



tärinästä. Tätä ohjelmakoodia ajettiin kannettavalla tietokoneella, eli ohjelman käyttöön ei vaadita kohtuuttomasti laskentatehoa.

Data liikkuu siis koneen ulkoseinästä anturin kautta langattomasti (tai tarvittaessa langallisesti) analytiikkaan, josta syntyy mahdollisesti poikkeamahälytys.

Terien vaihdot mittausajanjaksolla tehtiin henkilökunnan toimesta aistinvaraisesti, eli terät vaihdettiin, kun vaihdosta vastaava henkilö havaitsi poikkeaman laadussa.

Huomioitavaa tämänkaltaisessa menetelmässä on se, että dataa pystytään parhaassa tapauksessa keräämään ja käsittelemään paikallisesti, jolloin kaikki tieto pysyy yrityksen omassa hallussa eikä se siirry kolmansille osapuolille.

## Lupaavia tuloksia

Tämä pilotti toteutettiin testaamalla kerättyä dataa osaksi sokkona. Suurin osa kerätystä datasta käytettiin satunnaismetsämallin opettamiseen ja sitä testattiin loppupään dataa vasten, eli mallia ei käytetty pilotin aikana reaaliaikaisella tärinädatalla. Testijaksolla malli löysi osan oikeista teränvaihdosta, mutta se antoi myös ylimääräisiä hälytyksiä. Signaalit kuitenkin seurasivat mitattavia piirteitä tärinädatassa, eli malli ei ilmoittanut satunnaisesti teränvaihtojen ajankohdista. Malli ilmoitti 16 ennustettua teränvaihtoa, joista viisi osui tunnin sisälle oikeaan teränvaihdon ajankohtaan. Karkeasti reilun 30 % tarkkuudella malli ei sellaisenaan sovellu tuotantokäyttöön, mutta se antaa kuvan siitä, mihin tämänkaltaisen menetelmä pystyy.

Tulokset myös alustavasti osoittavat, että antureita ei tarvitse välttämättä sijoittaa koneiston sisälle tarvittavan tärinädatan saamiseksi. Tällä vältetään pölyiset ja ahtaat tilat, joihin antureiden kiinnittäminen saattaa olla hankalaa.

## Hyvä lähtöpiste jatkokehitykselle

Suurimmat kehitystarpeet liittyvät metadatan tarkkuuteen (eli vaihtojen ajankohdat sekunnilleen oikein), datan määrään eli mittausajan pituuteen sekä reaaliaikaisen datavirran hyödyntämiseen. Inhimilliset virheet datan merkinnöissä vaikuttavat mallin oppimiseen. Linjastolla myös käsiteltiin eri puulajeja ja eri mittaisia kappaleita, jotka voivat vaikuttaa tärinään taustalla. Näitä metatietoja ei tässä pilotissa kerätty, vaan pilotissa testattiin mahdollisimman matalan kynnyksen toteutusta. On kuitenkin erittäin tärkeää huomioida jatkon kannalta, että mitä enemmän metatietoa saadaan kerättyä, sitä paremmin koneoppimisella voidaan saavuttaa konkreettisia tuloksia.

Tämä matalakustannuksinen toteutus osoittaa, että tuotannon kunnossapitoa voidaan tukea datalla ilman raskaita integraatioita. Mallin tarkkuus vaatii vielä kehitystä, mutta pilotin tulokset ja GitHubista löytyvä koodi tarjoavat hyvän lähtöpisteen jatkokehitykselle.

Tarkempaa tietoa pilotista voi lukea hankkeen verkkosivuilta löytyvästä pilotin raportista. Hankkeessa luotu ohjelmakoodi löytyy hankkeen verkkosivujen kautta GitHubista vapaasti käytettäväksi ja kehitettäväksi.

Artikkeli on kirjoitettu osana vAI:lla tuottavuutta? -hanketta, joka on Euroopan unionin osarahoittama. Lisää tietoa hankkeesta löydät [hankkeen verkkosivuilta](#)**Teemu Virtanen**  
projektipäällikkö, TKI  
Seinäjoen ammattikorkeakoulu

Kirjoittaja toimii projektipäällikkönä vAI:lla tuottavuutta? -hankkeessa. Hankkeen yhtenä tavoitteena on herättää alueen toimijoissa tietoisuus ja kyvykkyys hyödyntää tekoälyteknologiaa tuottavuuden parantamiseksi.