

Teollisen datan playbook

Valmistavan teollisuuden datakiihdyttämön opit

SISÄLLYS

JOHDANTO	3
DIGITALISAATIO JA DATA VALMISTAVAN TEOLLISUUDEN PK-YRITYKSISSÄ.....	4
Datat tuottamaan ja hyötykäyttöön "datatehtaan" kautta	5
Mitä kehittää itse, mitä ostaa kumppaneilta?.....	8
Kokonaiskuva ICT-arkkitehtuurin kehittämiseen	9
TYÖKALUJA OMAN ORGANISAATION DATAKEHITTÄMISEEN.....	12
Kypsyysmalli: Oman kypsyyden arviointi	12
Datapohjaisten käytötapausten tunnistaminen	16
Tunnistettujen käytötapausten arvottaminen.....	21
Teknologinen kyvykkyysskartta: Millaisia teknisiä kyvykkyyksiä tarvitsen?	22
CASE-TARINAT.....	24
ERP-järjestelmän vaihto ja paremmat menekkiennusteet: case AM-koneistus.....	24
Parempi tilannekuva eri järjestelmien dataa yhdistämällä: case konepaja Sihvo	26
Asiakkaiden ja tuotteiden kannattavuuden analysointi.....	27
Tavoitteena koneiden korkea käyttöaste dataa hyödyntäen: case Dinolift.....	28
EU:N DATA-AVARUUDEN KEHITTÄMINEN.....	30
IDSA-referenssiarkkitehtuuri.....	30
KIIHDYTTÄMÖJAKSON OPIEN SKAALAAMINEN	32
Työpajat	32
LÄHTEET	36
SALASSAPITOSOPIMUS: PK-YRITYSTEN DATAKIIHDYTTÄMÖ	38

JOHDANTO

Digitalisaatio ja vihreä siirtymä ovat julkisessa keskustelussa toistuvia teemoja. Kuluttajapalveluissa digitaaliset ratkaisut ovat jo muuttaneet toimintatapoja tuntuvastikin. Myös valmistavan teollisuuden täytyy pystyä uudistamaan toimintatapojaan, jotta teollisuudella on valmius vastata asiakkaiden muuttuviin vaatimuksiin ja kiristyvään kilpailuun. Työkalut uudistumiseen ovat digitaalisia.

Suomessa panostettiin edellisen hallituksen aikana voimakkaasti tekoälyn ja tekoälyratkaisujen käytön kehittämiseen. Yhtenä esimerkkinä tästä oli työ- ja elinkeinoministeriön ja Teknologiateollisuus ry:n yhteishankkeena vuonna 2019 käynnistetty tekoälykiihdyttämö FAIA (Finnish Artificial Intelligence Accelerator), joka on auttanut kymmeniä yrityksiä edistämään tekoälyhankkeitaan ja tuottanut näkymää tekoälyn mahdollisuuksiin ja tekoälyratkaisuja tarjoaviin suomalaisiin yrityksiin.

Tekoäly on yksi tehokas keino hyödyntää yrityksen toiminnasta saatavaa dataa. Mutta jos dataa ei ole käytettävissä, ei tekoällylle ole mielekästä soveltamiskohdetta. Kaikki lähteekin oman yrityksen datan hyödyntämisen mahdollisuuksien kartoittamisesta ja datan keruun määrätietoisesta kehittämisestä.

Koimme Teknologiateollisuudessa, että valmistavan teollisuuden pk-yritysten on tärkeää päästä mukaan datan hyödyntämisen kiihtyvään kehitykseen. Havaitimme myös, että teollisen datan ympärillä käytävä keskustelu on sellaista, johon valmistavan teollisuuden pk-yritysten voi olla vaikeaa tarttua.

Näistä lähtökohdista sovimme työ- ja elinkeinoministeriön kanssa yhteistyöstä, jossa Teknologiateollisuus toteutti kumppaniksi valitun Silo AI:n kanssa valmistavan teollisuuden pk-yritysten kiihdyttämöjakson. Kiihdyttämön tulokset ja opit jaettiin työ- ja elinkeinoministeriön Tekoäly 4.0 -ohjelmassa hyödynnettäviksi. Jakson aikana seitsemän yritystä pääsi kehittämään omaan liiketoimintaansa pohjautuvia datan käyttötappauksia. Kiihdyttämössä pyrittiin puhumaan kieltä, joka kiinnittyy yritysten arkeen. Yritykset tarttuivat haasteeseen ja toivat avoimesti esiin omat käyttötappauksensa, niihin liittyvät ongelmat ja epävarmuudet, mutta toki myös datan tarjoaman potentiaalinen.

Tässä julkaisussa pyrimme tekemään kaksi asiaa: Ensinnäkin esittelemme keinoja datan hyödyntämiseksi ja käyttöönottamiseksi liiketoiminnassa sekä niitä tukevia yritystarinoita. Toiseksi pyrimme antamaan suuntaviivat sille, miten tämän kiihdyttämöjakson opit ovat skaalattavissa.

Oppien ja yritystarinoiden on tarkoitus toimia konkreettisina täkyinä, joihin valmistavan teollisuuden yritykset voivat tarttua ja hahmottaa omia kehityspolkujaan datan hyödyntämisessä – joko alkuun pääsyä tai datan käytön tehostamista. Raportissa luodaan myös lyhyt katsaus EU:n data-avaruuksien kehitykseen ja siellä erityisesti International Data Spaces Associationin (IDSA) referenssiarkkitehtuureihin ja sitä kautta yrityksille tuleviin vaatimuksiin. IDSA:n arkkitehtuuri on vahvasti mukana eurooppalaisissa datan yhteentoimivuuden hankkeissa, joten sen vaatimuksista on hyvä olla tietoinen datakäytäntöjä rakennettaessa.

Julkaisun opit on tarkoitettu vapaasti hyödynnettäviksi! Toivomme, että tämä herättää mahdollisimman monet yritykset pohtimaan, miten datan hyödyntäminen voisi olla apuna esimerkiksi tuotantoprosessin tai varastotilanteen tehostamisessa tai asiakasarvon parantamisessa. Tärkeintä on löytää kiinteästi oman yrityksen liiketoimintaan liittyvä datan ensimmäinen käyttökohde, jotta datan hyödyntämisessä päästään mielekkäästi alkuun.



Toivotamme kiintoisia lukuhetkiä!

Helsingissä, helmikuun 15. päivänä 2022

Jussi Mäkinen
Johtaja, EU-regulaatio
Teknologiateollisuus

DIGITALISAATIO JA DATA VALMISTAVAN TEOLLISUUDEN PK-YRITYKSISSÄ

Suomi elää pienistä ja keskisuurista yrityksistä – työpaikoista lähes 70 prosenttia on pk-sektorilla, noin puolet Suomen kansantuotteesta tulee pk-yrityksistä ja lisäksi työpaikkojen nettolisäys on kertynyt ennen kaikkea pieniin ja keskisuuriin yrityksiin.

Vaikka Suomessa on moneen muuhun maahan verrattuna vähän keskisuuria yrityksiä¹, meillä on kuitenkin hyvä määrä kasvupotentiaalia omaavia yrityksiä 10–100 miljoonan euron kokoluokassa.

Niin ikään valmistava teollisuus on perinteisesti merkittävä Suomen talouden kannalta, sillä se työllistää noin kolmanneksen Suomen työvoimasta, sen osuus viennistä on noin puolet ja bruttokansantuotteestakin valmistava teollisuus tuottaa noin 30 prosenttia.

Digitaalisesti edistyneet yritykset kasvavat parhaiten

VTT:n ja Business Finlandin tutkimusten mukaan digitaalisesti edistyneet yritykset kasvavat parhaiten Suomessa.

Digitalisaatio parantaa tuottavuutta, lisää tilannetietoisuutta ja synnyttää uudenlaisia liiketoimintamalleja.

Uusien liiketoimintamallien myötä yritykset voivat muun muassa myydä asiakkaalle enemmän lisäarvoa tuottavia palveluita pelkkien fyysisten tuotteiden sijaan tai toimia asiakkaan liiketoimintaa tukevana kumppanina vastaten osasta tuotantoa yhtenä verkoston toimijana.

Digitalisaation kokonaisvaltainen hyödyntäminen onkin tehokkuus- ja tuottavuusloikkaa vauhdittavien keinojen ykkönen. VTT:n tuoreen tutkimuksen mukaan valmistavan teollisuuden pk-yrityksissä erityisesti tuotteen ja valmistusprosessin digitalisaatio sekä tuotantohenkilöstön digiosaaminen ovat vaikuttaneet merkittävästi taloudelliseen menestymiseen.

Digitalisaatio ei kuitenkaan ole vielä pk-yrityksissä yhtä suuressa roolissa kuin isommissa yrityksissä. Digi-investoinnit ovat vähäisiä ja toisaalta digitaalisuutta hyödynnetään niukasti. Itse asiassa vain kolmasosa valmistavan teollisuuden pk-yrityksistä hakee kasvua ja uutta liiketoimintaa investoimalla teknologiaan.

Pienillä ja keskisuurilla yrityksillä ei ole tarvittavia resursseja, osaamista tai aikaa asioiden edistämiseen ja muutoksen toteuttamiseen. Voi olla haastavaa tunnistaa dataan pohjautuvia liiketoimintamalleja tai nähdä teollisen internetin mahdollistamia palveluita merkittävinä kasvun ja uuden liiketoiminnan lähteinä. Toistaiseksi datapohjaisen liiketoiminnan edelle menevät tuotteiden kehittäminen sekä tuotannon ja liiketoiminnan tehostaminen perinteisin menetelmin.

¹ Vuonna 2015 ETLA:n tekemän [selvityksen](#) mukaan 250–499 henkilöä työllistäviä ns. Mittlestand-yrityksiä on Suomessa 51 kpl

Data on arvokasta pk-yrityksille

Hyvälaatuinen, luotettava ja saatavilla oleva data on kaiken digitaalisen kehittämisen lähtökohta. Tietyllä tapaa dataa voidaan pitää jopa arvokkaampaa pk-yrityksille kuin isoille yrityksille, sillä pk-yritysten on ketterämpää ottaa data hyötykäyttöön ja reagoida nopeammin toimintaympäristössä tapahtuviin muutoksiin. Siitä huolimatta data tuntuu vieraalta, vaikealta ja bittinikkareiden maailmalta, kuten eräs kiihdyttämöjaksolle osallistunut yrityksen edustaja sanoi.

Hyvä puoli on, että kaikilla yrityksillä on nykypäivänä dataa jossain muodossa. Dataa syntyy tuotannon koneita ja laitteita käytettäessä, materiaalitilauksia tehtäessä, koneiden kokoonpanoa suunniteltaessa tai vaikkapa tilausta toimitettaessa. Ei ole kuitenkaan mitenkään tavatonta, että tämä data on ainoastaan sitä tuottavien järjestelmien käytettävissä ja huonosti siirrettävissä yleisemmin raportoitavaksi ja analysoitavaksi. Bittinikkarit puhuvat datasiiloista.

Jos data jää koneiden, laitteiden ja tietojärjestelmien syövereihin, sillä ei välttämättä ole erityisen paljon arvoa.

Arvoa nimittäin luodaan yhdistämällä data-aineistoja ja jalostamalla datasta tietoa tai palvelua, jolla puolestaan on arvoa joko yrityksen sisäisessä käytössä tai sen ulkopuolella. Tällaiset yhdistelmät voivat ratkaista liiketoimintahaasteita, tehostaa tuotantoa ja liiketoimintaa tai luoda kokonaan uusia liiketoimintamahdollisuuksia.

Kuulostaa äkkiseltään helpolta, mutta datan jalostaminen arvoksi vaatii uudenlaista osaamista datan käsittelystä, yhdistelystä, analysoinnista sekä liiketoiminnan ymmärtämisestä.

Datat tuottamaan ja hyötykäyttöön ”datatehtaan” kautta

Datan kerääminen, varastointi ja tuottaminen tulisi olla yhtä suunniteltu ja automatisoitu prosessi, kuin yrityksen tuotteiden valmistaminen. Siinä missä varastossa oleva teräsputken puolivalmiste ei tuota arvoa yritykselle, ei tietojärjestelmässä tai tietovarastossakaan lepäävä data tee sitä.

Useimmissa valmistavan teollisuuden yrityksissä tuotantoa on pitkälti automatisoitu, prosessit ovat hioutuneet vuosien aikana ja reseptit tuotteiden valmistamiseen ovat olemassa. Data ei kuitenkaan liiku yhtä tehdasmaisesti perusjärjestelmistä hyödynnettäväksi, vaan datan päälle rakennettuja raportteja tehdään usein räätälöitynä käsityönä noutamalla raaka-aineet joka kerta erikseen ja takomalla samasta muotista tulevat lopputuotokset aina uudelleen.

Toisessa ääripäässä hyvin toimiva ”datatehdas” mahdollistaa datan yhdistämisen, käsittelyn ja analysoinnin. Tehokaskaan datatehdas ei silti ratkaise datan tuottavuusongelmaa, vaan loppukäyttäjien tulee osata hyödyntää datatehtaan tuotoksia. Jos hyödyntäminen jää puolitiehen eikä johda liiketoimintapäätöksiin tai toimenpiteisiin, on myös investointi datakehittämiseen sekä sitä tukeviin teknologioihin ollut turha.

Arvoa ja tuottavuutta syntyy, kun kaikki – myös muut kuin bittinikkarit – osaavat hyödyntää dataa. Isosti arvoa syntyy, kun dataakin osataan hyödyntää isosti ja sen päälle rakentaa esimerkiksi uusia palveluita tukemaan olemassa olevia tuotteita tai muuta tarjontaa.

Tällä hetkellä puhutaan paljon digivihreästä kasvusta. Digitalisaation avulla voidaan myös kerätä prosesseista lopputuotteeseen liittyvää kestävä arvonluonnin todistavaa dataa, joka voi muodostaa kilpailuetua. Onko yritykselläsi piilevä kilpailuetu, jota ei ole tunnistettu tai kvantifioitu?

Valmistavan teollisuuden pk-yrityksissä seurattavat ja raportoitavat asiat

Datakiihdyttämön työpajoissa mukana olleet pk-yritykset toivat esiin erilaisia tapoja datan hyödyntämiseen. Tarpeet olivat monella tapaa arkisia liittyen päivittäisen tuotannon tai liiketoiminnan seuraamiseen ja ohjaamiseen.

Tarpeita kerättiin case-yrityksistä dashboard-harjoituksilla, joissa mietittiin, että mikäli kaikki olisi mahdollista, millaista dataa ja siitä jalostettua informaatiota kukin haluaisi nähdä avatessaan aamulla tietokoneensa ruudun. Osallistujia kehoitettiin myös unohtamaan kaikki rajoitteet, liittyivät ne sitten datan saatavuuteen, kustannuksiin tai vaikkapa tietosuojalakiin.

Myynnin ja laskutuksen seuranta

Monella yrityksellä seurattavat ja raportoivat asiat olivat hyvin perinteisiä. Näihin kuuluivat muun muassa myynnin ja laskutuksen seuranta kuluvalle kaudella sekä vuoden alusta. Tarkemmin tarkasteltiin tilauskantaa, tilauksia uusilta asiakkailta suhteessa kaikkiin tilauksiin, tarjouskantaa, myyntiliidejä, laskutusta sekä laskuttamattomia tilauksia.

Budjetointi ja suunnittelu

Liiketoiminnan suunnittelun puolella tärkeäksi nostettiin liikevaihdon ja tuloksen ennustaminen, jossa moni yritys otti askelia rullaavampaan suuntaan. Yrityksen näkivät datan saatavuuden isona haasteena suunnittelulle ja budjetoinnille, sillä ennusteen rakentamiseksi dataa tarvitaan useista tietolähteistä. Datan tuominen eri tietolähteistä koettiin työlääksi ja epävarmuutta sisältäväksi.

Kannattavuus

Erilaiset kannattavuuden mittarit nousivat myös seurannan kohteiksi. Näitä olivat muun muassa tuloslaskelmasta saatavat tunnusluvut, kuten myyntikate ja käyttökate, mutta myös laskentajärjestelmän ulkopuolelta saatavat asiakas- ja tuotekohtaiset kannattavuudet sekä yleisesti esimerkiksi hinnoittelun vaikutus kannattavuuteen.

Asiakastyytyväisyys

Asiakastyytyväisyyteen liittyvät asiat kiinnostivat kaikkia. Tällaisia olivat esimerkiksi NPS-suositte-luindeksi, palvelutaso sekä asiakastoimitusvarmuus. Myös reklamaatioihin liittyviä asioita, kuten vikailmoitusten määriä, reklamaatiokustannuksia sekä avoinna olevat after sales -tikettejä ja niiden arvioitua kestoja haluttiin seurata.

Markkinointi

Markkinoinnissa seurattiin ennen kaikkea kustannuksia, mutta datan käytössä kehittyneimmissä yrityksissä myös kampanjakohtaisia tuottoja, liidien konversiosuhdetta sekä muun muassa viestinnän tehokkuutta, kuten sosiaalisen median viestien saamia klikkauksia.

Näkymä tuotantoon

Tuotantoon liittyvät asiat olivat kaikilla tärkeässä seurannassa. Esimerkiksi koneistuksen syötetyt tunnit suhteessa kertymiin toimi tehokkuuden mittarina eräässä case-organisaatiossa. Muita keskeisiä mittareita olivat muun muassa läpimenoaika, tuotantokustannusten kehitys, tuotantovikojen määrä sekä tuotantovikojen kriittisyys.

Tuotekehitys

Tuotekehityksen näkökulmasta esimerkiksi Dinoliftillä kiinnosti erityisesti koneiden käytettävyys maailmalla sekä vikojen ilmaantuvuus. Toiveena oli, että dataa pystyisi tulevaisuudessa hyödyntämään ennakoivaan huoltoon entistä paremmin hyödyntäen koneessa olevia sensoreita ja parantaen näin koneisiin ilmestyvien vikojen raportointia ja reagointikykyä vikojen korjauksiin. Tätä kautta olisi mahdollista olla myös ennakoivasti yhteydessä asiakkaaseen (vuokraamoihin) ennen vian ilmenemistä ja parantaa näin asiakastytyväisyyttä. Dinoliftin case-tarina esitellään tarkemmin playbookin loppupuolella.

Mihin data ei tällä hetkellä vastaa omassa liiketoiminnassa?

Datakiihdyttämössä pohdittiin myös liiketoiminnan seuraamiseen liittyviä kysymyksiä, joihin yritysten tämänhetkinen data ei pysty vastaamaan.

Kysymykset liittyivät pitkälti tulevaisuuden ennustamiseen, kuten

- Tulevan 12 kuukauden myyntiennusteeseen
- Strategiakauden liikevaihto- ja tulosennusteeseen
- Markkinoiden ennustettavuuteen

Tai juurisyiden tunnistamiseen, kuten

- Toimitusvarmuuden ongelmiin ja syihin
- Reklamaatioiden taustalla oleviin asioihin
- Kehitystoimenpiteiden vaikutusten ymmärtämiseen

Sekä myös liiketoiminnan sekä tuotannon seurantaan

- Tuotekannattavuuden laskentaan
- Kapasiteetin hallintaan
- Koneiden reaaliaikaiseen käyttöasteeseen
- Koneiden käytettävyyteen
- Koneiden elinkaarikustannuksiin

Toisinaan ratkaisut voivat olla hyvin yksinkertaisiakin, kuten että soittaa tyytymättömät asiakkaat läpi ja kysyy syyt reklamaatioiden taustalla, tai monisyisempiä, joiden ratkaisemiseksi tulee ymmärtää paremmin, mitä dataa yrityksellä on tällä hetkellä hallussaan ja millaista sen tulisi joko ostaa tai muuten hankkia tulevaisuudessa.

Suurimmat haasteet ja mahdollisuudet

Kiihdyttämössä mukana olleet yritykset kertoivat datan käyttöönoton haasteista ja mahdollisuuksista. Suurimpiin haasteisiin lukeutuivat osaamisen puute, sopivien henkilöiden rekrytoiminen sekä yleisesti kapeat resurssit.

Osaaminen ja resursointi

Verrattuna isompiin yrityksiin, pk-yrityksillä harvoin on joukkoa controllereita tai konsultteja tuottamassa erilaisia raportteja, mikä tarkoittaa myös, että perustyö on tehtävä kunnolla ja mielellään myös kerralla oikein. Resursointi- ja lisäosaamisen puute konkretisoitui usein myös datahankkeiden kompastumisena, kun kehittämiseen ei pystyäkään panostamaan riittävästi itse. Yleisesti todettiin, että datakehityshankkeiden edistymisen kannalta olisi hienoa, jos yrityksellä olisi ainakin yksi täysipäiväinen henkilö niitä edistämässä. Muutoin datakehittämisen asiat etenevät liian hitaasti.

”Kaikki vetää ihan nahoillaan, pitäisi varautua uuteen maailmaan ja tehdä perusduunia samanaikaisesti.”

Järjestelmäinvestointien monimutkaisuus

Haasteiksi nousivat myös oikeanlaisen ohjelmistojärjestelmän valitseminen suuresta valikoimasta ja ymmärrys siitä, miten ylipäänsä tehdä oikeita järjestelmäinvestointeja sekä valita oikea kumppani. Tätä sivutaan enemmän AM-koneistuksen käyttötapauksen yhteydessä.

Ongelmanratkaisuun tarvitaan uusia näkökulmia

Yritykset myös mainitsivat, että heillä on paljon dataa, mutta sen hyödyntämiskynnys on korkea. Usein hyödyntämiskynnys liittyi osaamisen puutteeseen tai esimerkiksi suljettuihin tietojärjestelmiin, joista oli haastavaa ja toisinaan mahdotontakin saada dataa ulos.

Keskusteluissa ilmeni myös, että alalla on tapana katsoa asioita turhan kapeakatseisesti. Esimerkiksi tuotannon tehostamisessa tulisi tarkastella koko prosessia, eikä yksittäistä työvaihetta kuten sorvaamista tai avartamista. Tarkastelemalla kokonaisuutta vaikkapa jo yhden vuorokauden tasolla saavutetaan todennäköisesti parempaa laatua ja vähemmän hävikkiä, vaikka sorvaaminen kestäisikin tuplasti pidempään. Tämä voi vaatia uudenlaista mittaamista, automaatiota ja datan analysointia, joihin yritysten kannattaa panostaa.

”Dataan investoimisen esteeksi nousee usein taloudellinen näkökulma, kun puntaroidaan, saavutetaanko panoksella tarvittavaa hyötyä.”

Liiketoiminnan kehittäminen vaatii myös ymmärrystä datan hyödyntämisen vaikutuksista. Ajattelaanko yrityksessä esimerkiksi, että voimme tehdä yhden kappaleen enemmän minuutissa vai pitäisikö meidän investoida enemmän digitalisaatioon, jotta voisimme nopeuttaa koko prosessia ja samanaikaisesti vähentää hävikkiä?

Suurimmat mahdollisuudet case-yritykset näkivät tuotannon ja liiketoiminnan tehostamiseen liittyvissä käyttötapauksissa, datan hyödyntämisessä muun muassa ajankäytön tehostamisessa sekä virheiden vähentämisessä. Muita esiin tuotuja datan hyödyntämisen mahdollisuuksia olivat liiketoiminnan kapasiteetin kasvu ja yhteisen käsityksen luominen toiminnan kannattavuudesta datan avulla.

Mitä kehittää itse, mitä ostaa kumppaneilta?

Pk-yrityksille oikean kumppanin valinta on jopa teknologiaa tärkeämpi asia. Siinä missä suuryritykset valitsevat ennen kaikkea teknologian ja kilpailuttavat tämän jälkeen integraattorit, pk-yritykselle tärkeämpää on löytää alkuun sopiva kumppani. Ideaalitapauksessa kumppanista tulee pitkäaikainen, eräänlainen ”luottotimpuri”, jolle myös asiakkuus on tärkeä. Ei ole mitenkään tavatonta, että kumppani ajan mittaan tietää yrityksen IT-järjestelmistä enemmän kuin yritys itse.

Varteenotettava vaihtoehto sopivan kumppanin löytämiseksi sekä digitalisaation kehittämiseksi on etsiä omalle yritykselle osa-aikainen teknologia- tai datajohtaja (CTO/CDO). Yhdessä ”luottotimpurin” kanssa rakennetaan kumppanuuksia muodostettujen liiketoimintatavoitteiden sekä niihin perustuvan arkkitehtuurin pohjalta.

Yhtenä haasteena kumppania valittaessa todettiin toimialaosaamisen puute – tekijöitä löytyy markkinoilta kyllä vaikka kuinka paljon, mutta datakiihdyttämöjaksolle osallistuneiden yritysten mukaan aika moni toimittajista ei esimerkiksi tiedä miten datasta lasketaan toimialakohtaisia tunnuslukuja. Tällöin omaa aikaa joudutaan käyttämään tarpeettoman paljon yksinkertaisten asioiden neuvomiseen.

E erityisen haastavaksi koettiin osaavien henkilöiden rekrytointi data- ja digitalisaatiokehittämiseen.

”Mielikuva valmistavan teollisuuden yrityksistä on sumuinen halli, jossa hakataan raudankappaleita. Diginatiivit katselevat ympärilleen ja ihmettelevät, onko tultu konepajaan, kun on niin siistiä.”

Tämä vaatii myös isompia ponnistuksia alan houkuttelevuuden lisäämiseksi ja mielikuvien muuttamiseksi. Vanhoista mielikuvista poiketen työ konepajoissa on nykyään siistiä sisätyötä.

Kokonaiskuvaa ICT-arkkitehtuurin kehittämiseen

ICT-hankinnoissa pk-yritysten tulisi aktiivisemmin pohtia myös IT-arkkitehtuurikarttaa, millaisia kyvykkyksiä se tarvitsee toimintansa tueksi, mitkä järjestelmät mahdollistavat kyvykkyysien toteutumisen ja keiden kumppaneiden kanssa asiaa voisi viedä eteenpäin. Näistä lähtökohdista syntyi myös myöhemmin esiteltävä kyvykkyyskartta.

Toisinaan on hyvä nostaa lentokorkeutta ja miettiä omaa teknologiastrategiaa: pyritäänkö löytämään yrityksen toimintaan sopiva kokonaisvaltaisempi teknologiaratkaisu vai tekemään hankintoja ekosysteemivetoisesti. Nämä eivät tietenkään ole mitenkään toisiaan poissulkevia.

”Pk-yritysten etu on, että niissä asioita ei voida kehittää siiloissa. Mitä tahansa kehitetään, tulee aina miettiä koko putki liidistä laskuun saakka.”

Kokonaisvaltainen ratkaisu voi löytyä tunnetulta ja isommalta toimittajalta (esimerkiksi Oraclen Netsuite tai Microsoftin Dynamics) tai pienemmältä – usein kotimaiselta – omaa niche-järjestelmää tarjoavalta toimittajalta. Molemmista on puolensa, mutta vaihtoehtoihin kannattaa perehtyä ennen hankintapäätöstä.

Niche-järjestelmät ovat usein hinnoiltaan kilpailukykyisiä ja niissä voi olla erinomainen yhteensopivuus yrityksen tarpeisiin. Niche-järjestelmien haasteena on, että ne ovat tyypillisesti pienten yritysten rakentamia ja usein ne väittävät tekevänsä kaiken asiakkuuden hallinnasta tuotannon pyörittämiseen ja laskujen maksamiseen. Kannattaakin varmistaa, ovatko ne aidosti hyviä kaikessa. Niche-järjestelmissä järjestelmätoimittaja on usein ainoa integraattori ja tukipalvelun tuottaja omalle tuotteelleen, mikä voi tarkoittaa isoakin toimittajalukkoa sekä -riskiä.

Ostettaessa ICT-järjestelmä tunnetulta toimittajalta, saadaan varmasti hoidettua yrityksen perusprosessit, mutta tällainen ratkaisu ei välttämättä räätälöity kaikkiin tarpeisiin. Pahimmillaan joudutaan tällöin ohjaamaan tuotantoa tai liiketoimintaa ohjelmiston ehdoilla. Suhteessa niche-järjestelmiin, etuna on kuitenkin isompi osaajajoukko, josta valita itselleen se sopivin kumppani.



Ekosysteemiajattelu

Ekosysteemiajattelussa valitaan yhden kokonaisvaltaisen järjestelmän sijaan joukko yksittäisiä teknologioita, jotka integroituvat keskenään. Tällöin esimerkiksi tuotannon laitteet tai tuotetiedon hallinnan datat olisivat integroitavissa osaksi toiminnanohjausta napin painalluksella, usein vieläpä niin, ettei kenenkään tarvitse tehdä tarvittavia dataintegraatioita perinteisesti kerran yössä tapahtuvien eräajoin. Haasteena on tietenkin kokonaisuuden monimutkaisuus ja saumaton toiminnallinen yhteensopivuus, joka vaatii hyvää näkemystä omasta toiminnasta sekä teknologian rajoitteista ja mahdollisuuksista.

Eräs kiihdyttämöjakson yrityksistä pohti, voisivatko he laajentaa nykyistä järjestelmäkokonaisuutta erillisillä ratkaisuilla, joka tekisi siitä helpommin hallittavan, ilman että heidän täytyisi ostaa aina kokonaan uusi järjestelmä. Tavoitteena olisi lisätä ominaisuuksia nykyiseen ympäristöön uuden PLM-järjestelmän muodossa, joka osittain korvaisi ERP:ssä tänä päivänä suoritettavat toimenpiteet. Ei olekaan mitenkään tavatonta, että järjestelmissä on paljon päällekkäisyyttä, mutta yritykset kuitenkin maksavat kaikista ominaisuuksista.



TYÖKALUJA OMAN ORGANISAATION DATAKEHITTÄMISEEN

Kypsyysmalli - Oman kypsyystason arviointi

Kypsyysmallit ovat hyviä työkaluja nykytilan tunnistamiseen ja tavoitetilan arvioimiseen. Ne myös auttavat ymmärtämään, millaisia kehitettäviä kokonaisuuksia kullekin tasolle liittyy.

Kypsyysmallin kautta yritys voi myös tarkastella, millaisia kehitysaskelailla sillä on edessä seuraavaksi ja millaisiin avainprosessialueisiin olisi hyvä keskittyä. Vaikka esitystapa antaa ymmärtää, että on parempi olla ylemmällä portaalla, eri kehitysvaiheilla pyritään ennemminkin nostamaan esille kunkin vaiheen mahdollisuuksia ja haasteita. Yritys voi omista lähtökohdistaan, liiketoimintamallistaan, kyvykkyyksistään, muutostarpeistaan ja kilpailutilanteestaan riippuen päättää, minkä portaan ottaa omaksi tavoitteekseen.

Usein kypsyysmallit on toteutettu suuryrityksiä silmällä pitäen. Nyt esitettävä kypsyysmalli on rakennettu ennen kaikkea valmistavan teollisuuden pk-yritysten näkökulmasta. Kypsyysmallin ytimessä on perinteisen konepajan kehittyminen digitaalseksi palveluyritykseksi sekä tulevaisuuden toiminnan rakentaminen datan ja digitalisaation mahdollisuuksien varaan.

Kypsyysmalli perustuu datakiihdyttämöjaksolla kerättyihin kokemuksiin, olemassa oleviin kypsyysmalleihin, erikoislaitetoimittajille soveltuvaan BestServ-porrasmalliin sekä siitä VTT:n edelleen jatkokehittämään palveluliiketoiminnan kehittymistä kuvaavaan malliin.

Viisi eri kypsyystasoa ja näkökulmaa

Kypsyysmallissa tarkastellaan organisaation kehittymistä viiden eri kypsyystason kautta. Datakiihdyttämöjaksolle osallistuneet yritykset luokittelivat itsensä tasojen kaksi ja kolme väliin, mutta keskipitkällä aikavälillä kaikki tavoittelivat korkeampia kypsyystasoja.

Luettavuuden helpottamiseksi kutakin kypsyystasoa tarkastellaan viidestä eri näkökulmista

- a) **Liiketoiminta** - mikä on yrityksen liiketoimintamalli
- b) **Prosessit** - miten data näyttäytyy siihen liittyvissä prosesseissa
- c) **Data** - mikä on datan rooli
- d) **Teknologia** - millaisia teknologisia mahdollistajia tarvitaan datan tuottamiseen ja käsittelyyn sekä analysointiin
- e) **Nelikentän kehitysalue** - mihin (myöhemmin esiteltävän) nelikentän osa-alueeseen kypsyystason kehityskohteet pääosin kohdistuvat



	1 Datat siiloissa ja paperit mapeissa	2 Daten merkitys kasvaa	3 Data liikkuu ja ohjaa tekemistä	4 Data ylittää organisaatorajat	5 Datasta lisäarvoa ja uutta liiketoimintaa
Liike-toiminta	Myydään kapasiteettia ja alihankintaa	Myydään tuotteita ja lisäpalveluita, kuten teknistä tukea	Tarjotaan asiakkaalle ja tuotteeseen liittyviä lisäpalveluita (lennakoiva huolto, tilausportaali ym.)	Myydään asiantuntijapalvelua, verkostoidutaan ja profiloitutaan palvelukumppaniksi	Toimitaan yhteistyöverkostossa asiakkaan liiketoimintaa tukevana kumppanina
Data	Datan saatavuus ja laatu on heikkoa	Datan merkitys ymmärretään liiketoiminnan kehittämisessä	Kone- ja liiketoimintadata antavat kokonaiskuvan yrityksen toiminnasta	Data tuo ennustettavuutta ja merkittävää lisäarvoa asiakas- ja kumppanusuhteisiin	Datan päälle rakennetaan uutta liiketoimintaa, tuotteita ja digitaalisia palveluita
Prosessit	Manuaalista tietojen käsittelyä, datan keräämiseen käytetään valtavasti työtä	Erillisiä digitaalisia prosesseja, mutta kaiken datan yhdistäminen on manuaalista	Systemaattista ja pääosin automaattista tietojen keräämistä, tallentamista ja analysointia	Dataa kerätään reaaliaikaisesti ympäri organisaatiota ja jaetaan myös sen ulkopuolelle	Dataa jaetaan tehokkaasti yhteistyössä verkoston kanssa
Teknologia	Toimisto-ohjelmia. Tuotannon koneet ja laitteet eivät tuota digitaalista dataa	Pistemäisiä teknologiaratkaisuja, osittain automatisoitua tuotantoa, CNC-koneita ja robottijärjestelmiä	Tietovarastoratkaisuja ja BI-raportointia, IoT-data tallennettuna tietoaaltaan, tuotannossa joustavia valmistusjärjestelmiä	Rajapinnat verkoston järjestelmien välillä, toimitusketjun ja tuotannon reaaliaikainen ohjaus, digitalisoidut tehtaat	Älykkäitä järjestelmiä, jotka hyödyntävät kumppaniverkoston tietoja, tekoälyratkaisuja tuotantokäytössä
Nelikentän osa-alue	Tuotannon ja liiketoiminnan tehokkuus			Digitaalinen asiakas- ja kumppanikokemus	Arvon kasvattaminen

Yritysten liiketoimintamallin kehittymistä on pyritty yleistämään niin, että se kattaisi sekä alihankintakonepajoja, että tuoteliiketoiminnassa olevia yrityksiä, jotka haluavat siirtyä palveluyrityksiksi ja edelleen asiakkaan liiketoimintaa kokonaisvaltaisesti ymmärtäviksi arvokumppaneiksi.

Taso 1 - Datat siiloissa ja paperit mapeissa

Ensimmäisellä portaalla olevien yritysten liiketoimintamalli perustuu kapasiteetin ja alihankinnan myymiseen. Tämä voi olla esimerkiksi tuotesuunnittelua tai yrityksen tuotanto- tai huoltokapasiteetin tarjoamista. Yrityksellä voi olla myös omia tuotteita, joita asiakas tyypillisesti ostaa varastotuotteena olemassa olevasta tuotepiheestä.

Yrityksen datat ovat siiloissa – levällään ympäri organisaatiota Exceleissä, koneiden ja laitteiden syövereissä, erilaisissa tietojärjestelmissä sekä toisinaan myös paperilla mapeissa tai nahkakanissa. Näin ollen niiden saatavuus ja ennen kaikkea yhdistettävyyden on heikkoa. Tietojen käsittely on manuaalista ja datan tuottamiseksi sekä keräämiseksi eri tietolähteistä käytetään valtavasti aikaa. Tarvitaan myös paljon esikäsittelyä ennen kuin dataa voidaan hyödyntää raporteissa ja analyysissä.

Tuotannon ketteryydestä vastaa pääosin ihminen. Digitaalinen tekniikka näyttäyty ennen kaikkea toimisto-ohjelmissa, kuten tekstinkäsittelyssä ja taulukkolaskennassa. Tuotannossa käytetään paljon perinteisiä koneita ja laitteita, jotka eivät tuota digitaalista dataa. Tuotannon automaattoratkaisuja ei vielä ole käytössä laajasti. Koneiden ja laitteiden asetuksia muutetaan käsin, mikä vie tehoja organisaatiolta.

Tämän tason kehitystoimenpiteet kohdistuvat ennen kaikkea (myöhemmin esiteltävän) nelikentän tuotannon ja liiketoiminnan tehostamisen osa-alueisiin.

Taso 2 - Datan merkitys kasvaa



Toisella portaalla yrityksen liiketoimintamalli perustuu tuotteiden sekä lisäpalveluiden myyntiin. Lisäpalveluita voivat olla esimerkiksi tuotesuunnittelu tai tekninen tuki. Asiakkaalla on mahdollisuus valita määritellyistä tuotevaihtoehdoista esimerkiksi tarvittavat lisäominaisuudet, varustetaso tai lisälaitteet.

Ymmärrys laadukkaan datan merkityksestä liiketoiminnan kehittämisessä kasvaa. Dataa on jo paremmin saatavilla, mutta se ei anna vielä kokonaiskuvaa yrityksen toiminnasta. Dataa kerätään edelleen pitkälti manuaalisesti ja muokataan käyttökelpoiseen muotoon. Useimmiten datan muoto (formaatti) ja merkitys eivät ole yhtenäisiä. Datan analysointi tapahtuu taulukkolaskentaohjelmissa.

Data ja digitalisaatio ovat edelleen siiloutuneita. Yrityksessä on kyllä erillisiä digitaalisia prosesseja, niiden tietoja tallennetaan ja tuloksia seurataan, mutta liiketoimintatiedon yhdistäminen esimerkiksi tilaus-, tuote- ja tuotantojärjestelmistä on edelleen pitkälti manuaalista työtä. Tällä tasolla yritys hyötyy datan kartoittamisesta, jotta saa paremman kokonaiskuvan tietopääomistaan ennen seuraavalle portaalle siirtymistä.

Yrityksellä on käytössä pienten toimittajien räätälöityjä niche-ratkaisuja, osittain automatisoitua tuotannon suunnittelu- sekä tuotanto- sekä tehdasautomaattioratkaisuja. Lisäksi käytössä voi olla automaattisia valmistussoluja, CNC-koneita ja robottijärjestelmiä.

Tämän tason kehitystoimenpiteet kohdistuvat myös pääosin nelikentän tuotannon ja liiketoiminnan tehostamisen osa-alueisiin.

Taso 3 - Data liikkuu ja ohjaa tekemistä



Kolmannella portaalla yritys tarjoaa asiakkailleen sekä tuotteisiinsa liittyviä lisäarvopalveluita, kuten ennakoivaa huoltoa, päivityksiä tai esimerkiksi ulkoista portaalia, jonka kautta tarjouskyselyt sekä tilaukset kulkevat. Yrityksellä on hyvä ennuste tuotteistaan (tarve sekä volyymi) seuraavan kvartaalin tai vuoden ajalle ja ymmärrys millainen konekanta istuu ennustettuun tarpeeseen. Lisäksi voidaan kevyesti simuloida, miten tulevaisuudessa palveliaan asiakasta, mikäli tilanne markkinassa, kysynnässä ja omassa toiminnassa muuttuu.

Dataa arvostetaan omana pääomanaan, ja se antaa hyvän kokonaiskuvan yrityksen toiminnasta. "Datatehdas" on saatu pyörimään – yritys kerää, tallentaa, muokkaa ja analysoi dataa systemaattisesti. Ajantasaista dataa kerätään tuotantoprosesseista, tuotteen elinkaaren eri vaiheista sekä keskeisimmistä liiketoiminnan hyödyntämistä tietojärjestelmistä.

Tuotannon ja liiketoiminnan tehostuessa toistuvia rutiinitehtäviä on automatisoitu ja työntekijät voivat keskittyä vaativampiin tehtäviin, kuten monitorointiin ja esimerkiksi ennakoivaan tuotannon suunnitteluun.

Kiitos "datatehtaan", tärkein tuotanto- ja liiketoimintadata ovat keskitetysti saatavilla esimerkiksi tietoallas- ja tietovarastoratkaisuiden kautta raakamuodossa, mutta myös enemmän pureksittuna liiketoiminnan loppukäyttäjien suuntaan. Datan integrointi ja yhdistely tapahtuu pääosin automaattisesti siihen sopivien ohjelmistojen avulla. Dataa analysoidaan nykyaikaisilla Business Intelligence -työkaluilla, jotka mahdollistavat dataan porautumisen sekä tarkastelun eri näkökulmista.

Datan hyödyntämisen ympärille muodostuu kokeilukulttuuri, joka ruokkii uteliaisuutta dataa ja sen käyttökohteita kohtaan. Viimeistään tällä tasolla on hyvä kartoittaa datapohjaisia käyttötapauksia ja ymmärtää niiden toteuttamiskelpoisuutta.

Yrityksellä on käytössä isompien toimittajien tuote-, tuotannonohjaus- ja toiminnanohjausjärjestelmiä (PLM, MES, ERP). Tuotanto on jo hyvin pitkälle digitalisoitua. Tuotannonohjausjärjestelmiin on liitetty automatisoitua tuotantoa, kuten joustavia valmistusjärjestelmiä (FMS) sekä robottijärjestelmiä.

Myös kolmannen portaan kehitystoimenpiteet kohdistuvat pääosin nelikentän tuotannon ja liiketoiminnan tehostamisen osa-alueisiin.

Taso 4 - Data ylittää organisaatorajat

Neljännellä portaalla yritys – verkoston kumppanina – myy tuotteiden sijaan niiden suorituskykyä, kuten kapasiteettia, tuotantoaikaa, käyttöaikaa tai tuotteiden valmistamiseen liittyvää asiantuntijapalvelua. Niin ikään yrityksen kehittämällä palveluilla on aikaisempaa isompi rooli asiakkaan liiketoimintaprosesseissa. Tuoteliiketoiminnassa oleva yritys palvelee entistä enemmän asiakkaitaan ja alihankintabisneksessä oleva yritys muuttuu asiantuntijataloksi, joka valmistaa kappaleet kustannustehokkaasti loppuasiakkaalle.

Tuoteliiketoiminnan puolella asiakas voi esimerkiksi suunnitella tai visualisoida modulaarisia ja konfiguroitavia tuotteita ennen tilausta tarpeidensa mukaan. Alihankintabisneksessä asiakas voi puolestaan nähdä reaaliaikaisesti, missä kohtaa oma tilaus on prosessissa ja milloin esimerkiksi ensimmäinen erä on toimitettavana.

Yrityksellä on vahva visio ja suunnitelma datan hyödyntämiseksi liiketoiminnassa. Yrityksen data tuo merkittävää lisäarvoa asiakassuhteisiin, myyntiin ja arvoketjun ohjaukseen sekä hyödyntää yrityksen liiketoimintaa laajasti. Ymmärrys koko verkoston toiminnasta kasvaa laajasti.

Data-analytiikka tehostaa tuotantoa ja liiketoimintaa sekä luo digitaalista asiakas- ja kumppanikokemusta. Analytiikka tukee päätöksentekoa ja ehdottaa mitä pitäisi tehdä. Älykäs automaatio toimii yhdessä työntekijöiden kanssa monimutkaisten tehtävien suorittamisessa.

Dataa kerätään reaaliaikaisemmin ympäri organisaatiota ja jaetaan verkostossa myös yrityksen ulkopuolelle. Yhteiset standardit, metatietomallit ja rajapinnat mahdollistavat läpinäkyvyyden verkostossa. Dataa on laajasti käytössä yrityksen kumppani- ja asiakasverkostossa sekä tuotannon ja liiketoiminnan eri prosesseissa.

ICT-hankinnoissa korostuu ekosysteemiajattelu. Asiakas- ja kumppaniverkoston järjestelmien välillä on käytössä erilaisia rajapintoja, kuten automaattisia tilaussanomia (EDI) sekä ohjelmointirajapintoja (API). Toimitusketjua ohjataan reaaliaikaisesti verkon yli, joka huolehtii tilausten reitityksestä, ajoituksesta ja suunnittelusta. Tuote- ja tuotantomallit sekä reaaliaikaiset tiedot integroituvat reaaliaikaiseen tuotannon suunnittelu- ja ohjausjärjestelmään.

Neljännän portaan kehitystoimenpiteet kohdistuvat ennen kaikkea nelikentän digitaaliseen asiakas- ja kumppanikokemukseen.

Taso 5 - Datasta lisäarvoa ja uutta liiketoimintaa

Viidennen portaan yritys toimii asiakkaan liiketoimintaa suoraan tukevana arvokumppanina vastaamalla esimerkiksi osasta tuotantoa ja/tai ylläpitoa osana verkostoa. Useampi yritys kehittää tuotteita yhteistyössä ja jakaa resurssejaan. Yritysverkostot synnyttävät uutta lisäarvoa ja innovaatiota siihen, miten tuote kannattaa suunnitella. Tämä voi tarkoittaa esimerkiksi valmistusprosessin muuttamista toisenlaisiksi ja yhteisen osaamisen hyödyntämistä koko prosessin nopeuttamiseksi tekemällä työvaiheita eri järjestyksessä tai eri koneilla.

Markkinoiden muutoksia ennakoidaan ja toimitusverkostoa, tuotteiden valmistamista ja palveluiden tuottamista optimoidaan ketterästi ja räätälöidysti odotetun kysynnän mukaan yhteistyössä kumppaniverkoston kanssa tehtyihin suunnitelmiin.

Hyvälaatuista dataa on saatavissa monipuolisesti raaka- ja jalostetussa muodossa. Keskeisin data säilötään tulevaisuuden käyttökohteita varten. Datasta luodaan lisäarvoa ja uutta liiketoimintaa yritykselle, sen toimittajille ja asiakkaille.

Yhteistyössä verkoston kanssa luodaan innovaatioita ja datan perusteella kehitetään uusia toimintamalleja. Datan päälle rakennetaan myös kokonaan uutta liiketoimintaa, uusia tuotteita sekä digitaalisia palveluita.

Verkostolla on käytössään yhteiset digitaaliset alustat. Rajapintoja käytetään laajasti datan siirtämiseen yrityksen ja sen kumppanien välillä. ICT-infrastruktuuri mahdollistaa turvallisen reaaliaikaisen tiedonvaihdon kumppaniverkostossa. Tietojärjestelmät tukevat uusien palveluiden, kuten tekoälyratkaisujen ja analytiikan käyttöönottoa.

Ketterä ja tehokas tuotanto perustuu älykkäisiin järjestelmiin, jotka hyödyntävät kumppaniverkoston tietoja. Yrityksellä on käytössä osin autonomisia digitaalisia tehtaita.

Viidennen portaan kehitystoimenpiteet kohdistuvat pääosin arvon kasvattamisen osa-alueeseen.

Datapohjaisten käytötapausten tunnistaminen

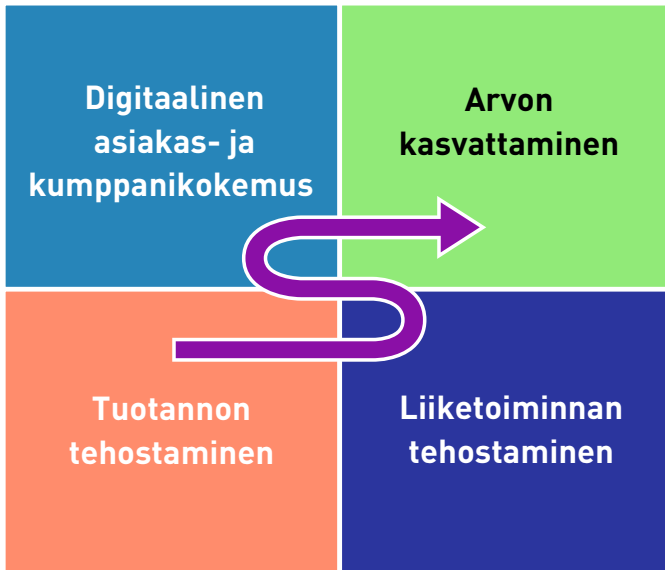
Data, digitalisaatio ja teknologian nopea kehitys todellakin muuttavat myös valmistavan teollisuuden pk-yritysten toimintaympäristöä, liiketoiminnan malleja ja ansaintalogiikoita. Datan ja digitalisaation avulla voidaan parantaa työn tuottavuutta joko perinteisesti tehostamalla tuotantoa ja liiketoimintaa tai vaihtoehtoisesti kasvattamalla tuotannon – eli tuotteen tai palvelun – arvoa joko parantamalla jotain olemassa olevaa tai kehittämällä ihan uutta.

Usein datapohjaisia käytötapausta tunnistettaessa on helpointa lähteä liikkeelle tuotannon ja liiketoiminnan tehostamisesta. Siinä tehostaminen tapahtuu integroimalla digitalisaatio tuotantoprosessiin esimerkiksi sujuvoittamaan tai automatisoimaan toistuvia rutiinitehtäviä.

Tulevaisuuden liiketoimintamallit perustuvat kuitenkin yhä vahvemmin datan hyödyntämiseen eri tavoin, jolloin arvonluonnin keskiössä eivät ole enää valmistettavat tuotteet, vaan data. Tällöin arvoa asiakkaalle ja kumppaneille syntyy esimerkiksi integroimalla tuotteeseen digitalisaation avulla tuotettavia (lisä)palveluita. Isommin arvoa kasvatetaan miettimällä tuotteita, prosesseja ja liiketoimintamalleja kokonaan uudelleen datan sekä digitalisaation mahdollisuuksien lähtökohdista.

Nelikenttä käyttötapausten tunnistamiseen

Datakiihdyttämön yhtenä työkaluna mietittiin valmistavan teollisuuden pk-yrityksille sopivaa viitekehystä käyttötapausten tunnistamiseen. Keskustelussa päädyttiin alla olevaan nelikenttään, jotka kattavat valtaosan datakiihdyttämöjaksollakin käsitellyistä käytötapauksista.



Nelikentän alaosa tarkastelee ennen kaikkea organisaatiota itseään ja sitä, miten se **tuotantoa ja liiketoimintaansa tehostamalla** saa itsestään enemmän irti vähemmällä kustannuksilla. Näihin osa-alueisiin liittyy tyypillisesti prosessien optimointia, rutiinitehtävien automatisointia, simulointia, läpinäkyvyyden rakentamista koko toimitusketjuun, pääomien käytön tehostamista ja yleisesti kone- ja liiketoimintatiedon yhdistämistä sekä monipuolista hyödyntämistä.

Digitaalinen asiakas- ja kumppanikokemus tuo mukaan koko toimitusketjun tehokkuuden sekä asiakas-, kumppani- ja alihankintaketjun tiiviin yhteistyön eli pk-yritysten verkottuneen ekosysteemin. Näkökulmassa korostuu myös asiakaskeisyys, asiakkaan ostokokemus, yhdessä tekeminen ja oman asiantuntijuuden hyödyntäminen.

Arvon kasvattamisessa korostuu liiketoiminnan rakenteellinen uudistaminen esimerkiksi liiketoimintaprosesseja muuntamalla ja toimintaa palvelullistamalla. Usein tämä vaatii uudentyyppisiä, dataan pohjautuvia liiketoimintamalleja tai yrityksen tuotevalikoiman laajentamista digitaalisilla toiminnoilla sekä innovatiivisilla datapohjaisilla palveluilla, toisinaan myös datan myymistä sellaisenaan.

Tuotannon tehostaminen

Tuotannon tehostamisesta on usein helpointa lähteä liikkeelle ja datakiihdyttämöjaksollakin määrittäen suurin joukko käytötapauksia osui tähän lokeroon.

Datan näkökulmasta tuotannon tehostamisen lähtökohtana on, että tuotannon laitteista ja koneista,

tuotantoprosessista sekä esimerkiksi raaka-aineista saadaan yhä tarkempia tietoja mahdollisimman reaaliaikaisesti. Tämä vaatii automaation käyttöönottoa, mutta tuomittamisen kautta parempaa ymmärrystä siitä, miten prosessia kannattaa kehittää edelleen.

Esimerkkejä tuotannon tehostamisesta datan ja digitalisaation avulla:

- Kerätään tarkempaa tietoa tuotannon suunnittelusta ja ohjauksesta ja käytetään tätä toiminnan kehittämiseen. Analysointi tekee tuotannosta läpinäkyvämmän, ymmärrettävämmän ja hallittavamman sekä nopeuttaa vaihtoehtojen kokeilua sekä toimintatapojen muutosta. Parhaimmillaan toiminnan kehittämisen kautta saadaan luotettavampia tuotantosuunnitelmia, voidaan lyhentää läpimenoaikaa, vähentää keskeneräistä tuotantoa ja parantaa yrityksen toimitusvarmuutta.
- Tehostetaan ja ennakoitaan työtä esimerkiksi suunnittelemalla työvuoroja tai ennustamalla tuotannon ruuhkahuippuja.
- Ennakoidaan datan ja analytiikan keinoin koneiden sekä laitteiden rikkoutumista ennalta ja näin ollen odottamattomia pysähdyksiä tuotannossa.
- Saavutetaan merkittäviä materiaali- ja energiakustannusten säästöjä soveltamalla tekoälyä yksittäisen tuotannollisen prosessivaiheen optimoinnissa.
- Tehostetaan tuottavuutta esimerkiksi uuden tuotantolinjan suunnittelussa ilman että häiritään tehtaan normaalia toimintaa ja minimoidaan investoinnin riskit jo ennalta.
- Parannetaan tuotteen laatua konenäkösovellusten avulla löytämällä viollisia tuotteita (esim. huonot hitsausaumamat) tuotantolinjoilta.

Liiketoiminnan tehostaminen

Liiketoiminnan kannattavuus ei ole pelkästään tuotannon tehostamisesta ja valmistusprosesseista kiinni, joten on hyvä tarkastella, miten data voisi auttaa laajemminkin koko organisaation suorituskyvyn parantamisessa. Digitalisoinnin paikkoja löytyy helposti muun muassa myynnin jälkeisistä palveluista ja henkilöstö- ja taloushallinnosta. Liiketoimintaa tehostamalla voidaan muun muassa kompensoida kohonneita materiaalikustannuksia, parantaa katteita sekä suojautua alenevilta volymeilta. Usein liiketoimintahyötyjä on myös helppo miettiä kustannusten alentamiseen tai kustannusten kasvun hillitsemiseen liittyvistä käyttötapausten.

Myös liiketoiminnan tehostamisen lähtökohtana on hyvälaatuisen liiketoimintatiedon hyödyntäminen päätöksenteossa sekä toiminnan kehittämiseen. Kun kaikki keskeinen kone- ja liiketoimintadata on saatavilla, saadaan ideaalitapauksessa läpinäkyvyyttä koko toimitusketjuun tarjouksen tekemisestä suunnitteluun, tuotantoon, toimitukseen, huoltoon ja kunnossapitoon. Datan kautta saadaan lisäksi arvokasta tietoa muun muassa tuotteiden käytöstä, laitteiden toiminnasta, myynnistä ja asiakassuhteiden hoidosta.

Esimerkkejä liiketoiminnan tehostamisesta datan ja digitalisaation avulla:

- Visualisoidaan Business Intelligence -raportin avulla eri toimittajien hintoja sekä tuotteiden saatavuustietoja, jos kehityskohteena on ostoprosessin parantaminen.
- Tarjotaan johdolle ajankohtaista ja oikeaa tietoa, jonka pohjalta voi tehdä päätöksiä. Tätä kautta mahdollistetaan myös liiketoiminnan kasvattaminen ja kehittäminen uusiin suuntiin.
- Lasketaan tarjouksia nopeammin, tarkemmin ja kannattavammin sekä luvataan asiakkaille tarkempia ja luotettavampia toimitusaikoja, kun tieto varastosaldoista, työjonosta, tulevista toimituksista ja kaiken tämän kustannuksista on saatavilla

- Vähennetään tukitoimintojen (mm. palkanlaskenta, myynti ja laskutus) manuaalista työtä sekä automatisoidaan rutiinitehtäviä ohjelmistorobotiikan (RPA) avulla esimerkiksi ostolaskujen käsittelyyn liittyvässä manuaalisessa reitittämisessä ja täsmäytyksessä
- Parannetaan kannattavuutta hinnoittelemalla tuotteita ja palveluita paremmin huomioimalla laajasti eri tekijöitä ajankohdasta kysyntään, markkinaaan, logistiikkaan, saatavuuteen ja kilpailijoihin
- Kun kaikki tuotanto- ja liiketoimintatieto on saatavilla, kannattavuustiedon kohdentaminen asiakas- tai tuotetasolle asti on mahdollista
- Tuodaan dataa ja analytiikkaa (esimerkiksi kysyntäennusteita) varastojen optimointiin ja tehostetaan näin ollen pääoman käyttöä lisäämällä pääoman kiertoa nopeutta ja minimoimalla pääoman tarvetta
- Hoidetaan toistuva laskutus nopeammin, hallitaan tilauksia ja varastotilanteita yksityiskohtaisemmin ja reaaliaikaisesti sekä säästetään työaikaa, kun tieto siirtyy järjestelmien välillä kevyesti ja automaattisesti

Digitaalinen asiakas- ja kumppanikokemus

Tässä nelikentän osa-alueessa mennään organisaation ulkopuolelle ja tarkastellaan, miten data ja digitalisaatio voisivat auttaa yrityksen asiakkaita, kumppaneita sekä verkostoja. Tavoitteena on parantaa asiakasymmärrystä, helpottaa ostamista ja parantaa ostokokemusta sekä toimittaa asiakkaille ja tilaus-toimitusketjussa oleville kumppaneille tietoa nopeasti sekä hyödyllisesti. Tavoitteena voi olla myös luoda kokonaan uusia verkostoliiketoimintamalleja ja ratkaista yhdessä aiemmin haastavana pidettyjä ongelmia sekä asiakastarpeita.

Digitalisaatioon ja palveluihin perustuvassa kilpailuedussa on pitkälti kyse asiakkaan sitouttamisesta. Myös valmistavassa teollisuudessa asiakas maksaa helppoudesta, laadusta ja osaamisesta. Data ja digitalisaatio mahdollistavat tuotteiden kehittämisen asiakastarpeen mukaan ja personoitujen palveluiden kehittämisen niiden oheen.

lhannetapauksessa arvoketjussa olevat osapuolet jakavat käytössään olevan keskeisen tiedon automaattisesti. Asiakas-, kumppani- ja alihankintaketjun tiiviin yhteistyön, yhteisten rajapintojen ja datan jakamisen kautta saadaan tehokkuutta koko toimitusketjuun.

Esimerkkejä digitaalisesta asiakas- ja kumppanikokemuksesta:

- Tuodaan asiakkaille läpinäkyvyyttä tuotannon prosessin etenemiseen (missä asiakkaan tilaama tuote etenee, koska se valmistuu ja mikä sen mahdollinen toimitusaika on).
- Annetaan asiakkaalle laajamittaisempaa tukea myös muihin tuotteen tai palvelun koko elinkaaren eri vaiheisiin. Tarjotaan asiantuntijuutta: miten tuotteita kannattaa käyttää ja miten asiakas voi vahvistaa niillä omaa palvelutarjontaansa.
- Lisätään asennus- ja huoltopalveluita palvelutarjontaan sekä tarjotaan yrityksen palveluiden konsultointia.
- Tarjotaan asiakkaalle ostamista tukevaa sisältöä ja palveluita.
- Korvataan digitalisaation avulla vanhoja myyntikanavia uusilla luomalla esimerkiksi tilausportaaleja tai verkkokauppoja.
- Hyödynnetään dataa ja digitalisaatiota uusien markkinoiden sekä kohderyhmien tavoittamisessa ja kohdennetussa markkinoinnissa valitulle kohderyhmälle.

- Luodaan toimitusketjusta virtuaalinen kopio, jolloin yritykset pystyvät analysoimaan ja seuraamaan toimitusketjun suorituskykyä. Parantunut läpinäkyvyys antaa yritykselle mahdollisuuden tehdä reaaliaikaisia arvioita kustannustehokkaimmista sekä luotettavimmista toimijoista ja optimoida koko toimitusketjua. Tämä saattaa näkyä esimerkiksi toimitusketjun lyhenemisenä, mikä helpottaa sen hallitsemista ja tuotannon suunnittelua. Tuloksena on vähemmän investointeja ja enemmän ketterää päätöksentekoa.
- Tehostetaan toimintaa esimerkiksi tilausanomien (EDI) kautta materiaalinhallintaan liittyen.

Arvon kasvattaminen

Datavetoiset innovaatiot haastavat perinteisiä toimintatapoja sekä markkinoita myös valmistavassa teollisuudessa. Moni yritys haluaakin ottaa mieluummin disruptoijan roolin, kuin olla disruptoitavana. Pidemmällä tähtäimellä on tarpeen katsoa myös laatikon ulkopuolelle ja miettiä tuotteita, prosesseja ja liiketoimintamalleja uudelleen. Tähän liittyy muun muassa datan myynti joko suoraan tai epäsuoraan, uusien dataan pohjautuvien tuotteiden, palveluiden, arvoketjujen tai jopa uusien liiketoimintojen kehittäminen.

Suomessa esimerkiksi Kemppe (hitausta palveluna), Ponsse (metsänkorjuuta palveluna), Combi-Works (valmistusta palveluna) ja Maas Global (liikkumista palveluna) ovat onnistuneet muuntaamaan liiketoimintaprosessejaan ja palvelullistamaan toimintaansa asiakasarvon maksimoimiseksi. Fokuksessa on ollut käytön helppous, nopeat yhteydet palveluntarjoajiin ja uusien teknologioiden aktiivinen hyödyntäminen palveluiden rikastamisessa.

Esimerkkejä arvon kasvattamisesta sekä liiketoimintamallien uudistamisesta:

- Yrityksen tuotevalikoimaa laajennetaan digitaalisilla toiminnoilla ja otetaan käyttöön innovatiivisia datapohjaisia palveluita.
- Lisätään tuotteisiin digitaalisia komponentteja.
- Myydään dataa suoraan tai epäsuoraan siitä kiinnostuneille osapuolille
- Tuoreutetaan nykyisiä liiketoimintamalleja ja luodaan uusia digitalisaation avulla
- Täydennetään tuoteliiiketoimintaa digitaalisilla palveluilla kuten tilausportaaleilla ja huoltojen hallinnalla
- Muutetaan hinnoittelumallia kertatoimituksesta palveluperustaiseksi, jolloin asiakas maksaa laitteen käytöstä, ei sen omistamisesta
- Mietitään kokonaan uusia ansainnan tapoja, kuten arvoketjujen virtualisointia, epäsuoria ansaintamalleja tai asiakkaalle arvoa luomista koko verkostosta yksittäisen toimijan tuotteen sijaan.

Tunnistettujen käyttötapausten arvottaminen

Kun käyttötappauksia on tunnistettu riittävä määrä, niitä kannattaa priorisoida kevyesti toteutettavuuden ja liiketoiminta-arvon näkökulmasta. Molemmat ovat melko subjektiivisia, joten arvioinnissa kannattaa hyödyntää laajasti ihmisiä eri puolilta organisaatiota.

Arvottamisessa voi pohtia muun muassa seuraavia asioita:

- **Liiketoiminta-arvo** tai vaikutus: saavutettavat tuotot, kustannussäästöt tai laadulliset elementit kuten asiakastyytyväisyys tai yrityksen strategisten tavoitteiden edistäminen
- **Toteutettavuus**: datan saatavuus, mahdollistavat IT-järjestelmät, dataintegraatioiden lukumäärä, mahdolliset muutokset tuotantolinjoille, organisaation osaamiset, sisäinen politikointi ja organisaatiokulttuuri

	Vaikea toteuttaa	Helppo toteuttaa
Korkea liiketoiminta-arvo tai vaikutus	2	1
Matala liiketoiminta-arvo tai vaikutus	4	3

Samoin on hyödyllistä hakea skaalaetuja niputtamalla yhteen yksittäisiä käyttötappauksia. Tätä kautta tunnistetaan usein muun muassa käyttötappauksia, jotka vaativat samanlaista dataa tai kyvykkyksiä toimiakseen.

Priorisoinnin, niputtamisen ja gap-analyysin kautta yritykselle muodostuu lopulta portfolio toteutettavista käyttötappauksista, joilla edistää omia data- ja digitalisaatiokyvykkyksiään.

Teknologinen kyvykkyysskartta - Millaisia teknisiä kyvykkyyksiä tarvitsen?

Kyvykkyydellä tarkoitetaan usein osaamisiin sekä kompetensseihin liittyviä asioita, mutta se voidaan laajentaa koskemaan myös organisaation prosesseja, johtamismalleja, dataa, työkaluja sekä muun muassa teknologiaa. Tässä yhteydessä kyvykkyyttä tarkastellaan teknisten mahdollistajien näkökulmista, mikä liittyy vahvasti teknologiaan, tietojärjestelmiin sekä erilaisiin työkaluihin.

Valmistavan teollisuuden pk-yritysten teknologinen kyvykkyysskartta on jaettuna kolmeen eri osioon:

- 1) **Liiketoiminnan ja tuotannon järjestelmät**, jotka käsittävät keskeisimmät liiketoiminnan operatiiviset tietojärjestelmät sekä tuotannon suunnitteluun, ohjaukseen ja seurantaan tarvittavat järjestelmät
- 2) **Datan hallinta, kerääminen ja varastointi**, joka käsittää järjestelmät ja työkalut, joita tarvitaan datan integroimiseksi ja tallentamiseksi operatiivista tietojärjestelmistä sekä muista tietolähteistä
- 3) **Datan hyödyntäminen**, joka käsittää välineet kerätyn datan ottamiseksi hyötykäyttöön niin organisaation sisällä, kuin asiakasympäristössä ja kumppaniverkostossakin

Kyvykkyysskartan sisältö sekä värikoodaus on syntynyt case-yritysten ympäristöstä, mutta on kuitenkin yleistettävissä myös muihin vastaaviin valmistavan teollisuuden pk-yrityksiin.



KYPSYYSTASOT

1 - Datat siiloissa ja paperit mapissa

2 - Datan merkitys kasvaa

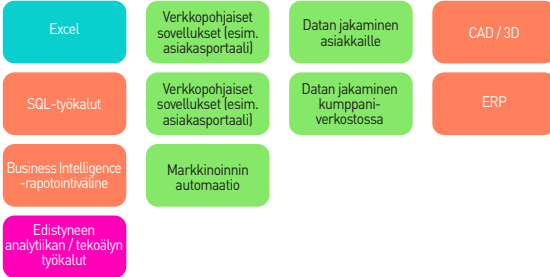
3 - Data liikkuu ja ohjaa tekemistä

4 - Data ylittää organisaatorajat

5 - Datasta lisäarvoa ja uutta liiketoimintaa

DATAN HYÖDYNTÄMINEN

Datan hyödyntämisen työkalut



Tärkeimmät osaamiset

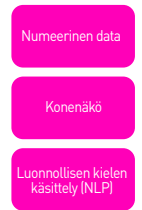


DATAN HALLINTA, KERÄÄMINEN JA VARASTOINTI

Datan hallinnan työkalut



Tekoälyratkaisut

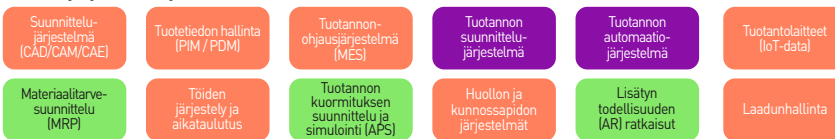


Tärkeimmät osaamiset

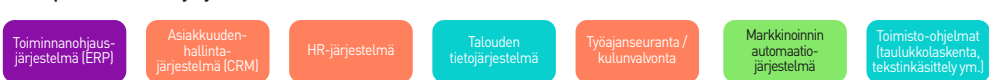


LIIKETOIMINNAN JA TUOTOANNON JÄRJESTELMÄT

Tuotantojärjestelmät ja -laitteet



Muut operatiiviset tietojärjestelmät



CASE-TARINAT

ERP-järjestelmän vaihto ja paremmat menekkiennusteet - case AM-koneistus

AM-koneistus on joensuulainen konepaja, joka valmistaa kestäviä laatuosia haastaviin olosuhteisiin, kuten viranomaisveneisiin, metsäkoneisiin ja tiehöyliin. Yritys toteuttaa kokonaisprosessin aina suunnittelusta toteutukseen ja toimitukseen saakka.

Toiminnanohjausjärjestelmä (ERP) on teollisuusyrityksen sydän. Tyypillisesti se kattaa muun muassa tilaus- ja toimitusketjun hallinnan, raaka-aineiden sekä materiaalien hallinnon, tuotannon ohjauksen sekä toimituksen kokonaisuuksia.

Fläppitaulusta uuden ERP-järjestelmän hankintaan

”Meidän ensimmäinen ERP-järjestelmä oli fläppitaulu, johon oli listattuna asiakkaat, tuotteet ja toimitusajat. Sarakkeina toimivat työvaiheet ja tussilla merkittiin raksi, kun työvaihe oli suoritettuna”, kertoo toimitusjohtaja **Arto Hynninen**. Aikaa kului ja tuotteiden määrä kasvoi – parhaimmillaan yrityksen toimistosta kaksi kokonaista seinää oli vuorattuna fläppitauluilla. Nykyään yrityksellä on 2800 aktiivista tuotetta ja tilausjonossa 800 erilaista tuotetta, joten toiminnan pyörittäminen fläppitaululla ja PostIT-lapuilla ei ole enää realistista.

Joitain vuosia sitten AM-koneistus päätyi hankkimaan ERP-järjestelmän pitkälti isomman yrityksen suositukseen ja referenssikäynnin perusteella. *”Ajateltiin, että jos se toimii heilläkin, niin varmasti sitten myös meilläkin”,* jatkaa Hynninen.

Vuosien mittaan ERP-järjestelmää räätälöitiin paljon AM-koneistuksen tarpeisiin. Pienen toimittajan ERP-järjestelmä oli kuitenkin jatkuvassa kehitysvaiheessa ja kärsi virheistä. Virheiden korjaaminen kesti toisinaan kauan ja ERP-järjestelmä kärsi päivien, välillä viikonkin mittaisesta käyttökatkosta. Lisäksi aikaa kului paljon manuaalisiin työvaiheisiin, kuten hintatietojen päivittämiseen järjestelmään yksittäinen tuote kerrallaan.

ERP-järjestelmän vaihto

Keväällä 2021 AM-koneistus päätyi vaihtamaan ERP-järjestelmänsä toiseen teknologiaan. Toimittajalukon ja käyttökatkosten lisäksi ERP-järjestelmän vaihdolla oli myös liiketoiminnallisia tavoitteita. Kuten toimialalle on tyypillistä, myös AM-koneistuksen varastoihin on sidottuna paljon pääomaa, mutta toisaalta heidän tulee myös varautua mahdolliseen materiaalien ja komponenttien saatavuuspulaan tulevaisuudessa.

”Kaipasimme varastonhallintaan parempia ratkaisuja, turhaa tavaraa pois hyllystä, tarkempia sesonkiennusteita sekä tuotteiden alasajoa toimitussopimusten sopimuskauden päättyessä.” linjaa Hynninen. Tavoitteena on valmistautua paremmin tulevaisuuteen, saada näkemystä materiaalien saatavuuteen ja välttää varaston turpoamista. Tuotannon näkökulmasta parempi näkyvyys vähentäisi lisäksi tulipalojen sammuttamista, ylitöitä sekä turhien koneasetusten tekemistä, jotka vievät pienessä talossa paljon tehoja.

“Varasto turpoo ja ihmetellään ja kahtellaan, missä meidän rahat ovat. Siellähän ne köllöttelevät varastossa, mutta ovatko aina oikeassa paikassa.”

Yhtäältä kaivattiin eri mittaisten toimitussopimusten sopimuskausille parempaa varaston arviointia ja tietoa siitä, milloin esimerkiksi tulisi ajaa alas tiettyjä tuotteita sopimuskauden lähestyessä päätöstä, jotta käsissä ei olisi liikaa tavaraa.

Uuden ERP-järjestelmän ylösajon on arvioitu kestävän noin vuoden verran ja liiketoiminnalle uutta luotettavaa dataa odotetaan saatavan noin kahden vuoden aikajänteellä. Vanhasta järjestelmästä on tarkoitus tuoda niin paljon historiatietoa kuin mahdollista liittyen esimerkiksi hintakehityksiin, hintojen muutoksiin, tuotteiden revisiopäivityksiin tai varastosaldoihin.

Tulevaisuudessa AM-koneistuksella halutaan analysoida dataa yli kaikkien tietojärjestelmien ja saada tuotannon tiedot, tilauskannat, varastot ja esimerkiksi kassavirtaennusteet samaan paikkaan analysoitavaksi.

Oppeja ERP-järjestelmän hankintaan

Uutta ERP-järjestelmää hankkiessaan AM-koneistus piti tärkeänä arviointikriteerinä toimittajakandidaattien esittämiä demoja sekä esimerkkejä, jotka pohjautuivat todellisiin käyttötapauksiin. Toisaalta järjestelmätoimittajien asiantuntijuus ja heidän näkemyksensä siitä, mitä AM-koneistuksella tulisi olla toimi keskeisenä tekijänä laitettaessa toimittajia paremmuusjärjestykseen.

Samoilla linjoilla on myös Konsulttiverkon perustaja ja toiminnanjohtaja **Jussi Järvinen**, jota haastattelimme ERP-hankintoihin liittyen. Hänen mielestään pk-yrityksille tärkeämpää on oikean kumppanin kuin teknologian valinta.

Toiminnanohjausjärjestelmien hankinnoissa Järvinen näkee alalla tapahtuneen paljon muutoksia. *“Omille palvelimille asennettavien järjestelmien sijaan niitä on nykyään saatavilla pilviympäristöissä ja toisaalta myös isompien toimittajien, kuten SAP:in, järjestelmät skaalautuvat nykyisin myös pienempiin yrityksiin. Samalla räätälöityjen itse tehtyjen ERP-järjestelmien tekeminen on pitkälti lopetettu.”*, linjaa Järvinen.

Ennen investoinnin tekemistä Järvinen kehottaa yrityksiä miettimään, mitä halutaan kehittää ja millaisia muutoksia toimintaan tullaan tekemään. Hänen mielestään uudesta järjestelmästä on hyötyä vain, jos halutaan

- 1) jotain uutta
- 2) halutaan kasvaa voimakkaasti (esim. 5M€ → 10M€)
- 3) halutaan muuttaa nykyistä liiketoimintaa (esim. ulkoistaa tuotantoa).

Ennen investointipäätöstä tulisi siis kiteyttää tahtotila ja ymmärtää, mikä rooli teknologialla on tahtotilan saavuttamisessa.

“Pk-yritysten tietojärjestelmien modernisoinnissa saattaa tulla eteen, että investointi on kuolettu jo vuosi sitten ja tietojärjestelmä kuitenkin pyörii suhteellisen tehokkaasti. Jos ylin johto ei tässä tapauksessa näe datan tai teknologian luomia mahdollisuuksia, vaan katsoo vaan IT-kustannuksia, homma ei etene.”

Parempi tilannekuva eri järjestelmien dataa yhdistämällä - case konepaja Sihvo

Konepaja Sihvo on hyvinkääläinen kolmannen polven perheyrittys, joka tuottaa koneistus-, osakoonpano- ja automaatiopalveluita noin 40 hengen voimin.

Vuosien aikana konepaja Sihvolle on kertynyt paljon erilaisia tietojärjestelmiä sekä laitteita, jotka tuottavat dataa. Data on siiloutuneena eri järjestelmiin ja sitä pitää etsiä monesta eri paikasta. Eri-tyisesti kokonaiskuvan muodostaminen eri tietolähteiden tuottamista datoista koetaan yrityksessä haasteelliseksi. Dataa ei nykyisellään saada järkevästi hyödynnettyä, visualisoitua ja kerättyä yhteen paikkaan eri tietolähteistä. Yritys kaipaa helppokäyttöisyyttä datan hyödyntämiseen. Datakiihdyttämön käyttötapaukseksi nousi täten paremman tilannekuvan rakentaminen eri järjestelmien dataja yhdistelemällä.

Liiketoimintatarpeen kirkastaminen

Alkuun konepaja Sihvo kirkasti liiketoimintatarpeen. Tavoitteena oli saada data selkeään, luettavaan sekä ymmärrettävään muotoon ja näin ollen helpottaa päätöksentekoa datan avulla. Tätä kautta haettiin liiketoimintaan ennakoitavuutta, kapasiteetin kasvua sekä kustannussäästöjä. Toisaalta tavoitteena oli myös lisätä automaatiota, jolloin aivan kaikkea ei tarvitsisi syöttää manuaalisesti järjestelmään, vaan automaatio hoitaisi prosesseja mahdollisimman pitkälle.

“Nykyinen ERP-ratkaisu hoitaa hyvin perusasiat, mutta ominaisuudet eivät meinaa riittää esimerkiksi tuotannonohjaukseen.”, kertoo toimitusjohtaja Simo Sihvo. Uuden ratkaisun kautta halutaan seurata erityisesti tuotantoketjun läpimeneviä asioita, kuten jälkilaskentaa, kustannuksia, toteumia, läpimenoja sekä tuoda ennakoitavuutta tuotannon suunnitteluun ja seurantaan.

Tarvittavat tietolähteet

Datakiihdyttämöjaksolla muodostettiin kokonaiskuvaava tarvittavista tietolähteistä, joita toiminnan-ohjausjärjestelmän lisäksi ovat muun muassa tuotetiedon hallinnan (PDM) järjestelmä, laatu- ja ympäristöjärjestelmä (HSQM) ja tulevaisuudessa myös tuotannonohjausjärjestelmä (MES), joka tuottaa tarkempaa dataa tuotannon operatiivisten toimintojen ohjaamisesta.

Tuotannon puolelta tärkeä datalähde on Sihvon työstökoneet, jotka tuottavat dataa niiden käytöstä sekä esimerkiksi vikatilanteista. Tärkeäksi koettiin myös tämän tiedon yhdistäminen esimerkiksi tilauksiin, jotta ymmärretään paremmin, miten kone on käyttäytynyt tiettyä kappaletta tehdessä. Koneista halutaan kaikki mahdollinen teho irti, mutta nykyisellään konedata ei ole visuaalisesti tarkasteltavissa. Uudemmissa koneissa dataa pystyy tarkastelemaan paremmin, mutta sielläkin vain koneista itsestään.

Järjestelmävalinta

Markkinoilla on kasapäin erilaisia järjestelmiä, jotka myyjien mukaan taipuvat jokaiseen tarkoitukseen ja ovat kustannuksiltaan edullisempia kokonaisratkaisuja. Konepaja Sihvo kaipaa helppokäyttöistä järjestelmää ja kokonaisuutta, jota voisi käyttää ilman koodaustaitoja ja josta saisi tarvittavan datan näkyviin eri lähteistä. Tätä kautta tulisi läpinäkyvyyttä koko organisaation. Yritys on myös miettinyt, tarvitaanko kokonaisuuden hallitsemiseksi yksi järjestelmä vai useamman eri järjestelmän kokonaisuus.

“Miten tehdä oikeat järjestelmäinvestoinnit, kun kaikki yrittävät myydä ja järjestelmävalintojen kanssa pitäisi kuitenkin olla naimisissa pitkään?”

Kuten moni muukin konepaja, myös Sihvo on tilanteessa, jossa IT-järjestelmiin tehtyjä investointeja on kuoletettu jo pitkän aikaa sitten ja esimerkiksi toiminnanohjausjärjestelmä pyörii minimikus-tannuksilla. Näin ollen uusien kymmenien tuhansien investoinnit vaativat taakseen hyvän business casen ja ovat myös Sihvon kokoiselle yritykselle merkittävä järjestelmäinvestointi. Yritys haluaakin tehdä kerralla oikean valinnan ja hankkia ratkaisun, joka ei heti vanhene.

Datakiihdyttämöjaksolla esiteltiin vaihtoehtoisia ratkaisutapoja, joiden avulla Sihvon on helpompi edetä valinnassaan ja kilpailutuksessaan.

Asiakkaiden ja tuotteiden kannattavuuden analysointi

Kiihdyttämöjaksolle osallistunut nimettömänä esiintyvä alihankkija on teollisuuden keskisuuri sopimusvalmistuksen kumppani. Yritys tarjoaa omaa erityisosaamistaan vaativia koneistettuja komponentteja käyttäville kotimaisille ja kansainvälisille kone- ja laitevalmistajille.

Kehitettävää datan pohjalta on paljon. Yrityksen, sen kilpailukyvyyn ja asiakkaiden menestymisen kannalta kannattavuuden näkökulma on yritykselle ehdottoman tärkeä. Olennaista on kyetä analysoimaan tuotekohtainen kannattavuus asiakaskannattavuuden lisäksi. Tämän tiedon pohjalta voidaan valita oikeat kehityskohteet tuotannossa ja seurata, saavutetaanko haluttuja tuloksia toiminnan kehittämisellä.

Nykyinen kannattavuuslaskenta vaatii datan keräämistä ja sen yhdistelyä osin manuaalisesti järjestelmän eri raporteista. Analysoitavan datan muodostaminen on työlästä ja jaksottaista. Tämä tekee analysoinnista hajanaista ja pirstaloitunutta.

Tavoitteena on päästä paremmin kiinni tuotteiden ja asiakkuuksien kannattavuuteen sekä kyetä analysoimaan niitä eri näkökulmista ja eri tasoilla. Asiakaskohtainen kannattavuus saadaan laskettua vielä suhteellisen helposti, mutta erityisesti tuotetason laskenta on vaatinut paljon työtä, koska ERP-järjestelmästä on pitänyt kerätä data yksittäinen tuote kerrallaan. Käytännössä tämä on johtanut jatkuvaan tarkasteluun, jossa yksittäisiä tuotteita tarkastellaan koko ajan tilausvirrasta, yleensä jonkin havainnon tai aavistuksen pohjalta.

Suurena haasteena on myös datan laatu. Tehdäänkö tilauksiin liittyvät työt ja asiat niin, että muodostuu laadukas käyttökelpoinen data oikeanlaisessa muodossa raportoitavaksi, jotta siitä on myös hyötyä raportoitavien tulosten arvioinneissa? Teknisten integraatioiden lisäksi oma tekeminen ja taustalla olevat toimintatavat ovat yksi juurisyy laskennan monimutkaisuudelle. Tähän liittyy muun muassa se, miten tuotteita perustetaan ja miten valmiiden tuotteiden toteutuneita kustannuksia vyörytetään ja kohdistetaan oikeille tuotteille ja tilauksille.

Kohti parempaa kannattavuuslaskentaa

Yrityksellä on satoja tuotteita jatästä kokonaisuudesta pitäisi saada kiinni, mutta samalla on kyettävä analysoimaan isompaa massaa tuotetasolle asti. Näin on mahdollista selvittää tarkemmin, mitkä asiakkaat ja tuotteet heikentävät yrityksen katetta. Tulosten pohjalta päästään tekemään arvioita siitä,

mitä voidaan tehdä tuottavuuden parantamiseksi. Mikäli oman toiminnan kehittäminen ei ole enää mahdollista, pohditaan keinoja katteen parantamiseksi hinnoittelun kautta. Esimerkiksi liian pieneksi käyvät eräkoot johtavat asetusaikojen osuuden kasvuun työn kokonaisajassa, mikä näkyy suoraan kannattavuudessa, ellei hintoja saada korjattua.

Yrityksessä on rakennettu Business Intelligence -raportointia vuoden verran. Raportoinnin kehityksellä on jo ratkaistu monia muita haasteita, mutta ei vielä kannattavuuteen liittyviä asioita. Projektin aikana ratkaisuun on tuotu myös kannattavuuteen liittyvää laskentaa ja nykyisellään se kattaa jo 60 - 70 % tuotteista ja asiakkaita.

Tavoitteena yrityksellä on yhteinen tietomalli ja yhdenmukaiset luvut, joita seurataan sekä raportoidaan. Tällöin tuotetaan automaattisesti valmista analysointikelpoista raporttia ja toisaalta jaetaan dataa myös asiakkaiden suuntaan avoimemmin päätösten perustelujen tueksi. Ihannetapauksessa saavutaan "live"-näkemys siitä, missä tuotteiden tai asiakkuuksien kannattavuuden kehitys menee ja myös tapahtuvat muutokset nousevat nopeammin esille. Tätä kautta tiedetään, mille tasolle hinnoissa voidaan mennä ja käyttää tätä tietoa tukena asiakkaiden kanssa keskustellessa.

Isommassa kuvassa käyttötapauksen kautta saadaan yhteinen talotason käsitys tekemisen kannattavuudesta, voidaan suunnata kehityspanokset oikeisiin asioihin, seurata saavutettua kehitystä ja myös nähdä, että vaikuttaako kehitystyö halutulla tavalla.

Historian raportoinnista kohti ennustamista

Matka edistyneemmän analytiikan hyödyntämiseen ei ole pitkä, jos perusta on kunnossa. Tulevaisuudessa yritystä kiinnostaa ymmärtää entistä syvällisemmin asiakkaiden kasvuennusteiden kautta omaa kapasiteettiaan ja resurssejaan konetasolla ja sitä, mikä on heidän ennustettu toimituskyvykkyytensä sekä miten asiakkaiden ennusteet näkyvät konetasolla ennustettuna kuormituksena. Tällä saadaan parempi kokonaiskuva kapasiteettitarpeesta tulevaisuudessa, kunhan asiakkaat kykenevät toimittamaan käyttökelpoisia ennusteita.

Analyysin pohjalta on mahdollista tehdä päätöksiä uusien koneiden hankinnasta tai töiden uudelleen järjestelystä toisille koneelle. Yleisesti myös erilaisten trendien, esimerkiksi tuottavuuden, seuranta ja näiden vaikutusten ymmärtäminen koettiin tulevaisuudessa tärkeäksi.

Tavoitteena koneiden korkea käyttöaste dataa hyödyntäen - case Dinolift

Loimaalainen noin 200 henkilöä työllistävä perheyritys Dinolift valmistaa kevyitä DINO-henkilönostimia vuokraamoille ja loppukäyttäjille melkein 50 vuoden kokemuksella. Yritys hoitaa kaikki liiketoimintonsa suunnittelusta valmistukseen ja myyntiin itse.

Dinolift osallistui datakiihdyttämöjaksolle, jotta voisi ymmärtää paremmin datan käyttökohteita ja kehittää nostimiin digitaalisia palveluita datan ympärille. Myös Dinoliftin strategiassa on määritetty, että halutaan tarjota asiakkaille digitaalisia palveluita. Tätä varten koneisiin on otettu käyttöön telematiikkaa ja erilaisia dataa kerääviä sensoreita.

"Dinoliftillä halutaan vaikuttaa siihen, että koneiden käyttöaste olisi mahdollisimman korkea", kertoo toimitusjohtaja Karin Nars. Valitun käyttötapauksen kautta varmistutaan, että koneet ovat

tehokkaasti käytössä, eivätkä esimerkiksi seisomassa korjaamolla. Korkean käyttöasteen kautta myös myynti voi viestiä ja argumentoida koneiden luotettavuudesta.

Telematiikan avulla Dinolift näkee täsmällisesti, paljonko koneita käytetään ja missä päin. Koneista kerätään myös paljon muuta dataa, kuten tietoja käyttötavasta, vikatilanteista ja vikatyypeistä. Yhdistelemällä eri datapisteitä saadaan lisäksi muuta hyödyllistä tietoa, kuten laskennallisia CO2-päästöjä.

Datan hyödyntäminen

Tulevaisuudessa uutta tietoa koneen käytöstä voidaan hyödyntää esimerkiksi tuotekehityksessä simuloimalla koneen kestävyyttä digitaalisen kaksosen keinoin. Mikäli koneisiin lisätään uusia toimintoja tai tehdään muutoksia, voidaan datan avulla seurata, ovatko koneet toimineet odotetusti tai onko uusia mahdollisia vikoja ilmennyt. Mikäli tietty ongelmia aiheuttava osa tai ohjelmapätkä löytyy, voidaan keskittyä parantamaan juuri sitä. Tätä kautta saadaan kehitettyä entistä turvallisempia koneita ja toisaalta myös kohdentamaan Dinoliftin resursseja paremmin.

Konekohtaisesta datasta saadaan lisää ymmärrystä koneiden käytöstä, niiden sesonkiajoista, potentiaalisista kohdemarkkinoista ja siitä, onko asiakkailla käytettävissä oikeantyyppisiä koneita. Yleisesti mahdollisuuksia datan hyödyntämiselle on tunnistettu paljon.

Konekohtaisen datan avulla voidaan myös asiakkaita neuvoa paremmin mm. koneiden hankinnassa ja valinnoissa. Tekoälyn kautta voidaan mallintaa käyttäjän tapaa toimia ja tuottaa tästä informaatiota vuokraamoille esimerkiksi vääränlaisista käyttötavoista ja toisaalta luoda räätälöityä koulutusta, mikäli konetta on lähtökohtaisesti käytetty oikealla tavalla. Pidemmällä tähtäimellä kone voisi myös itse oppia säätämään asetuksiaan käyttäjän kokemuksen ja mieltymyksen mukaisesti.

Parhaimmillaan myös ongelma- ja vikatilanteet voidaan ratkoa nopeammin sekä edullisemmin etäyhteyden yli. Tulevaisuudessa tekoäly voisi tunnistaa, mikä on normaalia ja mikä epänormaalia vian ilmaantuvuutta, jolloin voitaisiin lähestyä asiakasta ennalta ja näin parantaa myös asiakastytyväsyyttä.

Konedatan yhdistäminen muuhun liiketoimintadataan

Dinoliftillä on tunnistettu, että palveluita voidaan kehittää paremmin, jos asiakasdataan voidaan yhdistää esimerkiksi tuote- ja konedataa.

Tavoitetilassa yhteisesti jaetun datan kautta Dinoliftillä olisi ajantasainen tieto käytettävissä ja varmuus siitä, että tieto on myös oikeaa kaikkien puhuessa samoista luvuista. Nyt tarvittava tieto saadaan harvemmin ja tämä vaatii toisinaan myös ulkoisten resurssien käyttöä. Ideaalitapauksessa dataa saisi jatkuvasti ja siitä näkisi päivätilanteen, miten yrityksellä menee. Tulevaisuudessa myös reagointikyvyn odotetaan paranevan yhteisesti jaetun datan kautta.

Tulevaisuudessa kaiken kerätyn datan pohjalta voitaisiin palvella asiakkaita esimerkiksi heidän uusissa hankinnoissaan ja läpi koko koneen elinkaaren. Data mahdollistaa myös oman liiketoiminnan paremman seurannan liittyi se sitten myyntiin, tilauskantaan, laskutukseen tai näiden ennustamiseen.

EU:N DATA-AVARUUDEN KEHITTÄMINEN

Euroopan komissio on datastrategiassaan sitoutunut eurooppalaisten data-avaruuksien kehittämiseen. Komission tarkoituksena on rakentaa eurooppalaisia kyvykkyyksiä hallita, jakaa ja käyttää erityisesti teollista dataa. Datastrategiaa toteutetaan sääntelyllä sekä rahoitus- ja investointiohjelmissä sekä GAIA-X -hankkeella.

Sääntelyn avulla pyritään luomaan datan hyödyntämistä tukevia rakenteita, kuten datan tarjoajia ja käyttäjiä yhdistäviä dataoperaattoreita sekä edistämäänviranomaisilla olevan datan käyttöä. Sääntelyllä tultaneen edistämään myös erityisesti pienten yritysten pääsyä dataan.

Rahoitusohjelmissä ja niiden avulla perustettavilla edih-keskuksilla rakennetaan datahankkeita tukevaa verkostoa erityisesti pk-yrityksille.

Yritysten kannalta nopeimmin realisoituvana hanke on todennäköisesti eurooppalaisten data-avaruuksien ja GAIA-X -hankkeen muodostama kokonaisuus. Näiden tarkoituksena on kehittää jaettuja rakenteita datan toimialarajat ylittävälle hyödyntämiselle ja jakamiselle. GAIA-X:n ytimessä on saksalaisesta Fraunhofer-instituutista lähtenyt International Data Spaces Association (IDSA) -yhteisö, joka kehittää datan standardointia, yhteentoimivuutta ja toimijoiden keskinäistä luottamusta IDS-referenssiarkkitehtuurein, -standardein ja -sertifiointivaatimuksin.

IDSA-referenssiarkkitehtuuri

IDS on hajautettu ratkaisu. Data pysyy siellä missä se on, mutta sitä voidaan määritellä jaettavaksi luottamuksen säilyttävän mekanismin avulla. Yrityksen data voi olla tärkeää arvoverkon sisällä, jossa sitä voidaan avata tunnettujen toimijoiden kesken standardoidulla tavalla. Tästä tulee data-avaruuden idea: skaalattava ja turvallinen datan jakamisen ympäristö, joka tukee uusien sovellusten ja palveluiden synnyttämistä.

IDSA on määritellyt datan luotettavan jakamisen referenssiarkkitehtuurin (IDS-RAM) ja tukee sitä käyttäviä organisaatioita järjestämällä koulutusta ja seminaareja sekä tarjoamalla tukea käyttöönottoon. Lisäksi IDSA toimii referenssiarkkitehtuurin osien sertifioijan roolissa, muiden kaupallisten toimijoiden ohella.

IDS-RAM määrittelee standardin datalähtöisten ekosysteemien, tuotteiden ja palveluiden kehittämiseen. Esimerkiksi seuraavat toiminnot ovat osa IDS:ää: dataa hyödyntävien toimijoiden roolien määrittäminen, datan suvereniteetti eli datan tuottaja voi itse määritellä mitä jaetaan ja kontrolloida datan käyttöä sekä tietomalli yhteentoimivuuden varmistamiseksi. Arkkitehtuurin peruskonsepti on konektorikomponentti, joka yhdistää datan tuottajan data-avaruuteen, jossa toimii tiedon välittäjäpalvelu eli ns. broker.

Datan jakamisen käyttötapauksen määrittely ja omien datavarantojen tunnistaminen ovat ensimmäisiä askeleita kehittämisessä. Käyttötapauksen avulla voidaan arvioida, mitä ovat sellaiset datan jakamisen tilanteet, jotka hyödyntävät yritystä liiketoiminnassa. Datan tarjoaminen on hyvä alku, mutta on hyvä ymmärtää kenelle ja miksi. IDS-arkkitehtuurin toteuttamiseen tarvitaan paitsi yrityksen omaa aktiiviteettia, myös toisten toimijoiden saamista mukaan. Dataoperaattorin rooli



on myös mietittävä, eli se toimija joka ottaa huostaansa tarjottavan datan liittymien tiedot ja osaa yhdistää niitä asiaan liittyville osapuolille. Data ei tässä liiku, vain määrittelyt. Suorat yhteydet toimijoiden välillä voidaan myös rakentaa, ja se vaatii tällä hetkellä jonkin verran teknistä osaamista. Tietojärjestelmätoimijoiden palvelut voivat olla tarpeen.

VTT toimii Suomessa IDSA-hubina ja edistää yhdessä hubiin kuuluvien suomalaisten yritysten kanssa IDS-tekniikan käyttöönottoa. Tekniikan näkökulmasta VTT hyödyntää IDSA-sertifioituja arkkitehtuurin osia asiakkaiden tuote- ja prosessikehityksessä. VTT tarjoaa myös kokeiluympäristöjään tuotekehitykseen, kehittää ohjelmistokomponentteja ja auttaa sertifioinneissa.

KIIHDYTTÄMÖJAKSON OPIEN SKAALAAMINEN

Tässä julkaisussa käsiteltävä kiihdyttämöjakso toimi arvokkaana pilottina, jossa pyrittiin todentamaan toistettavia ja skaalattavia datan hyödyntämisen oppeja valmistavan teollisuuden pk-yritysten tarpeisiin. Pilottijakson yrityksillä oli vaihtelevat lähtökohdat datan hyödyntämisen, joten jaksossa saatiin hyvä otos valmistavan teollisuuden yritysten kohtaamista käytännön kysymyksistä ja haasteista.

Alle on kirjattu käytännön opit kiihdyttämöjaksosta.

Yritysrhmän kokoaminen

5 –10 yrityksen joukko on sopiva kiihdyttämöjakson toteuttamiseen yhden konsultin ja avustavan henkilön vetämänä. Yritykset tulee valita niin, että joukossa ei ole keskenään kilpailevia tai samaan jakeluketjuun kuuluvia yrityksiä kilpailuoikeudellisten ongelmien välttämiseksi.

Tavoitteena on avoin ja luottamuksellinen keskustelu yritysten edustajien kesken. Pohja salassapitosopimukselle on tämän raportin liitteenä. Sopimus voidaan jakaa osallistujille ja sitoutuminen kuitata sähköpostein.

Yhdestä yrityksestä osallistuu jokaiseen työpajaan ideaalitapauksessa 1–3 henkilöä, jotka edustavat liiketoimintaa, IT:tä sekä substanssiosaamista datakiihdyttämöjaksolle valitusta kehityskohteesta.

Motivaatiokeskustelut

Ennen ensimmäistä työpajaa konsultit soittavat lyhyesti läpi osallistuvat yritykset ja käyvät keskustelurungon avulla läpi osallistuvien yritysten tilanteen datan hyödyntämisessä ja herättävät osallistujien ajatukset kulkemaan samaan suuntaan.

Alkuun on tärkeää löytää yrityksen oma, liiketoimintaan kiinteästi liittyvä kulma datan hyödyntämisen kehittämiseen ja tätä kautta myös sitouttaa yrityksiä datakiihdyttämöjaksolle osallistumiseen.

Aikataulutus

Työpajojen aikataulut tulee lukita varhaisessa vaiheessa, jotta mahdollisimman moni osallistujista saa sovitettua ne kalenteriinsa. Lisäksi datakiihdyttämöjakso kannattaa suunnitella sopivan väljäksi: noin 2 – 3 kuukauden kalenteriaika on sopiva läpiviennille.

Työpajat

1- Kick-off ja digitalisaation perusteet

Aloitustyöpajassa keskeistä on korkealentoisen datakeskustelun palauttaminen tehtaan lattialle helposti tarttuvilla esimerkeillä.

Työpaja on luonteeltaan koulutuksellinen, ja siinä käydään läpi datan, digitalisaation ja tekoälyn mahdollisuuksia nykypäivänä. Usemmat valmistavan teollisuuden pk-yritykset ovat varsin alkuvaiheessa datan hyödyntämisessä, joten on tärkeää pitää esitys mahdollisimman käytännönläheisinä ja välttää monimutkaista termistöä tai liian teknistä esitystapaa.

Aloitustyöpajassa käydään lisäksi yritysten odotuksia datakiihdyttämöjaksolle sekä keskustellaan datan ja digitalisaation hyödyntämisestä yritysten toiminnassa. On tärkeää saada kaikkien yritysten ääni esille ja myös sitouttaa heitä osallistumaan tuleville työpajajaksolle.

Ennakkotehtävänä seuraavaan työpajaan osallistujat arvioivat omaa tasoaan kypsyysmallin avulla ja miettivät ennalta, mikä on oman organisaation tilanne tällä hetkellä, mitä halutaan saavuttaa 2 – 3 vuoden aikajänteellä ja toisaalta onko kypsyysmallissa joitain erikoisia tai tuntemattomia termejä, joihin yritykset kaipaisivat tarkennusta kiihdyttämöjakson aikana.

Yritykset miettivät myös ennalta alustavan kehityskohteen tai liiketoimintaprosessin, jota he haluavat kehittää datakiihdyttämön aikana. Pohdinnan tueksi kannattaa antaa esimerkkejä kehityskohteista, kuten

- asiakas- tai markkinaymmärryksen kehittäminen datan avulla
- paremman tilannekuvan muodostaminen keräämällä datat keskitetysti talteen eri tietojärjestelmistä
- tuotannon laitteista syntyvän sensoridatan hyödyntäminen ennakoivassa kunnossapidossa
- konenäkösovelluksen käyttöönotto tuotannon laadunvalvontaan

Organisaatioita pyydetään myös kuvaamaan vapaamuotoisesti, miksi he päätyivät valitsemaan tämän kehityskohteen, mitkä ovat suurimmat haasteet tällä hetkellä, tunnistetut mahdollisuudet ja miten data sekä tietotekniikka voisivat auttaa haasteiden voittamisessa.

2 - Nykytilan arviointi

Nykytilan arviointi -työpajassa nousevat keskusteltavaksi yritysten käytännön haasteet. Keskustelua saa jäsenettyä ja herätettyä etukäteen laadittavilla kanvaaseilla sekä etukäteistehtävillä. Osallistujia pyydetään miettimään etukäteen käyttötapaus, jota he haluaisivat työstää datakiihdyttämöjakson aikana eteenpäin sekä tunnistamaan tähän liittyviä haasteita sekä suurimpia mahdollisuuksia.

Omaa nykytilaa arvioidaan työpajassa kypsyysmallien avulla, johon yritykset positoivat itsenä liiketoiminnan, prosessien, teknologian sekä datan näkökulmasta. Osallistujia pyydetään myös arvioimaan keskipitkän tähtäimen tavoitetilansa mallien avulla.

Tämän kiihdyttämöjakson työpajassa nousivat keskusteluun erityisesti ERP-integraatiokysymykset. Lisäksi keskustelua kirjoitti hyvin autiosaari-haaste, eli mikä nykyisessä toiminnassa on niin hyvää, että yritykset ottaisivat ne mukaan ja toisaalta, millaisia asioita, työkaluja ja sisältöjä he hankkisivat uutena ensimmäisenä.

3 - Datapohjaiset käyttötapaukset

Työpajan tarkoituksena on tukea yritysten valitsemien käyttötapausten kehittämistä edelleen sekä tunnistaa datakiihdyttämöjaksolla opitun perusteella mahdollisia uusia käyttötapauskeinoja toiminnastaan.

Osallistujia pyydetään valmistautumaan työpajaan ennakkotehtävällä, jossa he ideoivat omista tarpeistaan lähtevän käyttöliittymän tai dashboardin, jonka haluaisivat ensimmäisenä nähdä avaessaan tietokoneensa. Tehtävänannossa korostetaan, että kaikki on mahdollista ja tällä kertaa

voi unohtaa datan saatavuuteen, ihmisiin, kustannuksiin, teknologiaan tai mihin muuhun tahansa liittyvät rajoitteet. Osallistujia pyydetään myös ennalta pohtimaan, mikä toiminnassa tai päätöksenteossa muuttuisi, mikäli kaikki tämä informaatio olisi käytettävissä.

Dashboard-harjoitus toimii hyvänä ajatuspähkinänä datan hyödyntämiseen ja tuo esille organisaatioiden kypsyttä datan hyödyntäjänä. Työpajassa käydään alkuun läpi osa dashboard-harjoituksista, sekä pohditaan lisäksi, millaisiin kysymyksiin data ei juuri tällä hetkellä vastaa. Dashboard-harjoituksessa nousee tyypillisesti esiin nykytilanteen seuranta ja peräpeiliin katsominen, kun taas vastamaattomien kysymysten kautta saadaan usein näkemystä tulevaisuuden tarpeista.

Työpajassa tehtävän harjoituksen kautta mietitään laajemmin muitakin mahdollisia käyttötapauksia datan hyödyntämiseksi, kuin mitä yritys on datakiihdyttämöjaksolle ilmoittautuessaan ennalta pohtinut. Apuna käytetään aiemmin esiteltyä nelikenttää, joka auttaa osallistujia pohtimaan tapauksia useammasta eri näkökulmasta. Lopuksi tunnistetut käyttötapaukset priorisoidaan niiden liiketoiminta-arvon sekä toteutettavuuden näkökulmasta.

4 - Datan kartoitus ja käyttötapauksen tarkentaminen

Tämän työpajan tavoitteena on auttaa osallistuvat yritykset tunnistamaan yritystä hyödyttävä data ja arvioimaan sen laatua ja käyttökelpoisuutta. Datan kartoittaminen on työläs vaihe yrityksille ja sen vuoksi kartoittaminen on syytä tehdä huolella. Työpajassa annetaan yrityksille ohjaus ja apuvälineet tämän tärkeän vaiheen toteuttamiseen.

Lisäksi työpajassa tarkennetaan yhtä tai useampaa tunnistettua käyttötapausta hyödyntäen liiteenä olevaa kanvaasipohjaa. Kanvaasin kautta yritykset joutuvat pohtimaan laajemminkin käyttötapauksen toteuttamiseen liittyviä eri osa-alueita. Työpajassa yritykset tukevat toisiaan ongelmien ja haasteiden ratkaisussa.

5 - Tietohallinnon järjestäminen

Tietohallinnon järjestämistä käsittelevässä työpajassa korostuvat kysymykset integraatioista, erityisesti ERP-järjestelmien kanssa. Tietohallinnon järjestämisessä on syytä huomioida esimerkiksi IDSA -arkkitehtuurista ja asiakkailta tulevat vaatimukset. Kehittämisessä on hyvä kannustaa modulaariseen ja rajapintoihin perustuviin ratkaisuihin. Yksi keskeinen teema on lisäksi kyberturvan huomioiminen ja tarvittavan palvelutason määrittäminen jo aikaisessa vaiheessa.

Työpajan harjoitustehtävässä yritykset pohtivat omaa rooliaan osana datataloutta: mitkä ovat ne yrityksen tietopääomat, joista joku ulkopuolinen datan hyödyntäjä saattaisi olla kiinnostunut sekä millaista muiden tuottamaa dataa yritys itsessään hyödyntää.

Tämän kiihdyttämöjakston työpajassa tutustuttiin eri tapoihin järjestää tietohallinto yrityksissä. Lisäksi yksi työpajassa keskusteluun noussut teema oli oikean tasapainon löytäminen yrityksen omien kyvykkyyksien ja osaamisen palveluostojen välillä.

6 - Työkalujen sekä mallien arviointi ja projektin päätös

Kiihdyttämöjakson työpajoissa esitetyt mallit ja työkalut pohjautuvat aikaisempaan kokemukseen. Tällä ensimmäisellä kiihdyttämöjaksolla näitä olemassa olevia työkaluja jalostettiin pk-yritysten tarpeisiin sopiviksi. On toivottavaa, että päivityskierroksia tapahtuu tulevillakin kiihdyttämöjaksoilla ja uusia pk-yrityksille sopivia datan kehittämiseen soveltuvia työkaluja dokumentoidaan seuraaviin teollisen datan playbookeihin.

Osallistuville yrityksille annettiin mahdollisuus kommentoida kiihdyttämöjakson aikana syntyneitä työkaluja. Palautteen perusteella tehtiin lopulliset muutokset, esiteltiin ne ja päätettiin projekti.

“Datakiihdyttämö oli erittäin hyödyllinen. Meillä oli kirkas ajatus tavoitteesta, mutta ei selkeää kuvaa, miten sinne päästään. Se selkeytyi tämän prosessin aikana.”

Alumnitoiminta

Pk-yritysten datakiihdyttämömallin kehittämisen kannalta on tärkeää seurata yritysten kehittymistä datan hyödyntämisessä ja kerätä kokemuksia jatkokehittämisen tueksi.

Osallistujat toivoivat puolen vuoden ja vuoden päähän epävirallisia tapaamisia, joissa voisi keskustella, miten dataan liittyvät kehitysasiat ovat edenneet.

Nykyisessä hyvin hankevetoisessa maailmassa on hyvä saada tekemiseen jatkumoa ja datakiihdyttämö voi ottaa roolia tämän kaltaisen alumnitoiminnan ylläpitämisessä sekä vertaistuen tarjoamisessa pk-yritysten välillä.

LÄHTEET

Tässä playbookissa on hyödynnetty seuraavia lähteitä:

- Yritysten osaamiseen perustuva kilpailukyky tuottaa kestäväää hyvinvointia Suomeen. Sitra.
- Valmistavan teollisuuden muutospainheet voimistuvat – onko ”kaksoissiirtymä” mahdollinen?
- Valmistava teollisuus. VTT.
- VTT, valmistavan teollisuuden digitaalisuuden taso
- Pk-yritykset haluttomia investoimaan uuteen teknologiaan - vetoapua on tarjolla. VTT
- Heidi Korhonen, Tiina Valjakka & Tiina Apilo. Asiakasymmärrys teollisuuden palveluliiketoiminnassa. Espoo 2011. VTT Tiedotteita – Research Notes 2598. 109 s.
- VTT:n valmistavan teollisuuden kypsyyden ManuMaturity-itsearviointityökalu





SALASSAPITOSOPIMUS DATAKIIHDYTTÄMÖJAKSOA VARTEN

Tausta

XX toteuttaa datakiihdyttämöjakson yhdessä osallistuvien yritysten kanssa. Kiihdyttämön tarkoituksena on auttaa osallistuvia yrityksiä kehittämään datan hyödyntämistä ja jakaa kokemuksia sekä oppia yhdessä. Tätä varten tällä sopimuksella sovitaan luottamuksellisten tietojen salassapidosta.

Kiihdyttämön toteuttaa YY-konsulttiyritys. Kiihdyttämön työtapana on vertaissparraus ja konsulttien avulla tehtävä kehitystyö yrityksissä.

Määritelmät

Tässä sopimuksessa tarkoitetaan:

Konsultilla kiihdyttämöjakson toteuttavaa YY-yritystä (Y-tunnus);

Datakiihdyttämöllä XX:n ja Konsultin välisen sopimuksen perusteella tapahtuvaa työpajojen ja tilaisuuksien sarjaa, sisältäen tulosaineiston;

Yrityksellä Datakiihdyttämöön osallistuvaa yritystä;

Liikesalaisuudella Liikesalaisuuslain (595/2018) 2 § 1 kohdassa tarkoitettua tietoa.

Osallistuvan yrityksen velvoitteet

Yritykset huolehtivat omista Liikesalaisuuksistaan ja arvioivat itse, mitä tietoja tuovat kiihdyttämöjaksoissa käsiteltäväksi. Kiihdyttämöön osallistuminen ei velvoita jakamaan tietoja, vaan Yritykset tekevät ratkaisunsa omien tietojensa jakamisesta itsenäisesti.

Jos Yritys ilmaisee Liikesalaisuuksia toteuttavalle konsultille, on Yrityksen kiinnitettävä huomio tiedon luonteeseen, sen käytön rajoituksiin ja ohjeistettava miten tiedon osalta on meneteltävä kiihdyttämöjakson päätyttyä.

Kiihdyttämön vertaissparrausluonteen takia Yritykset voivat tuoda työpajoihin konkreettisia tietoja havaintoja ja tapauksia omasta toiminnastaan. Yritykset saavat hyödyntää kiihdyttämössä käsitellyistä tapauksista saatavia oppeja omissa toiminnassaan, mutta eivät ilmaista näitä tietoja kolmansille tahoille siten, että tiedon alkuperä on tunnistettavissa.

Teknologiaateollisuuden ja konsultin velvoitteet

XX ja Konsultti saavat oppia kiihdyttämöjakson aikana käsitellyistä osallistuvien yritysten tiedoista, kokemuksista ja tapauksista. XX tai Konsultti eivät saa ilmaista kiihdyttämöjakson aikana käsiteltyjä osallistuvien yritysten tietoja ulkopuolisille tahoille siten, että tietojen alkuperä olisi tunnistettavissa.

Jos XX:n tai Konsultin haltuun tulee kiihdyttämön toteuttamisen yhteydessä osallistuvien yritysten Liikesalaisuuksia, saa niitä hyödyntää vain kiihdyttämöjakson toteuttamiseksi. XX ja Konsultti sitoutuvat noudattamaan Liikesalaisuuksien osalta Yrityksen antamia ohjeita.



Työpajakäytännöt, kiihdyttämön Playbook-julkaisu sekä muut materiaalit

XX TAI Konsultti tallentaa kiihdyttämön työpajajaksot. Tallenteet ovat Yritysten käytettävissä. Sen lisäksi niitä käyttävät XX ja Konsultti kiihdyttämössä työstettävän datan tunnistamismallin ja kiihdyttämön loppuaineistojen, eli Playbookin ja videoaineistojen kehittämiseksi. Tallenteita ei luovuteta kolmansille osapuolille.

Osallistuvat yritykset sitoutuvat käyttämään tallenteita vain sisäisessä toiminnassaan.

Tallenteisiin sisältyvien henkilötietojen osalta noudatetaan XX TAI Konsultin TAI erikseen sovittuja tietosuojakäytäntöjä.

Eräitä määräyksiä

Tämä sopimus koskee kaikkia datakiihdyttämön yhteydessä käsiteltäviä tietoja, allekirjoitushetkestä riippumatta.

Vastuu ja vastuunrajoitus. Osapuolet vastaavat tämän sopimuksen rikkomisesta aiheutuvista välittömistä vahingoista. Tähän sopimukseen perustuva vastuun enimmäismäärä on 10.000 euroa. Vastuunrajoitusta ei sovelleta, jos sopimusrikkomus on tahallinen tai johtuu törkeästä huolimattomuudesta.

Tähän sopimukseen sovelletaan Suomen lakia.

Mahdolliset erimielisyydet pyritään ratkaisemaan neuvotteluin. Tästä sopimuksesta aiheutuvat riidat ratkaistaan lopullisesti välimiesmenettelyssä Keskuskauppakamarin nopeutettua välimiesmenettelyä koskevien sääntöjen mukaisesti. Keskuskauppakamarin välimieslautakunta voi kuitenkin asianosaisen pyynnöstä päättää, että riita ratkaistaan nopeutetun menettelyn sääntöjen sijasta Keskuskauppakamarin välimiesmenettelysääntöjen mukaisesti, jos välimieslautakunta katsoo tämän tarkoituksenmukaiseksi ottaen huomioon riidan arvo, jutun vaikeusaste ja muut merkitykselliset seikat.

Välimiesmenettelyn paikka on Helsinki, Suomi. Välimiesmenettelyn kieli on Suomi.

Päiväys

Allekirjoitukset



Teknologiateollisuus