VIIKONVAIHDE

Herkullisia käsitöitä. Langoista voi syntyä mitä vain. Sen huomaa, kun opettelee virkkaamaan vihanneksia ja suosittuja Angry Birds -hahmoja. **Sivu 17**

Ruismestarin opissa. Heikki Haavisto Kangasalta on maan arvostetuimpia ruisleipureita. Taikinajuuri on tiettävästi maan vanhin. **Sivu 16**

Pohjoisen lumoa. Australialais-kuvaaja Juha Tolonen innostui Lapin maisemista. **Sivu 18**

Maa voi järistä Suomessa voimakkaastikin

Seismologian instituutti seuraa maanjäristyksiä maailmalla ja Suomessa. Kouvolaa on tärisyttänyt vuodenvaihteessa lähes 80 järistyksen sarja. Teoreettisesti isänmaa voi järähtää jopa yli 6 magnitudin voimalla.

KARI SALONEN

Tällä hetkellä ylivoimaisesti tärisyttävin paikka on Kouvola, jossa on havaittu lähes 80 järistystä joulu- ja tammikuun aikana.

Ensimmäinen järistyksiä mittaava seismografi saatiin Suomeen 1924. Kuvassa moderni seismografi ja taustalla Seismologian instituutin johtaja Pekka Heikkinen.

”Maa on järissyt viisi tuntia sitten Papua-Uudessa-Guineassa, Tyynenmeren aktiivisella alueella”, Helsingin yliopiston Seismologian instituutin johtaja **Pekka Heikkinen** lukee tietokoneen näytölle levittäytyvästä maailmankartasta, jolle on ilmestynyt erivärisiä kolmioita. On 24. päivä tammikuuta ja maankuori on verrattain levollinen.

Tiedon toisella puolella maapalloa tapahtuneesta, lievästä järistyksestä on napannut Seismologian instituutin automaattinen seurantajärjestelmä.

Yli 6 magnitudin järistyksistä järjestelmä lähettää ilmoituksen päivystävän seismologin kännykkään. Se tarkistetaan ja arvioidaan järistyksen riskit. Tieto tapahtumasta lähetetään viranomaisten hyödyntämään Luova-järjestelmään.

Suomi tärisee päivittäin

Viereisessä huoneessa, Helsingin Kumpulassa sijaitsevassa instituutissa, seismologi **Jari Kortström** tutkii Suomen karttaa.

”Kuusamossa on tapahtunut yöllä todennäköisesti maanjäristys, voimakkuudeltaan 1,7 magnitudia.”

Havainto pitää vielä tarkistaa, koska kyseessä voi olla tie- tai rakennustyömaalla tehty räjäytys. Kartalle on piirtynyt punaisia rasteja myös Venäjän Murmanskiin ja Ruotsin Lappiin. Ne ovat kaivospaikkakuntia, joissa räjäytellään päivittäin.

Maastoon sijoitettu seismografi on havainnut tärinää Jyväskylässäkin, mutta Kortström arvelee sen johtuneen tietöistä.

Vuorokaudessa kartalle voi kertyä kymmeniä havaintoja. Ne kaikki tarkistetaan ja tiedot maanjäristyksistä tallennetaan.

Kouvolassa 80 järistystä

Suomessa sattuu vuosittain noin 15–30 järeydeltään 1–4 magnitudin maanjäristystä.

Vuoden 1965 jälkeen voimakkain rekisteröity järistys sattui Alajärvellä 17. helmikuuta 1979. Sen magnitudi oli noin 3,8.

Heikkisen mukaan järistysherkkiä alueita ovat muun muassa Tornionjokilaakso, Mäntsälä ja Kuusamo. Itse asiassa lähes puolet Suomessa vuosina 1977–2001 tapahtuneista maanjäristyksistä rekisteröitiin Kuusamossa.

Siellä järistykset tapahtuvat yleensä syvällä maaperässä, jolloin ihmiset havaitsevat ne vasta 1,5–2 magnitudin suuruisina.

Tällä hetkellä ylivoimaisesti tärisyttävin paikka on Kouvola, jossa on havaittu lähes 80 järistystä joulu- ja tammikuun aikana. Joulukuun 22. päivä Kouvolaa vavisutti 20 järistyksen sarja, joista kovin 2,6 magnitudin tärähdys tapahtui aamuyhdeksän jälkeen. Vuoden voimakkaimmasta järistyksestä kertyi useita ilmoituksia.

Muun muassa Aamulehti kirjoitti tapauksesta otsikolla: ”Talot tärisivät ja kuului kumeaa jyrinää.”

Viimeksi Kouvola värähti 0,7 magnitudin voimalla 14.1. Kortströmin mukaan havaintoja on tullut jopa alle 1 magnitudin järistyksistä, koska ne ovat sijainneet pinnassa, keskellä asutusta.

Kouvolan järistyssarjan perussyy on sama kuin kaikkien maanjäristysten eli maankuoren jännitys purkautuu äkillisesti.

Kouvola sijaitsee rapakivialueella, joka on sopivan heikko kohta jännityksen purkautumiselle. Jännitystä aiheuttaa muun muassa jääkauden jälkeinen maannousu.

Iso järistys mahdollinen

Heikkisen mukaan Suomessa voisi teoriassa tapahtua jopa 6,5 magnitudin järistys. Esimerkiksi Kaliningradissa maa järisi vuonna 2004 yllättäen yli 5 magnitudin voimalla.

Niin suurista järistyksistä ei kuitenkaan Suomessa ole kokemusta. Periaatteessa sellainen voisi Heikkisen mukaan aiheuttaa rakennusvaurioita ja keskelle kaupunkia osuessaan suurempiakin vahinkoja.

Maailmalla maanjäristysten tuhoja pyritään ehkäisemään kaupunkisuunnittelulla. Kohtalokkaimmat vahingot tapahtuvat köyhillä alueilla, joissa rakennukset sortuvat.

Suurjäristysten tuhojen ehkäisyssä Suomi tekee yhteistyötä muun muassa Nepalin kanssa, vaikka ala ei olekaan Suomen ydinosaamista. Meillä tärinäkestävyys on otettava huomioon lähinnä ydinvoimaloita ja ydinjätteen säilytyspaikkoja suunniteltaessa.

Eniten suomalaista seismistä osaamista hyödynnetään räjäytysten valvonnassa. Suomi kuuluu maailmanlaajuiseen ydinkokeiden valvontaverkostoon. Heikkisen mukaan viimeisin havainto laittomasta kokeesta on tehty joitakin vuosia sitten Pohjois-Koreasta.

900 000 kuolonuhria

Kymmenen vuoden aikana maanjäristyksissä on kuollut noin 900 000 eli suur-Helsingin alueen verran ihmisiä.

”Ei ole syytä olettaa, että määrä vähenisi”, Heikkinen toteaa.

Kuolonuhrien määrä voi kasvaakin, koska maapallon väestö kasvaa ja keskittyy kaupunkeihin, joissa tuhot ovat aina suurempia kuin harvaan asutulla maaseudulla.

10–20 miljoonan asukkaan metropoleissa järistyksiltä on toistaiseksi vältytty. Euroopassa suurtuhon pelätään tapahtuvan Turkin Istanbulissa, joka sijaitsee järistysherkällä alueella. Metropoleista myös Teheran ja Los Angeles ovat tulilinjalla.

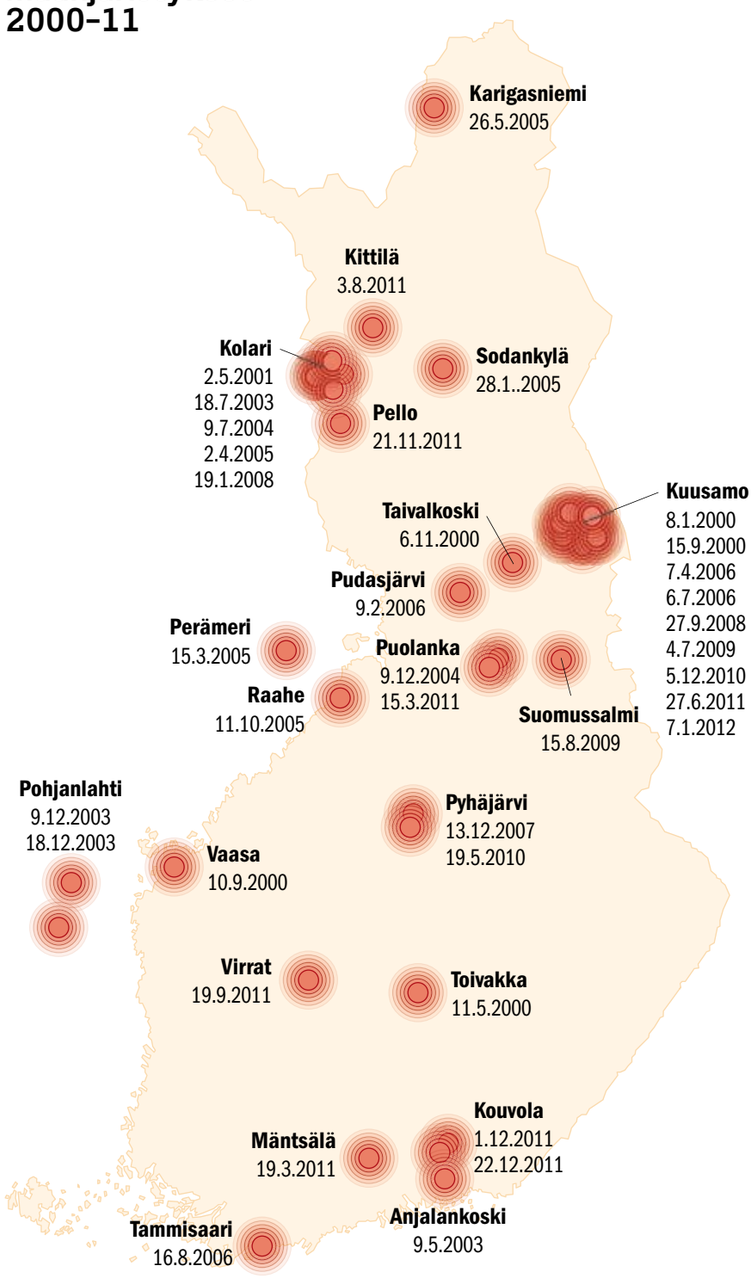
Viime vuosina tuhoisia järistyksiä on tapahtunut Haitissa, Sumatralla, Japanissa ja Turkissa.

KATJA KOLJONEN

Suomen maanjäristyksiä ja räjähdyksiä seurataan nettisivulla www.seismo.helsinki.fi. Sivuilla on lomake, jolla voi ilmoittaa havaintoja.

2000-luvulla on sattunut vain yksi yli 3 magnitudin järistys: 15.9.2000 Kuusamossa, 3,5 magnitudia.

Yli 2 magnitudin maanjäristykset 2000–11



Lähde: Helsingin yliopisto MT

Maanjäristysten keskimääräinen vuosittainen esiintymistiheys maailmassa

Magnitudi	Vuotuinen keskimääräinen esiintymistiheys
8,0 tai suurempi (erittäin voimakas)	1
7–7,9 (hyvin voimakas)	18
6–6,9 (voimakas)	120
5–5,9 (keskisuuri)	800
4–4,9 (lievä)	arviolta 6 200
3–3,9 (pieni)	arviolta 49 000
alle 3,0 (hyvin pieni)	
2–3	noin 1 000 päivässä
1–2	noin 8 000 päivässä

Lähde: Helsingin yliopisto

PASI LINDBLOM

Suomessa on lähes 30 seismistä mittausasemaa. Ilomantsissa seismografi on asennettu vanhaan perunakellariin. Laitteiston on oltava yhteydessä kallioon.

Viikonloppuna ilmoitettiin useita routajäristyksiä

Voimakkaat routajäristykset ovat tärisyttäneet maaperää eri puolilla Suomea. Seismologian instituutti on vastaanottanut perjantain ja maanantain välillä useita ilmoituksia tärinästä ja kumeasta jyrinästä.

Havaintoja on lähetetty muun muassa Oulusta, Kymenlaaksosta ja Pohjois-Savosta. Erityisen voimakkaasti jyrisi sunnuntaina Pohjois-Karjalassa kello 20–24 välillä.

Tärähdykset on havaittu yleensä auringon laskettua tai noustua.

Havainnot johtuvat todennäköisesti talviaikaan tyypillisistä routajäristyksistä. Lämpötilan muutos, kuten nopea pakastuminen, muuttaa kostean maan tai jään tilavuutta, jolloin syntyy halkeamia.

Repeäminen saa aikaan kuminaa ja joskus voimakastakin tärinää. Seismiset asemat eivät ole rekisteröineet routajäristyksiä, sillä niiden kallioperään välittämä seisminen energia on pientä.

MT