku um fjölskyldu mína og eigið húsnaði. Þá bárust boð um fund í Almannavarnanefnd og fór ég þá og kannaði hvort heilsugæslustöðin á Hellu væri í nothæfu ástandi og brunaði síðan á fund Almannavarnanefndar Rangárvallasýslu á Hvolsvelli.

Fyrstu verkefni mín innan nefndarinnar var að tryggja að hægt væri að kalla út starfslið heilsugæslustöðvanna ef þörf kræfi og kanna hvort stöðvarnar væru not-hæfar. Síðar þegar ljóst var að ekki hefðu orðið stórslys eða að fjöldi manns væri slasaður, beindist vinnan að fjöldahjálp. Greinilegt var að einhverjur gætu ekki sofið heima hjá sér vegna skemmda á húsnaði og munum og einhverjur mundu kjósa að sofa utandyra vegna ótta við frekari skjálfta. Því var ákveðið að opna fjöldahjálparstöð en þar sem talin var hætta á frekari skjálftum var ákveðið að opna hana á Hvolsvelli.

Gert var hlé á starfi AVRang milli klukkan 8 og 10 um kvöldið. Nefndarmenn fóru heim og hittu sitt fólk og aðra íbúa, fengu upplýsingar frá fyrstu hendi og skoðuðu verksummerki skjálftans. Ljóst var að það vantaði aðstöðu eða sama-stað fyrir fólk sem var á ferðinni eða dvaldi utandyra og að fólk mundi ekki vilja fara frá Hellu. Því var ákveðið að fjöldahjálparstöðin yrði opnuð nær áfallasvæð-

inu sjálfu og var það gert með aðstoð Rauða kross Íslands í Grunnskólanum á Hellu. Sóknarprestur og hjúkrunarfræðingur ásamt sjálfboðaliðum voru þar fram á nót en reyndar voru fáir á ferðinni.

18. júní var komin meiri yfirsýn. Aðeins 4 höfðu verið skráðir inn á heilsugæslustöðvarnar með meiðsli; eldri einstaklingur féll og axlarbrotnaði, annar snerist á ökkla þegar fólk ruddist út, þriðji brenndist á heitri eldavélarplötu og fjórði skarst á glerbrotum eftir skjálftann. Vitað er af fólk sem sótti annað en ekki er vitað um fjölda, sérstaklega kann það að gilda um fólk sem ekki hefur fasta búsetu á svæðinu. Ljóst var að mikill óhugur var í fólk og hræðsla við að fleiri skjálftar fylgdu í kjölfarið. Skemmdir á húsum og lausafé olli vanlíðan. Barnafjölskyldur höfðu áhyggjur af líðan barna sinna. Óvissan fór illa í fólk.

Almannavarnanefnd fundaði daglega fyrstu dagana. Ákveðið var að hafa stóran fund fyrir almenning strax 18. júní til að veita fræðslu og upplýsingar. Par var flutt fræðsla um jarðskjálfta og eðli þeirra, kynnt reynsla af Suðurlandsskjálftum, frætt um tryggingamál og hvernig staðið yrði að mati tjóna bæði afheimamönnum og viðlagatryggingu. Forsætisráðherra ávarpaði fundinn og létt vita að þjóðin og yfirvöld mundu fylgjast með og aðstoða. Talið er að 3-400 manns hafi verið á fundinum. Eftir það slaknaði heldur á spennunni.

Fjöldahjálparstarfið var skipulagt í samvinnu RKÍ ásamt undirrituðum og sóknarprestunum séra Sigurði Jónssyni og séra Önundi Björnssyni. Ákveðið var að fjöldahjálparstöð yrði höfð opin og boðið upp á viðtöl presta og sálfræðinga auk þess sem boðið yrði upp á veitingar og aðstoð sjálfboðaliða. Einnig voru fulltrúar tryggingafélaga, viðlagatryggingar og sveitarfélaganna með viðtalstíma í stöðinni. Komið var á fræðslu til almennings. Sérstaklega var talið nauðsynlegt að ná að fræða börn og foreldra þeirra um viðbrögð við áföllum. Dreift var bæklingnum „Pegar lífið er erfitt“ frá RKÍ en þar eru kynnt viðbrögð sem búast má við þegar fólk lendir í áföllum. Fermingarbörn á Hellu og í Pykkvabæ voru fengin til að dreifa bæklingnum á þessi svæði bæði til að gera það persónulegra og til að ná betur til þessara árganga og aðstandenda þeirra með fræðslu. Bæklingurinn var póstlagður í vesturhluta sýslunnar en borinn í hús á Hvolsvelli.

Ákveðið var að skipuleggja fræðslufundi sem fulltrúar RKÍ kæmu á, bæði félagar og sálfræðingar, auk sóknarprests og heilsugæslulæknis. Par voru haldnir fræðslufyrirlestrar og ávörp en einnig boðið upp á áfallahjálp fyrir einstaklinga og hópa í tengslum við fundina. Hugmyndin var sú að með þessu fyrirkomulagi kæmu hugsanlega fleiri á fundina og stæði þá aðstoð til boða. Þótti fyrirkomulag þetta gefast vel. Fundir voru haldnir á Hellu, Hvolsvelli, Laugalandi og loks í Pykkvabæ og er talið að alls hafi um 570 manns komið á þessa fræðslufundi.

Sérstakir fundir með ákveðnum markhópum voru skipulagðir. Pannig var fundað var með leikskólakennurum á Hellu og Pykkvabæ og þeim kennt að vera á varðbergi fyrir og bregðast við einkennum hjá börnum. Fundað var með verkstjórum unnu hjá SS á Hvolsvelli og spönskumælandi hópi fólks frá Chile sem búsett er í sýslunni en talin var hætta á að þessir hópar væru einangraðir og fengju ekki upplýsingar um gang mála né skildu það sem í boði var.

Seinni stóri skjálftinn reið yfir aðfaranótt 21. júní og voru margir þá gengnir til náða. Áhrifa hans gætti ekki eins á Hellu en því meir vestar í sýslunni. Aðeins einn virðist hafa slasast þá og skarst á brotnu gleri. Fjöldahjálparstöðinni hafði verið lokað fyrr um kvöldið en hún var snarlega opnuð og komu um hundrað manns þangað um nóttnina. Margir dvöldust þá enn utandyra í tjöldum eða vögnum, sérstaklega unga fólkid og stóð það í 2-3 vikur í viðbót. Svo virtist sem óróleiki fólks hefði dvínað en var aftur vakinn upp við seinni skjálftann. Mikið var spáð í umræðu um jarðskjálfta í fjölmöldum næstu vikur og vakti umræðan oft kvíða og pirring.

Fjöldahjálparmiðstöðin var opin fram að 27. júní og var opnumartími smásaman styttur. Þær upplýsingar hafa komið frá RKÍ að um eitthundrað formleg viðtöl hafi verið veitt fyrir 162 einstaklinga auk fjölda óformlegra viðtala og aðstoðar í síma. Um 120 einstaklingar tóku þátt í sérstökum úrvinnslufundum auk þeirra sem komu á fræðslufundi.

Fyrstu vikuna eftir skjálftana vitum við af 23 einstaklingum eða fulltrúum þeirra sem samband höfðu á heilsugæslustöðvarnar vegna vanlíðanar, oftast vegna kvíða eða svefntruflana. Sá elsti var 87 ára en sá yngsti 3ja ára. Undirritaður og tveir fimmra árs læknanemar voru að störfum í héraðinu og aukalega kom læknir í 3 daga til að léttu undir eftir seinni skjálftann. Mikil áhersla var lögð á að spryrja fólk sem hafði samband eða kom á stöðvarnar, hvort það fynni fyrir áhrifum af skjálftunum og bent á að vanlíðan vegna skjálftanna gaði komið fram með andlegum en einnig líkamlegum einkennum. Allir sem lýstu einkennum voru hvattir til að notfæra sér þá áfallahjálp sem stóð til boða og sumir fengu tímabundna lyfjameðferð.

Í upphafi virtist fólk helst finna fyrir óróleika og svefntruflunum og líkamlegum einkennum eins og meltingaróþægindum, niðurgangi, lystarleysi og magaverk. Einnig lýstu sumir hjartsláttaróþægindum en þegar frá leið var einkennandi þreyta, slen og framtaksleysi. Allt eru þetta vel þekkt einkenni áfalla og kvíða.

Langt fram eftir sumri og jafnvel hausti var fólk að lýsa andlegum áhrifum af skjálftunum og leiddi það í sumum tilvikum til meðferðar en í flestum tilvikum lagaðist líðan af sjálfu sér og geymist sem persónuleg reynsla. Athyglisvert er hversu mikið var um að skjálftarnir lyftu fram endurminningu um náttúruhamfarir eða áföll sem fólk hafði áður upplifað. Slík lífsreynsla vegna jarðskjálfta var reyndar að baki margra fullorðinna sem leituðu aðstoðar.

Þegar formlegri fjöldahjálp lauk 27. júní, stóð áfram til boða aðstoð heilsugæslustöðvanna og sóknarpresta. Samráð var haft við Geðdeild Landspítalans að fá að vísa þangað einstaklingum með alvarleg einkenni áfalla en mér vitanlega þurfti ekki að grípa til þess.

Við skipulagningu framhaldshjálpar var ákveðið að bjóða upp á eftirmeðferð við heilsugæslustöðina á Hellu. Lionshreyfingin á Íslandi gaf 200.000 krónur til þessa verkefnis. Jóhann Thoroddsen sálfræðingur var ráðinn í hlutastarf af heilsugæslunni en hann var einn af þeim sálfræðingum sem kom og starfaði á vegum RKÍ í júní. Kom hann vikulega Ω eftirmiðdag í 6 skipti frá byrjun september. Þjónustan var auglýst og fólk gat skráð sig í viðtöl sér að kostnaðarlausu en auk þess var vísað til hans af heilbrigðisstarfsfólk. Aðsókn var nokkur í upphafi en þörfin virtist síðan mettuð.

Getum við eitthvað lært af þessu tímabili?

Við jarðskjálfta beinist fyrsti viðbúnaður heilsugæslunnar að slösuðum einstaklingum. Þeir reyndust þó færri en menn áttu von á. Kann að skipta mestu máli að skjálftinn var ekki sterkari en raun bar vitni en ekki hefði þurft mikið út af að bera til að tala slasaðra yrði hærri. Viðbúnaður og skipulag þarf því að vera fyrir hendi til að veita mörgum aðstoð. Þessar náttúruhamfarir gerðust um hásumarið en að vetrarlagi í myrkri og kulda væru allar aðstæður aðrar.

Gífurlega þýðingarmikið er að fólk geti fengið upplýsingar gegnum fjölmíðla eins fljótt og hægt er. Við vorum heppin að símkerfið hélt en fari það ríður enn frekar á að fjölmíðlar virki vel. Mikill munur virtist á viðbrögðum fjölmíðla í fyrri skjálftanum þar sem upplýsingar af skjálftasvæðinu bárust seint samanborið við seinni skjálftann þar sem hratt bárust upplýsingar og viðtol af svæðunum.

Pörfin fyrir fjöldahjálparmiðstöð er mjög mikil. Par er veitt skjól og aðhlyning, veitingar í formi heitra drykkja og meðlætis. Par hittir fólk aðra, fær fréttir og skiptist á upplýsingum og fréttum auk möguleikans á persónulegu sambandi við hjálparfólk og frekari aðstoð fagfólks ef þörf krefur.

Einkenni um andlega vanlíðan eru oft lengi að koma fram og nauðsynlegt er að vera á varðbergi fyrir slíku. Ef fleiri eða alvarlegri slys hefðu orðið eða jafnvel mannslát, hefði það getað magnað mikið andlega vanlíðan. Mest af þeirri áfallahjálp sem veitt var telst sálræn skyndihjálp. Börnin sem margir voru hræddir um að mundu eiga í erfiðleikum voru með örfáum undantekningum fljót að jafna sig.

Eðlilega munu margir eiga óþægilegar minningar um þessa skjálftahrinu. Að standa frammi fyrir ofurkrafti náttúraflanna og upplifa sig örsmáan og vannáttugan og sjá tilveru sinni, lífi, eignum og afkomu ógnað, er nokkuð sem setur merki sín á hvern einstakling. Flestum verður það mikil lífsreynsla sem þeir minnast síðar og læra af en öðrum getur það orðið erfið upplifun sem framkallar vanlíðan síðar meir og ótta við önnur áföll. Nauðsynlegt er að fræða fólk um hver eru eðlileg viðbrögð við slíkum óeðlilegum atburðum til að menn geti tekist á við þá af meiri skilningi fyrir sjálfum sér og öðrum. Hafi það tekist hefur markmiði heilsugæslunnar verið náð.

