

## Vaatimukset datapohjaisten kunnossapitopalvelujen liiketoimintaan

*Teollinen internet ja sen myötä toisiinsa kytkeytyneet laitteet, ihmiset ja tietojärjestelmät tarjoavat yrityksille monenlaisia liiketoimintamahdollisuuksia. Kunnossapitopalvelut ovat perinteisesti keskittyneet ongelmanratkaisuun ja laitteiden käynnissäpidon varmistamiseen, mutta ne voivat datapohjaisuuden myötä kehittyä oleelliseksi lisäarvon lähteeksi.*

**Miia Martinsuo**, TTY, Tuotantotalouden ja tietojohdamisen laboratorio, miia.martinsuo@tut.fi

**Lauri Vuorinen**, TTY, Tuotantotalouden ja tietojohdamisen laboratorio, lauri.vuorinen@tut.fi

Teollisessa internetissä datapohjainen palveluliiketoiminta tarkoittaa sitä, että yritys kerää, ylläpitää ja analysoi omasta tai asiakkaidensa laitekannasta sellaista tietoa, joka kertoo laitteiden tilasta ja käytöstä sekä auttaa ennakoimaan niiden poikkeamia, huoltotarpeita ja uudenlaisia asiakasarvon mahdollisuuksia.

Asennetun laitekannan tilan seuraaminen anturien ja informaatioteknologian avulla avaa teollisille yrityksille uusia liiketoimintamahdollisuuksia, mutta aiheuttaa myös haasteita. Seuranta yksittäisen laitteen tasolla on vasta ensimmäinen askel – tehtaan, asiakkaan tai jopa globaalin asiakaskentän koko laitekannan tasoinen seuranta, ennakointi ja datan yhdistely on tarpeen koko palvelujärjestelmän optimoimiseksi.

DIMECCin Service Solutions for Fleet Management (S4Fleet) -tutkimusohjelmassa yhtenä tarkastelun kohteena on ollut teollisten operaatioiden uudistuminen kunnossapidon palveluliiketoiminnassa. Laittevalmistaja- ja ohjelmistoyritysten yhteistyönä selvitettiin niitä mahdollisuuksia ja vaatimuksia, joita datapohjainen kunnossapidon palveluliiketoiminta voi luoda.

### **Teollisen internetin mahdollisuudet kunnossapitoliiketoiminnalle**

Teollisen internetin eräs merkittävä hyöty liittyy peruspalveluihin eli varaosa- ja huoltopalveluihin: laitekantatasoinen ajantasainen käyttö- ja kulumistieto tekee mahdolliseksi varaosa- ja huoltotoimitusten optimoinnin ja tehostamisen. Kunnossapitoyksikkö tai sen palveluntarjoajat voivat suunnitella esimerkiksi tehokkaita kunnossapitoreittejä tehtaiden välillä. Yritykset voivat optimoida varaosavarastojaan, kun varaosien kulumis- ja saatavuustieto on globaalisti hallinnassa. Optimointi edellyttää hyviä dataratkaisuja ja -analytiikkaa sekä tehokasta tietotukea henkilökunnalle.

Monien laitevalmistajien kiinnostuksen kohteena on ollut täydentää peruspalveluita ennakoivilla ja edistyneemmällä korkeamman arvon palveluilla. Ennakointi voi tarkoittaa esimerkiksi sitä, että laitteista ja niiden käytöstä saatavan datan avulla huoltotarve voidaan ennakoida, aikatauluttaa optimaalisesti tai jopa välttää. Korkeamman arvon palvelut voivat tarkoittaa vaikkapa asiakkaan prosessien suorituskyvyn parantamista suuremmilla palvelukokonaisuuksilla. Korkeamman arvon palveluihin suuntautuminen edellyttää tiivistä yhteistyötä asiakkaiden kanssa ja ainutkertaisiin ratkaisuihin tähtäävien projektimaisten palveluprosessien kehittämistä.

Laitevalmistajien keskeinen havainto jo tutkimuksen alkuvaiheessa oli, että kunnossapidon palveluliiketoiminnassa datapohjaisuus edellyttää yritysten välistä verkostoitumista ja yhteistyötä. Kuva 1 havainnollistaa kunnossapitodatan erilaisia tasoja ja sitä, kuinka eri osapuolet kohdentavat erilaisia vaatimuksia datalle ja sen hyödyntämiselle.

## **Vaatimuksia datapohjaisten kunnossapitopalvelujen liiketoimintaan**

Teollisen internetin datapohjaisten kunnossapitopalvelujen liiketoimintamahdollisuuksien hyödyntäminen asettaa yrityksille joukon vaatimuksia (ks. kuva 2).

Teknologian ja datan osalta yritysten on tunnistettava asennetusta laitekannasta mitattavat muuttujat, ominaisuudet ja suureet sekä hankittava tai kehitettävä tarvittavat anturoinnit ja tietojärjestelmäratkaisut. Yrityksen on otettava huomioon vaatimukset datan siirtämiselle, varastoinnille ja analysoinnille sekä toimintamalleille. Esimerkiksi asennetun laitekannan käyttöolosuhteet - lämpötila, pöly, tietoliikenneyhteydet - voivat vaatia sopeuttamista prosesseissa.

Olellaisia vaatimuksia liittyy datan laatuun ja hankintaan. Erityistä huomiota on kohdistettava asennetun laitekannan moninaisuuteen. Yrityksen asennettu laitekanta voi koostua erilaisista ja eri-ikäisistä laitteistoista. Yrityksen on harkittava, miten se saa tarvittavan datan kerättyä ja analysoitua tehokkaasti, vertailukelpoisesti ja luotettavasti. Yrityksen on ratkaistava, minkä laitteiden osalta datan keruu voidaan automatisoida ja miltä osin tiedonkeruussa tarvitaan henkilöstön käsityötä.

Organisaatioiden välisistä suhteista erityishuomio kohdistuu laitevalmistajan ja asiakkaan väliseen suhteeseen. Kyse on etenkin useiden asiakkaiden pelokkuudesta ja epävarmuudesta datansa jakamiseen liittyen. Laitevalmistajan on etsittävä keinoja vakuuttaakseen asiakkaansa siitä, että teollisen internetin hyödyt ovat datan jakamiseen liittyviä pelkoja suurempia. Hyviä keinoja luottamuksen vahvistamiseen ovat esimerkiksi aiemmat referenssit, freemium- ja kokeilusopimukset, datan säilyttäminen ainoastaan asiakkaan omissa järjestelmissä ja yhteistyön aloittaminen vähemmän liiketoimintasensitiivistä dataa hyödyntäen. Sopimusten ja sopimusten hallinnan merkitys korostuu teollisen internetin muuttaessa liiketoimintasuhteiden luonnetta.

Teollinen internet luo sekä tarpeita että vaatimuksia kokonaan uusille organisaatioiden välisille suhteille. Datan hyödyntämiseen liittyvät osa-alueet - anturointi ja datan kerääminen, datan siirtäminen ja varastointi sekä datan analysointi - eivät usein kuulu laitevalmistajien ydinosaamisalueisiin. Yrityksen on pohdittava, rakentaako se näitä osaamisiansa omaan organisaatioon vai tekeekö se yhteistyötä niihin erikoistuneiden yritysten kuten ohjelmistotoimittajien ja muiden palvelutoimittajien kanssa. Suhde palvelutoimittajien kanssa voi olla hyvin erilainen riippuen siitä, syntyykö se laitetoimittajan vai asiakkaan aloitteesta.

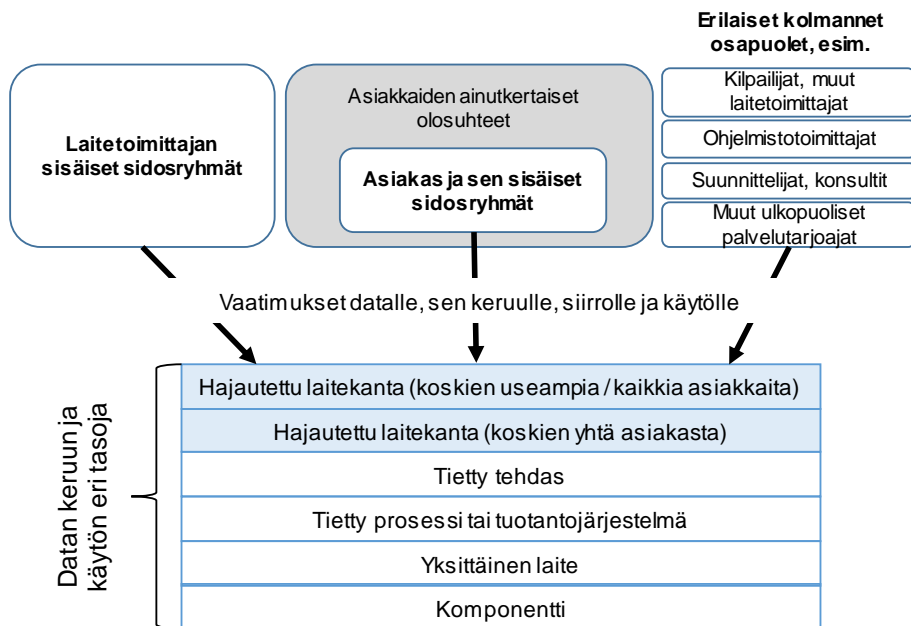
Viimeinen joukko vaatimuksia liittyy yrityksen omaan muutostarpeisiin. Teollinen internet edellyttää sekä laitevalmistajilta että asiakasyrityksiltä uudenlaisia osaamisalueita. Alihankintayhteistyön lisäksi etenkin laitevalmistajat tarvitsevat omaan henkilöstöönsä uudenlaisia osaamisprofieileita – analytikoita, palvelumuotoilijoita, palvelutoimitusten suunnittelijoita, palvelumyyjiä. Asiakasyrityksissä puolestaan

tarvitaan uudenlaista palvelukeskeistä hankintaosaamista, datanlukutaitoa, laitekantatason optimointikyvykkyyttä ja strategista palvelutoimittajien hallintaa.

Siirtymä kohti teollisen internetin datapohjaista palveluliiketoimintaa asettaa uusia vaatimuksia myös yrityksen sisäiselle yhteistyölle ja vuorovaikutukselle. Monissa yrityksissä laitetoimitus- ja palveluyksiköt ovat perinteisesti toimineet itsenäisesti. Datapohjaisessa palveluliiketoiminnassa yrityksen on toimitettava integroituja asiakaslähtöisiä ratkaisuja yksiköiden yhteistyönä. Yhdessä tekemistä tarvitaan tuotekehityksestä aina asiakassuhteen päättymiseen saakka.

### Teollisen internetin omaksuminen vaatii kärsivällisyyttä

DIMECCin koordinoima S4Fleet-tutkimusohjelma päättyy vuoden lopussa. Yritykset ovat kehittäneet erilaisia ratkaisuja em. vaatimusten täyttämiseksi ja kokeilleet niitä yhteistyössä asiakasyritystensä kanssa. Uusien teknologioiden ja ratkaisujen omaksuminen liiketoiminnassa on aikaa ja resursseja vaativaa työtä. Teollinen internet merkitsee innovaatioita tuotteissa, valmistusteknologioissa ja -prosesseissa, organisaatorakenteissa, asiakkuuksissa ja hitaasti muuttuvissa toimintatavoissa ja onkin nähtävä niin sanottuna systeemisenä innovaationa. Sen hyötyjen saavuttamiseen tarvitaan nyt rohkeutta, kärsivällisyyttä ja ututteraa kehitystyötä yritysten toiminnan useilla osa-alueilla.



Kuva 1. Eri toimijat kohdentavat erilaisia vaatimuksia kunnossapidon datapohjaiseen palveluliiketoimintaan eri tasoilla.



Kuva 2. Kunnossapidon datapohjaiseen palveluliiketoimintaan kohdentuvia vaatimuksia.

## PULLOUT

Asennetun laitekannan tilan seuraaminen erilaisten anturien ja informaatioteknologian avulla avaa teollisille yrityksille lukuisia uusia liiketoimintamahdollisuuksia, mutta näiden mahdollisuuksien hyödyntämistä ei voida pitää yksinkertaisena tai itsestään selvänä.