Suomenlahden ympäristöuhat

Ympäristövaliokunnan avoin kokous 7.11.2017

Äärimmäiset vedenkorkeudet infrastruktuurien uhkana

Pekka Alenius, Ilmatieteen laitos

Maapallon pinta-alasta yli 70% on merien peittämää. Rannikkoalueilla asuu huomattavan paljon ihmisiä. Monet maailman suurkaupungeista ja merkittävä määrä teollisuutta, joukossa ydinvoimaloita, ovat rannikolla. Rannikot ovat yleensä matalia; vain muutaman metrin keskivedenpinnan yläpuolella. Jotkut saarivaltiot ovat kokonaan muutaman metrin korkuisia.

Meriveden korkeuden vaihteluiden aiheuttamat riskit liittyvät pitkäaikaisiin muutoksiin ja lyhytaikaisiin vaihteluihin. Valtamerten pinta nousee nykyisin runsaat 3 mm vuodessa ilmastonmuutoksen aiheuttaman mannerjäätiköiden sulamisen ja merten lämpölaajenemisen takia. Nousu on viime aikoina ollut hieman nopeampaa kuin keskimäärin viime vuosisadalla. Merenpinnan nousua kompensoi vain paikoin, kuten Itämeren pohjoisosissa, jääkauden jälkeinen maankohoaminen. Maa kohoaa rannikollamme paikasta riippuen 4 -10 mm/v.

Lyhytaikaiset vedenkorkeuden vaihtelut johtuvat pääosin säätekijöistä ja vuorovesistä. Tuhoisimmat äkilliset vedenkorkeuden vaihtelut johtuvat hirmumyrskyistä ja maan kuoren liikkeistä johtuvista tsunameista. Itämerellä lyhytaikaisiin vaihteluihin vaikuttavat ilmanpaineen vaihtelut, tuuli, Itämeren kulloinenkin kokonaisvesimäärä, altaiden heilahtelut sekä hieman vuorovesi ja jääpeite. Pahin Itämeren tulva syntyy jos kaikki tekijät vaikuttavat yhtä aikaa vettä nostavasti, mikä onneksi on harvinaista.

Selkämeren pohjoisosassa ja Perämerellä maa kohoaa vielä nopeammin kuin valtamerten pinta nousee. Suomen eteläarannikolla tilanne on muuttumassa niin, että keskivedenkorkeuden lasku on osin pysähtynyt. Suomen rannikoilla on mitattu meriveden korkeutta jatkuvasti jo 130 vuotta Hangossa, 113 vuotta Helsingissä ja muilla rannikon osilla yli 90 vuotta. Nopeista vedenkorkeuden vaihteluista on kertynyt paljon tietoa, jota yhteiskunta on käyttänyt hyväkseen. Ilmatieteen laitos pitää yllä tietoa suositeltavista rakennuskorkeuksista Suomen rannikoille ja laskee tarvittaessa tulvariskejä rannikkorakentamista varten. Laskelmissa otetaan huomioon sekä vedenkorkeuden historiallinen käyttäytyminen rannikollamme että tuoreimmat arviot ilmastonmuutoksesta tulevina vuosikymmeninä aina vuosisadan loppuun saakka. Ilmastonmuutoksen aiheuttaman jatkuvan vedenkorkeuden nousun takia myös lyhytaikaisten vedenkorkeusvaihteluiden aiheuttama riski kasvaa jatkuvasti.

Vedenkorkeutta ja aallokkoa ennustetaan sääennusteiden yhteydessä, joten äkillisistä vedenkorkeuden vaihteluista voidaan varoittaa. Tammikuun 2005 Suomenlahden ennätyksellinen meritulva on esimerkki tilanteesta, jossa äärimmäinen tilanne onnistuttiin ennustamaan ja johon viranomaiset saattoivat varautua välittömin toimin puolitoista vuorokautta etukäteen. Niin pystyttiin huomattavasti rajoittamaan vahinkoja, joita olisi syntynyt yllätyksellisessä tilanteessa. Myös äkilliset vedenkorkeuden laskut voivat olla vaarallisia erityisesti merenkululle.

Yhteiskunnan on syytä ylläpitää jatkuvaa havaintotoimintaa ja vedenkorkeuden ennustuskykyä, koska niistä aiheutuvat kustannukset ovat minimaalisia saavutettuihin hyötyihin verrattuna.