

Väitöstiedote

5.6.2020

Digitaaliset tiedot ja niiden analysointi tukevat verkostosaneerausten kohdentamista

Väitöskirjan nimi	Data-driven network asset management – Focus on sewer systems Datalähtöinen verkosto-omaisuuden hallinta – painopisteenä viemäriverkostot
Väitöskirjan sisältö	<p>Suomen vesihuoltoverkostot ikääntyvät, ja mittavia investointeja vaativaa, laajamittaista saneerausta tarvitaan pian kaikilla vesilaitoksilla. Väitöstutkimuksessa selvitettiin, miten verkostosaneerauksia voitaisiin kohdentaa mahdollisimman tarkoituksenmukaisesti.</p> <p>Tutkimuksessa havaittiin, että yhdistämällä ja analysoimalla verkostoja ja niiden ympäristöä koskevia tietoja, voidaan tukea omaisuudenhallintaa. Tutkimuksessa arvioitiin putkitasolla vedenjakelu- ja viemäriverkoston häiriöiden seurauksia ja mallinnettiin viemäriverkoston putkien kuntoa ja verkoston tulevaa elinkaarta. Mallinnuksessa koneoppimisen menetelmät (<i>satunnaismetsä</i> ja <i>random survival forest</i>) tuottivat ennustetarkkuudeltaan vastaavia tai hieman parempia malleja kuin perinteiset tilastolliset menetelmät (<i>logistinen regressio</i> ja <i>Weibull-regressio</i>), mutta ero oli vähäinen. Sopivan menetelmän valintaan vaikuttavat lisäksi esimerkiksi mallinnuksen käyttötarkoitus ja saatavilla olevien lähtötietojen kattavuus. Viemäreiden kuntoon vaikuttavia tekijöitä selvitettiin osittaisriippuvuuskuvaajien avulla. Menetelmän käyttö mahdollistaa selittäjien vaikutuksen arvioinnin. Tutkimuksen tuloksena selvisi myös, että elinkaarimallien käyttö edellyttää viemärikuvausten kohdentamista uudella tavalla; kohteita tulisi valita kuvauksiin satunnaisesti ja seurata näiden kohteiden kuntoa säännöllisesti, jotta putkien käyttöikä voidaan arvioida elinkaarimallien avulla.</p>
Väitöskirjan ala	vesitekniikka
Väittelijä	Tuija Laakso, DI
Väitöksen ajankohta	5.6.2020 klo 12
Paikka	Aalto-yliopiston perustieteiden korkeakoulu, Tietotekniikka-talo, sali T1, Konemiehentie 2, Espoo; osallistuminen etäyhteydellä https://aalto.zoom.us/j/64138791244
Vastaväittäjä	Professori Zoran Kapelan, TU Delft, Alankomaat
Valvoja	Professori Riku Vahala, Aalto-yliopiston insinööritieteiden korkeakoulu
Väitöskirjan verkko-osoite	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-60-3853-7
Väittelijän yhteystiedot	Tuija Laakso puh. 050 521 5968, tuija.laakso@iki.fi