

Suomessa käytetään yleisesti viemärikuvauksia viemäreiden kunnon selvittämiseen. Usein kuvauksista saatuja tietoja hyödynnetään lähinnä ”saneerataan/ei saneerata” -päätöksen tekemiseen tai saneerauksen tarkemman suunnittelun lähtötietona.

Kuntotutkimusten tuloksia voidaan kuitenkin käyttää myös sen selvittämiseen, millaiset putket ovat muita vikaantumisalttiimpia. Tätä tietoa voidaan hyödyntää, kun valikoidaan entuudestaan kuvaamattomia putkia tuleviin kuntotutkimuksiin. Tällä tavalla kuvausprosessia voidaan tehostaa ja tutkimukset kohdentaa aiempaa useammin juuri huonokuntoisiin putkiin.

Kunnon mallintaminen ei ole helppoa, koska kuntoon vaikuttavat niin monet, usein toisistaan riippuvat tekijät. Tästä syystä analysoinnissa ei voida käyttää esimerkiksi lineaarista regressiota. Tehdyssä tutkimuksessa hyödynnettiin satunnaismetsä-algoritmia, jonka etuna on tehokkuus ja se, että menetelmä kykenee löytämään aineistosta myös epälineaarisia riippuvuuksia.

Tutkittu aineisto sisälsi noin 370 kilometriä viemärikuvaustuloksia vuosilta 2001–2016. Aineistosta tarkasteltiin jokaisesta putkesta löytynyttä pahinta vikaa eli vikaa, joka oli saanut korkeimman pisteytyksen kuvauksessa.

Kokonaisuudessaan aineistossa vain 46 prosentissa putkista oli vakavia, luokan 3 tai 4 vikoja. Loput olivat saaneet pisteytyksen 1 tai 2 (tai 0). Tarkastelussa selvitettiin, millaisissa putkissa oli ollut vakavia, eli luokkien 3 tai 4 vikoja.

Satunnaismetsän avulla muodostettu matemaattinen malli kykeni mallintamaan erinomaisesti putken kuntoa. Malli validoitiin testaamalla sitä aineistolla, jota ei ollut käytetty mallin muodostamiseen. Tässä validointiaineistossa oikean luokituksen sai noin 91 prosenttia putkista.

Tarkastelussa analysoitiin myös eri tekijöiden merkitystä kuntoon. Havaittiin muun muassa, että kunto aikoi selvästi huononemaan 45 vuoden jälkeen asennuksesta ja että putkimateriaalilla ei ollut juuri vaikutusta kuntoon. Tuloksia ei voida suoraan yleistää kaikkiin Suomen viemäriverkostoihin, sillä paikalliset olosuhteet voivat jollain toisella vesihuoltolaitoksella olla ratkaisevasti erilaiset.

Tulokset havainnollistavat hyvin sitä, kuinka olemassa olevien datojen analysointi mahdollistaa toiminnan tehostamista ja ymmärryksen lisäämistä. Etuna on myös, ettei tehostaminen vaadi laitokselta mittavia lisäinvestointeja vaan vain sen, että jo olemassa olevia aineistoja hyödynnetään uudella tapaa.

Yhteystiedot:

Tuija Laakso, Aalto-yliopisto

puh 050 521 9568

tuija.laakso@aalto.fi