

Radionuklidien purkautumisen mallinnus pohjasedimenttien läpi järviveteen – Case Liponjärvi, Eurajoki

J. Pohjola, Jari Turunen (Tampere University of Technology) & T. Lipping

Liponjärvi on Eurajoella sijaitsevan Olkiluodon saaren länsipuolelle maannousun seurauksena noin 3000 vuoden kuluttua syntyvä järvi. Ydinjätteen loppusijoitusta koskevassa biosfääritarkastelussa oletetaan, että käytettyä polttoainetta sisältävä kapseli rikkoutuu ja kapselista vapautuvat radionuklidit (tarkastelussa: ^{36}Cl , ^{135}Cs , ^{129}I , ^{94}Nb , ^{237}Np , ^{90}Sr , ^{99}Tc ja ^{238}U) kulkeutuvat pohjaveden mukana järviveteen. Kyseisessä skenaariossa kalliosta tulevia radionuklideja rajoittaa järven (meren) pohjasedimentit (moreeni, glasiakvaattinen sekasedimenttikerros, glasiaali- ja postglasiaalisavet sekä muta), joiden merkitystä tarkastellaan tässä tutkimuksessa. Pohjasedimenteistä on olemassa tutkimustietoa, muun muassa Posivan teettämät kaikuluotaukset tulevan järven alueelta. Kaikuluotauksista on luotu 3d-sedimenttikartta, jonka kerrospaksuuksia voidaan käyttää 1d-mallinnuksen vaihtelevina parametreina herkkyystarkastelussa. Alustavien mallinnustulosten perusteella teknetium kulkeutuu lähes suoraan sedimenttikerroksien läpi, mutta esimerkiksi uraani ja cesium pidättyvät muutaman kertaluokan verran pohjasedimentteihin.

Tutkimusta tarkennetaan hydraulisen paineen sekä sedimenttien vesitaseen laskennan osalta. Pohjaveden hydraulista painetta on tutkittu ja raportoitu Posivan toimesta Liponjärven alueella, joten näitä tietoja hyväksikäyttämällä voidaan herkkyystarkasteluun varioida erilaisia paineolosuhteita.

Tulevaisuudessa pohjaveden kulkeutumisesta tulee luoda 3d-elementtimalli mittauksien ja tutkimustietojen pohjalta realistisemmän mallinnuksen pohjaksi.