



# Digitalisaatio mullistaa käynnissäpidon

TEKSTI KÄYNNISSÄPITOTOIMIKUNTA, SUOMEN AUTOMAATIOSEURA KUVAT ISTOCKPHOTO JA COLLAXION

Teollisen internetin standardien mukainen tiedonvaihto tuo alalle merkittäviä kustannussäästöjä ja liiketoimintamahdollisuuksia. Mahdollisuudet voi realisoida liittymällä prosessiteollisuuden digitaaliseen ekosysteemiin.

**D**igitalisaation määritelmä on laaja. Yleisesti se tarkoittaa digitaalisten teknologioiden käyttöä liiketoimintamallien muuttamiseen ja uusien arvonlisäys- ja ansaintamahdollisuuksien luomiseen. Jokaisen yrityksen tavoitteena on luoda omalle liiketoiminnalle merkittävää hyötyä. Samalla voidaan avata kokonaan uusia ansaintamahdollisuuksia esimerkiksi rahoituslaitoksille tilauksen rahoitukseen.

Käynnissäpidon tapauksessa digitalisaatio tarkoittaa käytön ja kunnossapidon työprosessien automatisointia. Lisäksi se tarkoittaa alihankinta- ja toimittajaverkoston yhteistoiminnan hallintaa sekä

tuotanto-omaisuustiedon hallinnan ja hyödyntämisen automatisointia.

## Tiedonvaihdon ongelmakenttä

Suunnittelussa asetetaan toiminnalliset vaatimukset siitä, miten prosessin ja kunkin laitteen pitää toimia. Näiden toiminnallisten vaatimusten perusteella hankitaan prosessin tarvitsemat laitteet. Käynnissäpidon tehtävänä on ylläpitää näitä mahdollisimman tehokasta tuotantoa varten.

Laitoksen elinkaaren aikana prosessi muuttuu tuotannon vaatimusten mukaisesti, joten laitteiden toiminnalliset vaatimuksetkin saattavat muuttua. Tehokas käynnissäpito edellyttää, että kaikki siihen

tarvittava tuotanto-omaisuustieto on jatkuvasti ajan tasalla ja paikkansapitävää.

Hankintaorganisaatio ostaa tuotantolaitteet ja ison osan suunnittelu- ja alihankintatyötä tehdasta palvelevilta yrityksiltä. Näin leijonanosaa kaikesta tuotanto-omaisuustiedosta riippuu siitä, kuinka tehtaan yritysverkostossa toimivat yritykset pystyvät välittämään tietoa tehtaalle ja tarpeen vaatiessa toisilleen.

Myös käytönaikaista tietoa esimerkiksi kunnonvalvonnasta tai tuotantoprosessin käyttövarmuuden seurannasta on joskus tarpeen jakaa ulkopuolisille asiantuntijayrityksille, jotta tuotanto-omaisuutta voitaisiin käyttää tehokkaammin. Teollisen

esineiden internetin (IIoT, Industrial Internet of Things) myötä nämäkin vaatimukset ovat voimakkaasti kasvussa.

Erityisesti prosessilaitteiden perusongelmana on se, että laitteiden tiedot eivät voi ilmaista, kuinka laitteen tulisi toimia. Se tieto tulee erikseen prosessisuunnittelun tietojen kautta eikä siten ole helposti liitettävissä IIoT:in tarjoamaan sensoritietoon.

### Digitalisaatiosta uusi ratkaisu

Digitalisaation ydin liittyy tiedonvaihtoon. Jotta hyödyt saadaan ulosmitatuksi, koko toimitusketjun tulee olla digitaalinen. Jos tietoja ja dokumentteja halutaan saada toimittajilta ja kumppaneilta digitaalisessa muodossa mahdollisimman automaattisesti, sitä on myös vaadittava hankintavaiheesta alkaen. Tilaajalla tulee olla valmius yksilöidä tarvittavat tiedot haluttuun formaattiin.

Tämä on ainoa keino, jossa toimittajilla ja alihankkijoilla on mahdollisuus järjestää tarvittavien tietojen ja dokumenttien koostaminen omista taustajärjestelmistään automaattiseksi. Jos näin ei toimita, tiedot ja dokumentit kootaan manuaalisesti, jolloin ne jäävät väistämättä puutteelliseksi, sisältävät virheitä ja ennen kaikkea niiden

kokoaminen vie paljon aikaa tai jää osin jopa tekemättä.

Samoin kuin yrityksen sisäisen digitalisaation kehityksessä myös yrityskumppaneiden kanssa tapahtuvassa tiedonvaihdossa tavoite on, että tiedot kirjataan käsin ainoastaan kerran yhteen järjestelmään – tiedon lähdejärjestelmään – olipa se sitten tehtaan, toimittajan tai suunnittelutoimiston järjestelmä. Tiedonvaihdon työnkulkujen tehtävänä on varmistaa, että tiedot saadaan mahdollisimman tehokkaasti kohdejärjestelmään – mielellään automaattisesti tai ainakin pienimmällä mahdollisella käsityöllä.

Tiedonvaihdon on oltava osa luonnollista työnkulkua, ei erillinen lisäprosessi. Käynnissäpitoon liittyvät hankinnat kohdentuvat tyypillisesti toimintopaikkoihin (laittepaikkoihin). Kun laitteeseen tai palveluun liittyvä tilaus lähetetään, luontevaa on, että kaikki tilauksen toimittamiseen tarvittavat tiedot kulkevat tilauksen mukana automaattisesti.

Tällöin esimerkiksi vaihtolaitteen tilauksen mukana on aina hyvä lähettää toimittajalle ajan tasalla olevat laitteen toiminnalliset vaatimukset, eikä pelkää vanhaa laitenimiketunnusta, sekä

tarkat tunnistetiedot laitepaikasta. Näin toimittaja voi liittää siihen kaikki vaaditut tekniset tiedot ja dokumentit automaattisesti mukaan. Jo tilauksen lähettämisen yhteydessä on valmistauduttava toimitukseen liittyvien tietojen ja dokumenttien automaattiseen vastaanottoon!

### Investointiprojekti kohteena

Myös investointiprojekteissa hankinnat kohdentuvat toimintopaikkoihin, jotka elävät ja muuttuvat projektin edetessä tarjousvaiheesta toimitusvaiheeseen. Tarjouspyynnössä annetut toimintopaikat eivät välttämättä ole juuri niitä, joihin laitteen tiedot ja dokumentit pitäisi toimituksen yhteydessä kohdistaa.

Vaikka laitetoimittaja kykeneekin koostamaan kaikki tarvittavat tiedot ja dokumentit, hän ei välttämättä pysty liittämään niitä toimituksen yhteydessä oikeisiin, loppuasiakkaan vaatimiin paikkoihin esimerkiksi kunnossapidon järjestelmien siirtotiedostopohjissa. Siksi edelleen investointiprojekteissa saattaa käydä niin, että manuaalisella tavalla osa tiedoista tulee vasta vuosi projektin jälkeen – jos silloinkaan. Pahimmillaan tämä johtaa siihen, että tuotanto-omaisuustieto jää puutteelli- ➤

(myyjä tai EPC valitsee hankittavan nimikkeen)  
Hankinta laitepaikan tunnisteen perusteella



### Toimintopaikkatunnus/laittepaikkatunnus

- Laittevaatimukset suunnittelusta

### Nimike/laitetyyppitunnus

- Useita tunnuksia, jos laite koostuu useasta eri tuotekomponentista



Hankinta e-katalogin tunnisteen kautta  
(ostaja valitsee hankittavan nimikkeen)

### Laitetunnus/laitenumero

- Laiteyksilö (sarjanumero)



Tyypillisesti toistaiseksi sähköinen hankinta on kohdistunut pelkästään e-katalogiin, jossa ostaja vastaa hankittavan nimikkeen valinnasta. Projekteissa ja käynnissäpitoon liittyvässä kaupankäynnissä hankinta kohdistuu yleensä laitepaikkaan, jolloin myyjälle jää pääsääntöisesti vastuu hankittavan laitteen toiminnasta kyseisessä laitepaikassa.

## Käynnissäpito toimikunta

**KÄYNNISSÄPITOTOIMIKUNTA** on yksi Suomen Automaatioseuran kuuluva yhteistyöelin, jonka juuret ovat vuonna 1974 perustetussa kunnossapitokomiteassa. Vuonna 2011 silloinen kunnossapitotoimikunta nimettiin käynnissäpito toimikunnaksi, koska sen nähtiin paremmin kuvaavan automaation kunnossapidon nykyistä roolia. Toimikunnan nykyiset jäsenet ovat:

**Pertti Kukkola**, pj., Efora Oy

**Arto Marttinen**, vpj., Collaxion Oy

**Heikki Kangas**, Stora Enso Oyj

**Jari Manninen**, Neste Oyj

**Jari Kanasaari**, SSAB Europe Oy

**Martti Hakonen**, Omnipress Oy

seksi ja estää käynnissäpitäjän tehokkaan toiminnan.

Digitaalisen talouden lähtökohtana tulee olla se, että lähtötiedot saadaan käytettäväksi jokaisen yrityksen omaan liiketoimintaan heti, kun ne ovat jollain taholla luotu. Esimerkiksi prosessisuunnittelun omat laitevaatimustiedot pitää saada toimittajalle tuotemitoitukseen digitaalisessa muodossa jo tarjousvaiheessa.

Laitetiedot ja -dokumentit tulee saada välittömästi käyttöön jo tilausvaiheessa ennen kuin ne voidaan siirtää (automaattisesti) kunnossapitojärjestelmän oikeisiin paikkoihin. Digitaalisessa muodossa tieto on jaettavissa automaattisesti myös ulkopuolisille tahoille, esimerkiksi tilauksen rahoituksen järjestämiseksi tai erikoisasiantuntijoille käyttötiedon analysoimiseksi (yhdistetään IIoT-tietoon).

Jotta tämä on mahdollista, yritysten tulee keskenään sopia periaatteista ja säännöistä: mitä standardeja tiedonvaihdossa käytetään ja erityisesti kuinka niitä sovelletaan liiketoimintaan syntyneen ekosysteemin puitteissa? Yrityksille tämä asettaa myös haasteita sovitautua ekosysteemin uuteen toimintamalliin mahdollisimman hyvin.

Tämä tarkoittaa sisäisten toimintatapojen muutosta. Jotta yritys voi saavuttaa parhaimman hyötynsä, tarvitaan myös sisäisten työnkulkujen automatisointia. Sekä yritysten välisen että kunkin yrityksen sisäisten toimintatapojen muutos ei tietysti tapahdu käden käänteessä. Muutos on jokaiselle yritykselle kasvuprosessi, joka alkaa pienistä muutoksista askel kerrallaan kohti tavoitetta.

### Ekosysteemi syntymässä

Prosessiteollisuuden digitalisaatio etenee jo vauhdilla. Yritykset ovat parantaneet sisäisiä prosessejaan ja sisäistä tiedonhallintaansa. Yritysten välisten prosessien ja tiedonvaihdon parantaminen edellyttää lisäksi sopimista käytettävistä tietomalleista ja yritysten liiketoimintatavoista yritysverkostossa. Nämä yhdessä muodostavat ekosysteemin toimintatavan.

Jo vuosi sitten suomalaisessa prosessiteollisuudessa nähtiin tällaisen ekosysteemin tarpeellisuus ja valmistelut sen synnyttämiseksi aloitettiin. Vuoden aikana suunnitelmat ovat tarkentuneet ja TEKES on syyskuun alussa myöntänyt merkittävän rahoituspanoksen Lappeenrannan teknillisen yliopiston vetäjälle

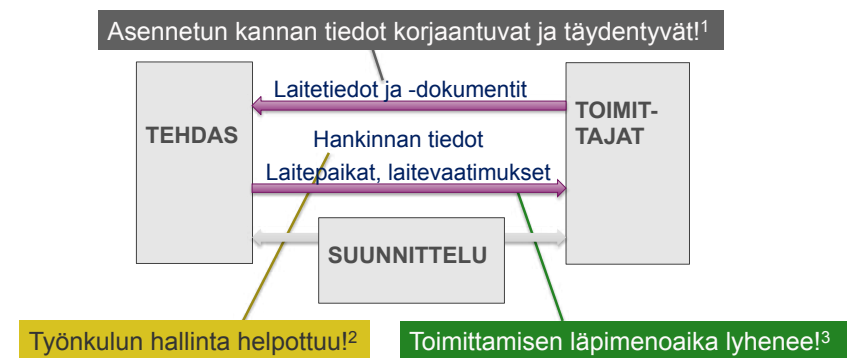
DBE Core -hankkeelle (Digital Business Ecosystem).

Tarvittavat tietomallit ovat syntyneet kansainvälisten standardointiorganisaatioiden toimesta. Useissa standardointihankkeissa ollaan parhaillaan luomassa PSK:n toimesta teollisuudelle soveltuvia sovellusohjeita ja tarkennuksia teknisiin standardeihin.

PSK:n tuottamille tietomalleille – samoin kuin aiemmin luodulle UBL-standardiin pohjautuvalle DBE Core -tietomallille, joka kuvaa kaupallisten perustietojen välitystä – haetaan projektin puitteissa ekosysteemin hyväksyntää. Toisin sanoen pyritään löytämään kaikkien teollisten osapuolien yhteisesti hyväksymä toteutusmalli.

Yritysosapuolten keskenään sopimissa teollisissa pilottihankkeissa testataan ekosysteemin toimintatavaa ja annetaan konkreettista palautetta toimintatavan edelleen kehittämiseksi. Teollisiin pilotteihin on jo ilmoittautunut merkittävä joukko suomalaisia yrityksiä. Jos ja kun asia kiinnostaa, yhteyttä voi ottaa meihin kirjoittajiin tai DBE Core-hankeen vetäjään **Kari Korpelaan** (Lappeenrannan teknillinen yliopisto). [AV](#)

## Digitalisaation hyödyt tehtaalle



**PROSESSITEOLLISUUDEN** toimitusketjujen digitalisaation keskiössä on laite- ja palveluhankinnan tiedonvaihto, koska sen myötä syntyy lähes kaikki tuotanto-omaisuustieto tehtaalle käynnissäpitoa varten.

<sup>1</sup> Digitalisaation myötä parantuvan tuotanto-omaisuustiedon tärkeimpänä hyötynä on käyttövarmuuden paraneminen. Lisäksi henkilöihin, ympäristöön ja tuotanto-omaisuuteen liittyvät riskit pienenevät. Se mer-

kitsee tehtaalle varovaisen arvion mukaan 1 %-yksikön verran liiketoimintahyötyä (EBIT)\*

<sup>2</sup> Automaatio vähentää manuaalisen työn tarvetta, joten transaktiokulut pienenevät tuoden ainakin 0,5 %-yksikön verran kustannussäästöjä.

<sup>3</sup> Projektin läpimenoaika lyhenee ja tiedot ja dokumentit tulevat käynnissäpidon käytettäväksi välittömästi.

Kun tietoja voidaan jakaa yritysverkostossa digitaalisesti pilven kautta, mahdollistuu myös uusien lisäarvopalveluiden tuomat hyödyt. Näistä mainittakoon rahoituspalvelut ja uudet asiantuntijapalvelut.

\*ARC Strategies 2010, Sid Snitkin, B.Mick, Russ Novak, Asset Information Management (AIM) – Part I, ARC Advisory Group