

Väitöstiedote

31.1.2022

## Pehmeikölle rakentamisen epävarmuudet haltuun luotettavuusanalyysin avulla

<b>Väitöskirjan nimi</b>	Uncertainty quantification for compressibility and settlement response of clays (Saven kokoonpuristuvuuden ja painuman epävarmuuksien määrittäminen)
<b>Väitöskirjan sisältö</b>	<p>Epävarmuudet savisen pohjamaan mekaanisissa ominaisuuksissa ovat yksi merkittävimmistä riskeistä, kun rakennetaan maanvarainen tiepenger taikka muu yhdyskuntarakenne. Nämä epävarmuudet aiheutuvat muun muassa rajallisesta pohjatutkimusmäärästä ja mittausvirheistä. Tiepenkereen painumaennusteen epävarmuus voidaan huomioida joko ylivarovaisella suunnittelulla (esimerkiksi valitsemalla betonipaalupe rustus vähäpäästöisemmän maanvaraisen sijaan) tai vaihtoehtoisesti määrittämällä epävarmuudet. Kun savisen pohjamaan painumisominaisuuksiin liittyvät epävarmuudet on määritetty, voidaan luotettavuusanalyysin avulla arvioida painuman todennäköisyysjakauma sekä painumarajojen ylittymisen todennäköisyys. Tuloksena saatu tarkempi käsitys maanvaraisen tiepenkereen luotettavuudesta vähentää ylimitoituksen riskiä ja edesauttaa kestävämpää rakentamista. Suomessa tällaisten todennäköisyyspohjaisten menetelmien käyttö on kuitenkin ollut vähäistä.</p> <p>Tutkimuksen tavoitteena oli luoda edellytykset luotettavuusanalyysin käyttöön yhdyskuntarakenteiden painumamitoituksessa Suomessa. Työssä määritettiin savimaiden painumisominaisuuksiin liittyviä epävarmuuksia tilastollisin menetelmin, sekä sovellettiin erilaisia luotettavuusanalyysimenetelmiä koepenkereisiin. Työssä osoitettiin, että suomalaisiin pehmeisiin saviin liittyy tiettyjä erityispiirteitä, joiden vuoksi maailmanlaajuisia kirjallisuusarvoja ja suosituksia ei voida aina soveltaa. Yhdyskuntarakenteiden luotettavuusperusteisen mitoituksen lisäksi työn tuloksia voidaan hyödyntää tavanomaisessa suunnittelussa Eurokoodi 7:n mukaan, kun maaparametrin ominaisarvo määritetään tilastollisesti. Lisäksi koottu savitietokanta sekä tilastollisen analyysin tulokset mahdollistavat alustavat painumalaskelmat, joita tarvitaan rakenteen perustamistavan valinnassa ja pohjanvahvistustarpeen arvioinnissa.</p>
<b>Väitöskirjan ala</b>	Rakennustekniikka, pohjarakentaminen
<b>Väittelijä</b>	Monica Löfman, DI, syntynyt Vantaalla 1990
<b>Väitöksen ajankohta</b>	11.03.2022 kello 12
<b>Paikka</b>	Aalto-yliopiston insinööritieteiden korkeakoulu, Otakaari 1, 02150 Espoo, Sali M1 sekä etäyhteydellä Zoomissa <a href="https://aalto.zoom.us/j/67367889844">https://aalto.zoom.us/j/67367889844</a>
<b>Vastaväittäjä</b>	Professori Stefan Larsson, Kuninkaallinen teknillinen korkeakoulu KTH, Ruotsi
<b>Valvoja</b>	Professori Leena Korkiala-Tanttu, Aalto-yliopiston insinööritieteiden korkeakoulu, Rakennustekniikan laitos
<b>Väitöskirjan verkko-osoite</b>	<a href="http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-64-0697-8">http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-64-0697-8</a>
<b>Väittelijän yhteystiedot</b>	Monica Löfman; Aalto-yliopisto; monica.lofman@aalto.fi; puh. +358 50 511 1723